



تقرير حالة البيئة في دولة فلسطين

2023



فريق الاعداد الرئيسي

د. ريم مصلح- رئيس الفريق ونقطة الاتصال مع سلطة جودة البيئة- خبيرة في قضايا الحوكمة البيئية والتنمية المستدامة وإدارة النفايات

د. أيمن الراي - عضو فريق رئيسي - خبير في قضايا المياه والطاقة والسياسات البيئية

فريق الاعداد الثانوي

د. خالد صالحة - عضو فريق ثانوي - خبير في قضايا التنوع الحيوي

أ. د. عبد الفتاح عبد ربه- عضو فريق ثانوي - خبير في قضايا البيئة البحرية والساحل

إعداد الخرائط

أ. حسن حلايقة، هيئة مقاومة الجدار والاستيطان

م. غيداء أبو عيطة، الفريق الاستشاري

أ. محمد البطاط، سلطة جودة البيئة

أ. وليد أبو محسن، سلطة المياه

المراجعة العامة والمتابعة

م. زغلول سمحان - مدير عام الإدارة العامة للسياسات والتخطيط، سلطة جودة البيئة.

تمويل إعداد التقرير

الوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي عبر برنامج تعزيز قدرات سلطة جودة البيئة 2018-2023.

تصميم ومنتجة

شركة i-print

© 2023 سلطة جودة البيئة، دولة فلسطين

حقوق الطبع محفوظة

بالإمكان إعادة إنتاج هذه المطبوعة بشكل جزئي أو كلي لأهداف تعليمية او غير ربحية دون الحصول على طلب رسمي، مشروطا بالإشارة الكاملة إلى المصدر. وليس من الممكن استخدام هذه المطبوعة لأهداف تجارية بعض النظر عن نوعها دون أخذ موافقة سلطة جودة البيئة الخطية.

إن الروابط الإلكترونية الواردة في هذه المطبوعة صحيحة في وقت استخدامها. ولا تتحمل سلطة جودة البيئة أي مسؤولية عن دقة هذه المعلومات مع مرور الوقت أو عن مضمون أي من المواقع الإلكترونية الخارجية المشار إليها.

في حال الاقتباس يرجى الإشارة إلى هذه المطبوعة كالتالي:

سلطة جودة البيئة -دولة فلسطين (2023). تقرير حالة البيئة في دولة فلسطين 2023. رام الله فلسطين.



تقرير حالة البيئة في دولة فلسطين

2023

المحتويات

7	تقديم
11	شكر وتقدير
13	قائمة الاختصارات
17	الملخص التنفيذي
30	الباب الأول: مدخل
32	الفصل الأول: المقدمة والمنهجية
64	الفصل الثاني: الحوكمة البيئية
100	الفصل الثالث: سياسات واجراءات الاحتلال
132	الباب الثاني: واقع البيئة
134	الفصل الرابع: جودة الهواء
172	الفصل الخامس: التغير المناخي
204	الفصل السادس: الموارد المائية
238	الفصل السابع: مورد الأرض
276	الفصل الثامن: البيئة البحرية والساحل
336	الفصل التاسع: التنوع الحيوي
382	الباب الثالث: قضايا بيئية
384	الفصل العاشر: النفايات الصلبة
422	الفصل الحادي عشر: النفايات والمواد الخطرة
476	الفصل الثاني عشر: الطاقة

تقديم

يعد هذا التقرير الأول الرسمي حول حالة البيئة في فلسطين، والذي جاء بعد وقت طويل من غياب مثل هذا التقرير الهام الذي يرصد حالة البيئة بعناصرها المختلفة كالارض والهواء والماء والبيئة البحرية والتنوع الحيوي وتغير المناخ، كما يرصد علاقة هذه العناصر بغيرها من القضايا الأخرى ذات الصلة كالطاقة والنفايات والمواد الكيماوية والخطرة، ويبين كذلك علاقة هذه العناصر بالحوكمة البيئية. من جانب آخر تناول هذا التقرير حالة البيئة في ظل الاحتلال الجاثم على ارضنا منذ عشرات السنين، ومدى تأثير ذلك الاحتلال على هذه البيئة وعلى مواردنا الطبيعية. حيث يحاول هذا التقرير أن يرسم الصورة الحالية للبيئة الفلسطينية كما هي ويدلل على ذلك بما يتوفر من معلومات وبيانات وحقائق. ويعتبر هذا التقرير محطة رئيسية من محطات تقييم الاداء البيئي المتواصل منذ أن بدأ العمل في هذا المجال، كما سيكون التقرير مرجعا يؤثر على مدى التقدم والانجاز بعد هذه المحطة.

ومما لا شك فيه، فإن العمل على هذا التقرير قد جاء في أصعب واحلك الظروف والاوقات التي مرت على شعبنا الفلسطيني، حيث أنه مع مراحل الانتهاء من اعداد هذا التقرير اندلعت الحرب الإسرائيلية على شعبنا في السابع من تشرين أول من هذا العام 2023 في كل من قطاع غزة والضفة الغربية مما فيها القدس الشرقية، تلك الحرب التي شنتها دولة الاحتلال بلا هوادة على كل ما هو فلسطيني، والتي اسفرت حتى الان عن استشهاد عشرات الالاف من الشهداء واصابة عشرات الالاف من الجرحى، حيث كان معظم الشهداء والجرحى من الأطفال والنساء، كما تم هدم مئات الالاف من المساكن والبيوت على رؤوس ساكنيها، وتم هدم المستشفيات والمساجد والكنائس والمدارس والجامعات، وتم تهجير الملايين من السكان في قطاع غزة من شماله الى جنوبه وتهجير العشرات من المجتمعات الرعوية الفلسطينية في الضفة الغربية، وتم اعتقال الالاف من الاسرى في الضفة الغربية أيضا، كما تم تدمير البنية التحتية بكل عناصرها سواء كانت محطات وشبكات الصرف الصحي أو محطات توليد الطاقة المتجددة وآبار المياه الجوفية ومحطات ضخ المياه والصرف الصحي وخزانات المياه والطرق والمباني الرسمية وكذلك الأراضي الزراعية. ومن الجدير بالذكر أن هذه الحرب قد الحقت الدمار الهائل بحق البيئة الفلسطينية وجلبت اليها الضغط الكبير الذي لا يمكن احتماله، وهو ما يحتاج الى ترميم ومعالجة وصيانة على مجال واسع. وجدير بالذكر أنه لم يكن بالإمكان توثيق ما نجم عن هذه الحرب من تأثير دقيق على البيئة وعناصرها بسبب عدم انتهاء الحرب حتى هذه اللحظة وكذلك بسبب هول الدمار والعدوان الذي حصل والذي لا يمكن حاليا الوصول اليه وتوثيقه. ولعل من اهم القضايا الملحة التي يجب العمل عليها مباشرة بعد هذه الحرب الظالمة هو التحقيق والتقصي والتوثيق الدقيق لكل الاثار الناجمة عنها بحق البيئة الفلسطينية ورصد حجم الدمار الكبير والخسائر الهائلة والتراجع الحاد على كافة الصعد كنتيجة لتلك الحرب والاستعانة بمؤشرات معتمدة ومناسبة تدلل على ذلك، وبدء العمل على ترميم وصيانة البيئة بعناصرها المختلفة وبنيتها التحتية الواسعة.

ومن الجدير بالذكر وحسبما جاء به هذا التقرير أن الاحتلال الإسرائيلي الجاثم على صدورنا منذ عشرات السنين يعتبر العقبة الرئيسية التي تقف مانعا أمام تطوير وحماية وصون بيئتنا، وإدارة مواردنا الطبيعية بالشكل المستدام الذي يتيح لنا استغلالها بشكل يلبي حاجة الأجيال الحالية دون المساس بحقوق أجيال المستقبل. ولعل أهم ما يدل على ذلك تلك الانتهاكات من قبل دولة الاحتلال بحق بيئتنا، وسيطرته على مواردنا الطبيعية واستنزافها، ومصادرته وسيطرته على معظم أراضي دولة فلسطين، وسعيه الدائم لتوسيع رقعة الاستعمار، واصداره للقرارات العسكرية التي تنتهك حقنا في مواردنا وارضنا ومائنا وبحرنا، وممارساته اليومية بحرق وقلع وقطع الأشجار والمحاصيل الزراعية ومنع المواطنين الفلسطينيين من الوصول الى أراضيهم ومنع الصيادين من الوصول إلى الجزء الأكبر من مياها الإقليمية، ومحاولاته الدائمة في تهريب

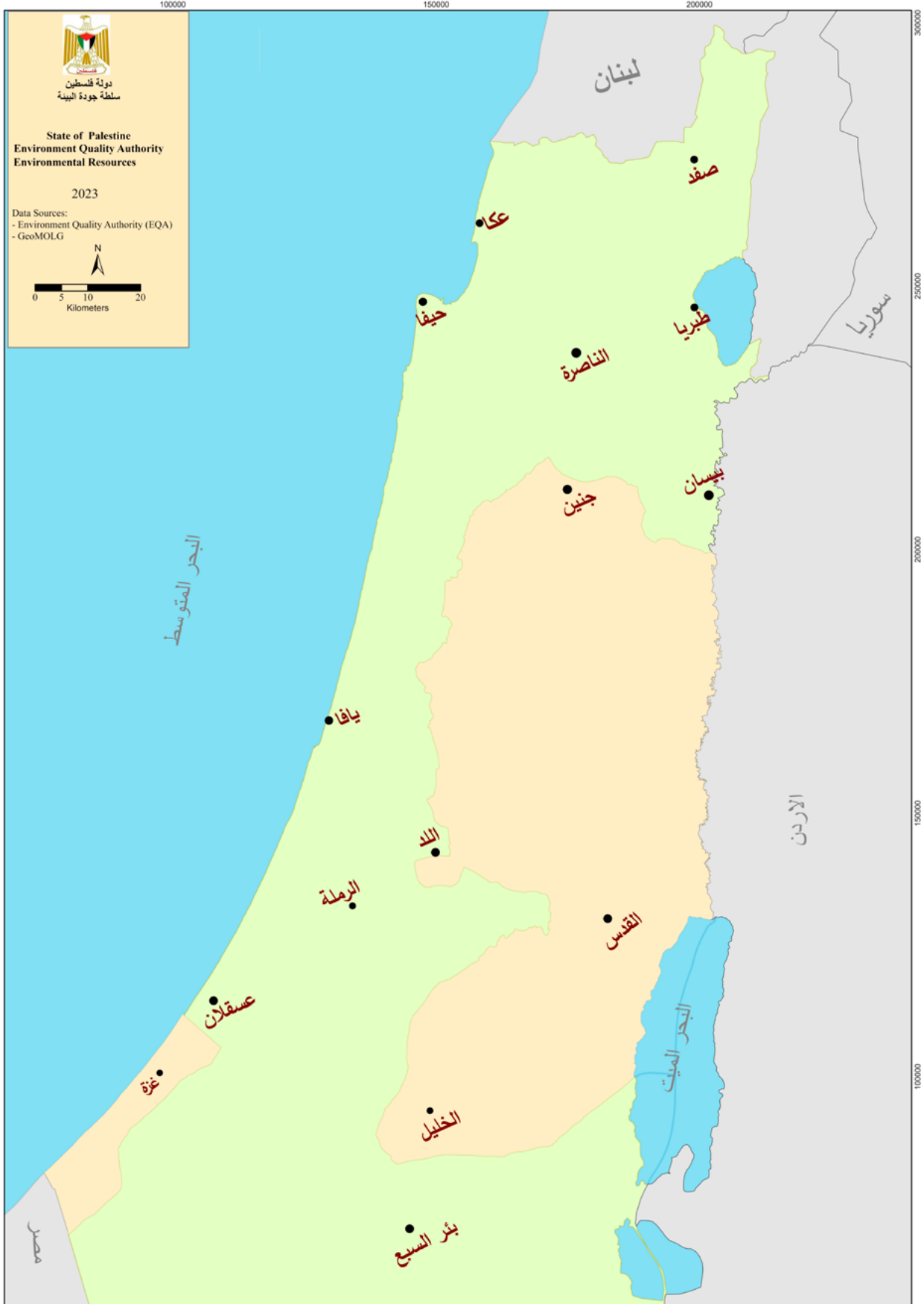
نفاياته الخطرة الى أراضي دولة فلسطين تحت جناح الظلام للتخلص منها والاتجار غير المشروع بها، هذا الى جانب تركيزه لصناعاته الخطرة داخل المستعمرات المقامة على أراضي دولة فلسطين وما ينجم عنها من المخلفات والملوثات باشكالها المختلفة.

من جانب آخر فقد بين التقرير أن هناك العديد من التحديات الأخرى التي تواجه البيئة الفلسطينية والتي على رأسها تغير المناخ الذي يطال كافة القطاعات، هذا بالإضافة الى قضايا التلوث الناجمة عن النفايات الصلبة بأنواعها والصرف الصحي والمواد الكيماوية والصناعات الى جانب تدهور التنوع الحيوي وتدهور جودة الأراضي والساحل.

أخيراً، سيكون هذا التقرير اضاءة على طريق حماية البيئة في فلسطين ومحطة من محطات المراجعة والتقييم، حيث سيكون إصداره بشكل دوري نهجا مستمرا يتم فيه اعداد اصدارات جديدة منه بشكل يزود صانع القرار والسياسات بالمعلومات الضرورية التي تمكنه من ذلك على أسس علمية ورقمية اقرب الى الصواب. علما بأن توفر المعلومة ودقتها وشموليتها تعتبر من أهم الإشكالات التي واجهت اعداد هذا التقرير ووضعه في هذا الشكل، اذ أن هناك كثير من المجالات لا تتوفر حولها معلومات وبيانات مناسبة، مما يجدر بنا العمل من الان وصاعدا على بناء القدرات والإمكانات من أجل توفير البيانات والمعلومات التي ستمكننا من انتاج واعداد تقارير دورية ودقيقة وواقعية.

د. نسرین التميمي

رئيس سلطة جودة البيئة



شكر وتقدير

تتقدم سلطة جودة البيئة ممثلة برئيستها د. نسرین التميمي بجزيل الشكر والتقدير الى جميع من ساهم وشارك في اعداد هذا التقرير الهام، ونخص بالشكر فريق العمل الاستشاري الذي عكف على اعداد التقرير بشكل متواصل وجدي وكان حريصا على توشي الدقة وتوثيق المعلومة، كما نتقدم بالشكر الجزيل للمؤسسات الرسمية التي لم تبخل في تقديم ما لديها من معلومات وملاحظات اغنت بلا شك هذا التقرير، كما أننا نشكر مؤسسات المجتمع المدني التي شاركت بارائها وافكارها وما لديها من معلومات في انتاج هذا التقرير. كما نود أن نشكر الخبراء البيئيين من قطاع غزة، والذين لم يخلوا بتزويد المعلومات والبيانات والدراسات.

ومن جانب آخر فاننا نشكر طواقم سلطة جودة البيئة الفنية التي ساهمت بشكل واضح في تزويد البيانات ومراجعة هذا التقرير حرصا منها على ان يكون بالشكل الأفضل والاشمل، ونخص بالذكر الإدارة العامة للسياسات والتخطيط المشرفة على هذه المهمة من طرف سلطة جودة البيئة.

واذا كان لابد من شكر بعض المؤسسات بعينها فاننا اذ نشكر هنا كلا من هيئة مقاومة الجدار والاستيطان ووزارة الزراعة ووزارة الحكم المحلي والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني وسلطة الطاقة والموارد الطبيعية على تعاونهم اللامحدود في تقديم المعلومات ووضع الملاحظات حول التقرير.

د. نسرین التميمي

رئيس سلطة جودة البيئة

قائمة الاختصارات	
°م	درجة مئوية
أريج	معهد الأبحاث التطبيقية - القدس
الإسكوا	لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا
اوتشا	مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية
إيفاد	الصندوق الدولي للتنمية الزراعية
كغم	كيلو غرام
كم	كيلو متر
كم ²	كيلو متر مربع
م	متر
م م ³	مليون متر مكعب
م ²	متر مربع
م ³	متر مكعب
وفا	وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية
ملغم	مليغرام
معا	مركز العمل التنموي /معا

Abbreviation_List	
Al Mezan	Al Mezan Center for Human Rights
ACE	Action for Climate Empowerment
AFD	Agence Française de Developpement
AMAN	Coalition for Accountability and Integrity
ARDD	Arab Renaissance for Democracy and Development
ARIJ	Applied Research Institute - Jerusalem
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BOD	Biological Oxygen Demand
BUR	Biennial Update Report
°C	Degree Celsius
CEC	Consulting Engineering Centre
CH4	Methane
CO2	Carbon dioxide
COMCEC	Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of the Islamic Cooperation
dB	Decibel
DO	Dissolved Oxygen
EC	Electric Conductivity
EIA	Environmental Impact Assessment
EQA	Environment Quality Authority

ESA	European Space Agency
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FSC	Food Security Cluster
GEF	Global Environmental Facility
GEF/SGP	Global Environmental Facility/Small Grants Programme
GWP	Global Water Partnership
IHE	Institute of Hydraulic Engineering
ILO	International Labour Organization
IMF	International Monetary Fund
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IsDB	Islamic Development Bank
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IWMI	International Water Management Institute
JICA	Japan International Cooperation Agency
JSC KRM	Joint Service Council – Khan Younis, Rafah, and Middle area
KBA	Key Biodiversity Areas
LDK	LDK Consultants Global EEIG
LRC	Land Research Center Jerusalem
MDLF	Municipal Development and Lending Fund,
MEnA	Ministry of Environmental Affairs
MEnA	Middle East and north Africa
MoA	Ministry of Agriculture
MoLG	Ministry of Local Government
NDC	Nationally determined Contributions
NWC	National Water Company
OCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OCHA	Office for Coordination and Humanitarian Affairs
OHCHR	Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights
PCBS	Palestinian Central Bureau of Statistics
PENGON	Palestinian Environmental Non-governmental organizations Network
PENRA	Palestinian Energy and Natural Resources Authority
PERC	Palestinian Electricity Regulatory Council
PETL	Palestinian Electricity Transmission Company
pH	Potential of Hydrogen
PHG	Palestinian Hydrology Group
ppt	Parts per Thousand
PV	Photovoltaics
PWA	Palestinian Water Authority

PWEG	Palestinian Wastewater Engineers Group
RWU	Regional Water Utilities
SoP	State of Palestine
SST	Sea Surface Temperature
SUSMAQ	Sustainable Management of Aquifers
TAM	Women Media and Development Society
TDS	Total Dissolved Solids
TOC	Total Organic Carbon
TSS	Total Suspended Solids
UCAR	University Corporation for Atmospheric Research
UN	United Nations
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UN-ESCWA	United Nations Economic and Social Commission for West Asia
UN-Habitat	United Nations Human Settlements Programme
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research
WASH	Water Sanitation and Hygiene
WBWD	West Bank Water Department
WHO	World Health Organization
WSRC	Water Sector Regulatory Council
Wash	Water, sanitation and Hygiene
USTAT	United Nations-Statistics Division
ORGUT	ORGUT Consulting AB
PM	Particulate Matter
N ₂ O	Nitrous Oxide
NASA	National Aeronautics and Space Administration
VOC	Volatile Organic Compounds
PAH	polycyclic aromatic hydrocarbons
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
MoEP	Ministry of Environmental Protection
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
EO Clinic	Earth Observation Clinic
UNICEF	United Nations Children's Fund
IsBD	Islamic Development Bank
CTCN	Climate Technology Centre & Network
UN	United Nations

ملخص تنفيذي

ان تقرير حالة البيئة الحالي هو أول تقرير حكومي تصدره دولة فلسطين. ويهدف إلى تسليط الضوء على الوضع الحالي للبيئة ويمهد الطريق لعمليات صنع القرار المرتكزة إلى المعلومات فيما يتعلق بحفظ البيئة والحفاظ عليها وعلى مواردها للأجيال الحالية والمستقبلية. ويهدف التقرير إلى تحقيق الأهداف المحددة التالية:

1. تجميع البيانات والمعلومات المتاحة ذات الصلة بالقضايا البيئية المختلفة، بما في ذلك تلك المتعلقة بالدوافع والضغوط والاستجابات وعرضها بشكل يزود أصحاب المصلحة المعنيين بأحدث البيانات المتاحة حول القضايا البيئية.
2. عرض حالة العناصر البيئية.
3. تحديد التوصيات لمعالجة الضغوط الحاسمة والقوى الدافعة التي تؤثر على البيئة.

لقد تعرضت البيئة الفلسطينية لضغوط كبيرة ومتعددة، حيث شكل الاحتلال الاستعماري أكبر هذه الضغوط وما نتج عنه من الظلم الذي يعاني منه الفلسطينيون منذ أكثر من 75 عامًا. هذا ومنذ احتلال أرض فلسطين عام 1967، فرضت دولة الاحتلال سياسات وإجراءات تمييزية مختلفة على الشعب الفلسطيني، مما أدى إلى حرمانه من كافة حقوقه؛ بما في ذلك حقه في ممارسة السيادة على موارده الطبيعية بما فيها المياه والأراضي وكذلك على التنمية والغذاء والصحة وتقرير المصير. وقامت باستنزاف مصادره الطبيعية بشكل مخالف للقوانين الدولية خاصة القانون الدولي الإنساني، كما شنت عددا من الاعتداءات والحروب على مدار العقدين الماضيين نتج عنها تدمير ممنهج لكافة مناحي الحياة والبيئة خاصة الاعتداءات المتتالية على قطاع غزة والسيطرة المستمرة على الضفة الغربية بما فيها القدس الشرقية.

وتجدر الإشارة إلى أنه ومنذ السابع من تشرين الأول من هذا العام 2023 ما زالت دولة الاحتلال تشن حربا شاملة ومدمرة على قطاع غزة راح ضحيتها آلاف الضحايا من المدنيين خاصة من النساء والأطفال وتم تدمير أكثر من 65 % من المباني السكنية بالإضافة إلى تدمير كبير للمباني العامة والمؤسسات التعليمية والمستشفيات ودور العبادة والبنى التحتية بما في ذلك تلك المتعلقة بقضايا البيئة. ويتعرض الفلسطينيون إلى التطهير العرقي والابادة من قبل دولة الاحتلال (ARDC, 2023 et.al.) بالإضافة إلى ذلك فقد تعرض الفلسطينيون في قطاع غزة إلى التهجير القسري الداخلي حيث تم إجبار أكثر من 1.9 مليون شخص من النزوح من منازلهم واللجوء إلى مراكز الإيواء، هذا وقد فرضت دولة الاحتلال سياسة عقاب جماعي على كافة سكان قطاع غزة حيث حرمتهم من الحصول على الغذاء والماء والدواء والوقود وكافة الاحتياجات الأساسية اللازمة لاستمرار الحياة والتي تعتبر بموجب القانون الدولي على أنها جرائم حرب (Al Haq, 2023).

لقد تسببت هذه الحرب أيضا بأضرار كبيرة على البيئة في قطاع غزة على المدى القصير والمدى الطويل. وقد أشارت بعض التقارير الأولية إلى أن هذه الحرب تسببت في تدمير كبير للبنى التحتية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي والنفايات الصلبة والطاقة خاصة الطاقة الشمسية وكافة المقومات الإنتاجية وكذلك تلويث مياه البحر والتربة والهواء بالإضافة إلى كميات هائلة من الركام. ومعنى آخر فقد تسببت هذه الحرب بكارثة إنسانية وبيئية في قطاع غزة لا يمكن حصر مدى تأثيرها إلا بعد انتهاء هذه الحرب. ونود التنويه هنا إلى أن كافة البيانات والمعلومات الواردة في هذا التقرير خاصة تلك المتعلقة بقطاع غزة تتعلق بالفترة التي سبقت هذه الحرب على قطاع غزة ولم يكن هناك إمكانية من تعديل البيانات لتتضمن آثار هذه الحرب على حالة البيئة كون التقرير في مراحله النهائية. ولقد أدرجنا في مقدمة هذا التقرير قسما موجزا يوضح البيانات والمعلومات التي تم رصدها في التقارير المختلفة عن تدهور حالة البيئة نتيجة تلك الحرب حتى نهاية كانون الأول 2023. ولذلك فإننا نوصي بأن يتم رفع هذا التقرير بتقرير ملحق يوضح مدى الضرر الحاصل لحالة البيئة خاصة في قطاع غزة نتيجة هذه الحرب.

لقد تم تنظيم هذا التقرير في ثلاثة أبواب كما يلي: الباب الأول، حيث يتضمن فصل الخلفية والمنهجية والوضع الاقتصادي والاجتماعي وموجزا عن بعض البيانات المتوفرة عن تداعيات الحرب على البيئة الفلسطينية، وكذلك فصل الحوكمة البيئية وفصل سياسات وإجراءات الاحتلال. ويستعرض الباب الثاني حالة مكونات البيئة في دولة فلسطين (للفترة التي سبقت الحرب الشاملة) مثل فصل الماء وفصل الهواء وفصل مورد الأرض وفصل التنوع الحيوي وفصل التغير المناخي

وفصل البيئة البحرية والساحل. ويستعرض الباب الثالث قضايا بيئية ذات صلة مشتركة بباقي عناصر البيئة الأخرى وتضم فصل النفايات الصلبة، وفصل المواد والنفايات الخطرة، وفصل الطاقة. وفيما يلي أهم النتائج لما ورد في كل فصل من فصول التقرير:

الفصل الأول: المقدمة والمنهجية

لقد اشتمل الفصل الأول على عرض للمنهجية المعتمدة في إعداد التقرير، حيث اعتمد التقرير منهجية برنامج الأمم المتحدة للبيئة (القوى الدافعة - الضغوط - الحالة - التأثير - الاستجابة (DPSIR)). وبناءً على ذلك، تم تنظيم كل فصل من فصول التقرير تحت خمسة عناوين رئيسية: القوى الدافعة والضغوط، والحالة، والأثر، والاستجابة، والتوصيات. بالإضافة إلى ذلك فقد تمت مراجعة التقارير والوثائق والبيانات المتوفرة من مختلف الجهات الحكومية وغير الحكومية والأكاديمية والدولية، كما تم إجراء مشاورات مع أصحاب المصلحة المعنيين حيث تمت استشارة أكثر من 100 شخصاً أثناء إعداد هذا التقرير. ولقد كانت سلطة جودة البيئة تتابع باستمرار عملية الإعداد والمراجعات وسير العمل، وابدأ الرأي في جميع مراحل إعداد التقرير.

كما قدم الفصل نبذة عن الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والتي تشكل جزءاً من القوى الدافعة المؤثرة على عناصر البيئة المختلفة. حيث أشار إلى أن إجمالي عدد السكان في دولة فلسطين يقدر في منتصف عام 2022 بحوالي 5.35 مليون نسمة، منهم 3.19 مليون نسمة في الضفة الغربية وحوالي 2.17 مليون نسمة في قطاع غزة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). ويعد قطاع غزة من أكثر المناطق كثافة سكانية في العالم، حيث تصل الكثافة السكانية إلى 5,936 فرداً لكل كيلومتر مربع.

وأوضح الفصل أن نسبة البطالة عام 2022 وصلت إلى 24.4 %، بواقع 13.1 % في الضفة الغربية مقابل 45.3 % في قطاع غزة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023) وأن نحو 37 % من السكان يعانون من انعدام الأمن الغذائي في دولة فلسطين (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ب).

وأوضح الفصل أيضاً أنه يوجد في دولة فلسطين 3,724 مؤسسة صناعية بعدد عمال 5 أو أكثر، حوالي 80 % منها في الضفة الغربية، وتقع المراكز الصناعية الرئيسية في محافظتي الخليل ونابلس في الضفة الغربية وتستضيف معاً حوالي 46 % من إجمالي الصناعات في الضفة الغربية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2020).

ولقد بين الفصل مدى تأثير الوضع الاقتصادي في دولة فلسطين جراء السياسات والإجراءات التي تفرضها دولة الاحتلال، حيث يشكل بروتوكول باريس الاقتصادي الموقع بين دولة الاحتلال ومنظمة التحرير الفلسطينية عام 1995، ومنظومة الأوامر العسكرية، و سيطرة دولة الاحتلال على المعايير والحدود، وتقييد ومنع الوصول والتنمية في المناطق المسماة «ج» والمناطق المحاذية للشريط الحدودي في قطاع غزة ضمن المنطقة المسماة «المنطقة العازلة» بالإضافة إلى تقييد الوصول إلى هذه المناطق وإلى المياه الإقليمية، وحرمان الشعب الفلسطيني من ممارسة حق السيادة على موارده الطبيعية (المياه، الأرض، والبحر، والغاز الطبيعي) تشكل في مجملها أهم المحددات التي تعرقل نمو واستقلالية الاقتصاد الفلسطيني وتبقيه اقتصاداً تابعاً لاقتصاد دولة الاحتلال.

الفصل الثاني: الحوكمة البيئية

استعرض هذا الفصل أدوار ومسؤوليات المؤسسات المختلفة التي تلعب دوراً في ضمان الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة في دولة فلسطين. ويستعرض كذلك الفجوات والتحديات المتعلقة بالحوكمة وكذلك الإطار القانوني للإدارة البيئية والأدوات التي يتم استخدامها لضمان حماية البيئة. ولقد استعرض الفصل أدوار جميع السلطات التشريعية، والتنفيذية، والقضائية، كما تطرق إلى أدوار الهيئات المحلية، والمؤسسات الأهلية. ويستعرض القوانين والأنظمة والتعليمات، بما في ذلك الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف التي انضمت إليها دولة فلسطين والتي تشكل جزءاً لا يتجزأ من المنظومة التشريعية الفلسطينية، ذات العلاقة بقضايا البيئة. ولقد بين الجهود القائمة في مجال تطوير المنظومة التشريعية، بما في

ذلك الدراسات المختلفة التي قامت بها كل من سلطة جودة البيئة والمؤسسات الأهلية والعمل على تحضير مسودات للقوانين والأنظمة والتعليمات. حيث يتم حالياً العمل على تطوير قانون جديد يعنى بالبيئة، والتغير المناخي، والتنمية المستدامة، كما يتم العمل على تعديل سياسة التقييم البيئي الفلسطينية. ولقد بين الفصل أن الإطار التشريعي والمؤسسي بحاجة إلى تحديث، لسد الفجوات وتخفيف الازدواجية ما بين المؤسسات العاملة في القطاع البيئي.

بالإضافة إلى ذلك، بين التقرير أنه يوجد اهتمام على مستوى سياساتي عالي لدمج البيئة وقضايا تغير المناخ في تطوير الاستراتيجيات الوطنية القطاعية وعبر القطاعية. كما بين الفصل أن تطبيق القانون يواجه عوائق عديدة بسبب عدم قدرة الفلسطينيين على التمتع بحقوقهم السيادي على مواردهم الطبيعية وحدودهم، بالإضافة لعدم وجود محاكم ونياية بيئية متخصصة، ووجود ثغرات في الإطار القانوني الناظم. وعلى الرغم من ذلك، فهناك تقدم حاصل في إدارة الشكاوي، وفي تعزيز التعاون مع المؤسسات الشريكة في عمليات ضبط الجريمة البيئية، والتعامل مع الشكاوي البيئية، حيث تم إيلاء مهمة الأمن البيئي إلى الإدارة العامة للسياسة والآثار في الشرطة في عام 2018، وتم توقيع مذكرات تفاهم ما بين سلطة جودة البيئة والضابطة الجمركية، والشرطة، والدفاع المدني، والمؤسسات الأهلية.

واستعرض الفصل أيضاً أدوات حماية البيئة في دولة فلسطين، ومنها تقييم الأثر البيئي والموافقات البيئية، وإدارة الشكاوي البيئية، والتخطيط البيئي، وإنفاذ القوانين، والتوعية، ونشر المعلومات البيئية، والرصد البيئي، والتمويل البيئي. ومن الجدير ذكره، أنه يوجد تقدم في القضايا المتعلقة بالمسائل في قطاع البيئة، حيث تم تطوير أنظمة إدارة الشكاوي البيئية وزيادة الجهود الرامية إلى التوعية من قبل الدوائر الحكومية الوزارية وغير الوزارية، والمنظمات الأهلية على حد سواء. ولقد بين الفصل تدني الدعم الدولي نسبياً للقضايا البيئية؛ وهو أخذ بالتناقص على مر السنين سواء أكان للمؤسسات الحكومية أو الأهلية. وعلى الرغم من أن الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف تفتح آفاقاً تمويلية للقضايا البيئية للدول الأعضاء، إلا أن وصول دولة فلسطين إلى بعض هذه الصناديق مثل مرفق البيئة العالمية لم يتحقق. ولقد بين الفصل أنه يوجد حاجة ملحة لتطوير نظم الرصد البيئي، وجمع البيانات البيئية المختلفة، وكذلك الحاجة إلى تفعيل المادة 5-بند ب من قانون رقم 7 بشأن البيئة لسنة 1999م، والمتعلق بالحقوق للوصول إلى المعلومات البيئية.

الفصل الثالث: سياسات وإجراءات الاحتلال

استعرض هذا الفصل سياسات وممارسات وإجراءات دولة الاحتلال تجاه الشعب الفلسطيني وموارده الطبيعية في أرض فلسطين المحتلة عام 1967 وما نجم عنها من استنزاف لهذه المصادر من قبل دولة الاحتلال ومستعمره وحرمان الشعب الفلسطيني من التمتع بحقوقهم المكفولة بموجب القانون الدولي بما في ذلك ممارسة حقوقهم في السيادة على مصادره الطبيعية.

وقد بين الفصل أن منظومة السياسات والإجراءات التي وضعتها دولة الاحتلال بما فيها الأوامر العسكرية، أدت إلى انتهاك صارخ للحقوق الفلسطينية، مثل الحق في المياه والبيئة النظيفة والمتوازنة والصرف الصحي والتنمية والسكن والعيش بكرامة وتقرير المصير. وقد ترتب على هذه الانتهاكات المخالفة للقانون الدولي، سيطرة دولة الاحتلال على ما يقرب من 64 % من أراضي فلسطين المحتلة عام 1967 والسيطرة على حوالي 85 % من مصادر المياه الجوفية وحرمان الشعب الفلسطيني من حصته العادلة في مياه نهر الأردن ناهيك عن السيطرة الكاملة على موارد البحر الميت المعدنية ومصادر النفط والغاز في الضفة الغربية وقطاع غزة.

بالإضافة إلى ذلك فقد تناول الفصل الآثار المتعلقة بالاستعمار بكافة أخطائه بما فيه الاستعمار العرقي والصناعي وما ينجم عنه من استيلاء على الأرض الفلسطينية وتلويثها، وجدار الضم والتوسع وما يسببه من عزل وتشيت للفلسطينيين عن بعضهم وعن أرضهم ومصادر مياههم، وتهريب والاتجار غير المشروع بالنفايات الخطرة، والحصار والحرب على قطاع غزة وما نجم عنه من تدمير ممنهج لكافة مقومات الحياة وللبيئة في القطاع سواء في البر أم البحر. وخلص الفصل إلى أن إجراءات وسياسات دولة الاحتلال هي أهم محرك وضغط على الموارد البيئية المختلفة وأنه بدون تمكين الفلسطينيين من التمتع بحقوقهم السيادي على مواردهم الطبيعية لا يمكن تحقيق ضمان بيئة نظيفة ومتوازنة في دولة فلسطين.

الفصل الرابع: جودة الهواء

لقد بين الفصل القوى الدافعة والضغوطات التي تؤثر على جودة الهواء من المصادر البشرية والطبيعية، وكذلك تلك الناجمة عن سياسات واجراءات دولة الاحتلال. بالإضافة الى ذلك فقد بين ان هناك عدة عوائق امام توفر بيانات حول جودة الهواء وذلك بسبب عدم توفر نظم لرصد جودة الهواء أو لرصد الملوثات من المصادر الثابتة. وبالرغم من أنه تم حديثا وضع مجسات قياس لمؤشر جودة الهواء في دولة فلسطين، الا ان هذه المجسات وحدها غير كافية لرصد جودة الهواء، ولتحديد الانبعاثات المختلفة.

وبناء على بيانات سلطة جودة البيئة للتفتيش البيئي للعام 2022، تبين أن 40 % من عينات الهواء التي تم أخذها بالقرب من المنشآت الصناعية كانت مخالفة للمواصفة الفلسطينية لجودة الهواء.

وتشكل كل من العواصف الرملية وحرائق الغابات المصادر الطبيعية لتلوث الهواء، ويتوقع أن تزداد حدتهما وتكرارهما مع التغيرات المناخية. هذا وقد أظهرت البيانات المتوفرة حول جودة الهواء في دولة فلسطين أن المواصلات هي المصدر البشري الرئيسي لتلوث الهواء والضجيج. كما أظهرت أيضا ان جودة الهواء متدنية في المناطق المحيطة بصناعات الحجر والرغام بشقيها الاستخراجي والتحويلي وكذلك بالقرب من أماكن حرق النفايات الالكترونية والكهربائية الواردة إلى أرض فلسطين المحتلة عبر الاتجار غير المشروع بها (التهرب). ولقد تم رصد آثار صحية واقتصادية سلبية على السكان المجاورين لهذه المنشآت. ولقد بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن معدل الوفيات المنسوب إلى تلوث الهواء في دولة فلسطين قدر بـ 36 شخص لكل 100,000 نسمة في عام 2019 (UNEP, 2021). وعلى الرغم من أن المصادر العابرة للحدود تعد أحد مصادر تلوث الهواء في دولة فلسطين، غير أنه لا توجد أية بيانات ومعلومات كافية حولها.

الفصل الخامس: التغير المناخي

بين الفصل ان دولة فلسطين ليست من الدول الرئيسية المساهمة في التغير المناخي، حيث بلغ نصيب انبعاثات الفرد من غازات الدفيئة 0.994 طن¹ مكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون في عام 2021، وهو أقل بكثير من المعدل العالمي ومن نصيب الفرد في دول الجوار. وعلى الرغم من أن مساهمة دولة فلسطين من انبعاثات غازات الدفيئة تشكل فقط 0.01 % من مجموع الانبعاثات العالمية (SoP, 2021)، إلا أن دولة فلسطين متأثرة بشكل كبير بالتغيرات المناخية. وتزداد المخاطر من التغيرات المناخية بسبب ممارسات واجراءات دولة الاحتلال، حيث تؤدي هذه الممارسات والاجراءات إلى تدهور القدرة على التكيف للنظم الحيوية والسكان، وتزيد من هشاشة الاوضاع، وتقيد وتمنع المقدرة على تطوير وتنفيذ اجراءات التكيف مع التغير المناخي.

وبين الفصل بان التغير المناخي في دولة فلسطين يحظى بأولوية في ادماجه ضمن السياسات التنموية الفلسطينية، وهنالك التزام من المستويات السياسية العليا لإدماج التغير المناخي في عمل المؤسسات الحكومية، ولقد قامت الحكومة بتطوير العديد من الوثائق التي تبين هذا الالتزام، مثل: البلاغ الوطني الأول، والخطة الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية، والمساهمات المحددة وطنيا، و14 خطة تنفيذية للمساهمات المحددة وطنيا، وتطوير نظام الرقابة والإبلاغ والتحقق، والانضمام إلى شراكة المساهمات المحددة وطنيا. وهنالك زخم كبير في العمل المناخي في دولة فلسطين حاليا، ولكن هنالك عدة عقبات تواجهه ومنها: عدم كفاية القدرات الفنية، وصعوبة الوصول إلى التمويل للعمل المناخي وتوفير التكنولوجيا المناسبة، بالإضافة إلى المعوقات المفروضة من قبل دولة الاحتلال.

1 تم حسابها بناء على بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني من حيث عدد السكان في عام 2021، وحصر الانبعاثات لعام 2021.

الفصل السادس: المياه

لقد خلص هذا الفصل إلى أن الضغط الأهم تأثيراً على قدرة الفلسطينيين على تطوير مواردهم المائية هو إجراءات وسياسات دولة الاحتلال، حيث تسيطر على 85 % من مصادر المياه الجوفية الفلسطينية وتستغلها، وتحرم الشعب الفلسطيني من حقوقه في نهر الأردن، وفي حصته العادلة من المياه الجوفية، وتعيق وتمنع بشكل ممنهج ومنظم أية تنمية وتطوير متعلق بالبنية التحتية للمياه.

وقد بين الفصل أيضاً أنه تم تخفيض كمية جريان المياه في الجزء السفلي لنهر الأردن بأكثر من 97 % من معدل جريانه التاريخي في منتصف الخمسينيات. وتستغل دولة الاحتلال 45 % من مياه نهر الأردن، وتمنع الفلسطينيون من استخدام حصتهم والمقدرة بحوالي 250 مليون متر مكعب (سلطة المياه الفلسطينية، 2013). وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ب) تبلغ كمية المياه التي يسمح للفلسطينيين باستخراجها من الأحواض الجوفية في الضفة الغربية حوالي 11 %، و25 %، و16 % من الكميات المتجددة في الحوض الجوفي الغربي، والشرقي، والشامي، على التوالي. بينما نسبة استخراج المياه الجوفية من الحوض الساحلي في قطاع غزة قد فاق كمية المياه المتجددة فيه بحوالي أربعة أضعاف (385 %) مما أدى إلى تسرب مياه البحر إلى المياه الجوفية في الحوض الساحلي وما رافق ذلك من تدني لجودة المياه فيه، لدرجة أن حوالي 97 % من هذا الحوض غير آمن للاستخدام الآدمي.

وأوضح الفصل أنه تم تطوير عدة منشآت لتحلية المياه في قطاع غزة، حيث بلغت كمية المياه المحلاة 7.5 مليون متر مكعب في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ب). إضافة إلى ذلك فقد تبين أن كمية المياه العادمة التي يتم إنتاجها في دولة فلسطين تقدر بحوالي 150 مليون متر مكعب، 25 % منها فقط تتم معالجتها جزئياً (دولة فلسطين، 2018). كما بين أيضاً أن كمية مياه الجريان السطحي في الضفة الغربية بلغت حوالي 82 مليون متر مكعب، غير أنه يتم استخدام فقط ما يعادل 1 مليون متر مكعب من هذه المياه، وذلك بسبب معيقات وقيود دولة الاحتلال. ولقد بين التقرير أنه إذا لم يعط الفلسطينيون حقهم في الوصول إلى مواردهم المائية واستغلالها، فإن هذا الأمر من شأنه أن يشكل فجوة كبيرة ما بين الطلب على المياه والمتوفر منها والتي ستصل إلى 30 % بحلول عام 2030.

الفصل السابع: مورد الأرض

استعرض الفصل سياسات وإجراءات دولة الاحتلال والمتعلقة بمصادرة الأراضي والسيطرة عليها وما نتج عنه من خلق حالة من « ندرة الأراضي » في دولة فلسطين، حيث حظرت دولة الاحتلال وصول الفلسطينيين إلى أكثر من 59 % من الأرض الواقعة في المنطقة المسماة «ج» من الضفة الغربية، ومنعت وقيدت التنمية في 41 % من الأراضي المتبقية من هذه المنطقة لصالح الفلسطينيين وفرضت عليهم استصدار رخص لاي عملية تنمية أو بناء، بالرغم من ذلك فإن دولة الاحتلال لا تمنح هذه الرخص للفلسطينيين (بيانات هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، 2023). ولقد قامت دولة الاحتلال بفرض ما يسمى بـ « المنطقة العازلة » على طول جدار الفصل العنصري في قطاع غزة وقامت بمنع وتقييد الفلسطينيين من الوصول إلى واستخدام هذه الأراضي، حيث بلغت نسبتها حوالي 17 % من مساحة قطاع غزة، وتشكل مساحة الأرض المقيدة والممنوعة ما يعادل 35 % من الأراضي الزراعية في قطاع غزة (الإغاثة الأولية الدولية، 2023).

كما أن نشاطات دولة الاحتلال الاستعمارية، والعمليات العسكرية، أدت إلى تدهور الأراضي بشكل مباشر، وتقييد ومنع الفلسطينيين من حقوقهم في هذه الأراضي، وذلك عبر الاستغلال الجائر للموارد الفلسطينية الطبيعية، وإنشاء المستعمرات والطرق الاستعمارية العنصرية، والكسارات والمصانع الاستعمارية، وخلع وقطع الأشجار، وتجريف الأراضي والتخلص من النفايات الصلبة والسائلة الناتجة من المستعمرات ومن داخل دولة الاحتلال إلى الضفة الغربية، ورش مبيدات الأعشاب على الأراضي الزراعية، وإغراقها بالمياه العادمة، وقد أدت هذه الإجراءات والسياسات مجملها إلى تدهور الأراضي، وتلوث التربة، واستنزاف الموارد الطبيعية، ومنعت الشعب الفلسطيني من التمتع بحقه السيادي الدائم على موارده الطبيعية. وبين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت) تعرض 80,574 حيازة زراعية لمعيقات من إجراءات وسياسات دولة الاحتلال في عام 2021، وتشكل هذه زيادة كبيرة مقارنة مع عدد الحيازات التي تعرضت لمعيقات في عام 2010 والتي بلغ عددها في حينها 19,740 حيازة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2012). ولقد أدت حالة « ندرة الأراضي » إلى حدوث

ضغوط إضافية على الأراضي المتاحة للفلسطينيين، متمثلة بالممارسات الجائرة وتعديات على الأراضي الزراعية عالية القيمة، واستخدام جائر للكيماويات الزراعية.

وبين الفصل ان الأراضي الزراعية تشكل 19.7 % من مجمل مساحة الأراضي في الضفة الغربية، و26 % من مساحة الأراضي في قطاع غزة، بينما تشكل مساحة الأرض المبنية 8.1 % من مساحة الضفة الغربية و42 % من مساحة قطاع غزة (PCBS, 2022a). وبحسب بيانات وزارة الزراعة، تبلغ مساحة المراعي في الضفة الغربية 2,111 كم²، أي ما يعادل حوالي 35 % من مساحة الضفة الغربية. ولقد انخفض نصيب الفرد من مساحة الأراضي المزروعة الدائمة في دولة فلسطين حيث بلغ في عام 2021 حوالي 128 م² للفرد مقارنة بـ 140 م² في العام 2010 (PCBS, 2022b).

وبين الفصل كذلك بان برامج التحريج التي تقوم بها وزارة الزراعة تتعرض إلى العديد من الإجراءات المعاكسة من دولة الاحتلال عبر قلع وقطع الأشجار، وإصدار إخطارات بوقف التحريج، والاعتداء على الطوافين، ومنع عمليات التحريج. وعلى الرغم من هذه الصعوبات، تقوم وزارة الزراعة بإنتاج حوالي 500-600 ألف شتلة حرجية سنوياً، ولقد ارتفعت مساحة الغابات والاحراش من 98 كم² في عام 2010 إلى 101 كم² في عام 2021 (PCBS, 2022b). بالإضافة إلى عمليات التشجير، هنالك جهد في استصلاح وتأهيل الأراضي، وشق الطرق الزراعية لتسهيل الوصول إليها، وتحسينها، حيث تم خلال الاعوام 2017-2022 تأهيل 22 كم² واستصلاح 11.7 كم²، وشق 1,664 كم من الطرق الزراعية من قبل وزارة الزراعة والجمعيات الأهلية الزراعية.

الفصل الثامن: البيئة البحرية والساحل

أظهر الفصل تميز دولة فلسطين بتنوع البيئة البحرية الموجودة فيها حيث تختلف من بيئة معتدلة كتلك الموجودة في البحر الأبيض المتوسط إلى بيئة شديدة الملوحة كتلك الموجودة في البحر الميت. وتواجه البيئة البحرية والساحل في محيط البحر الأبيض المتوسط العديد من المخاطر، بما في ذلك تلك الناتجة عن المنطقة الساحلية في قطاع غزة. وبحسب برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP, 2015)، فإن مساهمة قطاع غزة في النفايات البحرية شكلت 0.5 % من كمية النفايات البحرية الواردة إلى بيئة البحر الأبيض المتوسط، معظمها من البلاستيك. ولعل المساهمة الكبرى لتلوث بيئة البحر الأبيض المتوسط النابعة من قطاع غزة هي تصريف مياه الصرف الصحي المعالجة جزئياً، وبحسب تقرير مصلحة مياه بلديات الساحل (2022)، بلغت كمية مياه الصرف الصحي المعالجة جزئياً المصروفة إلى البحر الأبيض المتوسط حوالي 38.8 مليون متر مكعب في عام 2021. وفي عام 2023، فإن حوالي 30 إلى 40 % من المياه الشاطئية في قطاع غزة كانت ملوثة وغير آمنة للسباحة (Al Mezan, 2023).

كما وأظهر الفصل أن إجراءات وسياسات دولة الاحتلال بمنع وتقييد الوصول إلى البيئة البحرية، والحصار المفروض والاعتداءات المتكررة على قطاع غزة، تتج عنها تدهور في الأراضي الزراعية، وتلوث في البحر، وعدم المقدرة على تطوير وتشغيل منشآت معالجة المياه العادمة، وتدهور في سبل عيش الصيادين، وانخفاض كميات الصيد البحري، والذي يعد مصدراً أساسياً للبروتين في قطاع غزة.

كما بين الفصل أيضاً ان خط الشاطئ في قطاع غزة يواجه مخاطر الانجراف، متأثراً بالألسنة البحرية المنتشرة على طول الشاطئ، ولعل أكثر منطقتين متأثرتين هما منطقة شمال ميناء غزة ومنطقة شمال الحيد البحري المصري والذي بني في عام 2010 بالقرب من الحدود في جنوب قطاع غزة. ولقد نجم عن انجرافات الشواطئ تدمير للبنية التحتية، وبت ذلك يشكل تهديداً حقيقياً للمنطقة الأثرية في جرف البلاخية، حيث يقع الميناء اليوناني الأثري (Anthedon) والذي تم ترشيحه على قائمة التراث العالمي الثقافي من قبل دولة فلسطين. ولقد كان وادي غزة يعد أهم منطقة رطبة في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط، غير أنه يعاني منذ سنوات عدة من التلوث، ولقد تم حديثاً تطوير خطة إدارة لمحمية وادي غزة (UNDP, 2022)، وتم إزالة ما يقارب من 32 ألف طن من النفايات الصلبة منه (MoLG, 2023).

وفيما يتعلق بالبحر الميت فإنه يقع في أخفض نقطة على الأرض، حيث ينخفض منسوبه بحوالي 438 متر تحت سطح البحر كما تم رصده في عام 2023 (الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023). إن النقص في تدفق مياه الجزء

السفلي لنهر الأردن إلى البحر الميت، والاستنزاف الجائر للصناعات الاستخراجية الاسرائيلية والأردنية للأملاح من البحر الميت، قد نتج عنها نقصان في مساحة البحر الميت بحوالي 42 % منذ الثلاثينيات وصاحب ذلك انخفاض في منسوب مياه البحر الميت بمعدل متر في السنة (الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023). ونجم عن هذا الانخفاض اختلال في التوازن بين مستوى المياه الجوفية في الاحواض المحاذية للبحر ومنسوب مياهه مما أدى الى زيادة تدفق المياه الجوفية باتجاه البحر الميت، وقد تم تقدير كمية المياه الجوفية المتدفقة من الاحواض المحاذية للبحر الميت عام 2005 بحوالي 420 إلى 460 مليون متر مكعب سنويا لكل متر انخفاض في منسوب البحر الميت (Salameh and El Naser, 2009).

ويلعب البحر الميت دورا أساسيا في النظم البيئية المجاورة، حيث يشكل مصدرا رئيسيا للرطوبة في المنطقة، ولكن هذه الوظيفة تراجعت بسبب انخفاض مساحة البحر الميت، مما يسهم في فقدان التنوع الحيوي في المنطقة. كما أن تراجع مستوى البحر الميت وتقلص مساحته ينجم عنه تكشف مساحات مشبعة بالأملاح في المنطقة الامر الذي يؤدي إلى انتشار هذه الاملاح إلى المناطق المجاورة، وينجم عنها تملح للتربة.

وعلى الرغم من أن للشعب الفلسطيني حقوقا في البحر الميت وثوراته، إلا أن دولة الاحتلال انتهكت هذا الحق ومنعتهم استغلال هذه الثروات. وبحسب تقدير البنك الدولي في عام 2013، فإن خسارة الاقتصاد الفلسطيني بسبب هذا المنع قد بلغ حوالي 10 % من الناتج المحلي الإجمالي (World Bank, 2013)، كما أدت هذه الاجراءات والسياسات، إلى منع دولة فلسطين من اتخاذ الخطوات الضرورية للمساهمة في حماية بيئة البحر الميت.

الفصل التاسع: التنوع الحيوي

بين الفصل تميز دولة فلسطين بتنوع الأنظمة البيئية فيها ومن ثم غزارة التنوع الحيوي (التنوع الحيواني والتنوع النباتي)، حيث يوجد 30,852 نوع، منها 6 أنواع متواجدة حصريا في دولة فلسطين (EQA, 2021). وبحسب الاتحاد الدولي لصون الطبيعة (IUCN, 2022) فان 55 نوع منها مهددة، ويوجد منها على القائمة الحمراء 256 نوع نباتي و474 نوع حيوان، ولم تتغير قيمة مؤشر القائمة الحمراء لآخر عشرين عاما حيث بلغت 0.9 (BirdLife International and IUCN, 2022). ويقدر وجود حوالي 390 من الأنواع الغريبة الغازية في دولة فلسطين (EQA, 2021). والجدير ذكره أن عدد الدراسات عن التنوع الحيوي في دولة فلسطين محدود، ولذلك فإن عدد الأصناف المهددة والغريبة الغازية من المتوقع أن تكون أكثر من ذلك. وتسهم دولة فلسطين في تنوع خمسة محاصيل من أصل 30 محصول رئيسي في العالم، وهي القمح، والشعير، والبازيلاء، والعدس، والكرسنة (وزارة الزراعة، 2009). بالإضافة إلى ذلك تشكل اشجار الزيتون ما يقارب 85 % من إجمالي أشجار البستنة في دولة فلسطين، وقد أصبحت كروم الزيتون، وخاصة القديمة منها تشكل موائل طبيعية غنية جدا بالتنوع الحيوي.

لقد قامت دولة فلسطين بزيادة مساحة المحميات الطبيعية في عام 2023 من 504 كم² إلى 615.4 كم²، ولقد تم تغيير مساحة ومواقع وعدد المحميات الطبيعية نتيجة هذه الزيادة، حيث أصبح العدد الحالي للمحميات هو 28 محمية، تقع واحدة منها في قطاع غزة (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023).

إضافة إلى ذلك بلغت مساحة الغابات والاحراش في فلسطين 101 كم²، في عام 2021، وبذلك فهي تشكل 1.68 % من مساحة دولة فلسطين (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). وبحسب دراسة أريج لعام 2006، تقع معظم الغابات الطبيعية في محافظة طوباس. ولقد بلغت مساحة المراعي الطبيعية في الضفة الغربية في عام 2023 حوالي 2,111 كم²، منها 1,294 كم² مراعي السفوح الشرقية (بيانات وزارة الزراعة)، وحوالي 700 دونم محظورة الوصول إليها من قبل دولة الاحتلال (وزارة الزراعة، 2017)، وتعد مراعي السفوح الشرقية من النظم البيئية الهشة للتغيرات المناخية (EQA, 2016).

الفصل العاشر: النفايات الصلبة

أظهر الفصل بان هناك تطورا ملحوظا في إدارة قطاع النفايات الصلبة البلدية خاصة فيما يتعلق بجمع النفايات الصلبة والتخلص منها. وبحسب بيانات وزارة الحكم المحلي لعام 2022، بلغت نسبة النفايات الصلبة البلدية التي تم جمعها في دولة فلسطين حوالي 98 %، وبلغت نسبة النفايات التي تم التخلص منها في مكبات صحية ومراقبة حوالي 86 % من مجموع النفايات التي تم التخلص منها.² وقد بين الفصل عددا من التحديات التي تواجه إدارة النفايات الصلبة والتي تشكل تهديدا لتراجع نسبة الجمع، واحد أبرز هذه التحديات هي تهالك آليات جمع النفايات لدى الهيئات المحلية ومجالس الخدمات المشتركة وعدم قدرة هذه الهيئات على الاستثمار في استبدال وتجديد هذه الآليات، حيث أن تعرفه خدمة جمع النفايات لا تشمل النفقات الاستثمارية لاسبدالها وبقي هذا الامر مرهونا بالمساعدات المقدمة من الدول المانحة. كما أن الأداء البيئي للمكبات الصحية ضعيف، وخاصة فيما يتعلق بإدارة العصارة والغاز الناجمين عنها، وبحسب تقارير التدقيق البيئي المعدة من قبل وزارة الحكم المحلي وسلطة جودة البيئة فإن التزام هذه المكبات بالمعايير والشروط البيئية يواجه معوقات مالية وفنية. بالإضافة إلى ذلك، فإن إجراءات دولة الاحتلال المتعلقة بتقييد انشاء البنية التحتية اللازمة لإدارة النفايات الصلبة، والحصار المفروض على قطاع غزة، تحد وتمنع من تطوير البنية التحتية اللازمة لإدارة النفايات الصلبة.

إضافة إلى ذلك أوضح الفصل ان نصيب الفرد من إنتاج النفايات الصلبة في الضفة الغربية قد ارتفع من 0.767 كغم في اليوم في عام 2017 إلى 1.031 كغم في اليوم في عام 2022، بينما انخفض في قطاع غزة من 0.876 كغم للفرد في عام 2019³ إلى 0.753 كغم للفرد في عام 2022. ولقد بين تقرير برنامج الامم المتحدة الإنمائي أن هنالك تزايدا في نسبة النفايات التي يتم استردادها قبل أن تصل منظومة إدارة النفايات الصلبة في شمال قطاع غزة. ومع ذلك فلقد بقيت نسبة النفايات التي يتم تدويرها في دولة فلسطين منخفضة، حيث بلغت حوالي 3 % في عام 2022 (MoLG, 2023)، وسيطرة دولة الاحتلال على المعابر والحدود تشمل معوقات التدوير في فلسطين حرمان فلسطين من ممارسة حق السيادة على الحدود والموارد من قبل دولة الاحتلال، وعدم وجود بنية صناعية كافية لاستيعاب المواد المدورة التي من الممكن استرجاعها.

الفصل الحادي عشر: النفايات والمواد الخطرة

أوضح الفصل أن الإطار المؤسسي لإدارة المواد الخطرة مجزأ ما بين المؤسسات الحكومية المختلفة، والذي ينجم عنه صعوبة كبيرة في تتبع وتنظيم الكيماويات في دولة فلسطين. إن الاتجار غير المشروع للنفايات والكيماويات هو أحد أهم القضايا البيئية في الضفة الغربية، حيث تقوم القوة القائمة بالاحتلال باستغلال الأرض الفلسطينية لإقامة منشآت احتلالية للنفايات الخطرة الناتجة من داخل دولة الاحتلال ومن مستعمراتها المقامة في الضفة الغربية مخالفة بذلك كل القوانين والاتفاقيات الدولية.

وبين الفصل ان دولة فلسطين قد انضمت إلى العديد من الاتفاقيات الدولية البيئية ذات العلاقة بالكيماويات والنفايات الخطرة، غير أن تنفيذ العديد من متطلبات هذه الاتفاقيات يبقى محدودا بسبب حرمان دولة فلسطين من ممارسة حقها السيادي على الأرض والحدود من قبل القوة القائمة بالاحتلال. وعلى الرغم من ذلك، فلقد استطاعت جهود الضبط من قبل موظفي سلطة جودة البيئة، والشركاء في الضابطة الجمركية والشرطة من زيادة حالات ضبط الاتجار غير المشروع. ففي عامي 2021 و2022، تم ضبط حالات اتجار غير مشروع بالنفايات بنسبة 40 % من الحالات التي تم ضبطها في الفترة ما بين 2013 و2022،⁴ كما أن نسبة ارجاع النفايات إلى مصدرها قد وصل في آخر عامين إلى 80 %. ولقد ابلغت دولة فلسطين اتفاقية بازل بشكل رسمي عن ثلاث حالات اتجار غير مشروع من قبل دولة الاحتلال في عام 2021 (EQA, 2022). ويجدر التنويه هنا إلى أنه لا توجد مناطق تخزين ملائمة للكيماويات المصادرة، وأن المناطق المستخدمة للتخزين حاليا هي ممتلئة وليست بحسب المواصفات العالمية لهذه المواقع، وتشكل خطرا كبيرا على البيئة.

2 تم حسابها بناء على البيانات المتوفرة في MoLG, 2023

3 لا تتوفر معلومات عن قطاع غزة لعام 2017.

4 تم حسابها بناء على البيانات المتوفرة في (سلطة جودة البيئة، 2021 و2023).

وخلال السنوات الأخيرة كان هنالك تطور ملحوظ في البنية التحتية الضرورية لإدارة النفايات الطبية الخطرة، وما زال هناك مشروع قيد التنفيذ لزيادة محطات معالجة النفايات الطبية لتغطية الفجوة. وفي عام 2023، تم تحديث الخطة الشمولية لإدارة النفايات الطبية. وعلى الرغم من هذا التطور، إلا أن وزارة الصحة تقدر أن حوالي 45 % فقط من النفايات الطبية يتم معالجتها بشكل آمن، وذلك بسبب عدم كفاية البنية التحتية الضرورية للمعالجة، وكذلك بسبب تهرب منشآت إدارة النفايات الطبية من التصريح عن النفايات الخطرة، وبالتالي يتم التخلص من نسبة كبيرة منها مع النفايات البلدية. وينطبق الأمر ذاته على النفايات الصناعية الخطرة حيث يتم التخلص منها مع النفايات البلدية أيضاً.

ومن المتوقع أن ينشأ مستقبلاً نفايات إلكترونية وكهربائية مستجدة، والتي ستصاحب النمو السريع للطاقة المتجددة والتحول نحو المركبات الهجينة والكهربائية. إضافة إلى ذلك يتم إنتاج كميات كبيرة من الزببار في دولة فلسطين والمصنف بحسب اتفاقية بازل بأنه نفايات خطرة بسبب احتوائه على الفينولات، ولكن نظم إدارة الزببار غير كافية، ويتم التخلص من كميات كبيرة منه في البيئة المفتوحة دون معالجة.

وأوضح الفصل أن معظم النفايات الخطرة التي تم حصرها في دولة فلسطين، كانت ناتجة من دولة الاحتلال والمستعمرات التابعة لها والمقامة على الأرض الفلسطينية مما يخالف القانون الدولي. ومن الجدير ذكره هنا أن العديد من النفايات الخطرة في دولة الاحتلال لا يتم تصنيفها على أنها نفايات خطرة، وإنما تبقى ضمن تصنيف "مواد مستعملة"، والتي تصل إلى الضفة الغربية عبر الاتجار غير المشروع لتدويرها أو التخلص منها، وتشمل النفايات الإلكترونية والكهربائية، وأجزاء مستخدمة من السيارات.

وخلص الفصل إلى أن هنالك حاجة ملحة لإعداد جرد للنفايات الخطرة في دولة فلسطين بجميع أنواعها، وإعداد خطط إدارتها، كما أن هنالك حاجة للقيام بالدراسات لمعرفة الكميات التقريبية التي تدخل دولة فلسطين عبر الاتجار غير المشروع أو التهريب.

الفصل الثاني عشر: الطاقة

بين الفصل أن مزيج الطاقة في دولة فلسطين يتكون من 27 % كهرباء، و60 % وقود، و13 % طاقة متجددة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ب). وبلغت نسبة الكهرباء المستوردة عام 2022 حوالي 89.7 % من كمية الكهرباء المتاحة بينما تم توليد 7.7 % من خلال محطة توليد الكهرباء في قطاع غزة وتم إنتاج 2.3 % منها من الطاقة الشمسية (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية، 2023، بيانات غير منشورة). وأما فيما يتعلق باستهلاك الطاقة فيعتبر قطاع النقل من المستهلكين الرئيسيين للطاقة بنسبة 46 %؛ يليه قطاع الإسكان بنسبة 40 %. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ث). إضافة إلى ذلك فإن هناك فجوة كبيرة بين العرض والطلب في إمدادات الكهرباء؛ ومن المتوقع أن يتضاعف الطلب تقريباً بحلول عام 2030 ليصل إلى 12.85 تيرا واط في الساعة مقارنة بما هو متاح عام 2021 (6.93 تيرا واط في الساعة) مما يعني أن الفجوة ستبلغ نحو 50 % من الطلب.

وأوضح الفصل أيضاً أن قطاع غزة يعاني من محدودية الوصول إلى الكهرباء والوقود بسبب الحصار المفروض على قطاع غزة منذ عام 2007 مما نجم عنه آثار اجتماعية واقتصادية وبيئية كبيرة.

من جانب آخر تطرق الفصل إلى مساهمة قطاع الطاقة في انبعاثات غازات الدفيئة حيث بلغت 73.5 % من إجمالي الانبعاثات المسجلة في دولة فلسطين في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ج).

التوصيات

لقد خُص كل فصل إلى توصيات محددة ونذكر هنا التوصيات الرئيسية الشاملة:

- تطوير أنظمة الرصد البيئي لعناصر البيئة: الهواء، المياه، النفايات، المياه العادمة، النفايات الخطرة والمواد الكيميائية، التنوع البيولوجي، المحميات الطبيعية والبيئة البحرية والساحلية.
- إعداد ملفات قانونية لرفع دعاوى قضائية ضد القوة القائمة بالاحتلال بسبب انتهاكاتهما المتعلقة بالبيئة والموارد الطبيعية.
- تعزيز استخدام الاتفاقيات البيئية الدولية رداً على انتهاكات القوة القائمة بالاحتلال لهذه الاتفاقيات.
- تطوير القدرات بين أصحاب المصلحة لمعالجة مختلف فجوات القدرات البيئية، مثل القدرة على جرد المواد الكيميائية والنفايات، واستخدام وتحليل بيانات صور الأقمار الصناعية لإنتاج البيانات البيئية، والحصول على التمويل البيئي، والدمج المنهجي لتغير المناخ والبيئة في الخطط والاستراتيجيات الوطنية، والرصد والإبلاغ عن كل ما يتعلق بالملوثات العابرة للحدود.
- مواصلة تطوير الإطار القانوني للإدارة البيئية، بما في ذلك سد الفجوة القانونية بين قطاع غزة والضفة الغربية، وضمان وضوح الأدوار والمسؤوليات للحد من التداخل والازدواجية والفجوات في هذه الأدوار والمسؤوليات، والتأكد من أن نظام التقاضي والجزاءات والعقوبات يعمل كرادع للجرائم البيئية.
- إنشاء محاكم بيئية متخصصة، وتسريع إجراءات المحاكمة.
- تعزيز الإجراءات والبروتوكولات المتعلقة بالرقابة والتفتيش وضبط المخالفات والجرائم البيئية.
- تطوير مواقع تخزين مؤقتة متخصصة للمواد المضبوطة (والتي يمكن أن تشمل المواد الكيميائية أو النفايات الخطرة أو الحيوانات أو النباتات).
- تسهيل الوصول إلى المعلومات البيئية وإزالة العوائق التي تحول دون الوصول إليها، بما في ذلك النشر الدوري للمعلومات والدراسات والتقارير البيئية وتقارير التقييم البيئي والانضمام إلى اتفاقية آرهوس بشأن الوصول إلى المعلومات والمشاركة العامة في صنع القرار وإمكانية اللجوء إلى القضاء في القضايا البيئية.
- تعظيم وصول دولة فلسطين إلى الصناديق الدولية المعنية بالبيئة و/أو المناخ.
- تطوير نظام لحصر المشاريع الوطنية والاقليمية ذات الصلة بالقضايا البيئية والمناخ.
- تحديد آليات تمويل التدخلات المحددة في الاستراتيجيات والخطط البيئية المختلفة، وتعزيز قدرات المؤسسات على دمج التغير المناخي والبيئة في خططها وبرامجها ومشاريعها.
- تعزيز الإنتاج والاستهلاك المستدامين بما في ذلك الاقتصاد الدائري والاقتصاد الأخضر.
- تعزيز الحفاظ على الموارد الطبيعية وحمايتها، مثل تعزيز بنوك البذور، وحماية خط الشاطئ من الانجرافات، وترشيح البحر الميت كموقع للتراث الطبيعي العالمي.
- تعزيز العمل في مجال صحة البيئة، بما في ذلك مواصلة العمل الذي بدأ بشأن تعميم الصحة في تغير المناخ والعكس، وتنفيذ الاستراتيجية العربية للصحة والبيئة، وإعداد التقارير الوطنية عن معدلات الإصابة بالأمراض والوفيات المرتبطة بالتعرض للملوثات، وتحسين جودة مياه الشرب، لا سيما في قطاع غزة.

المراجع

الإغاثة الأولية الدولية (2023). الآثار المترتبة على المناطق مقيدة الوصول المفروضة برأً وبحراً في قطاع غزة. نيسان 2023.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2012). التعداد الزراعي 2010. النتائج النهائية. رام الله فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022أ). كتاب فلسطين الإحصائي السنوي 2022. رقم «23» رام الله - فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ب). جداول المياه في فلسطين، 2021. رام الله فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023أ). مسح القوى العاملة الفلسطينية. التقرير السنوي: 2022. رام الله فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة. الهدف رقم 2 القضاء التام على الجوع. المؤشر رقم 2-1-3. تم الولوج بتاريخ 11 27 2023. https://www.pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=2
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت). التعداد الزراعي 2021. النتائج النهائية. فلسطين. نسخة محدثة كانون الثاني 2023. رام الله، فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ث). ميزان الطاقة الفلسطيني بالتراجول، 2021 تم الولوج بتاريخ 5 تموز 2023. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Energybalance_TJ_2021.htm
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج) انبعاثات غازات الدفيئة حسب القطاع ونوع المنبعث في فلسطين، 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/7/4. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A2-2021.htm
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020). المسح الصناعي 2019: نتائج أساسية. رام الله، فلسطين.
دولة فلسطين (2018) الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030.
سلطة المياه الفلسطينية (2013). وضع مصادر المياه في دولة فلسطين المحتلة. رام الله - فلسطين.
سلطة المياه الفلسطينية (2023). المخطط المكاني للحصاد المائي. رام الله - فلسطين
سلطة جودة البيئة (2017). التقرير الوطني الأول للنفايات الخطرة في فلسطين.
سلطة جودة البيئة (2021). التقرير الفني لحالة النفايات الإسرائيلية الخطرة التي يتم إلقاءها من قبل الاحتلال في الأراضي الفلسطينية.
سلطة جودة البيئة (2023). تقرير حالة النفايات الاسرائيلية المهربة والمضبوطة في المناطق الفلسطينية خلال الفترة (2021-2022).
سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة (2023). شبكة المحميات الفلسطينية التقرير الوطني.
مصلحة مياه بلديات الساحل (2022). التقرير السنوي 2021. غزة - فلسطين
الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023. مستوى مياه البحر الميت بين الفترة 1976 - 2023. (تمت ترجمة المصدر من العبرية). تم الولوج بتاريخ 2023/8/20. https://data.gov.il/dataset/https-www-data-gov-il-dataset-683/resource/823479b4-4771-43d8-9189-6a2a1dcaaf10
وزارة الزراعة - دولة فلسطين (2017). دليل النباتات الرعوية في فلسطين.
وزارة الزراعة الفلسطينية (2023). انجازات الإدارة العامة للأراضي الزراعية للعام 2022. شباط 2023.

References

- Al Haq (2023). Urgent: Israel Announces Total Warfare on Gaza's Civilian Population, Employing Starvation as a Weapon. 9 October 2023. Last accessed 27/11/2023.
<https://www.alhaq.org/advocacy/21830.html>
- Al-Mezan** .(2023) Al Mezan Center for Human Rights - On World Environment Day, Gaza lacks a safe, clean, and sustainable environment. Last accessed 15/9/2023.
<https://www.mezan.org/public/en/post/46115/On-World-Environment-Day,-Gaza-lacks-a-safe,-clean,-and-sustainable-environment>
- ARDC, Al Haq, Al Mezan Centers for Human rights, Community Action center, Al-Quds University, and Law for Palestine (2023). Urgent action is needed to stop the forced displacement and transfer of Palestinians within Gaza and prevent mass deportation to Egypt. 27. November 2023. Last accessed 27/11/2023.
<https://www.alhaq.org/advocacy/22257.html>
- ARIJ (2006). Forests in Palestine. Last accessed 10/11/2023.
<https://www.arij.org/publications/papers/2006-papers/forests-in-palestine/>
- BirdLife International and IUCN, 2022 .The Red List Data base. last accessed 2/7/2023.
<https://www.iucnredlist.org/resources/grid>
- EQA (2016). Initial Communication Report to the United Nations Framework Convention on Climate Change.
- EQA (2021). State of Palestine Sixth National Report to the Convention on Biological Diversity.
- EQA (2022). State of Palestine Report to Basel Convention for the year 2021.
- IUCN (2022). Version 2. Table 5. Number of threatened species in each major taxonomic group by country in the West and Central Asia
- MoA (2009). Agricultural sector strategy "A shared vision".
- MoLG (2023). Data Book on Solid waste Management in Palestine Version 3 "2022". Edited version – in press. MoLG-JICA Project for Capacity Development in Solid Waste Management in Palestine Phase-III.
- OCHA (2023). Electricity in the Gaza Strip Last accessed September 15, 2023.
<https://www.ochaopt.org/page/gaza-strip-electricity-supply>
- PCBS (2022a). Area of Land in Palestine by Governorate and Type of Land Cover, 2021.Last accessed 5/9/2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/LUS5E.html
- PCBS (2022b). Selected Indicators for Land Use in Palestine, 2000 – 2021. Last accessed 20/9/2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/LUS1E.html
- Salameh, E., & El-Naser, H. (2009). Retreat of the Dead Sea and its effect on the surrounding groundwater resources and the stability of its coastal deposits. In The Water of the Jordan Valley: Scarcity and Deterioration of Groundwater and its Impact on the Regional Development (pp. 247-264). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- SoP (2021). First Nationally Determined Contributions (NDCs) "Updated Submission".
- UNDP (2022). Development of a comprehensive master plan for the Wadi Gaza area: Natural park and greenway.
- UNEP (2015). Marine Litter Assessment in the Mediterranean. Last accessed 14/9/2023.
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7098/MarineLitterEng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNEP (2021). Pollution Action Note – Data you need to know.
<https://www.unep.org/interactive/air-pollution-note/>
- World Bank (2013). Area C and the Future of the Palestinian Economy, Report No. AUS2922. Washington, DC.



الباب الأول: مدخل

الفصل الأول: المقدمة والمنهجية

الفصل الثاني: الحوكمة البيئية

الفصل الثالث: سياسات واجراءات الاحتلال





الفصل الأول: المقدمة والمنهجية

إعداد

د. أيمن الرابي، د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. أحمد أبو ظاهر

م. زغلول سمحان

أ. ياسر أبو شنب

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

أ. سهى كنعان

جدول المحتويات

36	قائمة الجداول
36	قائمة الأشكال
37	1-1. مقدمة
39	2-1. المنهجية
41	3-1. تداعيات حرب الإبادة على البيئة الفلسطينية
42	1-3-1. الأمن الغذائي
43	2-3-1. المياه والصرف الصحي
46	3-3-1. إغراق الأنفاق
46	4-3-1. تلوث وتدهور مورد الأرض
48	5-3-1. تلوث الهواء
49	6-3-1. النفايات الصلبة والركام
49	7-3-1. التلوث بالكيماويات
50	8-3-1. تدمير المناطق تراث الطبيعي والثقافي
50	9-3-1. ازدياد اعتداءات دولة الاحتلال على الشعب الفلسطيني في الضفة الغربية
51	4-1. الخلفية الاجتماعية والاقتصادية
51	1-4-1. الأوضاع الاجتماعية
52	2-4-1. الأوضاع الاقتصادية
55	المراجع
60	ملحق رقم 1 - قائمة الأشخاص الذين تمت استشارتهم في إعداد التقرير

قائمة الجداول

- 41 جدول رقم 1: البنية التحتية المدمرة والمتضررة حتى تاريخ 29 كانون الأول 2023.
- 42 جدول رقم 2: الأمن الغذائي في قطاع غزة.
- 43 جدول رقم 3: البنية التحتية الزراعية التي تعرضت للضرر / التدمير حتى تاريخ 2023/12/31.

قائمة الأشكال

- 44 شكل رقم 1: عدد منشآت مياه الأمطار والصرف الصحي التي تضررت في قطاع غزة، حتى تاريخ 17 كانون أول 2023.
- 44 شكل رقم 2: عدد منشآت مياه الشرب التي تعرضت للضرر في قطاع غزة حتى تاريخ 17 كانون أول 2023.
- 45 شكل رقم 3: منشآت المياه التي تعرضت للضرر في قطاع غزة حتى تاريخ 17 كانون أول 2023.
- 46 شكل رقم 4: توزيع الآبار الزراعية التي تضررت بحسب المحافظة في قطاع غزة حتى تاريخ 2023/12/31.
- 47 شكل رقم 5: مساحة الأراضي الزراعية التي تعرضت للضرر بحسب نوع الزراعة حتى تاريخ 2023/12/31.
- شكل رقم 6: نسبة الضرر الذي تعرضت له الأراضي الزراعية بسبب حرب دولة الاحتلال على قطاع غزة
48 من 7 تشرين أول إلى 31 كانون أول 2023.
- 51 شكل رقم 7: توزيع السكان حسب المحافظة في الضفة الغربية وقطاع غزة 2022.
- 53 شكل رقم 8: نسبة مساهمة بعض القطاعات الاقتصادية من الناتج الإجمالي المحلي.
- 54 شكل رقم 9: نسبة العاملين 15 سنة فأكثر في نشاط الزراعة والصيد والحراجه وصيد الأسماك من إجمالي العاملين 15 سنة فأكثر

1-1. مقدمة

يعتبر الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة هو أحد الحقوق الأساسية والتي تم الترخيص لها في القانون الأساسي الفلسطيني ولذلك ينبغي العمل على صون هذا الحق للأجيال الحالية والمستقبلية. وتحقيقاً لذلك كان هناك العديد من التدخلات والخطوات الوطنية التي اتخذت منذ بداية إنشاء السلطة الوطنية الفلسطينية والتي تمثلت في إنشاء مؤسسة رسمية تعنى وتقود العمل البيئي ثم إقرار قانون خاص بالعمل البيئي وما تبعه من أنظمة وتعليمات وإجراءات، ثم انتاج العديد من الخطط والاستراتيجيات البيئية، ثم تعزيز مهمات التفتيش والرقابة البيئية لتنفيذ القانون وبالتوازي مع ذلك العمل على رفع الوعي البيئي والانضمام الى الاتفاقيات والمعاهدات الدولية البيئية. وذلك كله يحتاج الى الأدوات التي تمكن صانعي القرار من اتخاذ القرارات السليمة والمناسبة لصون الحق في بيئة نظيفة ومستدامة، بناء على معطيات وأرقام وبيانات واقعية وحقيقية. ويعتبر تقرير حالة البيئة الفلسطينية الأداة المهمة في رصد وتوثيق التغيرات الحاصلة في حالة البيئة وعناصرها المختلفة والذي يمكن صانعي القرار والمؤسسات العاملة في القطاع البيئي من تحديد طبيعة التدخلات والاستجابات الأكثر فاعلية وكفاءة ومناسبة لصون البيئة وبالتالي ضمان هذا الحق.

ويعد تقرير حالة البيئة الحالي، التقرير الحكومي الأول الذي تصدره دولة فلسطين بالرغم من أنه ليس التقرير الأول فلسطينياً، حيث قام معهد الأبحاث التطبيقية - القدس (أريج) بإصدار أربعة تقارير عن حالة البيئة في فلسطين سابقاً، وكان آخرها في عام 2015. وقد قام برنامج الأمم المتحدة للبيئة أيضاً بإعداد تقرير عن حالة البيئة في فلسطين في عام 2020 بعنوان «تقرير حالة البيئة والتوقعات البيئية في الأراضي الفلسطينية المحتلة»، ولكن هذا الأخير لم يأخذ بعين الاعتبار المؤثرات الخارجية خاصة تلك المتعلقة بإجراءات وسياسات دولة الاحتلال ومستعمرها على وضع البيئة في فلسطين بشكل يعكس الواقع على الأرض. ولذلك ارتأت دولة فلسطين أن تقوم بإصدار تقريرها الحكومي عن حالة البيئة أسوة بالدول الأخرى، حيث قامت سلطة جودة البيئة في نيسان 2023 بالتعاقد مع فريق من الخبراء الفلسطينيين لتطوير تقرير حالة البيئة الفلسطينية 2023 كخطوة أولى على طريق إصدار هذا التقرير الرسمي الذي سيتم إصداره بشكل دوري من أجل متابعة رصد البيئة وعناصرها وقياس مدى التقدم في تحقيق الأهداف والسياسات الوطنية في مجال حماية وصون البيئة الفلسطينية.

ونود التنويه الى ان البيانات والمعلومات الواردة في هذا التقرير تتعلق بالفترة التي سبقت اعلان دولة الاحتلال الحرب على الشعب الفلسطيني في السابع من تشرين الأول 2023 لاسيما في قطاع غزة، ولقد كان من غير الممكن في هذه المرحلة القيام بتحديث البيانات المتعلقة بقطاع غزة على وجه الخصوص للأخذ بالاعتبار الحالة الجديدة التي خلفتها الحرب لاسيما وأن الحرب ما زالت مستمرة بالتزامن مع العمل على وضع هذا التقرير في شكله النهائي. ولذلك فقد أدرجنا في هذا التقرير قسماً موجزاً يوضح البيانات والمعلومات التي تم رصدها في التقارير المختلفة عن تدهور حالة البيئة نتيجة تلك الحرب حتى نهاية كانون الأول 2023. ومن أجل تشخيص حالة البيئة نتيجة الحرب ورصد كافة الآثار التي تسببت فيها فإنه من الضروري بمكان أن يتم القيام بإعداد تقييم للأثر البيئي للحرب على قطاع غزة وتحقيق دولي في الآثار البيئية المترتبة عن الإبادة البشرية والإيكولوجية التي تقوم بها دولة الاحتلال بحق الشعب الفلسطيني والبيئة الفلسطينية. ومن الجدير بالذكر أن دولة فلسطين قامت بالطلب بشكل رسمي من برنامج الأمم المتحدة للبيئة للقيام بإعداد تقييم للأثر البيئي للحرب على قطاع غزة وإرسال لجنة تقصي حقائق لتنفيذ ذلك ولحصر الآثار والضرر والخسائر التي نجمت عن هذه الحرب.

وبالرغم من الحرب المستعرة على الشعب الفلسطيني وبيئته وموارده الطبيعية، فقد ارتأينا أنه من المناسب أن يتم العمل على إنجاز تقرير حالة البيئة لعام 2023، وخاصة أنه كان في مراحله الأخيرة ليكون بمثابة شاهداً على حالة البيئة كما كانت عليه قبل الحرب، وللاستفادة من هذا التقرير بما فيه من معلومات موثقة لما قبل الحرب للاستفادة منها في مرحلة إعادة البناء بعد الحرب وفي تقدير الخسائر والأضرار التي نجمت عن هذه الحرب الهمجية. وتجدر الإشارة هنا، إلى أنه من الضرورة بمكان تعزيز هذا التقرير بملاحق خاص مستقبلاً عن عن حالة البيئة في قطاع غزة ما بعد الحرب.

يهدف هذا التقرير إلى عرض حالة البيئة في فلسطين بما يشمل حالة المياه، والهواء، والأرض، والبيئة البحرية والساحل، والتنوع الحيوي، والتغير المناخي على مستوى الدولة، حيث تم استعراض كل منها في فصل خاص. وهو بذلك يشكل توثيقاً لحالة البيئة ما قبل الحرب. كما استعرض التقرير الحوكمة البيئية، والتهديدات الناجمة عن سياسات وإجراءات

دولة الاحتلال على البيئة الفلسطينية، وانتهاكاته للحقوق البيئية للشعب الفلسطيني، كونها تشكل التهديد الأكبر للبيئة في فلسطين. بالإضافة إلى ذلك فقد تم استعراض ثلاث قضايا رئيسية بيئية في فصول منفصلة ألا وهي النفايات الصلبة، والنفايات الخطرة والكيماويات، والطاقة، وذلك لعلاقة هذه القضايا مع جميع عناصر البيئة.

ويستعرض هذا الفصل (الفصل الأول: المقدمة والمنهجية) المنهجية المتبعة في إعداد التقرير بالإضافة للخلفية الاجتماعية والاقتصادية للواقع الفلسطيني. كما أنه يشمل الموجز حول المعلومات والبيانات المتوفرة عن الآثار البيئية لحرب الإبادة على الشعب الفلسطيني في قطاع غزة، وذلك حتى نهاية عام 2023.

ويستعرض الفصل الثاني «الحوكة البيئية» أدوار المؤسسات المختلفة في ضمان الحق في بيئة نظيفة ومستدامة، كما يستعرض منظومة التشريعات والقوانين البيئية، بما في ذلك الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف والتي تشكل جزءاً لا يتجزأ من المنظومة التشريعية الفلسطينية، كما يستعرض أدوات حماية البيئة مثل التقييم البيئي، والرقابة والتفتيش، والرصد البيئي، ونشر المعلومات البيئية، وإنفاذ القوانين، والتخطيط البيئي، والشكاوى البيئية.

ويستعرض الفصل الثالث «سياسات وإجراءات الاحتلال» سياسات وتدابير وإجراءات دولة الاحتلال في أرض فلسطين المحتلة عام 1967 وآثارها على التمتع بالحقوق البيئية والمائية، حيث تطرق إلى الاستعمار، وجدار الضم والتوسع العنصري، والحواجز العسكرية، والعدوان والحروب، والحصار، والأوامر العسكرية المختلفة، والاتجار غير المشروع للنفايات (تهريب النفايات من داخل دولة الاحتلال)، ونقل الصناعات الخطرة ومنشآت إدارة النفايات إلى الأرض الفلسطينية الواقعة تحت الاحتلال، وسياسات القوة القائمة بالاحتلال والمتعلقة بالسيطرة على الأراضي والموارد الطبيعية ومنع التنمية في المناطق المسماة «ج»، والانتهاكات البيئية المختلفة مثل اقتلاع الأشجار، واستنزاف واستغلال الموارد الطبيعية الفلسطينية.

ويستعرض الفصل الرابع «جودة الهواء» القوى الدافعة والضغط التي تؤثر على جودة الهواء والضوضاء والمتمثلة بالموارد البشرية والطبيعية، كما يقدم البيانات المتوفرة عن الضوضاء وجودة الهواء بما في ذلك البيانات المتوفرة عن مؤشرات أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة، ويحدد التقرير الآثار المختلفة المتوقعة من حالة جودة الهواء، والجهود المبذولة لتحسين جودة الهواء.

ويستعرض الفصل الخامس «التغير المناخي» القوى الدافعة والضغط والمتمثلة بالانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة، والهشاشة للتغيرات المناخية في فلسطين، ومعوقات العمل المناخي، والتوقعات للتغيرات المناخية، والإطار المؤسسي لإدارة العمل المناخي، والآثار المترتبة على التغيرات المناخية، كما يبين الفصل أيضاً مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة، ويحدد التدخلات الرئيسية والمشاريع ذات العلاقة في العمل المناخي.

ويستعرض الفصل السادس «الموارد المائية» القوى الدافعة والضغط والمتمثلة بالنمو السكاني والاقتصادي، والتغيرات المناخية. كما حدد المعوقات وانتهاكات القوة القائمة بالاحتلال ممثلة بسيطرتها على موارد المياه والأرض الفلسطينية، وانتهاكاتها للحقوق المائية الفلسطينية. ويبين الفصل حالة الموارد المائية السطحية، والجوفية، والمياه غير التقليدية والمشتراة، كما يبين جودة المياه بما في ذلك المياه غير التقليدية، والفجوة ما بين المياه المتاحة والطلب على المياه، ويوضح أدوار المؤسسات المختلفة في إدارة موارد المياه، كما يحدد استجابات مختارة رئيسية متعلقة بإدارة الموارد المائية في فلسطين.

أما الفصل السابع «مورد الأرض» فانه يستعرض حالة مورد الأرض، والضغطات التي تؤثر على هذا المورد وخاصة تلك الناجمة عن «الندرة» المصطنعة بسبب إجراءات وسياسات دولة الاحتلال، ويوضح الفصل الأراضي المتاحة للتطوير، ويبين مؤشرات رئيسية لها علاقة باستخدامات الأراضي، كما يبين ملوحة التربة، وحالة تدهور الأراضي والتصحر. ويبين أيضاً الجهود المبذولة لحماية مورد الأرض في دولة فلسطين.

أما الفصل الثامن «البيئة البحرية والساحل» والمتعلق بكل من بيئة البحر الأبيض المتوسط وبيئة البحر الميت، فانه يتطرق ضمن بيئة البحر الأبيض المتوسط إلى تبيان مصادر التلوث ذات الأساس البري والبحري، ويوضح حالة الشواطئ ونحرها، والآثار المترتبة عن ذلك، كما يتطرق إلى الثروة السمكية، وجودة مياه البحر، وحالة الأماكن الرطبة الساحلية، وأثر الحصار المفروض على قطاع غزة وانعكاسه على بيئة البحر الأبيض المتوسط. أما فيما يتعلق ببيئة البحر الميت، يتطرق الفصل إلى الضغوط المفروضة على البحر الميت بسبب تحويل مياه نهر الأردن، واستغلال الأملاح والمعادن الطبيعية من

قبل دولة الاحتلال والمملكة الأردنية الهاشمية، والتغيرات المناخية، وأثر ذلك على نقص منسوب المياه في البحر الميت، وتشكل حفر الذوبان الانهدامية. ويوضح الفصل حرمان الفلسطينيين من ممارسة حق السيادة على الموارد في البيئة البحرية، ومن الوصول إلى هذه الموارد، ومن استغلالها لتحقيق الأهداف التنموية الوطنية.

ويستعرض الفصل التاسع «التنوع الحيوي» حالة التنوع الحيوي، ويتطرق إلى مؤشرات مختلفة عن أعداد الأنواع المختلفة، وتلك المتوطنة والمتواجدة حصرياً في فلسطين، والقائمة الحمراء، والمحميات الطبيعية، والمناطق الهامة للتنوع الحيوي، والأنصاف الغربية الغازية. كما يتطرق إلى التنوع الحيوي الزراعي، وخدمات الموائل الحيوية، والمراعي والغابات. كما ويستعرض مدى تحقق أهداف إيشي (AICHI) وأهداف التنمية المستدامة في فلسطين في هذا الجانب. كما يستعرض استجابات مختارة ذات علاقة بالتنوع الحيوي.

ويستعرض الفصل العاشر «النفايات الصلبة» إنتاج النفايات الصلبة وأنواعها، وكمياتها، وترحيلها، ومبادرات التدوير والتخلص من النفايات في فلسطين، والتخلص من النفايات، ويركز على النفايات الصلبة البلدية، بشكل أساسي، مع التطرق لبعض النفايات الأخرى، مثل النفايات الزراعية، ونفايات الهدم والبناء، والحماة الناجمة عن محطات معالجة المياه العادمة، ويستعرض أيضاً استجابات مختارة في إدارة النفايات الصلبة.

ويستعرض الفصل الحادي عشر «المواد والنفايات الخطرة» كميات وأنواع النفايات الخطرة، ومعالجتها، وعمليات التدوير المتعلقة بها. ويتطرق إلى الاتجار غير المشروع (أو التهريب) للمواد والنفايات الخطرة في فلسطين، وكذلك إلى نقل دولة الاحتلال لمنشآتها الصناعية والأخرى ذات العلاقة بإدارة النفايات الخطرة إلى أراضي دولة فلسطين. وقد تم تخصيص جزئيات متعلقة بالنفايات الإلكترونية، والطبية، والصناعية، والزراعية. كما ويتطرق إلى إدارة المواد الكيماوية من حيث أدوار المؤسسات المختلفة، والمنظومة التشريعية المتعلقة بإدارتها، كما يبين كميات الاستيراد المصرح عنها، ومدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة. من جانب آخر يبين الفصل الجهود المبذولة من قبل الحكومة في تطوير البيئة التشريعية ذات العلاقة، وكذلك الاتفاقيات الدولية التي تم توقيعها، وإلى المشاريع الرئيسية ذات العلاقة.

ويستعرض الفصل الثاني عشر «الطاقة» مصادر الطاقة، والتزويد والاستهلاك الحالي للطاقة، والفجوة ما بين الطلب والمصادر المتاحة، كما يبين مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة والاستجابة الرئيسية لتطوير قطاع الطاقة، خاصة المتعلقة بالطاقة المتجددة، وكفاءة الطاقة، وتشجيع الاستثمار وتنفيذ مبادرات ومشاريع لتحسين أوضاع الطاقة.

2-1. المنهجية

يمكن تلخيص المنهجية المتبعة في إعداد هذا التقرير كما يلي:

1. مراجعة الأدبيات

لقد تمت مراجعة تقارير حالة البيئة في الدول المجاورة وتحديداً في مصر والأردن ولبنان، وذلك لوضع التصور الأفضل لمحتويات التقرير الفلسطيني الاستفادة والاستئناس بتلك التقارير. وبناء على هذه المراجعة تم تحديد جدول المحتويات وطبيعة المعلومات التي يجب توفرها في تقارير حالة البيئة مع الأخذ بالاعتبار الوضع والخصوصية الفلسطينية.

بالإضافة إلى ذلك فقد تم القيام بجمع المعلومات والدراسات المتوفرة من مصادرها المختلفة، بما في ذلك بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، والتقارير المنشورة للمؤسسات الحكومية والأهلية الفلسطينية، وتقارير المنظمات الدولية التابعة للأمم المتحدة أو الأهلية أو تقارير المؤسسات الحقوقية في دولة الاحتلال، وكذلك تمت الاستعانة بالدراسات المنشورة في المجلات العلمية، وقواعد بيانات المؤسسات الدولية مثل (OCHA, IUCN UNSTATs, FAO, UNEP, WHO)، وبيانات ومعلومات المؤسسات الحكومية غير المنشورة وتم توثيقها حسب الأصول في التقرير.

2. عقد اجتماعات تشاورية مع سلطة جودة البيئة وأصحاب العلاقة الآخرين

تم عقد اجتماعات تشاورية بين فريق الإعداد ممثلاً برئيس الفريق وبين سلطة جودة البيئة بشكل دائم ودوري وكلماً دعت الحاجة من أجل التشاور بشأن أي من القضايا العالقة المتعلقة بالتقرير أو بشأن بعض المعلومات اللازمة أو

لتوضيح الملاحظات المدرجة على الفصول أو من أجل الاتفاق على بعض الصيغ والعبارات وغير ذلك.

بالإضافة إلى ذلك فقد تم عقد لقاءات تشاورية مع عدد من الدوائر الحكومية الوزارية وغير الوزارية مثل سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، ووزارة الزراعة، ووزارة الحكم المحلي، ووزارة الصحة، ووزارة الاقتصاد الوطني، وسلطة المياه، وسلطة جودة البيئة، والشرطة، والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، حيث تم من خلال هذه اللقاءات استعراض محتويات التقرير أو التشاور حولها وأخذ مقترحات متعلقة بالقضايا ذات الأولوية لتغطيتها في التقرير أو طلب بعض المعلومات ذات العلاقة منهم، أو طلب مراجعة جزئيات من التقرير. كما تم عقد عدة لقاءات تشاورية مع هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، للتشاور والنقاش في القضايا المتعلقة بانتهاكات دولة الاحتلال لاسيما قضايا المستعمرات وجدار الضم والتوسع العنصري وغيرها. إضافة إلى ذلك فقد تم عقد لقاء تشاوري مع شبكة المنظمات الأهلية البيئية الفلسطينية وتم استعراض محتوى التقرير والطلب منهم ابداء أي ملاحظات حول المواضيع التي يجب التركيز عليها بحكم علاقتهم بقطاع البيئة في فلسطين. كما تم عقد لقاءات تشاورية افتراضية مع العديد من الخبراء البيئيين في قطاع غزة.

وقد وصل عدد الأشخاص الذين تم التشاور معهم أو تقديمهم للملاحظات والتغذية الراجعة على التقرير إلى حوالي 100 شخص موزعين على 19 مؤسسة في فلسطين لاسيما في الضفة الغربية، بالإضافة إلى استشارة مجموعة من الخبراء من قطاع غزة والعاملين في الجامعات أو القطاع الخاص. ويبين ملحق رقم 1 قائمة الأشخاص الذين تم التشاور معهم في مراحل اعداد التقرير المختلفة.

3. جمع البيانات والمعلومات

لقد كانت عملية جمع المعلومات عملية طويلة وغير سهلة نتيجة عدم وجود نظام معلومات للرصد البيئي في فلسطين، حيث تتوفر العديد من المعلومات بأشكالها الأولية في العديد من المؤسسات ذات العلاقة، وتحتاج هذه المعلومات إلى التدقيق والمراجعة والتحليل، بالإضافة إلى تشتت المعلومات والبيانات ذات العلاقة بحالة البيئة، أو الضغوطات والقوى الدافعة، أو الآثار والاستجابة ما بين المؤسسات المختلفة والإدارات المختلفة في المؤسسات نفسها. وبالتالي فقد أخذت عملية جمع المعلومات وتحليلها جهداً ووقتاً كبيراً لعرضها في التقرير.

4. اعداد ومراجعة مسودة التقرير

بعد قيام فريق العمل بإعداد المسودة الأولى للفصول المختلفة للتقرير قامت سلطة جودة البيئة بمراجعة جميع الفصول وتقديم التغذية الراجعة عليها كما تمت مراجعة بعض الفصول من قبل المؤسسات الحكومية ذات العلاقة، مثل وزارة الزراعة، ووزارة الحكم المحلي، وسلطة الطاقة والمصادر الطبيعية، والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وهيئة مقاومة الجدار والاستيطان، حيث تم الحصول على ملاحظاتهم وتغذيتهم الراجعة أيضاً ودمج تلك الملاحظات مجتمعة في سياق إنتاج المسودات الثانية للفصول.

وبعد اعداد المسودات الثانية تمت مراجعة فصول التقرير مرة أخرى من طرف سلطة جودة البيئة حيث قام فريق الاعداد باعتماد كافة التعديلات المقترحة من قبل سلطة جودة البيئة على المسودة الثانية وتم اعداد النسخة النهائية بشكلها الحالي وتجهيزها للطباعة.

5. اعتماد منهجية القوى الدافعة - الضغوطات - الحالة - الأثر - والاستجابة

لقد اتبع التقرير المنهجية المعتمدة من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة لإعداد تقارير حالة البيئة والتي تعتمد على تحليل الضغوط والقوى الدافعة، والحالة، والأثر، والاستجابة، حيث استعرض التقرير التهديدات الرئيسية لكل موضوع، وأورد وصف للوضع الحالي بحسب المعلومات والدراسات التي تم جمعها من مصادرها المختلفة، واستعرض الآثار المترتبة عن حالة البيئة الفلسطينية الاقتصادية-الاجتماعية والبيئية، كما حدد آليات الاستجابة الرئيسية المتبعة في كل قطاع. ولقد خلص كل فصل إلى توصيات مقترحة لتيسير عمل صانعي القرار في الحد من التهديدات أو القضاء عليها أو التقليل من آثارها الضارة على البيئة. كما تطرق التقرير إلى مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بالمواضيع التي تم عرضها. وبذلك سعى التقرير إلى تحديث المعلومات حول حالة البيئة الفلسطينية، وتقييم الموارد البيئية الهامة والحساسة في فلسطين، ووصف الضغوط والقوى الدافعة التي تؤثر على البيئة والاستجابات لتلك الضغوط، وتحديد الفجوات والتوصيات للعمل المستقبلي.

1-3. تداعيات حرب الإبادة على البيئة الفلسطينية

منذ بدء حرب الإبادة على الشعب الفلسطيني وحتى تاريخ 30 كانون أول 2023، أسفرت الحرب عن الاف الضحايا من المدنيين خاصة الأطفال والنساء، حيث بلغ عدد الشهداء والجرحى 21,672 شهيدا، و56,165 جريحا، علما بأن 70 % من الشهداء من الأطفال والنساء، في حين فقدت حوالي 1,813 عائلة أكثر من شهيد (OCHA, 2023a). كما دمرت كافة مناحي الحياة بما في ذلك المباني السكنية والعامة والمدارس والجامعات والمستشفيات ودور العبادة (المساجد والكنائس) والبنى التحتية الضرورية للحياة والاقتصاد والاستدامة البيئية، ودمرت معالم عديدة للتراث الثقافي والطبيعي (انظر جدول رقم 1).

جدول رقم 1: البنية التحتية المدمرة والمتضررة حتى تاريخ 29 كانون الأول 2023.

نوع البنية التحتية المدمرة والمتضررة	العدد حتى تاريخ 29 كانون الأول 2023
وحدات سكنية	أكثر من 69 ألف دمرت تماما، وأكثر من 290 ألف متضررة (Shelter Cluster, 2024)
مدارس	370 (OCHA, 2023a)
مخابز	11 دمرت (OCHA, 2023a)
مستشفيات	27 مستشفى (UNICEF, 2024b)، منها 26 مستشفى مدمر (WHO, 2023a)
عيادات خارج الخدمة	54 مركز صحي (UNICEF, 2023)
سيارات الاسعاف المتضررة	104 (OCHA, 2023a)، منها 38 مدمرة. (WHO 2023a)
منشآت المياه والمياه العادمة	20 مدمرة (OCHA, 2023a)
الكنائس	3 (OCHA, 2023a)
الجوامع	115 (OCHA, 2023a)

وبحسب تقرير أوتشا فقد أصبح 1.9 مليون شخص من قطاع غزة نازحين داخل قطاع غزة، أي ما يقارب 85 % من سكان قطاع غزة، ومنهم أشخاص تعرضوا للتهجير عدة مرات (أوتشا، 2023 أ). حيث لجأ حوالي 1.4 مليون نازح فلسطيني الى 155 مركز إيواء تابع لوكالة غوث وتشغيل اللاجئين - الأونروا، وحوالي 400 ألف نازح بالقرب من هذه المراكز بواقع 12 ألف نازح في الملجأ في وسط وجنوب قطاع غزة، وهو ما يشكل 4 أضعاف قدرة هذه المراكز الاستيعابية (UNRWA, 2023). ولقد بينت أوتشا أن هناك اكتظاظا كبيرا في مراكز الإيواء، مما أدى الى الازدياد بشكل كبير في عدد حالات الأمراض والأعراض المعدية مثل الإسهال، والأمراض التنفسية الحادة، والالتهابات الجلدية، والقمل (OCHA, 2023e). وبحسب تقرير وكالة غوث وتشغيل اللاجئين - الأونروا يضطر كل 486 نازح الى استخدام مرحاض واحد (UNRWA, 2023). ولقد بين تقرير أوتشا أن 50 % من الأطفال النازحين معرضون للعديد من الأمراض مثل: (1) الجفاف، (2) وسوء التغذية، (3) والتهابات الجهاز التنفسي (4) و الأمراض الجلدية (5) و نزلات البرد الحادة (6) و غياب اللقاحات التي تلزم المواليد الجدد (أوتشا، 2023 أ). كما بين تقرير آخر لأوتشا ان الأطفال النازحين يحصلون فقط على 10 % من المياه التي يحتاجونها (OCHA, 2023b).

إن نزوح العديد من الفلسطينيين إلى جنوب قطاع غزة، قد أدى إلى ارتفاع كبير في الكثافة السكانية، حيث بلغت الكثافة السكانية في رفح في 20 كانون الأول 2023 حوالي 12,000 شخص لكل كم2، وهذه الكثافة بازياد بسبب استمرار تدفق النازحين إلى رفح. وتزيد هذه الكثافة السكانية من سوء الوضع الإنساني والبيئي في ظل الموارد المحدودة (OCHA, 2023c). وبسبب نقص المياه والصرف الصحي يضطر العديد من النازحين إلى التغوط في العراء (UNICEF, 2024). وبسبب هطول الأمطار وظروف الازدحام الشديد في مراكز الإيواء، والفيضانات التي حصلت بسبب تدمير دولة الاحتلال للبنية التحتية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي ومياه الأمطار، فإن خطر تفشي الأمراض السارية أصبح عاليا جدا.

كما بينت أوتشا أنه منذ 11 تشرين الأول، فإن قطاع غزة يغط في ظلام دامس، وذلك بسبب قطع دولة الاحتلال امدادات الكهرباء ومنع إدخال الوقود الضروري لتشغيل محطة توليد الكهرباء في قطاع غزة (أوتشا، 2023 أ). وتعاي النشاطات

الإغاثية معيقات جمة بسبب اجراءات دولة الاحتلال، ومنها الاعتداءات، والطرق المغلقة، والاتصالات المحدودة، وآلية ادخال المعونات الإغاثية إلى قطاع غزة المفروضة من قبل دولة الاحتلال (UNICEF, 2023b) و (OCHA, 2023b). وبحسب الأمم المتحدة «لقد انتظرنا 71 يومًا لكي تسمح إسرائيل أخيرًا بإدخال المعونات إلى غزة عبر معبر كرم أبو سالم، ثم قُصِف هذا المعبر حينما كانت الشاحنات في المنطقة» (OCHA, 2023b).

وتجدر الإشارة إلى إن دولة الاحتلال تنتهج سياسة هدفها إحداث كارثة إنسانية وبيئية في قطاع غزة ولقد خلصت مؤسسة بتسليم الحقوقية إلى أن «الكارثة الإنسانية الحاصلة الآن في قطاع غزة ليست عَرَضاً جانبياً وإنما هي نتيجة مباشرة للسياسة التي تطبقها إسرائيل في القطاع، والتي تهدف إلى إنتاج هذا الواقع بالضبط.» (بتسليم، 2023).

1-3-1. الأمن الغذائي

بحسب أوتشا فإن 4 من 5 أشخاص أكثر جوعاً في العالم هم في قطاع غزة، ولقد حذرت أوتشا من أن «مجاعة واسعة النطاق تلوح في الأفق» (OCHA, 2023b). وبناء على تصنيف الأمم المتحدة للأمن الغذائي والذي يشمل خمسة مراحل: (1) آمنة غذائياً، (2) غير آمنة غذائياً ومعرضون لخطر المجاعة الوشيك، (3) أزمة غذائية شديدة، (4) حالة طوارئ إنسانية، (5) مجاعة /كارثة إنسانية، فإن عدد الفلسطينيين المعرضين لخطر المجاعة الوشيك قد بلغ 2.2 مليون شخص (أي المرحلة الثانية)، كما أن عدد الفلسطينيين في قطاع غزة الذين تم تصنيفهم ضمن المرحلة الكارثية (أي المرحلة الخامسة) والمتعلقة بعدم توفر الغذاء، والمجاعة، واستنزاف المقدرة على المواجهة (أي الأشخاص الذين يواجهون خطر الموت جوعاً) قد وصل إلى 378 ألف شخص (انظر جدول رقم 2)، وذلك حسب بيانات 2023/12/21. وبحسب أوتشا «يزيد الافتقار إلى الغذاء والمواد الأساسية اللازمة للبقاء على قيد الحياة وتردي ظروف النظافة الصحية من تفاقم الأحوال المعيشية البائسة في الأصل، وتضخم المشكلات المتصلة بالحماية والصحة العقلية وتزيد من تفشي الأمراض» (أوتشا، 2023 أ).

جدول رقم 2: الأمن الغذائي في قطاع غزة

عدد السكان بحسب مستويات تعرضهم لفقدان الأمن الغذائي بتاريخ 2023/12/21	العدد
عدد السكان المعرضون لخطر المجاعة الوشيك	2.2 مليون
عدد السكان في المرحلة 3 (مستويات عالية من فقدان الأمن الغذائي الآتي)	2.08 مليون
عدد السكان في المرحلة 4 (الطوارئ)	930,000
عدد السكان في المرحلة 5 (الكارثية)	378,000
المرحلة الخامسة متعلقة بعدم توفر الغذاء، المجاعة، واستنزاف المقدرة على المواجهة.	

المصدر: OCHA, 2023a

إن سياسة دولة الاحتلال هي تجويع قطاع غزة، فبحسب بتسليم، قامت دولة الاحتلال بتدمير إمكانية إنتاج الغذاء، وتم تدمير الغالبية العظمى من الحقول الزراعية، بالإضافة إلى المخاطر من الخروج إلى الأراضي المفتوحة. كما أن المخابز والمصانع ومخازن الغذاء إما قصفت أو أغلقت لانعدام المواد الأساسية والوقود والكهرباء، ونفاذ المخزون منذ وقت طويل. وكل ذلك نشأ عنه اعتماد جميع سكان قطاع غزة على الغذاء المجلوب من خارج القطاع. ولكن كميات الغذاء التي تدخل هي محدودة جداً، ولا تصل حتى إلى 10 % من الكميات التي كانت تدخل إلى قطاع غزة قبل الحرب (بتسليم، 2023 ث). ولقد بينت أوتشا أن العديد من المزارعين اضطروا إلى ذبح مواشيهم لتوفير الغذاء من ناحية، وبسبب عدم توفر أعلاف أو مياه للماشية، كما أن نقص المياه والوقود قد أدى إلى تلف المحاصيل وهجرة المزارعين لأراضيهم الزراعية وهذا يؤدي إلى استنزاف الموارد الإنتاجية مما يزيد من مخاطر فقدان الأمن الغذائي مستقبلاً (OCHA, 2023f). ولقد بينت منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2024a) أنه وحتى تاريخ 2023 /12/31 تم تدمير العديد من البنية التحتية الزراعية نتيجة الحرب على قطاع غزة، وذلك حسب ما هو مبين في الجدول رقم 3. وتجدر الإشارة إلى أن تدمير البنية التحتية الزراعية كان في جميع محافظات قطاع غزة.

جدول رقم 3: البنية التحتية الزراعية التي تعرضت للضرر/التدمير حتى تاريخ 2023/12/31

العدد	البنية التحتية الزراعية التي تعرضت للضرر
488	آبار
94	مأوى حيوانات
9	مزارع أرانب
20	مزارع حيوانية بهدف إنتاج الحليب (مزارع ألبان)
206	حظائر منزلية
36	برك زراعية
5	مزارع أبقار
149	مزارع خراف
5	مزارع ديوك حبش
30	مخازن المزارع
1	الميناء الرئيس
172	مزارع دجاج لاهم
29	مزارع حمام وطيور أخرى
76	مستودعات زراعية
5	مستلزمات زراعية
2,620 دونم	بيوت بلاستيكية

المصدر: (FAO, 2023a, d)

2-3-1. المياه والصرف الصحي

إن المياه النظيفة في قطاع غزة شحيحة للغاية (OHCA, 2023b)، حيث لا يوجد وصول لمياه نظيفة في شمال قطاع غزة (OCHA, 2023a). إذ يبلغ الوصول إلى المياه كحد أقصى ما بين 1.5 و 1.8 لتر يوميا للفرد في قطاع غزة مقارنة بالحد العالمي الأدنى للشرب، والأكل، والنظافة الصحية وهو 15 لترا في اليوم (OCHA, 2023d). وبحسب تقرير (WASH Cluster, 2023a)، فإن الحد الأدنى اللازم لاستمرار مقومات الحياة لسكان قطاع غزة من المياه يبلغ حوالي 13,359,264 لتر في اليوم لأغراض الشرب والطبخ بالإضافة إلى حوالي 20,038,996 لتر في اليوم للنظافة الشخصية، أي ما مجموعه 33,400 متر مكعب يوميا، أو ما يعادل 15 لتر للفرد من المياه يوميا. وفي ظل الحرب الحالية على قطاع غزة فإن المواطنين لا يستطيعون الحصول حتى على هذه الكميات من المياه.

وبحسب تحليل صور الأقمار الصناعية خلصت دراسة (PAX, 2023) إلى أنه حتى تاريخ 29 تشرين الثاني 2023 تم تدمير أو تضرر 3 منشآت كبيرة للمياه ألا وهي:

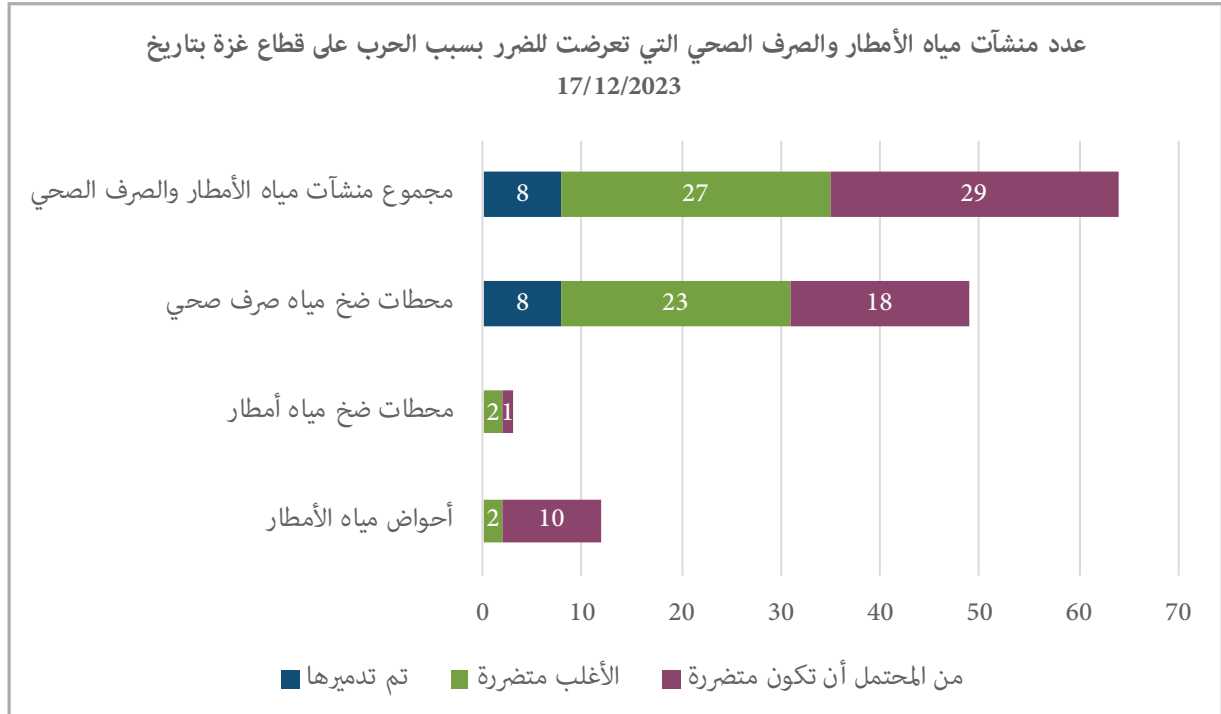
1. خزان مياه في حي تل الزعتر في مدينة غزة بالقرب من المستشفى الإندونيسي ويخدم 70 ألف نسمة، وذلك بتاريخ 4 تشرين الثاني 2023.

2. شركة عبد السلام ياسين للمياه، وهي المنشأة الرئيسية التي تزود معدات معالجة وتحلية المياه للمؤسسات الدولية والإغاثية. وتم تدميرها في تاريخ 16 تشرين الثاني 2023.

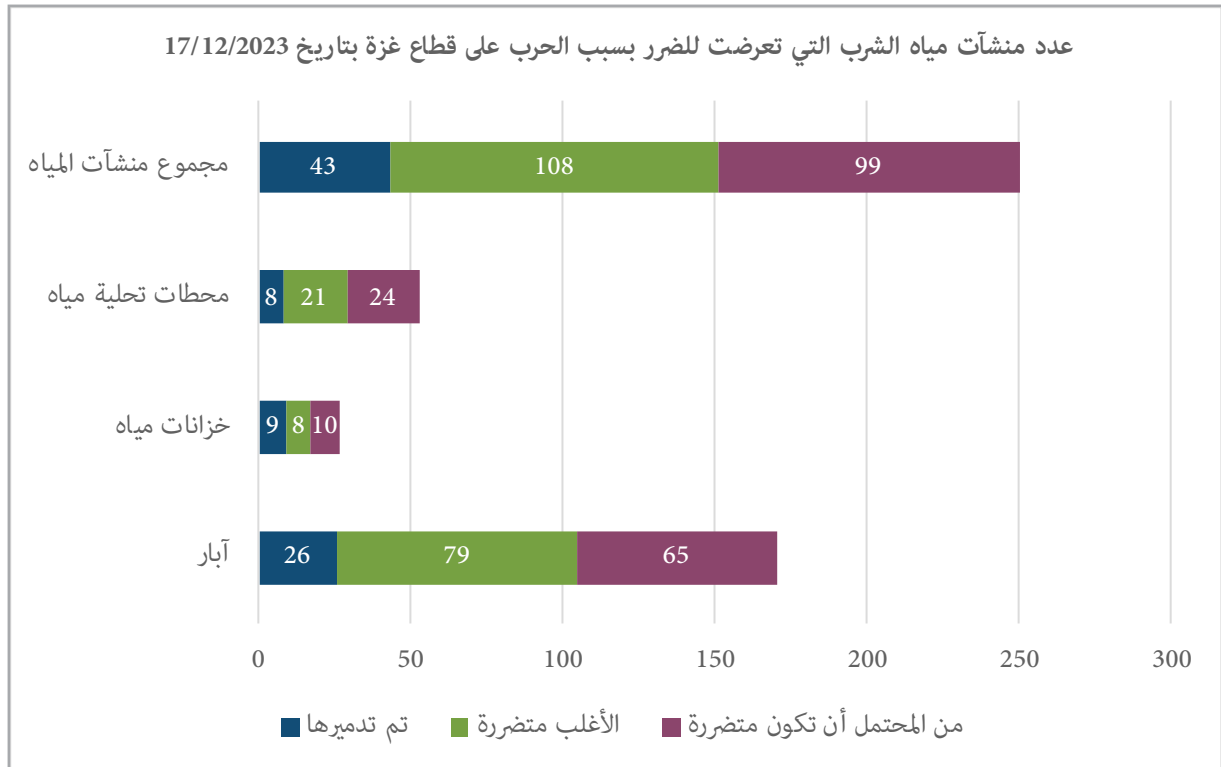
3. محطة تحلية مياه البحر، والتي تنتج 10 آلاف متر مكعب يوميا. وهي واحدة من المحطات الرئيسية الثلاثة في قطاع غزة لتحلية المياه، وتقع في شمال قطاع غزة. ولقد تم استهداف بئر سحب المياه الذي تعتمد عليه المحطة وكذلك الخط الناقل من المحطة إلى شبكة المياه. وبذلك حتى لو تم تأهيل البئر وتزويد المحطة بالوقود، فسوف تحتاج إلى نقل المياه عبر صهاريج مياه، وذلك حسب صور بتاريخ 6 تشرين الثاني 2023.

بالإضافة إلى المنشآت الكبرى التي تعرضت للضرر، لقد خلص التقرير إلى أنه بناء على تحليل صور الأقمار الصناعية، فمن المتوقع أن يكون هنالك ضرر كبير للعديد من منشآت المياه والصرف الصحي. ولقد بين تقرير مجموعة المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية (Wash Cluster, 2023b) أن 43 منشأة متعلقة بالمياه و 8 منشآت متعلقة بمياه الأمطار والصرف

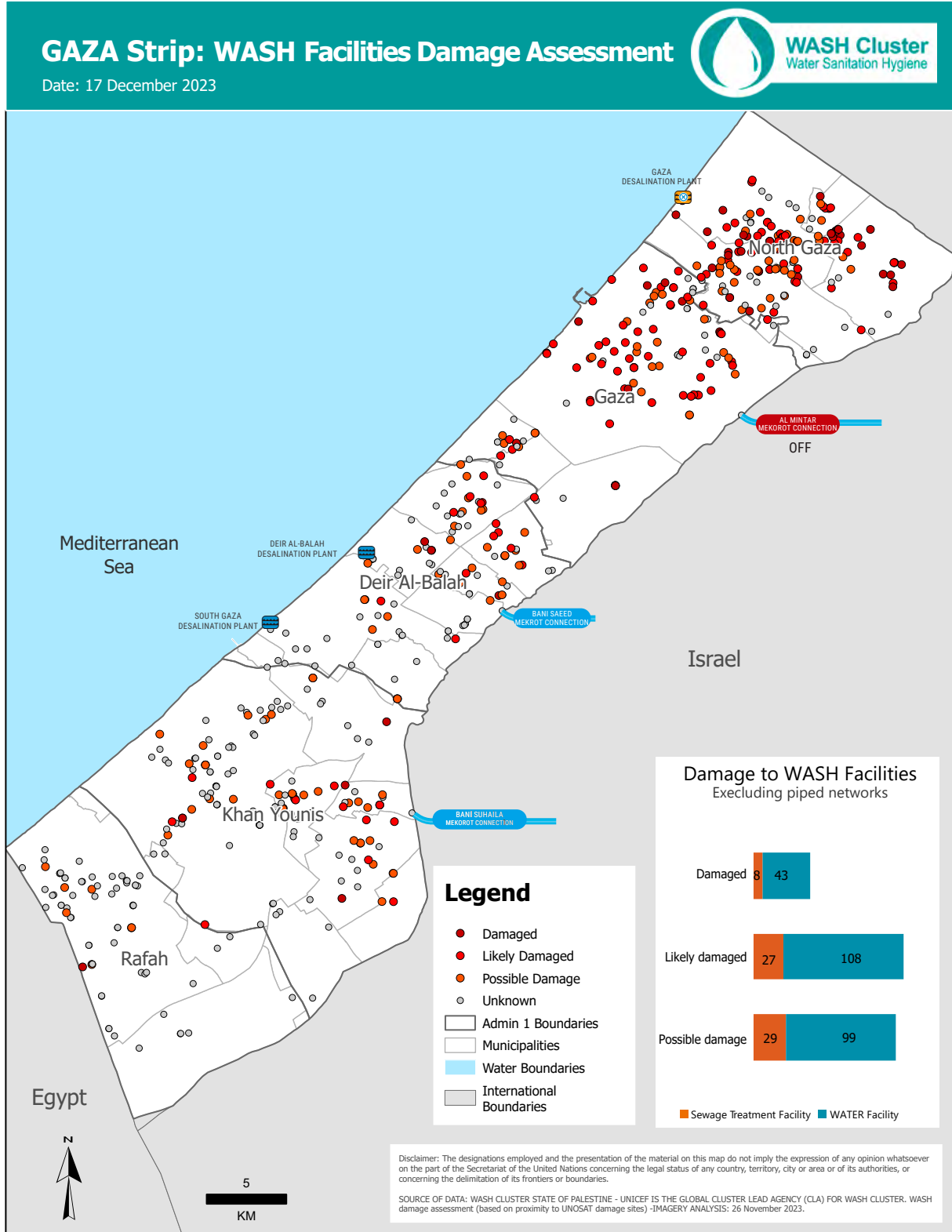
الصحي قد تم تدميرها في قطاع غزة، وبين احتمالية عالية لتضرر 135 منشأة متعلقة بالمياه أو الصرف الصحي أو مياه الأمطار (انظر الأشكال رقم 1، 2، و3). ويجب التنويه إلى أن شبكات المياه والصرف الصحي التي تعرضت للتدمير أو الضرر لم يتم إحصاؤها بعد.



شكل رقم 1: عدد منشآت مياه الأمطار والصرف الصحي التي تضررت في قطاع غزة، حتى تاريخ 17 كانون أول 2023
المصدر: Wash Cluster 2023b



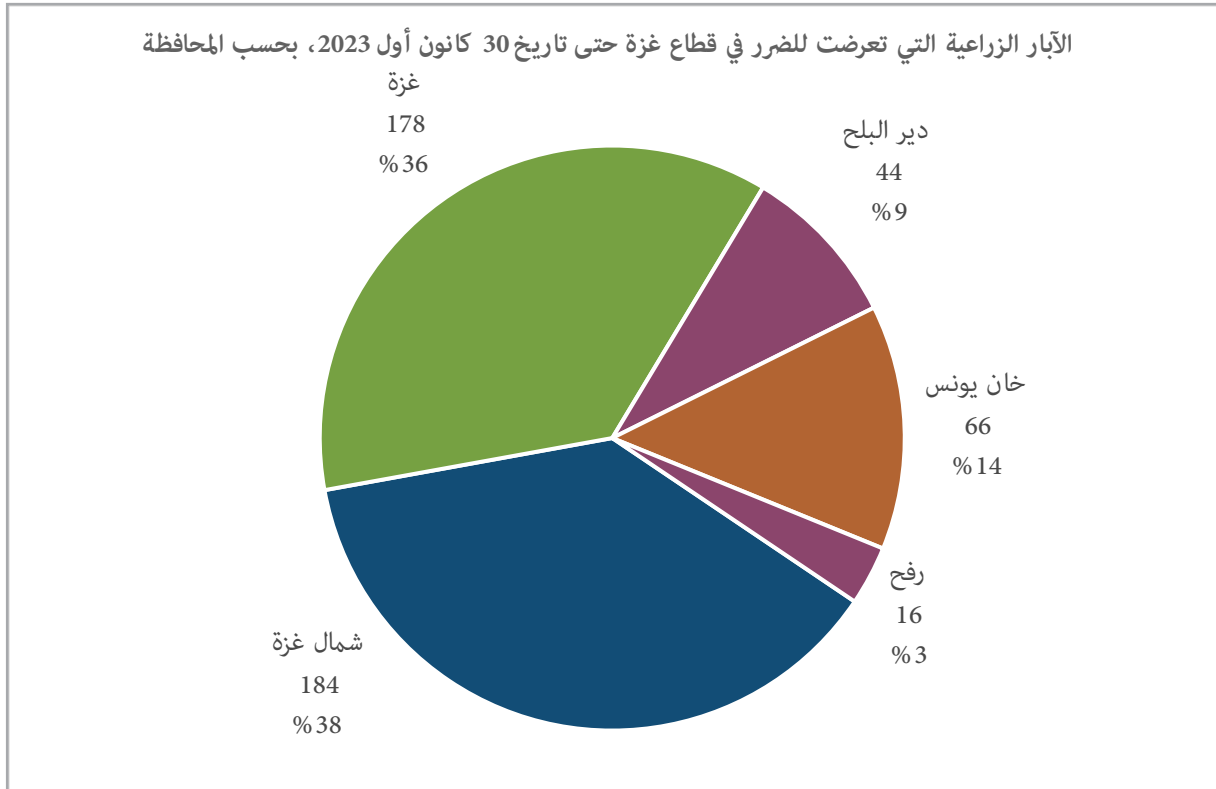
شكل رقم 2: عدد منشآت مياه الشرب التي تعرضت للضرر في قطاع غزة حتى تاريخ 17 كانون أول 2023.
المصدر: Wash Cluster 2023b



شكل رقم 3: منشآت المياه التي تعرضت للضرر في قطاع غزة حتى تاريخ 17 كانون أول 2023

المصدر: Wash Cluster 2023b

بالإضافة إلى تدمير البنية التحتية للمياه المنزلية ومياه الأمطار، فلقد تم تدمير منشآت ذات علاقة بالمياه الزراعية، حيث بين تقرير منظمة الغذاء والزراعة تضرر 488 بئراً زراعياً حتى تاريخ 31 كانون أول 2023 (انظر الشكل رقم 4)، معظمها تقع في محافظتي غزة وشمال غزة، وتشكل نسبة 30 % من الآبار الزراعية في المحافظتين (FAO, 2024c).



شكل رقم 4: توزيع الآبار الزراعية التي تضررت بحسب المحافظة في قطاع غزة حتى تاريخ 2023/12/31
المصدر: FAO, 2024c

1-3-3. إغراق الأنفاق

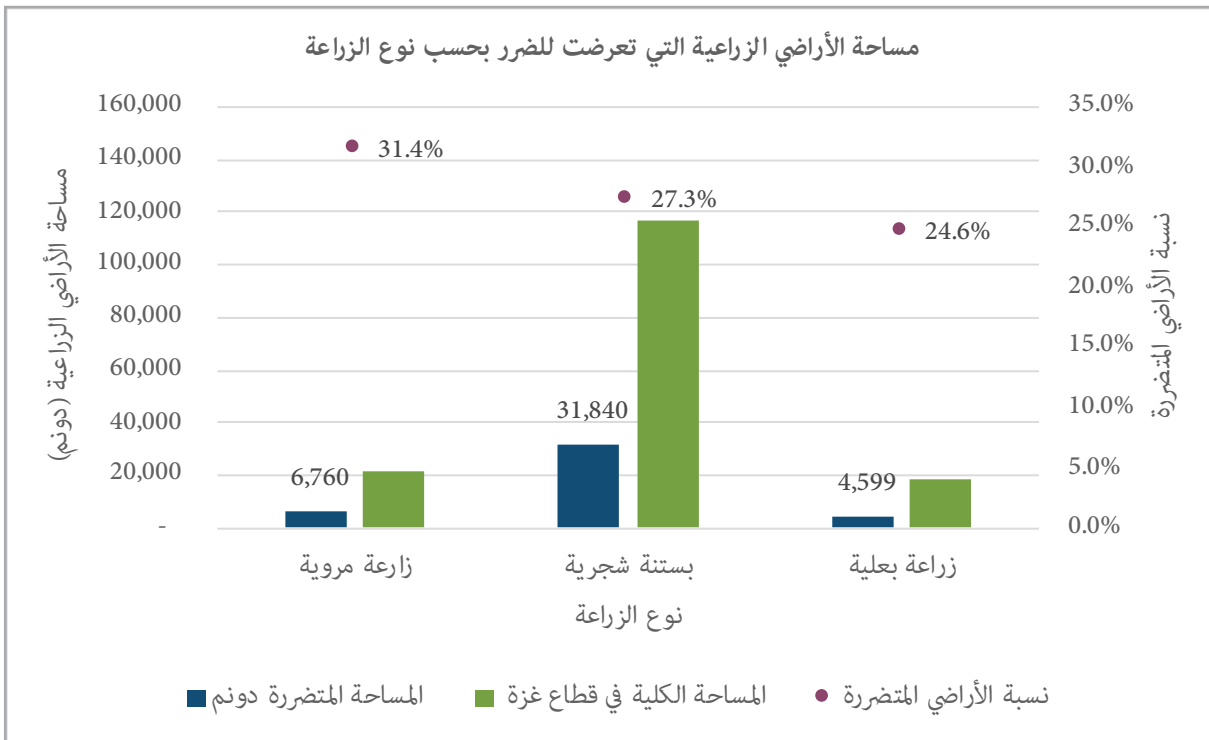
لقد بدأت دولة الاحتلال عمليات إغراق لأنفاق في قطاع غزة بمياه البحر (Fabian, E., 2024). وكان العديد من المؤسسات الوطنية والدولية والحقوقية قد حذرت من خطورة إغراق الأنفاق بمياه البحر. حيث من المتوقع أن يترتب على عملية الإغراق آثار خطيرة وطويلة المدى على المياه الجوفية والبنية التحتية للمياه والصرف الصحي في قطاع غزة. إن إغراق الانفاق سيؤدي إلى تسرب مياه البحر والتي هي ملوثة أيضا بمياه الصرف الصحي إلى المياه الجوفية الهشة أصلا، وسوف يؤدي إلى ازدياد نسبة الملوحة والنيترات في التربة، كما أنه في حال وجود أية مواد خطرة في الانفاق مثل الوقود، فإن هذا يهدد بتسرب هذه المواد إلى المياه الجوفية أيضا (Gayle and Lakhani, 2023) و (Frank, 2024). كما أكدت سلطة المياه الفلسطينية، أن عملية الإغراق "بغض النظر عن كميات وآليات التنفيذ ستؤدي إلى تدمير الحوض الجوفي الساحلي وتقضي على الأمل في تأهيله، مما سيهدد استحالة استمرار الحياة في قطاع غزة" (WAFA News, 2023). كما حذرت أوتشا من وجود مخاطر إنشائية جمة سوف تنتج عن عملية الإغراق، ومنها تشكل الحفر الانهدامية، وانهيارات التربة والأبنية والشوارع (OCHA, 2023d). بالإضافة إلى ذلك هنالك توقعات بتملح التربة، وتدهور في التربة القابلة للزراعة كنتيجة لعمليات الإغراق، حيث تتحول التربة الخصبة إلى حفر طينية متملحة، وهو ما تم ملاحظته عند إغراق بعض من الأنفاق مع مصر سابقا (Frank, 2024). ولقد بينت مؤسسة الحق أن عملية الإغراق التي تقوم بها دولة الاحتلال تقدم المزيد من الأدلة على نية دولة الاحتلال للإبادة، حيث أنها تشكل محاولة متعمدة لحرمان الفلسطينيين من الموارد التي لا غنى عنها لبقاء الشعب الفلسطيني في قطاع غزة (Al-Haq, 2023).

1-3-4. تلوث وتدهور مورد الأرض

يؤثر استخدام القنابل والذخائر على تلوث التربة وتدهورها، حيث بينت الدراسات تلوثا للتربة في قطاع غزة نتيجة عدوان دولة الاحتلال على قطاع غزة في سنوات سابقة (New Weapons Committee, 2009). ولقد بينت عدة مؤسسات حقوقية أنه تم استخدام الفوسفور الأبيض، وهو سلاح محرم دوليا، وذلك للآثار الصحية الناتجة عن استخدامه (Amnesty International 2023)، و (Human Rights Watch, 2023a) و (Euro Med Human Rights Monitor, 2023).

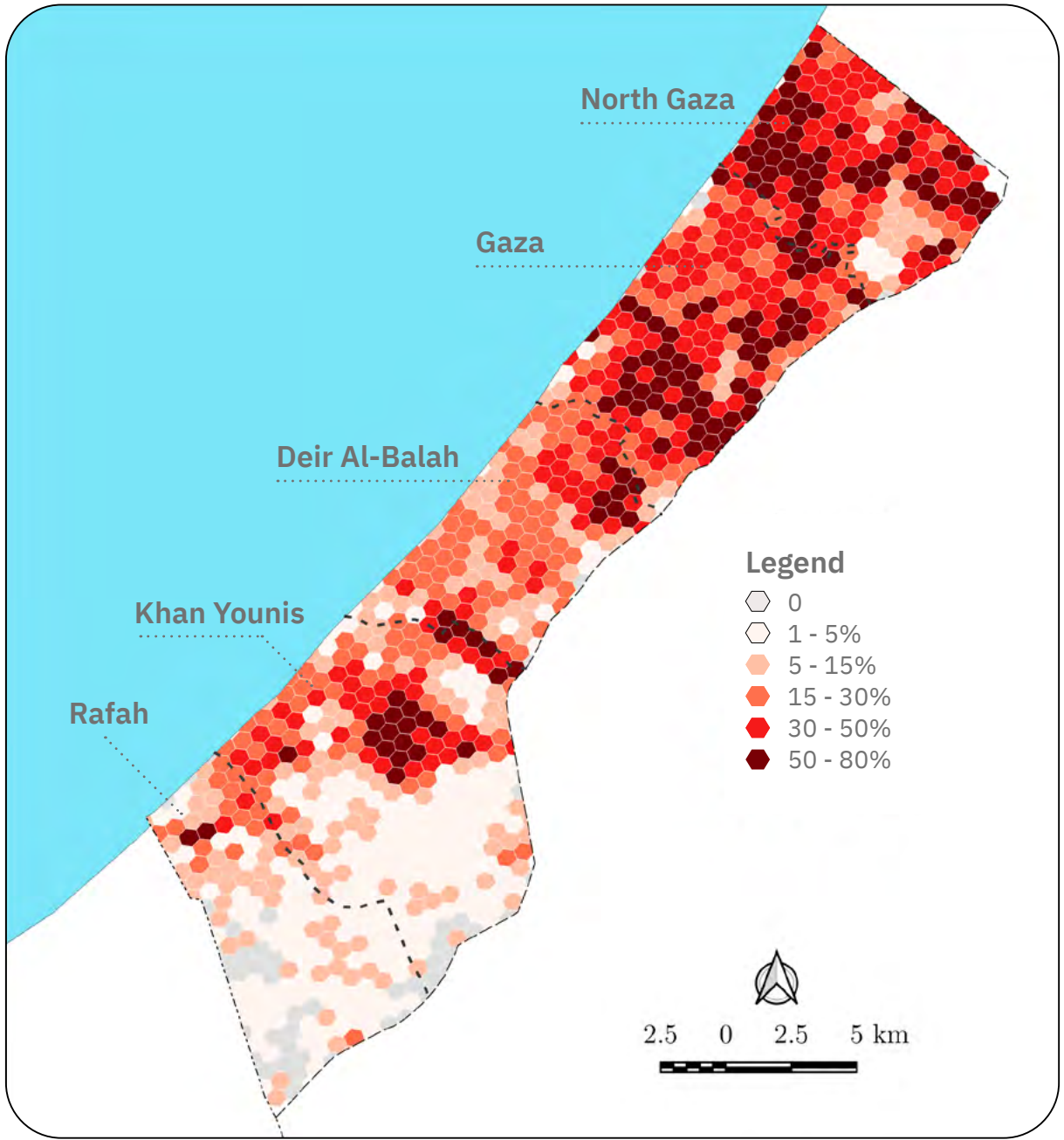
وبحسب مؤسسة أريج، فإن للفوسفور الأبيض آثارا بيئية، حيث تؤدي عمليات الاحتراق التي تصل إلى أكثر من 850 درجة مئوية إلى قتل العديد من الكائنات الحيوية في البيئة البحرية والساحلية والارضية، ويؤدي إلى تلوث في الهواء عبر انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد الفوسفور، وينتج عنه تشكل حمض فوسفوري مما يزيد من درجة حموضة التربة ويجعلها غير صالحة للزراعة، ويؤدي إلى تدهور وتدمير الأراضي الزراعية وتقليل إنتاجيتها (أريج، 2023).

ولقد قدر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج) أن مساحة الأرض الزراعية التي أُلغيت ودمرت تبلغ حوالي 18 % من مساحة الأرض الزراعية في قطاع غزة، بواقع 21 % من المساحة المزروعة بالخضار، و19 % من المساحة المزروعة بالبستنة الشجرية، و18 % من المساحة المزروعة بالمحاصيل الحقلية. كما بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن نسبة الأراضي الزراعية التي أُلغيت أو دمرت وصلت إلى 39 % و27 % من الأراضي الزراعية في محافظة شمال قطاع غزة ومحافظة غزة على التوالي (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ج). وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج) فإن خسائر قطاع غزة المباشرة نتيجة توقف الإنتاج الزراعي تقدر بحوالي 1.6 مليون دولار يوميا، كما أن تكلفة الخسائر في الأصول الزراعية قد يتعدى 180 مليون دولار وذلك حسب تقدير الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني في نهاية شهر تشرين ثاني 2023. ومن المتوقع أن تكون هذه الخسائر أكبر بكثير نتيجة استمرار الحرب على قطاع غزة. ولقد بين تقرير (DiEM25 Communications, 2024) بناء على دراسة صور الأقمار الصناعية في بداية كانون الأول من العام 2023 أن أكثر من 22 % من أراضي قطاع غزة الزراعية بما في ذلك حقول الزيتون قد تم تدميرها بشكل كامل. كما أشار مصدر آخر إلى أنه قد تم تدمير الحقول، والبيوت البلاستيكية، والكروم الشجرية، مما تسبب في نقص الغذاء الحالي وسيؤدي إلى آثار طويلة المدى تحول دون إنتاج الغذاء مستقبليا (Human Rights Watch, 2023b). وبحسب تقديرات منظمة الأغذية والزراعة فإنه منذ 7 تشرين أول إلى 31 كانون أول 2023، وصلت نسبة الأراضي الزراعية المتضررة إلى 43.19 كم²، مما يعادل 27.3 % من البستنة الشجرية، و31.4 % من المحاصيل المروية، و24.5 % من المحاصيل البعلية (FAO, 2024b). ويوضح شكل رقم 5 مساحة الأراضي التي تعرضت للضرر بحسب نوع الزراعة حتى تاريخ 2023/12/31، وكما يوضح شكل رقم 6 نسبة الضرر الذي تعرضت له الأراضي الزراعية في قطاع غزة حتى تاريخ 31 كانون أول 2023.



شكل رقم 5: مساحة الأراضي الزراعية التي تعرضت للضرر بحسب نوع الزراعة حتى تاريخ 2023/12/31

المصدر: FAO, 2024e



شكل رقم 6: نسبة الضرر الذي تعرضت له الأراضي الزراعية بسبب حرب دولة الاحتلال على قطاع غزة من 7 تشرين أول إلى 31 كانون أول 2023.

المصدر: FAO, 2024e

5-3-1. تلوث الهواء

تؤثر الحروب بشكل كبير على تلوث الهواء، حيث إن نتائج القصف والتفجيرات، هو انطلاق العديد من الانبعاثات الهوائية الناتجة عن عمليات الاحتراق والانفجار، ويصاحب ذلك انبعاث الأتربة والغبار. وتؤدي هذه الملوثات إلى ازدياد في نسبة الأمراض التنفسية والقلبية (أريج، 2023ب). كما أن تراكم النفايات العشوائي يؤثر على جودة الهواء ويزيد من مخاطر انتشار الأمراض والأوبئة (أريج 2023أ). وتقدر انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن القصف فقط (أي دون احتساب الوقود الضروري للطائرات) خلال أول خمسة أسابيع من الحرب بحوالي 79 مليون طن مكافئ من ثاني اوكسيد الكربون، وتصل إلى 118 مليون طن مكافئ إذا ما تم احتساب الوقود المستهلك في حركة الطائرات (محمد، 2023).

وبحسب دراسة (Tamimi, 2023)، فإن تقديرات الانبعاثات من غاز ثاني أوكسيد الكربون المصاحب لأول 35 يوم بلغ 629 مليون طن مكافئ من غاز ثاني أوكسيد الكربون، مما يشمل الانبعاثات المصاحبة لإعادة البناء المستقبلي.

6-3-1. النفايات الصلبة والركام

إن حرب الإبادة التي تخوضها دولة الاحتلال على شعبنا في قطاع غزة قد نتج عنها كميات كبيرة من الركام حتى تاريخه 2023/12/30. فلقد بين تقرير (Shelter Cluster, 2024) تعرض معظم الوحدات السكنية في قطاع غزة إلى التدمير والضرر، حيث تم تدمير 69 ألف وحدة سكنية بشكل كامل، وتضرر أكثر من 290 ألف وحدة سكنية. وبحسب أوتشا فإن كميات الركام التي نتجت عن تدمير الوحدات السكنية سوف يتجاوز 8 مليون طن، وسوف يحتاج عدة سنوات لإزالته (OCHA, 2024a). وستحتاج عمليات الإزالة إلى العمل على تنظيفه من مخلفات الذخائر غير المنفجرة، وتقدر نسبتها بشكل متوسط بحوالي 10 % من الذخائر التي تم استخدامها (Taylor, 2023). وبحسب البيانات المتوفرة فإنه من المقدر أن دولة الاحتلال القت ما يزيد عن 45 ألف قنبلة بوزن أكثر من 65 ألف طن خلال أول 89 يوم من الحرب (Middle East Monitor, 2023). ومن المتوقع أن تكون العديد من القنابل غير المنفجرة مدفونة تحت الركام، وبالتالي فإن عملية تفتيش وتنظيف الركام من الذخائر غير المتفجرة هو ضرورة ماسة قبل البدء بعمليات رفع الركام وإعادة البناء. ومن المتوقع أن تحتاج هذه العمليات إلى ملايين الدولارات والعديد من السنوات لتنظيف قطاع غزة من الذخائر غير المنفجرة لجعلها آمنة لإعادة الإعمار (Taylor, 2023).

إن الحرب الدائرة في قطاع غزة منعت الهيئات المحلية من القيام بعمليات جمع النفايات والتخلص منها، وبدأ التخلص منها عشوائيا في الشوارع وفي مناطق مختلفة من قطاع غزة، وبحسب دراسة (PAX, 2023) تبين صور الأقمار الصناعية تواجد العديد من المكبات العشوائية. وبحسب قناة الجزيرة في 30 تشرين ثاني 2023 كان هنالك أكثر من 35 ألف طن من النفايات الصلبة متراكمة في مدينة غزة، ومنعت دولة الاحتلال البلديات من نقلها إلى مكب جحر الديك (الجزيرة، 2023). ولقد توقفت بلدية غزة بشكل كلي عن تقديم خدمات إدارة النفايات الصلبة بشكل كلي بحسب بيان لها في تاريخ 3 كانون أول 2023، وذلك بسبب عدم توفر الوقود (بلدية غزة، 2023). ولقد أصبحت البلديات في وسط وجنوب القطاع بشكل متزايد غير قادرة على التعامل مع كميات النفايات الصلبة المنتجة في هذه المناطق أيضا، وذلك بسبب الازدياد الكبير في عدد النازحين إليها، مما أدى إلى تركيز انتاج النفايات فيها، مقارنة مع مقدرات محدودة لدى البلديات في هذه المنطقة من حيث الآليات والوقود، فعلى سبيل المثال لا الحصر يتم إنتاج ما يقارب 450 طن نفايات صلبة في مدينة خان يونس مقارنة مع ما كانت تنتجه قبل الحرب وهو ما يقارب 150 طن نفايات يوميا، وذلك في تاريخ 2023/12/21. وفي ظل ندرة الوقود فإن هذه النفايات تتراكم بشكل كبير في مناطق مختلفة في المدينة. ولا يتم إرسال النفايات التي يتم جمعها إلى مكب جحر الديك، حيث تعرض المكب للقصف بحسب مدير دائرة صحة البيئة في بلدية خان يونس (Soulaïman, 2023). وبحسب تقديرات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني فإن نسبة النفايات التي تصل إلى مكبات صحية ومراقبة قد انخفضت من 98 % قبل 7 تشرين أول 2023، إلى أقل من 20 % في منتصف شهر تشرين ثاني (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). ويجدر الذكر إدارة النفايات الطبية تعرضت أيضا للتعطيل مما يزيد من مخاطر التعرض للنفايات الخطرة والمعدية (WHO, 2023b).

7-3-1. التلوث بالكيماويات

يوجد تقارير محدودة عن أثر حرب الإبادة التي تشنها دولة الاحتلال على التلوث بالكيماويات، ولقد بينت دراسة (PAX, 2023) أنه يوجد مخاطر نتيجة تدمير منشآت تحتوي على مواد خطرة، ولعل الأكبر هي اثنتين: (1) إنتاج الرغوة في منطقة جباليا، (2) شركة كريم لتجارة الكيماويات، وذلك بحسب صور الأقمار الصناعية بتاريخ 30 تشرين ثاني 2023. ولقد بينت الدراسة أيضا أن المدينة الصناعية في غزة قد تعرضت للضرر، حيث تظهر الصور الجوية تضرر المنطقة بشكل كبير، بما في ذلك تدمير خزان المياه. ومن المتوقع أن تكون هنالك مواد كيماوية تستخدم كمواد أولية في هذه المصانع. ولقد بينت الصور أيضا وجود سحابة سوداء فوق المنطقة الصناعية في يوم 23 تشرين أول 2023، وتحديدا بالقرب من مصنع المدينة للمشروبات (PAX, 2023).

1-3-8. تدمير مناطق التراث الطبيعي والثقافي

لقد تم توثيق قصف موقع بلاخية، حيث يتواجد ميناء أنشدون الأثري والذي رشحته دولة فلسطين لقائمة التراث الثقافي العالمي، حيث تم تحديد على الأقل 30 حفرة في الموقع أحدثها القصف بقطر 8 إلى 16 متر، وتم إنشاء موقع عسكري لجيش دولة الاحتلال في الموقع، حيث تم إنشاء تلال ترابية على ارتفاعات 3 إلى 4 أمتار، والتي من المتوقع أن تحتوي على بقايا الآثار والتحف الأثرية. ومن المتوقع أن الدمار الناجم على الموقع هو غير قابل للتأهيل (Al-Haq, 2023). وبالإضافة إلى تدمير وتضرر مواقع التراث الثقافي العالمي، هنالك تدمير كبير لمواقع التراث الثقافي الأخرى في قطاع غزة، حيث أنه حتى تاريخ 2023/12/7 دمر الاحتلال عشرات الأماكن الأثرية والمنازل القديمة، كما تم تدمير 8 متاحف، وتعرضت البلدة القديمة في مدينة غزة للتدمير بما في ذلك 20 مبنى تاريخياً (وفا، 2023). ولقد بينت وكالة وفا للأنباء أن المواقع الأثرية التالية تعرضت للدمار في قطاع غزة: (1) المسجد العمري الكبير، (2) كنيسة القديس برفيريو، (3) متحف رفح، (4) قصر السيد هاشم، (5) قصر الباشا، (6) مسجد الظفر الدمري، (7) الكنيسة البيزنطية، و(8) مقام الخضر (وفا، 2023). وبحسب جريدة الأيام في بتاريخ 2023/12/31 تبين قصف حمام السمرة في نهاية كانون الأول 2023، وتم تدمير 200 موقع أثري وتراثي من أصل 325 موقعاً في قطاع غزة منذ 7 تشرين أول 2023 (جريدة الأيام، 2023).

إن القصف على وادي غزة قد أدى إلى تدمير موائل الحيوانات البرية، وأصبحت محمية وادي غزة بمثابة مقبرة جماعية للحياة البرية، ويؤثر هذا بشكل كبير على الطيور المهاجرة والتي تعتمد على محمية وادي غزة خلال هجرتها (وفا، 2024).

1-3-9. ازدياد اعتداءات دولة الاحتلال على الشعب الفلسطيني في الضفة الغربية

وتجدر الإشارة إلى أن الحرب على قطاع غزة قد رافقها ارتفاع كبير في اعتداءات دولة الاحتلال (بما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون) على الفلسطينيين في الضفة الغربية. فلقد بين تقرير بتسليم أنه منذ بدء الحرب زادت دولة الاحتلال من انتهاكاتها في سعيها للتهجير القسري للتجمعات البدوية الفلسطينية في الضفة الغربية، حيث تتعرض هذه التجمعات البدوية إلى انتهاكات مستمرة من قبل المستعمرين، وبدعم من جيش دولة الاحتلال (بتسليم، 2023). ولقد بينت بتسليم أنه تم تهجير قسري لـ 22 مجتمعاً رعوياً بعد 7 تشرين أول 2023 (بحسب تحديث 23 تشرين الثاني 2023)، بواقع عدد عائلات كلي بلغ 166 عائلة، ومجموع 1,098 فرداً. (بتسليم، 2023 أ و ب). وبحسب تقرير أوتشا، فإن سياسة تصاعد هجمات المستعمرين على المجتمعات الرعوية وسياسات دولة الاحتلال بمنع الوصول إلى الموارد الطبيعية (الأرض والمياه) أدت إلى تهجير قسري لـ 1,208 فلسطينياً منذ 7 تشرين أول وحتى 27 كانون أول (OCHA, 2023g).

كما بينت تقارير أوتشا أن عدد الشهداء الفلسطينيين في الضفة الغربية منذ 7 تشرين أول وحتى 27 كانون أول 2023 بلغ 307 شهيداً، ما يمثل أكثر من 60 % من عدد الشهداء في عام 2023 في الضفة الغربية (OCHA, 2023c).

ولقد ارتفع عدد الاعتداءات من قبل المستعمرين على الفلسطينيين فـ منذ 7 تشرين أول 2023 وحتى 30 كانون أول 2023 بلغ عدد اعتداءات المستعمرين 370 اعتداءً أي ما يعادل ثلث اعتداءات المستعمرين في عام 2023 (OCHA, 2023c) بمعدل 32 حالة في الأسبوع منذ 7 تشرين أول 2023، مقارنة مع ما معدله 21 حالة في الأسبوع في عام 2023 قبل 7 تشرين أول، بالإضافة إلى ذلك اوضحت أوتشا أن أكثر من 33 % من حالات اعتداءات المستعمرين ما بعد 7 تشرين أول 2023 شملت التهديد و/أو استخدام أسلحة نارية، وفي أكثر من نصف اعتداءات المستعمرين كان جنود جيش دولة الاحتلال يدعم المستعمرين بشكل فعلي (OCHA, 2023c).

وهنالك العديد من اعتداءات المستعمرين على الأراضي الزراعية بما في ذلك مصادرة الأراضي، وحرق أو اقتلاع الأشجار ومنع قطاف الزيتون والتي تمت بعد 7 تشرين أول 2023، غير أنه لم يتوفر بعد أية إحصائيات تجميعية لهذه الانتهاكات (انظر على سبيل المثال (وفا، 2023)، و (Burke and Taha, 2023)، و (Al Quds newspaper, 2023)). ولقد بينت هيئة مقاومة الاستيطان والجدار أن عدد الأشجار التي تم الاعتداء عليها ما بين بداية تشرين أول ونهاية كانون أول بلغ 6,447 شجرة، أكثر من 86 % منها هي أشجار زيتون (بيانات هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، 2023). ولقد بينت هيئة مقاومة الجدار والاستيطان أن عدد الاعتداءات على أشجار الزيتون وكروم الزيتون ومزارعي الزيتون وممتلكاتهم بلغت 126 حالة في الفترة ما بين 7 تشرين أول و16 تشرين ثاني، 40 % منها من قبل جيش دولة الاحتلال، و60 % منها من

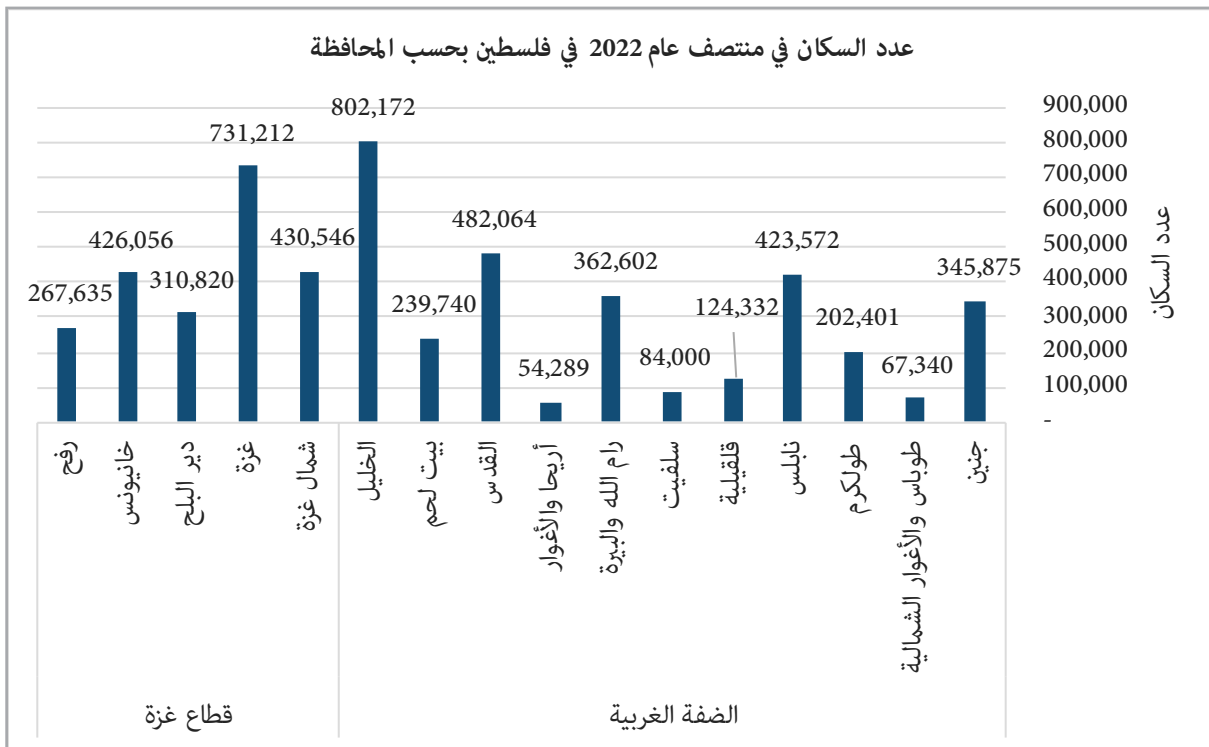
قبل المستعمرين. وبحسب تقرير لأوتشا فإن أكثر من 96 ألف دونم من كروم الزيتون لم يتم حصادها في الضفة الغربية بسبب اجراءات منع الوصول اليها من قبل دولة الاحتلال في عام 2023. ويمثل ذلك خسارة مالية مباشرة بقيمة 10 ملايين دولار (OCHA, 2024b).

لقد بين تقرير السلام الآن أن الاستيطان الاستعماري لدولة الاحتلال قد شهد وتيرة متسارعة بشكل غير مسبوق، حيث بين التقرير أنه في الأشهر الثلاث الأولى للحرب تم القيام بالعديد من الأنشطة الاستعمارية ونذكر منها إنشاء (Peace Now, 2024): (1) 9 بؤر استعمارية جديدة، (2) 18 طريق استعماري جديد، (3) عودة المستعمرين إلى البؤرة الاستعمارية آمنة والتي تم اخلائها في عام 2017، (4) وجود ظاهرة استعمارية جديدة، عبر إغلاق المستعمرين الطرق على الفلسطينيين وذلك حتى خلافا لقرارات جيش دولة الاحتلال، (5) تسييج الأراضي وبناء الأسوار لمصادرتها وذلك لتغطية مساحات واسعة من الأراضي التي يتم السيطرة عليها، حيث بينت السلام الآن أن هذه الأسوار والاسيجة قد تمتد لأطوال تصل 2 كم.

4-1. الخلفية الاجتماعية والاقتصادية

1-4-1. الأوضاع الاجتماعية

بلغ عدد السكان الإجمالي المقدّر في دولة فلسطين منتصف عام 2022 حوالي 5.35 مليون نسمة، منهم حوالي 3.19 مليون نسمة في الضفة الغربية بواقع 1.62 مليون ذكر و1.57 مليون أنثى موزعين على 11 محافظة، ومنهم حوالي 2.17 مليون نسمة في قطاع غزة بواقع 1.10 مليون ذكر و1.07 مليون أنثى موزعين على خمس محافظات (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) كما يوضح شكل 7.



شكل رقم 7: توزيع السكان حسب المحافظة في الضفة الغربية وقطاع غزة 2022

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022

وبلغ معدل النمو السكاني في فلسطين 2.4 % في العام 2022، بواقع 2.1 % في الضفة الغربية و2.8 % في قطاع غزة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022)، إضافة إلى ذلك فإن تواجد معظم السكان يتركز في المراكز الحضرية بواقع 77 % بينما يشكل سكان الريف حوالي 15 % وسكان المخيمات حوالي 8 % (وزارة الحكم المحلي، 2023).

وكما يتضح من شكل رقم 7 أعلاه فإن محافظة الخليل في الضفة الغربية ومحافظة غزة في قطاع غزة تعتبران من أكبر المحافظات من حيث عدد السكان. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). ومن المتوقع أن يصل عدد السكان الإجمالي في فلسطين عام 2026 إلى 5,876,648 نسمة منهم 3.46 مليون نسمة في الضفة الغربية و2.41 مليون نسمة في قطاع غزة كما أوضح (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021). وعليه فإن قطاع غزة يعد واحداً من أكثر مناطق العالم كثافة للسكان بالنسبة للكيلومتر الواحد، حيث بلغ معدل الكثافة السكانية في عام 2022 حوالي 5,936 فرد / كم² مقارنة مع 563 فرد/كم² في الضفة الغربية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). وتشكل الكثافة الحضرية في فلسطين 1,333 فرد / كم² (وزارة الحكم المحلي وبرنامج الموائيل، 2021)، أي أنها أعلى بحوالي ضعف ونصف من الكثافة السكانية في فلسطين البالغة 889 فرد / كم² (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022).

ويعتبر المجتمع الفلسطيني مجتمعاً فتيماً حيث أن أكثر من ثلث السكان ما دون 15 عام. وتقدر نسبة الأفراد في الفئة العمرية (0-14 سنة) في منتصف العام 2022 بحوالي 38 % من مجمل السكان في فلسطين، بواقع 36 % في الضفة الغربية و41 % في قطاع غزة. ويلاحظ انخفاض نسبة الأفراد الذين تبلغ أعمارهم (65 سنة فأكثر) حيث قدرت نسبتهم في منتصف عام 2022 بحوالي 3.5 % في فلسطين، بواقع 4 % في الضفة الغربية و3 % في قطاع غزة، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022).

وبحسب تقرير الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020)، بلغت نسبة الفقر النقدي في عام 2017 في فلسطين 29.2 %، بواقع 13.9 % في الضفة الغربية، مقابل 53 % في قطاع غزة. ولقد بين التقرير «إن انتشار الفقر في قطاع غزة في كل من مؤشرات نسبة الفقر ونسبة الفقر المعدلة تفوق بأربعة أضعاف معدل انتشاره في الضفة الغربية» (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2020). كما بين أن الجنوب في الضفة الغربية أكثر فقراً من الشمال باستثناء وسط الضفة الغربية، وفي قطاع غزة فإن شمال ووسط قطاع غزة هو أكثر فقراً من جنوب قطاع غزة. ولقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن مؤشرات الفقر متعدد الأبعاد تبين أن نسبة الفقر في مخيمات اللاجئين هي الأعلى في فلسطين، وتليها الحضر، ومن ثم الريف، بواقع 38.1 %، و24.4 %، و13.6 %، على التوالي.

وبحسب برنامج الأغذية العالمي فإن 1.84 مليون شخص في فلسطين يعانون من انعدام الأمن الغذائي، و63 % من الأسر التي تعيلها نساء في قطاع غزة تعاني من انعدام الأمن الغذائي (WFP, 2023). وبحسب أوتشا تبين أن 65 % من سكان قطاع غزة يعانون من انعدام الأمن الغذائي، ومنهم 2.1 % يعانون من انعدام الأمن الغذائي الشديد (OCHA, 2022).، بينما في الضفة الغربية فإن حوالي 14.2 % من السكان يعانون من انعدام الأمن الغذائي (OCHA, 2022).

إن معدل البطالة في فلسطين من أعلى معدلات البطالة في العالم (World Population Review, 2023)، حيث بلغ معدل البطالة في عام 2022 حوالي 24.4 %، بواقع 13.1 % في الضفة الغربية مقابل 45.3 % في قطاع غزة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). ويجدر التنويه إلى أن معدلات البطالة بين الشباب (للفئة العمرية 15-24 سنة) أعلى بكثير من معدلات البطالة في فلسطين، حيث بلغت 22.7 % في الضفة الغربية و62.2 % في قطاع غزة. كما أن معدلات البطالة بين النساء هي حوالي ضعف تلك بين الذكور في فلسطين، بواقع 57 % بين الإناث مقارنة بـ 31.9 % بين الذكور (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).

وفي تقرير أعده المركز الفلسطيني للبحوث السياسية والمسحية أوضح بأن هناك خطراً حقيقياً يهدد السكان فيما يسمى بمناطق «ج» حيث يضطر السكان البالغ عددهم 300 ألف نسمة والموزعين على 532 تجمع سكاني إلى الهجرة من مناطقهم نتيجة لمضايقات دولة الاحتلال ومستعمره، بالإضافة إلى الحواجز والإغلاقات، وانعدام الأمن، ولأسباب أخرى اقتصادية كعدم توفر فرص عمل. وقد بين التقرير بأن حوالي 57 % من سكان منطقة H2 في الخليل وحوالي 26 % من سكان ما يسمى بمنطقة «ج» كذلك قد هجروا أماكن سكنهم وتوجهوا إلى مناطق أخرى بسبب الحواجز والإغلاقات وانعدام الأمن (المركز الفلسطيني للبحوث السياسية والمسحية، 2017).

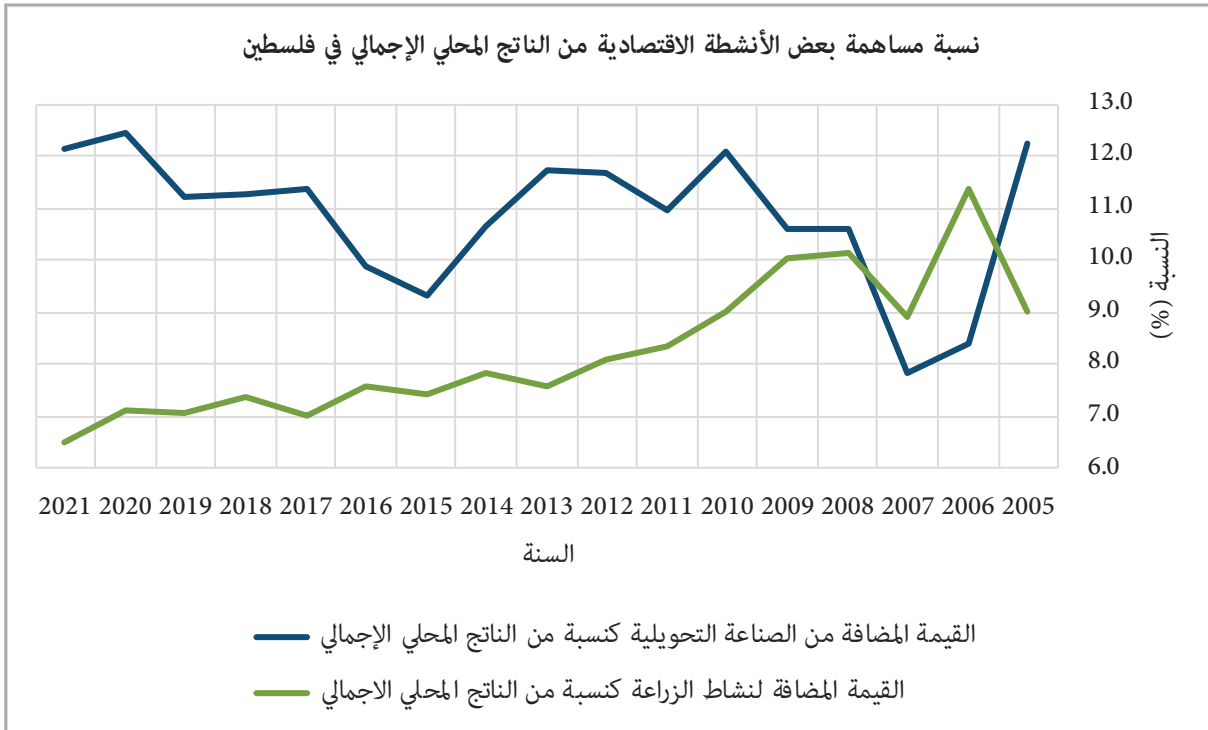
1-4-2. الأوضاع الاقتصادية

تلعب الظروف السياسية والسياسات والاجراءات التي تفرضها دولة الاحتلال دوراً هاماً في صياغة الوضع الاقتصادي في أرض

دولة فلسطين المحتلة، حيث يشكل بروتوكول باريس الاقتصادي الموقع بين دولة الاحتلال ومنظمة التحرير الفلسطينية عام 1995، ومنظومة الاوامر العسكرية، وعدم السيادة على المعابر والحدود، وتقييد ومنع الوصول والتنمية في المناطق المسماة «ج» والمناطق المحاذية للشريط الحدودي ضمن المنطقة المسماة «المنطقة العازلة» وفي المياه الإقليمية، وحرمان الفلسطينيين من السيادة على الموارد الطبيعية (المياه، والأرض، والبحر، والغاز الطبيعي) تشكل في مجملها اهم المحددات التي تعرقل نمو واستقلالية الاقتصاد الفلسطيني وتبقيه اقتصادا تابعا لاقتصاد دولة الاحتلال (انظر الفصل الثالث).

وبالرغم من كافة المعوقات والقيود والسياسات المتبعة من قبل دولة الاحتلال الا ان الناتج المحلي الإجمالي بلغ 12.7 مليار دولار في عام 2014 كما ظهر في تقرير فلسطين 2030 (مكتب رئيس الوزراء وصندوق الأمم المتحدة للسكان، 2016) وأصبح 15.027 مليار دولار (بالأسعار الثابتة) في عام 2021 بحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). بالإضافة الى ذلك فقد كان هناك تراجع في نصيب الفرد من الناتج الإجمالي المحلي من 4,302 دولار عام 2014 الى 3,045 دولار عام 2021 بحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ومن الجدير بالذكر بان نصيب الفرد تراجع بنسبة 55 % في قطاع غزة عام 2014 عما هو موجود في الضفة الغربية (مكتب رئيس الوزراء وصندوق الأمم المتحدة للسكان، 2016) بسبب العدوان على قطاع غزة في عام 2014.

ولقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023) بان هناك تراجعاً واضحاً في مساهمة قطاع الزراعة من الناتج الإجمالي المحلي من 11.4 % في عام 2006 إلى 6.5 % في عام 2021 (شكل رقم 8). وتجدر الإشارة هنا الى انه وبالرغم من الانخفاض في نسبة مساهمة الزراعة في الناتج المحلي الإجمالي الا ان القيمة المضافة الفعلية للزراعة ارتفعت من 609 مليون دولار أمريكي (بالأسعار الجارية) في عام 2006 إلى 1,197.9 مليون دولار في عام 2018 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019). وكما بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022)، أن نسبة العاملين (15 سنة فأكثر) في قطاع الزراعة لكل من الذكور والإناث من إجمالي عدد العاملين (15 سنة فأكثر) هي في تراجع ملحوظ، وخاصة بين الإناث (انظر شكل رقم 9).



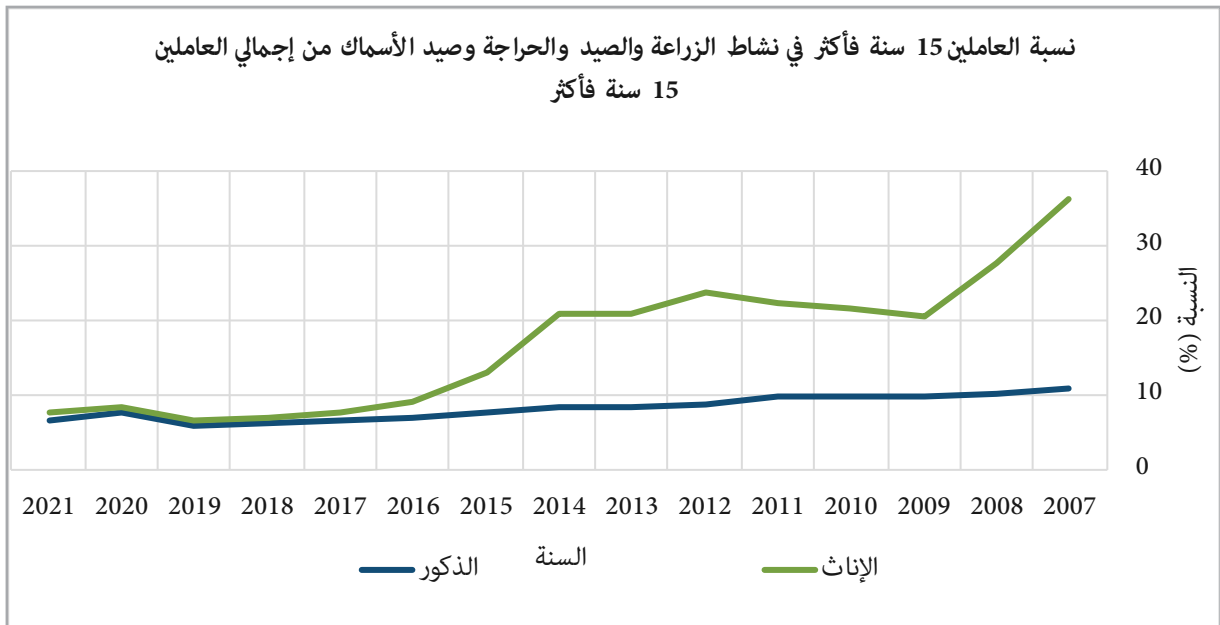
شكل رقم 8: نسبة مساهمة بعض القطاعات الاقتصادية من الناتج المحلي الإجمالي المحلي

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023، أ، وت

وعلى الرغم من أن نسبة مساهمة النشاطات الصناعية لم تختلف ما بين عامي 2005 و2021، وبقيت حوالي 12 %، إلا أننا نلاحظ التذبذب في نسبة مساهمة الإنتاج الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي في الفترة 2005-2021 كما يوضح شكل رقم 2

(الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023أ)، كما ويمكن ملاحظة زيادة القيمة المضافة من الصناعات التحويلية من 579.8 مليون دولار أمريكي (بالأسعار الجارية)، إلى 1,879.5 مليون دولار أمريكي في عام 2018. وبحسب المسح الصناعي لعام 2019، فإن عدد الصناعات (5 عمال أو أكثر) بلغ في فلسطين 3,724 مؤسسة صناعية، 80 % منها تقع في الضفة الغربية والباقي في قطاع غزة، كما أن هنالك مركزين رئيسيين للصناعات في الضفة الغربية وهما محافظة نابلس ومحافظة الخليل، حيث تحتوي محافظة نابلس على 21 % من الصناعات في الضفة الغربية، بينما يتركز 26 % من الصناعات في محافظة الخليل. ويتمركز في محافظة غزة 44 % من المؤسسات الصناعية بعدد 5 عاملين فأكثر من عدد المؤسسات الصناعية في قطاع غزة. وتشغل المنشآت الصناعية في فلسطين حوالي 57,776 عاملاً، حوالي 92 % منهم يعملون في الصناعات التحويلية، و 3 % في استغلال المحاجر والتعدين، وحوالي 5 % في إمدادات المياه والنفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي والكهرباء والغاز (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2020).

ويجدر التنويه إلى أن قطاع السياحة هو قطاع رئيسي للتشغيل في فلسطين، حيث بلغ عدد العاملين في جميع منشآت القطاع السياحي 34,962 عاملاً في عام 2018 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019ب)، موزعون على 10,706 مؤسسة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019ت).



شكل رقم 9: نسبة العاملين 15 سنة فأكثر في نشاط الزراعة والصيد والحراجه وصيد الأسماك من إجمالي العاملين 15 سنة فأكثر

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ت)

وتجدر الإشارة إلى أن المعلومات الواردة أعلاه والمتعلقة بالوضع الاقتصادي والاجتماعي خاصة فيما يتعلق بعدد السكان تشكل المرجع الرئيسي لتبيان العلاقة الوطيدة بين النمو السكاني وتطور الاقتصاد المرادف له ومدى ارتباطه بحالة البيئة الفلسطينية من حيث الضغوط على الموارد والأثر الناجم عنها ومدى القدرة على الاستجابة لتخفيف الآثار السلبية كما هو موضح في الفصول اللاحقة من التقرير.

المراجع

- أريج (2023). استمرار الهجمات الإسرائيلية على قطاع غزة يلقي بظلاله على مؤتمر الأمم المتحدة الـ 28 لتغير المناخ. بتاريخ 2023/12/9.
- أريج (2023ب). الواقع البيئي في قطاع غزة المحتل في ظل الحرب الإسرائيلية المسعورة. 2023/11/19. تم الولوج بتاريخ 2023/12/20. <https://www.arij.org/ar/latest-ar/gaza-war-be2a-2023/>
- أوتشا (2023أ). الأعمال القتالية في قطاع غزة وإسرائيل. تقرير موجز بالمستجدات رقم 79. صدر بتاريخ 2023/12/28. تم الولوج بتاريخ 2024/1/5. <https://www.ochaopt.org/ar/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-flash-update-79>
- بتسليم (2023أ). في تلال جنوب الخليل: إسرائيل تستغل الحرب في غزة لتهجير السكان الفلسطينيين. تم الولوج بتاريخ 2023/11/26. https://www.btselem.org/arabic/south_hebron_hills/20231113_israel_using_gaza_war_to_forcibly_transfer_palestinians_from_south_hebron_hills
- بتسليم (2023ب). تهجير قسري لتجمعات وعائلات معزولة في مناطق C تحت ستار الحرب. تاريخ النشر 2023/11/19، آخر تعديل في 23 تشرين الثاني 2023. تم الولوج بتاريخ 2023/10/26. https://www.btselem.org/arabic/settler_violence/20231019_forcible_transfer_of_isolated_communities_and_families_in_area_c_under_the_cover_of_gaza_fighting
- بتسليم (2023ت). الكارثة الإنسانية: سياسة متعمدة. 2023/12/7. تم الولوج بتاريخ 2023/12/15. https://www.btselem.org/arabic/gaza_strip/20231207_humanitarian_catastrophe_as_policy
- بتسليم (2023ث). إسرائيل تجوع قطاع غزة. 2023/12/8. تم الولوج بتاريخ 2023/12/15. https://www.btselem.org/arabic/gaza_strip/20240108_israel_is_starving_gaza
- بلدية غزة (2023). تنويه. مهم للمواطنين: نشر بتاريخ 2023/12/3. تم الولوج بتاريخ 2024/1/5. https://www.facebook.com/munigaza/posts/692494842985802?ref=embed_post
- جريدة الأيام (2023). الدمار يطال مزيدا من المواقع الأثرية في غزة. 2023/12/31. تم الولوج بتاريخ 2024/1/5. https://www.al-ayyam.ps/ar_page.php?id=166ee322y376365858Y166ee322
- الجزيرة (2023). كارثة صحية وبيئية.. تكس آف الأطنان من النفايات الصلبة في مدينة غزة. بتاريخ 2023/11/30. تم الولوج بتاريخ 2024/1/5. <https://aja.ws/doto3q>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019أ). الحسابات القومية بالأسعار الجارية والثابتة 2004-2018، سلسلة منقحة. كانون أول 2019. رام الله فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019ب). سلسلة المسوح الاقتصادية، 2018 - نتائج أساسية. تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/TourAct-2018-A-02.html
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019ت). سلسلة المسوح الاقتصادية، 2018 - نتائج أساسية تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/TourAct-2018-A-01.html
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020). الفقر متعدد الأبعاد في فلسطين، 2017. تقرير النتائج الرئيسية. حزيران 2020. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021). عدد السكان المقدر في فلسطين منتصف العام حسب المحافظة، 1997-2026. تم الولوج بتاريخ 2023/8/28. https://pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=676
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022أ). كتاب فلسطين الإحصائي السنوي 2022. رقم "23" رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ب). ملخص المؤشرات الإحصائية في فلسطين حسب المنطقة. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ت). قاعدة بيانات مسح القوى العاملة 2021: 2007-2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. https://pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/labour-2021-A-Time%20Series.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023أ). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة. الهدف رقم 9 الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية، المؤشر رقم 9-3-1. تم الولوج بتاريخ 2023/11/27. pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=9
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب). مسح القوى العاملة الفلسطينية. التقرير السنوي: 2022. رام الله فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة. الهدف رقم 2 القضاء التام على الجوع. المؤشر رقم 2-3-3. تم الولوج بتاريخ 2023/11/27. pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=2

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ث). الإحصاء الفلسطيني: كارثة بيئية تهدد سبل الحياة في قطاع غزة. صدر بتاريخ 2023/11/16. رام الله فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج). الإحصاء الفلسطيني يصدر تحديثاً حول أثر عدوان الاحتلال الاسرائيلي على القطاع الزراعي في قطاع غزة، 2023 "العدوان الاسرائيلي على قطاع غزة يتلف ويدمر حوالي خمس الاراضي الزراعية في قطاع غزة لغاية 2023/12/13". نشر بتاريخ 2023/12/24.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج). الإحصاء الفلسطيني يصدر بياناً صحفياً حول أثر عدوان الاحتلال الاسرائيلي على القطاع الزراعي في قطاع غزة، 2023. "حوالي 2 مليون دولار أمريكي الخسائر اليومية المباشرة في الإنتاج الزراعي نتيجة توقف عجلة الإنتاج". نشر بتاريخ 2023/11/28. رام الله فلسطين.
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020). المسح الصناعي 2019: نتائج أساسية. رام الله، فلسطين.
المركز الفلسطيني للبحوث السياسية والمسحية، (2017). الهجرة من مناطق "جيم". رام الله - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/15. https://bit.ly/3NpMa8z
محمد (2023). كوب-28 هل ارتكبي إسرائيل "جريمة" ضد المناخ في قصفها غزة؟ في المشهد بتاريخ 2023/11/21. تم الولوج بتاريخ 2024/1/5. https://almashhad.com/article/773112298002792-News/353765694397439/
مكتب رئيس الوزراء وصندوق الأمم المتحدة للسكان، (2016). فلسطين 2030 - التغير الديموغرافي: فرص التنمية. رام الله - فلسطين.
وزارة الحكم المحلي (2023). السياسة الحضرية الوطنية في فلسطين. نحو تنمية حضرية مستدامة تمكن السيادة والمنعة والصمود للتجمعات والمدن الفلسطينية". ملخص 2023.
وزارة الحكم المحلي وبرنامج الموائل (2021). تقرير حالة حول تحقيق الهدف الحادي عشر من أهداف التنمية المستدامة "جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة" تشرين الأول 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/4. https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/11/sdg_11_report_arabic.pdf
وفا (2023أ). مستعمرون يقتلعون مئات أشجار الزيتون واللوزيات والكرمة في الخضر جنوب بيت لحم. تم الولوج بتاريخ 2023/12/3. https://www.wafa.ps/Pages/Details/85255
وفا (2023ب). "مقاومة الجدار والاستيطان": 1692 اعتداء للاحتلال ومستعمره في تشرين الثاني. تم الولوج بتاريخ 2023/12/3. https://wafa.ps/Pages/Details/85607
وفا (2023ت). في استهداف للموروث الثقافي: الاحتلال يقصف مسجداً أثرياً وسط مدينة غزة. 2023/12/7. تم الولوج بتاريخ 2023/12/15. https://www.wafa.ps/Pages/Details/85886
وفا (2024). سلطة جودة البيئة: العدوان على غزة يدمر مكونات التنوع البيولوجي في القطاع. 2024/1/30. تم الولوج بتاريخ 2024/2/5. https://www.wafa.ps/Pages/Details/89146

References

- Al – Haq (2023). Israeli Plans to Pump Seawater into Alleged Tunnels under Gaza Could Render it Uninhabitable and Destroy Historical Cultural Heritage Sites. 19/12/2023. Last accessed 5/1/2024.
<https://www.alhaq.org/advocacy/22394.html>
- Amnesty International (2023). Identifying the Israeli army's use of which phosphorus in Gaza. Last accessed 5/1/2024.
<https://citizenevidence.org/2023/10/13/israel-opt-identifying-the-israeli-armys-use-of-white-phosphorus-in-gaza/>
- Al Quds newspaper (2023). Israeli settlers uproot 12 olive trees and steal their fruits in Salfit, in West Bank. Last accessed 5/1/2024.
<https://www.alquds.com/en/posts/101842>
- Burke and Taha (2023). No work and no olives': harvest rots as West Bank farmers cut off from trees. The Guardian. Last accessed 5/12/2023.
<https://www.theguardian.com/world/2023/nov/30/no-work-and-no-olives-harvest-rots-as-west-bank-farmers-cut-off-from-trees>
- DiEM25 Communications (2024). The Killing of Gaza's Environment. 12/1/2024. Last accessed 5/2/2024.
<https://diem25.org/the-killing-of-gazas-environment/>
- Euro Med Human Rights Monitor (2023). Israel carries out more than a thousand white phosphorus strikes in Gaza. Last accessed 5/2/2024.
<https://euromedmonitor.org/en/article/5952/Israel-carries-out-more-than-a-thousand-white-phosphorus-strikes-in-Gaza>
- Fabian, E. (2024). IDF confirms flooding Hamas tunnels in Gaza with seawater. 30/1/2023. In: The Times of Israel. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.timesofisrael.com/idf-confirms-flooding-hamas-tunnels-in-gaza-with-seawater>
- FAO (2024a). Damage to agricultural infrastructure due to the conflict in the Gaza Strip as of 31 December 2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.fao.org/3/cc9402en/cc9402en.pdf>
- FAO (2024b). Damage to cropland due to the conflict in the Gaza Strip as of 31st December 2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.fao.org/3/cc9399en/cc9399en.pdf>
- FAO (2024c). Damage to agricultural wells due to the conflict in the Gaza Strip as of 31 December 2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.fao.org/3/cc9401en/cc9401en.pdf>
- FAO (2024d). Damage to greenhouses due to the conflict in the Gaza Strip as of 31 December 2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.fao.org/3/cc9400en/cc9400en.pdf>
- FAO (2024e). Overview of the damage to agricultural land and infrastructure due to the conflict in the Gaza Strip as of 31 December 2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.fao.org/3/cc9398en/cc9398en.pdf>
- Frank, J. (2024). The Poisoning of Gaza -from above and underground. 13/1/2024. Last accessed 5/2/2024.
<https://responsiblestatecraft.org/gaza-environment/>
- Gayle, D. and Lakhani, N. (2023). Flooding Hamas tunnels with seawater risks 'ruining basic life in Gaza', says expert. 23/12/2023 Last accessed 5/2/2024.
<https://www.theguardian.com/world/2023/dec/23/israel-flooding-hamas-tunnels-seawater-risks-ruining-basic-life-gaza-expert>
- Human Rights Watch (2023a). Israel: White Phosphorus used in Gaza and Lebanon. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.hrw.org/news/2023/10/12/israel-white-phosphorus-used-gaza-lebanon>
- Human Rights Watch (2023b). Israel: Starvation Used as Weapon of War in Gaza: Evidence indicates civilians deliberately denied access to food and water. 18/12/2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.hrw.org/news/2023/12/18/israel-starvation-used-weapon-war-gaza>

Middle East Monitor (2023). Israel dropped 65,000 tonnes of bombs on Gaza in 89 days. 4/1/2024. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.middleeastmonitor.com/20240104-israel-dropped-65000-tonnes-of-bombs-on-gaza-in-89-days/>

New weapons Committee. (2009). Gaza Strip, Soil Has Been Contaminated Due to Bombings: Population in Danger. *press release*, 17/12/2009. Last accessed 5/2/2024.
<http://www.newweapons.org/?q=node/110>

OCHA (2022). MSNA 2022 Cross-Sectoral Finding: Multi-Sectoral Needs Assessment 2022 conducted in the occupied Palestinian territory (MSNA). July 2022. last accessed 25/11/2023.
<https://www.ochaopt.org/msna/2022/MSNA-Cross-cutting-Report-2022.pdf>

OCHA (2023a). Hostilities in the Gaza Strip and Israel: reported impact-day 85. Published on 30/12/2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.ochaopt.org/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-reported-impact-day85->

OCHA (2023b). Remarks to the Media by the Secretary-General. 22/12/2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.ochaopt.org/content/remarks-media-secretary-general>

OCHA (2023c). Hostilities in the Gaza Strip and Israel | Flash Update #81. Published 30/12/2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.ochaopt.org/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-flash-update-81>

OCHA (2023d). Virtual press briefing to Geneva-based UN correspondents. by the Humanitarian Coordinator for the Occupied Palestinian Territory, UN Resident Coordinator and Deputy Special Coordinator for the Middle East Peace Process, Ms. Lynn Hastings. Issued 13/12/2023. Last accessed 5/2/2024.
<https://www.ochaopt.org/content/humanitarian-coordinator-lynn-hastings-briefs-press-geneva>

OCHA (2023e). Hostilities in the Gaza Strip and Israel, Flash Update #57. last accessed 5/12/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-flash-update-57>

OCHA (2023f). Hostilities in the Gaza Strip and Israel, Flash Update #50. last accessed 30/11/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-flash-update-50>

OCHA (2023g). The Human Rights situation in the occupied West Bank including East Jerusalem 7 October -20 November, 2023. Published 27/12/2023. last accessed 5/1/2024.
<https://www.ohchr.org/sites/default/files/documents/countries/palestine/2023-12-27-Flash-Report.pdf>

OCHA (2024a). Hostilities in the Gaza Strip and Israel | Flash Update #100. Published 23/1/2024. Last accessed 5/2/2024. <https://www.ochaopt.org/content/hostilities-gaza-strip-and-israel-flash-update-100>

OCHA (2024b). Olive Harvest 2023: Hindered Access afflicts Palestinian farmers in the West Bank. Last accessed 24/2/2024.
<https://www.ochaopt.org/content/olive-harvest-2023-hindered-access-afflicts-palestinian-farmers-west-bank>

PAX (2023) Uninhabitable? The reverberating public health and environmental risks from the War in Gaza. December 2023. Last accessed 5/1/2024.
https://paxforpeace.nl/wp-content/uploads/sites/2/2023/12/PAX_Report_Gaza_Uninhabitable_FIN.pdf

Peace Now (2024). Unmatched Surge in Settlement Activity in the West Bank Since the Onset of the Gaza War Special Report - Settlement Watch Team January, 2024. Last accessed 4/2/2024.
<https://peacenow.org.il/wp-content/uploads/2024/01/Report-Settlement-Watch-Peace-Now-January-2024-Unmatched-Surge-in-Settlement-Activity-in-the-West-Bank-Since-the-Onset-of-the-Gaza-War-1-1.pdf>

Premiere Urgence International (2023). The impacts of the enforcement of the access restricted areas at land and sea in the gaza strip. Last accessed 25/9/2023.
<https://www.premiere-urgence.org/en/in-gaza-strip-about-148-000-individuals-are-experiencing-violations-of-their-basic-rights-on-a-daily-basis-because-of-restrictions-imposed-by-israel/>

Shelter Cluster (2024). Gaza Crisis Response 2023. Published 7/1/2024. Last accessed 5/2/2024.
<https://sheltercluster.org/palestine/documents/gaza-crisis-response-2023-shelter-update-7-jan>

Soulaiman, M. (2023). Rivers of sewage, dirty water and toxic air: The environmental disaster unfolding in Gaza. In: euro news 20/12/2023. Last accessed 5/1/2024.
<https://www.euronews.com/green/2023/12/20/rivers-of-sewage-dirty-water-and-toxic-air-the-environmental-disaster-unfolding-in-gaza>

Taylor, A. (2023). Unexploded Bombs, Many US-Made, could make parts of Gaza uninhabitable. In: The Washington Post. 6/12/2023. Last accessed 5/1/2024. https://www.washingtonpost.com/world/2023/12/06/gaza-uninhabitable-unexploded-bombs/
Wafa News (2023). Water Authority warns of dangers of Israel's threats to flood tunnels under Gaza with seawater. 6/12/2023. Last accessed 5/1/2024. https://english.wafa.ps/Pages/Details/139888
Wash Cluster (2023a). Explainer: Water Supply & Fuel Relationship in The Gaza Strip. 14 November 2023. Last accessed 5/1/2024.
Wash Cluster (2023b). Gaza Strip: Wash Facilities Damage Assessment. 17 December 2023.
WHO- World Health Organization (2023). oPt Emergency situation update as of 29 December 2023, Issue #19. last accessed 25/1/2024. https://www.emro.who.int/images/stories/Sitrep_-_issue_19.pdf
WHO (2023b). Risk of disease spread soars in Gaza as health facilities, water and sanitation systems disrupted. 8/11/2023.
World Population Review (2023). last accessed 25/11/2023. https://worldpopulationreview.com/country-rankings/unemployment-by-country
UNICEF (2023). Escalation Humanitarian Situation Report No. 12. Last accessed 5/1/2024. https://www.unicef.org/sop/reports/unicef-state-palestine-escalation-humanitarian-situation-report-no12
UNICEF (2024a). Press release: Intensifying conflict, malnutrition and disease in the Gaza Strip creates a deadly cycle that threatens over 1.1 million children. 5 January 2024. Last accessed 5/2/2024. https://www.unicef.org/sop/press-releases/intensifying-conflict-malnutrition-and-disease-gaza-strip-creates-deadly-cycle
UNICEF (2024b). Escalation Humanitarian Situation Report No. 13. Last accessed 5/2/2024. https://www.unicef.org/sop/reports/unicef-state-palestine-escalation-humanitarian-situation-report-no13
UNRWA (2023). UNRWA situation report #58 on the situation in the Gaza Strip and the West Bank, including east Jerusalem. December 31, 2023. Last accessed 5/1/2024. https://www.unrwa.org/resources/reports/unrwa-situation-report-58-situation-gaza-strip-and-west-bank-including-east-Jerusalem

ملحق رقم 1 - قائمة الأشخاص الذين تمت استشارتهم في مراحل إعداد التقرير

أمل الشامي إدارة شرطة السياحة والآثار - الشرطة المدنية	ابتسام أبو الهيجة وزارة الزراعة
أمير داوود هيئة مقاومة الجدار والاستيطان	اشرف طه شبكة المنظمات البيئية
أيسر طعمة الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني	إبراهيم القوقا سلطة جودة البيئة
أيمن اسماعيل سلطة الطاقة والموارد الطبيعية	إبراهيم عبسة سلطة جودة البيئة
أيمن زهور وزارة الزراعة	إيمان عامودي سلطة جودة البيئة
آية الراي الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني	أحمد القنة وزارة الاقتصاد الوطني
برهان عيسى الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني	أحمد أبو ظاهر سلطة جودة البيئة
بسينة أبو عيشة وزارة الحكم المحلي	أحمد صافي وزارة الزراعة
ثائر الراي وزارة الزراعة	أحمد مرداوي الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني
جمال طلب العملة مركز أبحاث الأراضي	أسامة نزال سلطة جودة البيئة
جورج كرزيم مركز العمل التنموي /معا	أشرف دويكات سلطة المياه
حاتم أبو حامد مشروع تطوير القدرات في إدارة النفايات الصلبة - مكتب غزة (جايبكا - وزارة الحكم المحلي)	أكرم حلايقة سلطة جودة البيئة
حسام طيبيل برنامج الامم المتحدة الإنمائي	أماي العبد سلطة جودة البيئة
حسام طليب وزارة الزراعة	أمجد فياض وزارة الزراعة

سائدة شعيبات
سلطة جودة البيئة

سلام دودين
سلطة جودة البيئة

سلامة شبيب
وزارة الزراعة

سليمان أبو مفرح
وزارة الحكم المحلي

شروق جابر
وزارة الحكم المحلي

شيرين زيدان
سلطة جودة البيئة

شهد مصلح
سلطة جودة البيئة

صابرين دغرة
سلطة جودة البيئة

صفية ابراهيم
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

طارق عراقي
سلطة جودة البيئة

عاطف جابر
سلطة جودة البيئة

عبد الجواد سلطان
وزارة الزراعة

عبد العزيز ريان
سلطة جودة البيئة

عبد الله عزام
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

حسن الاشقر
وزارة الزراعة

حسن حلايقة
هيئة مقاومة الجدار والاستيطان

حسين أبو عون
مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في
محافظة رام الله والبيرة

حسين مجاهد
سلطة جودة البيئة

حنين الاخرس
سلطة جودة البيئة

حنان هيجاوي
سلطة جودة البيئة

خالد قحمان
سلطة جودة البيئة

خميس محلوي
سلطة جودة البيئة

دعاء عبد الله
سلطة جودة البيئة

رامز عبيد
وزارة الزراعة

رجاء الرهماوي
وزارة الحكم المحلي

زغلول سمحان
سلطة جودة البيئة

زياد طوافشة
وزارة الحكم المحلي

سامر كلبونة
سلطة جودة البيئة

محمد شاهين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني	عبر البطمة شبكة المنظمات البيئية
محمد طقاطقة إدارة شرطة السياحة والآثار - الشرطة المدنية	عدنان جودة سلطة جودة البيئة
محمد عبد ربه خبير بيئي	عزت زيدان الإغاثة الزراعية الفلسطينية
محمد محاسنة سلطة جودة البيئة	علاء رواشدة سلطة جودة البيئة
محمود أبو قاعود برنامج موائل - UN HABITAT	عماد البابا سلطة جودة البيئة
محمود شتات خبير بيئي	عماد غنمة وزارة الزراعة
محمود عثمان وزارة الصحة	عمار صلاحات وزارة الزراعة
مراد المدني سلطة جودة البيئة	عهود عناية وزارة الحكم المحلي
مروان بشارات وزارة الحكم المحلي	عيسى عدوان سلطة جودة البيئة
منتصر التميمي إدارة شرطة السياحة والآثار - الشرطة المدنية	فكري طوباسي سلطة جودة البيئة
منذر شبلاق مصلحة مياه بلديات الساحل - غزة	لمياء القاضي وزارة الحكم المحلي
منى المصري سلطة جودة البيئة	لميس عكيلا سلطة جودة البيئة
مؤيد شحادة وزارة الحكم المحلي	ماجدة علاونة سلطة المياه
ناجح بني عودة وزارة الزراعة	مازن أبو الطايف خبير بيئي
نادر برهوش وزارة الصحة	مأمون عورتاني سلطة جودة البيئة

نبيل زقوت

سلطة جودة البيئة

نجوى قنزوعة

وزارة الحكم المحلي

نسرین حماد

وزارة الحكم المحلي

هاني نجوم

وزارة الحكم المحلي

هديل اخميس

سلطة جودة البيئة

هشام قدومي

هيئة مقاومة الجدار والاستيطان

وليد أبو حلاوة

وزارة الحكم المحلي

وليد أبو محسن

سلطة المياه

ياسر النحال

خبير بيئي

ياسر أبو شنب

سلطة جودة البيئة

يانا سعادة

وزارة الزراعة

يسرية رمضان

وزارة الحكم المحلي

يعقوب الكيلاني

وزارة الزراعة

يوسف النجار

خبير بيئي



الفصل الثاني: الحوكمة البيئية

إعداد

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. إبراهيم القوقا

م. أحمد أبو ظاهر

م. زغلول سمحان

م. شيرين زيدان

م. طارق عراقي

د. عدنان جودة

د. عيسى عدوان

أ. لميس عكيلا

أ. مراد المدني

جدول المحتويات

68	قائمة الأشكال
69	1-2. مقدمة
69	2-2. الأدوار والمسؤوليات في ضمان الحق في بيئة نظيفة ومستدامة
69	1-2-2. أدوار السلطات التشريعية والتنفيذية والقضائية
69	1-1-2-2. السلطة التشريعية
70	2-1-2-2. السلطة التنفيذية
75	3-1-2-2. السلطة القضائية
76	2-2-2. دور هيئات الحكم المحلي
76	3-2-2. دور المؤسسات الأهلية والأكاديمية والتعليمية
77	4-2-2. مسؤوليات القوة القائمة بالاحتلال في صون البيئة الفلسطينية بموجب القانون الدولي
78	3-2. منظومة التشريعات والقوانين البيئية
78	1-3-2. القانون الأساسي
78	2-3-2. الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف
80	3-3-2. القوانين
81	4-3-2. الأنظمة والتعليمات
81	1-4-3-2. سياسة التقييم البيئي
82	2-4-3-2. الأنظمة ذات العلاقة بالقضايا البيئية
83	3-4-3-2. التعليمات
84	4-4-3-2. التعليمات الفنية اللازمة المتعلقة بالبيئة
85	4-2. أدوات حماية البيئة
85	1-4-2. تقييم الأثر البيئي والموافقات البيئية
85	2-4-2. الرقابة والتفتيش البيئي
86	3-4-2. إدارة الشكاوي البيئية
88	4-4-2. إنفاذ القوانين
89	5-4-2. جمع ونشر المعلومات البيئية
89	1-5-4-2. التوعية البيئية
90	2-5-4-2. الرصد البيئي
91	3-5-4-2. نشر المعلومات البيئية
91	6-4-2. التخطيط البيئي
93	7-4-2. التمويل البيئي
95	5-2. توصيات
97	المراجع

قائمة الأشكال

- شكل رقم 1: الهيكل التنظيمي لسلطة جودة البيئة (2005)..... 72
- شكل رقم 2: عدد الشكاوى المقدمة لسلطة جودة البيئة خلال الأعوام 2017-2022..... 87
- شكل رقم 3: تصنيف الشكاوى الواردة إلى سلطة جودة البيئة في عام 2022 بحسب موضوع الشكاوى..... 87
- شكل رقم 4: توزيع عدد الأشخاص الذين تلقوا تدريب مدربين في عام 2022 بحسب برامج التدريب التي تم أعدادها من قبل سلطة جودة البيئة..... 90

2-1. مقدمة

تتكون الحوكمة البيئية من التشريعات، والممارسات، والسياسات، والمؤسسات التي لها دور في تحديد التفاعلات ما بين الإنسان والبيئة (UNEP, 2009). وبذلك فإن الحوكمة البيئية تتمركز على «ادخال اسس ومعايير المساءلة والشفافية والاستجابة والانصاف والادماج والفعالية والكفاءة في عمليات الادارة البيئية على المستوى الوطني وفقا لسيادة القانون والتشاركية في صنع القرارات والسياسات البيئية بما فيها بناء وتعزيز علاقات الترابط بين الجهات الرسمية المكلفة ذات الاختصاصات المختلفة بحماية البيئة وتفعيل المجتمع المحلي بما يضمن انفاذ المسؤولية الوطنية في حماية البيئة وفقا لمتطلبات القانون والقانون الاساسي والقوانين والممارسات والسياسات والمبادئ والمعايير التي تشكل كيفية تفاعل الافراد مع البيئة من جهة، وتسعى الى تنظيم عمل المؤسسات والمنظمات المعنية بقضايا البيئة من جهة اخرى» (سلطة جودة البيئة، 2021 ت). يتطرق الفصل الثاني إلى الحوكمة البيئية بعناصرها المختلفة، من حيث الأدوار والمسؤوليات في حماية وصون البيئة، والإطار التشريعي الناظم للإدارة البيئية، والأدوات الرئيسية المستخدمة في حماية وصون البيئة. كما تطرق الفصل إلى أدوار السلطات المختلفة في ضمان الحق في بيئة نظيفة ومستدامة، حيث استعرض دور كل من السلطات التشريعية، والتنفيذية والقضائية. ولقد بين دور هيئات الحكم المحلي، والمؤسسات الأهلية والأكاديمية الفلسطينية. من جانب آخر وضع مسؤوليات الاحتلال في حماية البيئة بموجب القوانين الدولية. لقد بين الفصل الإطار القانوني والتشريعي البيئي، حيث استعرض أهم القوانين والأنظمة والتعليمات ذات العلاقة في حماية البيئة وصونها. وفي إطار استعراض أدوات حماية البيئة تم التطرق إلى كل من تقييم الأثر البيئي والموافقات البيئية، وإدارة الشكاوي البيئية، والتخطيط البيئي، وإنفاذ القوانين، والتوعية، ونشر المعلومات البيئية، والرصد البيئي، والتمويل البيئي.

2-2. الأدوار والمسؤوليات في ضمان الحق في بيئة نظيفة ومستدامة

صون البيئة وحمايتها للأجيال المستقبلية هو واجب وطني لضمان حقوق تلك الأجيال في التمتع بهذا الحق. حيث نص القانون الأساسي الفلسطيني المعدل لعام 2003 في المادة 33 أن «البيئة المتوازنة النظيفة حق من حقوق الانسان، والحفاظ على البيئة الفلسطينية وحمايتها من أجل أجيال الحاضر والمستقبل مسؤولية وطنية». وهذا يعني ان كل فئات المجتمع الفلسطيني لديها مسؤولية مشتركة في حماية البيئة وصون الحقوق الوطنية سواء كانت مؤسسات حكومية أو أهلية أو قطاع خاص أو هيئات محلية وحتى الأفراد والمواطنين.

2-2-1. أدوار السلطات التشريعية والتنفيذية والقضائية

عمل القانون الأساسي على تقسيم الأدوار في صون الحقوق الفلسطينية (بما في ذلك البيئة) ما بين السلطات المختلفة في الدولة: التشريعية، والقضائية والتنفيذية، والتي اعتمد القانون الأساسي فيها مبدأ فصل السلطات (مادة 2). وبين هذا القسم المهام والمسؤوليات التي تم إعطاؤها للسلطات المختلفة في حماية وصون البيئة.

2-2-1-1. السلطة التشريعية

نص القانون الاساسي المعدل على أن المجلس التشريعي هو السلطة التشريعية المنتخبة، وبالتالي تصدر القوانين من رئيس السلطة الوطنية الفلسطينية (الذي أصبح رئيس دولة فلسطين وفق قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة بخصوص دولة فلسطين كعضو مراقب) بعد إقرارها من المجلس التشريعي (مادة 41). ولقد كان للمجلس التشريعي دور مهم في المرحلة التأسيسية لتوحيد الإطار التشريعي بين قطاع غزة والضفة الغربية. حيث أنه وبعد نكسة 1967، أصبحت القوانين السارية هي القوانين المصرية والأردنية في قطاع غزة والضفة الغربية، على التوالي. هذا بالإضافة إلى أوامر دولة الاحتلال العسكرية والتي ما زال بعض منها سارياً حتى الآن، ومن الجدير بالذكر أن دولة الاحتلال¹ عملت على تكريس الانفصال التشريعي بين الضفة الغربية وقطاع غزة. وحيث أن المجلس التشريعي غير فاعل منذ عام 2007، يتم حالياً اصدار قرارات رئاسية بقوانين لتسيير أعمال الدولة، إلا أن جميع القوانين التي تم اقرارها بقانون في غياب المجلس التشريعي،

1 الاحتلال مقصود فيه الاحتلال الإسرائيلي للأرض الفلسطينية بعد العام ١٩٦٧.

يجب ان تعرض على المجلس التشريعي بعد انعقاده، لإقرارها. غير أن القوانين التي صدرت بقرار، يتم تنفيذها وتطبيقها في الضفة الغربية فقط، ويتم في قطاع غزة سن قوانين من قبل ما يسمى «المجلس التشريعي» والتي يتم تنفيذها وتطبيقها في قطاع غزة فقط، وبهذا بدأت الفجوة التشريعية في الاتساع ثانية.

ومن أهم إنجازات المجلس التشريعي المنتخب في القضايا البيئية هي سن قانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة. بالإضافة إلى تشريع العديد من القوانين التي تطرقت لحماية عناصر البيئة المختلفة ومنها قانون الصحة العامة، وقانون الزراعة، وقانون المياه. إن أهم النصوص التي أقرها المجلس التشريعي، تلك التي لها علاقة بصون الحقوق البيئية في أحكام المواد 3 و5 من قانون رقم 7 لسنة 1999م على النحو التالي:

مادة (3). يحق لأي شخص: أ- تقديم ومتابعة أية شكوى أو إجراءات قضائية معينة دون النظر إلى شروط المصلحة الخاصة ضد أي شخص طبيعي أو اعتباري يسبب ضرراً للبيئة. ب- الحصول على المعلومات الرسمية اللازمة للتعرف على الآثار البيئية لأي نشاط صناعي أو زراعي أو عمراني أو غيره من برامج التنمية وفقاً للقانون.

مادة (5). يكفل هذا القانون: أ- حق كل إنسان بالعيش في بيئة سليمة ونظيفة والتمتع بأكبر قدر ممكن من الصحة العامة والرفاه. ب- حماية ثروات الوطن الطبيعية وموارده الاقتصادية والحفاظ على تراثه التاريخي والحضاري دون أضرار أو آثار جانبية يحتمل ظهورها عاجلاً أو آجلاً نتيجة النشاطات الصناعية أو الزراعية أو العمرانية المختلفة على نوعيات الحياة والنظم البيئية الأساسية كالهواء والماء والتربة والثروات البحرية والحيوانية والنباتية.

ويجب الإشارة هنا إلى أن أهمية قانون البيئة الفلسطيني تكمن في استناده لنص المادة 33 من القانون الأساسي المعدل بخصوص حقوق الأجيال المستقبلية. «فكان لسان مقاله» أي المشرع الفلسطيني [يدعو الأجيال الراهنة وقادتها أن يسلكوا طرُقاً أكثر حكمةً في التعامل مع مُدخّرات الوطن الطبيعية ومواردها المُتنوعة لكونها غير مملوكة بشكل حصري لمن يعيش على الأرض اليوم إنما تمتد ملكيتها إلى الخلف من الأمة في فلسطين» (ربايعة، 2023).

2-1-2-2. السلطة التنفيذية

2-1-2-2.1. مجلس الوزراء

نصت المادة 69 من القانون الأساسي على اختصاصات مجلس الوزراء المختلفة، ومنها تنفيذ السياسات العامة المقررة من السلطات الفلسطينية المختلفة، وإعداد الجهاز الإداري، ووضع هيكله، وتزويده بكافة الوسائل اللازمة، والإشراف عليه، ومتابعة تنفيذ القوانين وضمان الالتزام بأحكامها، واتخاذ الإجراءات اللازمة لذلك، والإشراف على أداء الوزارات وسائر وحدات الجهاز الإداري لواجباتها واختصاصاتها، والتنسيق فيما بينها، وإنشاء أو إلغاء الهيئات والمؤسسات والسلطات أو ما في حكمها من وحدات الجهاز الإداري التي يشملها الجهاز التنفيذي التابع للحكومة، على أن ينظم كل منها بقانون. ومن ضمن القضايا التي عمل عليها مجلس الوزراء في قطاع البيئة:

- إصدار الأنظمة واللوائح القانونية والمتعلقة بالبيئة.
- اقتراح مشاريع القوانين والتعديلات على القوانين ذات العلاقة بالبيئة، وتنسيبها إلى المجلس التشريعي، وفي ظل غياب المجلس التشريعي يتم تنسيب مشاريع القوانين والتعديلات عليها إلى فخامة الرئيس.
- اعتبار البيئة وتغير المناخ موضوعاً عبر قطاعي تلتزم القطاعات التنموية بإدماجه في خططها واستراتيجياتها القطاعية وعبر القطاعية.²
- تطوير منظومة إدارة الشكاوى بما في ذلك البيئية.
- إنشاء العديد من اللجان الوزارية والوطنية المتعلقة بقضايا البيئة في فلسطين.
- إدماج أهداف التنمية المستدامة في الخطط والاستراتيجيات الوطنية الفلسطينية ومتابعة تنفيذها.
- تكليف الوزارات والأجهزة الإدارية الحكومية المختلفة «بإعطاء الأولوية للمشاريع الواردة في تقرير المساهمات المحددة وطنياً».³

2 اجتماع مجلس الوزراء رقم (18/160) بتاريخ 30 أيار 2022.

3 اجتماع مجلس الوزراء رقم (18/18) بتاريخ 26 آب 2019، وتم التأكيد على ذلك في اجتماع مجلس الوزراء رقم (18/160) بتاريخ 30 أيار 2022

2-2-1-2-2. سلطة جودة البيئة

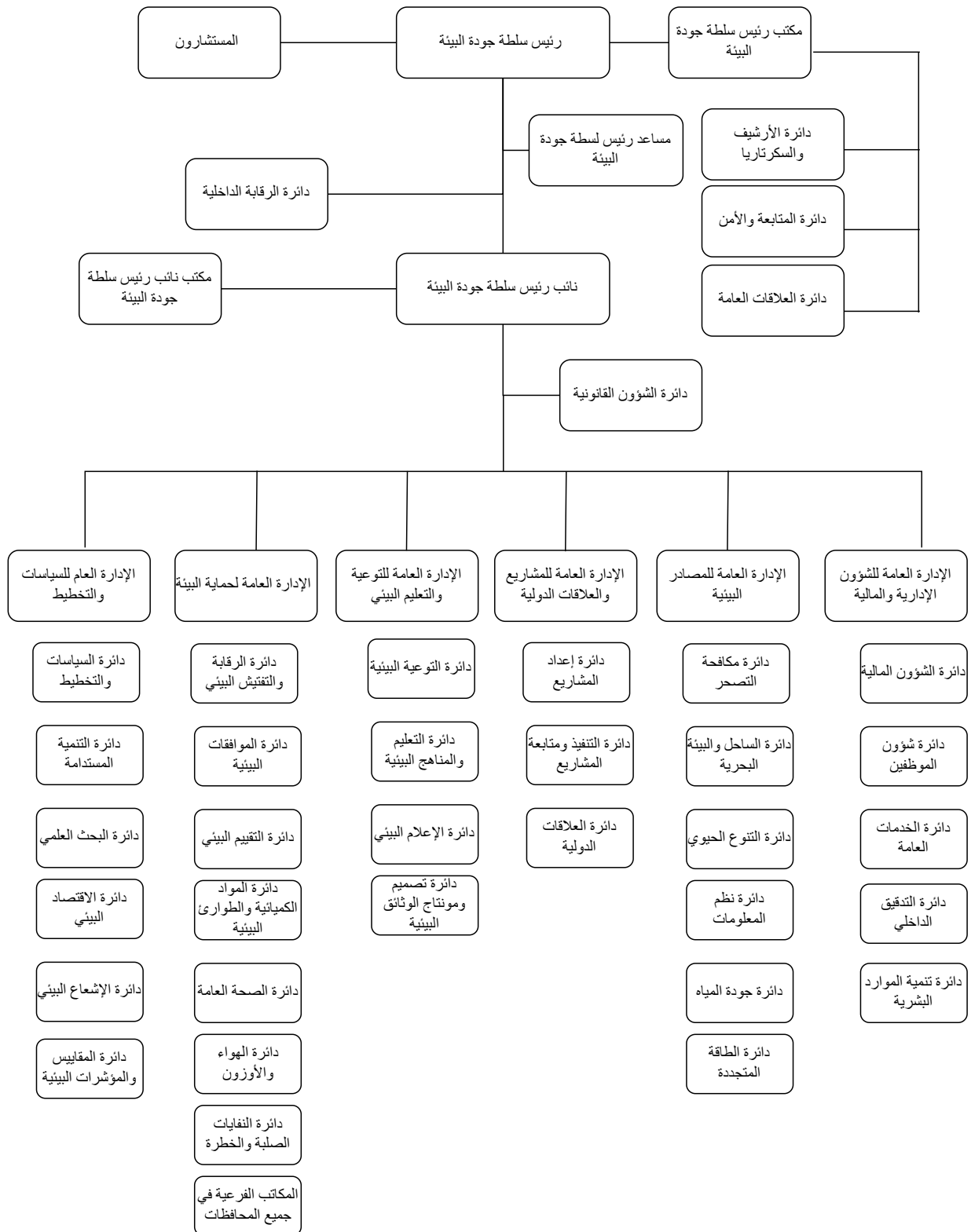
انشأت السلطة الوطنية الفلسطينية في عام 1994 إدارة تسمى إدارة التخطيط البيئي في وزارة التخطيط والتعاون الدولي والتي شكلت نواة للعمل البيئي في الحكومة الفلسطينية آنذاك. وفي عام 1997، تم إنشاء سلطة البيئة بقرار رئاسي رقم 17 لعام 1997، وفي آب من العام 1998 تم تعيين وزير دولة لشؤون البيئة وتشكيل وزارة بهذا الخصوص وإلحاق سلطة البيئة بها (سلطة جودة البيئة، 2023). وفي عام 2002 تم تحويل وزارة شؤون البيئة إلى سلطة جودة البيئة عبر مرسوم رئاسي، مع الاحتفاظ بجميع المهام والصلاحيات التي كانت منطوية بالوزارة، ونص القرار على أن تتبع سلطة جودة البيئة مجلس الوزراء. وفي عام 2005 تم تشكيل مجلس يمثل مرجعية لسلطة جودة البيئة⁴، إلا أن هذا المجلس لم يفعل على أرض الواقع. وفي تاريخ 2012/05/6 تم تشكيل الحكومة الرابعة عشر التي اعتمدت في عضويتها وزيرا للبيئة، وبالتالي تحويل سلطة جودة البيئة مجددا إلى وزارة، إلا أنه ومع تشكيل الحكومة الخامسة عشر بتاريخ 2013-6-6 لم تعتمد في عضويتها وزيرا للبيئة. وبناء عليه صدر القرار بقانون رقم 11 لسنة 2013 بتعديل القانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة بحيث أصبحت وزارة شؤون البيئة هي سلطة جودة البيئة، وبحسب هذا التعديل أصبحت مرجعية سلطة جودة البيئة هي مجلس الوزراء الفلسطيني وتمارس مهامها بحسب القانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة وتعديلاته. وتشكل سلطة جودة البيئة الذراع الرئيس للحكومة في صون الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة وتنسيق الجهد الوطني لحماية البيئة. ولكنها تبقى غير ممثلة في مجلس الوزراء مما يضعف من إمكانية مشاركتها في صنع القرار على مستوى السياسات العليا. تنبثق مهام سلطة جودة البيئة من قانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة وتعديلاته وكذلك من قرار مجلس الوزراء المتعلق بالمصادقة على الهيكل التنظيمي لسلطة جودة البيئة (2005) في جلسته رقم 36. ومن المهم مكن التنويه إلى أنه على الرغم من إقرار هيكل تنظيمي لاحق في عام 2021 إلا أنه لم يفعل، وما زال الهيكل التنظيمي المقر في عام 2005 هو المعتمد على أرض الواقع. وبحسب الهيكل التنظيمي لسنة 2005، أنيطت بسلطة جودة البيئة مهام عدة ومنها:

- دور تشريعي يتمثل في تطوير مسودات ومشاريع القوانين والأنظمة والتعليمات المتعلقة بقضايا البيئة ووضع المعايير والشروط البيئية.
- دور تخطيطي يتمثل في التخطيط البيئي وتطوير السياسات البيئية ذات العلاقة، وتنسيق إدماج حماية البيئة في السياسات والخطط والاستراتيجيات والبرامج والمشاريع المختلفة.
- دور رقابي يتمثل في الرقابة والتفتيش البيئي والرصد البيئي،
- دور تنسيقي يتمثل في تنسيق الأنشطة المختلفة الهادفة إلى تحسين ومراقبة البيئة مع الجهات الشريكة المتعددة.
- دور تنفيذي يتمثل في إصدار الموافقات البيئية ومتابعة الشكاوى البيئية وضبط الجرائم والتعديات البيئية.
- دور توعوي يتمثل في تعميم مفهوم وغايات التربية البيئية وتشجيع العمل التطوعي البيئي ونشر المعلومات البيئية.
- دور تعاوني دولي يتمثل في الانضمام إلى الاتفاقيات والمؤسسات الدولية البيئة والمشاركة في أعمالها وتعظيم الاستفادة منها.

إن الهيكل التنظيمي لسلطة جودة البيئة هو انعكاس للمهام الرئيسية الملقاة على عاتقها في قانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة وتعديلاته والمبينة أعلاه. ولقد قسم الهيكل التنظيمي (انظر شكل رقم 1) العمل على ست إدارات عامة، تتمثل في الإدارة العامة للمصادر البيئية، والإدارة العامة للمشاريع والعلاقات الدولية، والإدارة العامة للتوعية والتعليم البيئي، والإدارة العامة لحماية البيئة، والإدارة العامة للسياسات والتخطيط، والإدارة العامة للشؤون الإدارية والمالية. ويندرج تحت كل إدارة عامة العديد من الدوائر المتخصصة والأقسام. كما اشتمل الهيكل التنظيمي على دوائر ووحدات متصلة بشكل مباشر برئيس سلطة جودة البيئة، وهي المستشارون، ومكتب رئيس سلطة جودة البيئة، ودائرة الرقابة الداخلية. ويتبع لنائب رئيس سلطة جودة البيئة أيضا مكتب نائب الرئيس، ودائرة الشؤون القانونية. ويوجد أحد عشر مكتب فرعي موزعة على جميع محافظات الضفة الغربية، بالإضافة إلى مكتب فرعي في قطاع غزة، وبحسب الهيكل التنظيمي لعام

4 تشكل المجلس من عدة وزارات برئاسة وزير التخطيط وعضوية كل من وزارة الصحة، ووزارة التخطيط، ووزارة الحكم المحلي، ووزارة الأشغال العامة والإسكان (قرار مجلس الوزراء رقم 36، بتاريخ 20 تشرين الأول 2005). وتم في نفس العام إضافة كل من وزارتي الاقتصاد الوطني (قرار مجلس الوزراء رقم 321) والسياحة والآثار (قرار مجلس الوزراء رقم 273) إلى هذا المجلس.

2005، تتبع المكاتب الفرعية الإدارة العامة لحماية البيئة، إلا أنها فعلياً تتبع حالياً رئيس سلطة جودة البيئة. إن الهيكل المعتمد للمكاتب الفرعية هو على شكل دائرة تحوي على قسمين: قسم الموافقات البيئية، وقسم المراقبة والتفتيش.



شكل رقم 1: الهيكل التنظيمي لسلطة جودة البيئة (2005).

تنويه: اشتمل الهيكل التنظيمي على عدة مكاتب فرعية في المحافظات المختلفة وتم عرضها هنا تحت بند مكاتب فرعية. ومن المهم مـكان التنويه، إلى أن الهيكل التنظيمي لسلطة جودة البيئة بحاجة إلى مراجعة وتطوير مما يتواءم مع المتغيرات

في العمل البيئي على الصعيد المحلي والإقليمي والدولي، ومن الضروري أن يتضمن الهيكل التنظيمي المحدث أخذ التطورات فيما يتعلق بالعديد من القضايا بشكل متوائم مع التحديثات الجارية حالياً على المنظومة التشريعية البيئية.

2-2-1-3. اللجان الوطنية والوزارية الرئيسية

لقد تم إنشاء عدة لجان وزارية أو وطنية بعضوية أو رئاسة سلطة جودة البيئة وذلك طبقاً للمهام والمسؤوليات المناطة بسلطة جودة البيئة سواء في قانون البيئة رقم 7 لسنة 1999 وتعديلاته أو في القوانين الأخرى المعمول بها، ولعل من أهم هذه اللجان:

1. اللجنة الوزارية الدائمة للبيئة التحتية: تم إنشاء اللجنة بقرار مجلس وزراء في جلسة رقم 1 بتاريخ 15 نيسان 2019 والتي تعتبر سلطة جودة البيئة عضواً فيها.
2. اللجنة الوطنية للمتابعة والإشراف وتطوير الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين: تم إنشاء اللجنة بقرار مجلس الوزراء رقم 17/50/04 لسنة 2015، ولقد شكل هذا القرار تعديلاً على اللجنة التي تم تأسيسها سابقاً في عام 2008 والتي كانت تدعى اللجنة التوجيهية للاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة (قرار مجلس الوزراء رقم 12/53/29)، ويرأس اللجنة وزارة الحكم المحلي وتعتبر سلطة جودة البيئة عضواً فيها.
3. اللجنة الوطنية للتغير المناخي: والتي تأسست بقرار مجلس الوزراء في تاريخ 25 نيسان 2010، ويرأس هذه اللجنة سلطة جودة البيئة.
4. لجنة دراسة ووضع إطار عمل منظم لأسواق الكربون في فلسطين: حيث تم تشكيل اللجنة بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ 14 آذار 2022، ويرأس اللجنة سلطة جودة البيئة.
5. الفريق الوطني لقيادة وتنسيق الجهود الوطنية لتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030: حيث تم تشكيل الفريق الوطني بقرار مجلس الوزراء بتاريخ 16 شباط 2016 وتعتبر سلطة جودة البيئة عضواً فيه.
6. الفريق الوطني لمكافحة الفقر متعدد الأبعاد: حيث تمت إضافة سلطة جودة البيئة إلى عضوية الفريق الوطني بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ 25 تموز 2022.
7. مجلس التنظيم الأعلى: وهو مجلس مشكل من ثلاثة عشر عضواً وأنشئ بموجب قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية المؤقت رقم (79) لسنة 1966م وتعديلاته، ويرأس المجلس وزير الحكم المحلي (قرار بقانون رقم 49 لسنة 2022) وسلطة جودة البيئة عضو فيه.
8. اللجنة الوزارية لإعداد المخطط الوطني المكاني: والذي تأسس بقرار من مجلس الوزراء في 2 تشرين ثاني 2009، وترأس وزارة التخطيط للجنة، إلا أن وزارة الحكم المحلي هي التي ترأسها حالياً بعد حل وزارة التخطيط وتعتبر سلطة جودة البيئة عضواً فيها.
9. اللجنة الوطنية لمكافحة التصحر: ولقد انشئت بموجب قرار صادر عن مجلس الوزراء في آذار 2010، حيث ترأسها وزارة الزراعة وتلعب سلطة جودة البيئة دور نائب الرئيس.
10. لجنة التقييم البيئي الوطني: حيث انشئت بموجب سياسة التقييم البيئي الفلسطينية عام 2000، وتتألف اللجنة من عشر مؤسسات حكومية، وترأس سلطة جودة البيئة اللجنة.
11. اللجنة العلمية للمبيدات الزراعية: حيث تأسست بموجب قانون الزراعة عام 2003، وتم آخر تعديل على أعضائها في عام 2023. ويتألف اللجنة وزير الزراعة بعضوية سلطة جودة البيئة.
12. اللجنة الوطنية للسكان: والتي تم إعادة تشكيلها في عام 2012 بقرار من مجلس الوزراء رقم 13/125/05، ويرأس اللجنة وزير التخطيط والتنمية الإدارية بحسب قرار التشكيل، إلا أنه حالياً يرأس اللجنة ممثل عن مكتب رئيس الوزراء.

كما أن سلطة جودة البيئة هي عضو في مجالس إدارة مؤسسة المواصفات والمقاييس الفلسطينية، وهيئة تشجيع الاستثمار والمدن الصناعية.

4-2-1-2-2. الدوائر الحكومية الوزارية وغير الوزارية الأخرى

إن العمل البيئي هو عمل عبر قطاعي، وبالتالي من الطبيعي أن تتقاطع أو تتكامل مهمات مؤسسات ودوائر أخرى في حماية البيئة وصونها. ونذكر هنا أهم المؤسسات التي تشمل مهامها مسؤوليات ذات علاقة بحماية الحق في بيئة نظيفة ومستدامة، مثل سلطة المياه الفلسطينية، ووزارة الصحة، ووزارة الزراعة، ووزارة الحكم المحلي. وعلى الرغم من وجود التقاطع والتكامل إلا أن «بعضاً من القوانين المنظمة لقضايا بيئية شكل حالة من التضارب مع قانون البيئة من حيث المفهوم أو الصلاحية» (سلطة جودة البيئة، 2021 أ، صفحة 5). حيث تطرقت دراسة مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات الدولية إلى غياب التنسيق الكامل ما بين المؤسسات العاملة مجال حماية البيئة، وعزي الأمر إلى عدم وضوح التشريعات أو تضاربها أو تداخلها من حيث توزيع المهام والصلاحيات على أكثر من جهة.

سلطة المياه الفلسطينية: تختص سلطة المياه بصون موارد المياه، حيث نظم قانون المياه رقم 14 لسنة 2014 وتعديلاته الحق في المياه في مادة 5، كما نظم دور سلطة المياه وحدد ضرورة إدارة الموارد المائية بعدالة وكفاءة (مادة 3). كما نظم قانون المياه رقم 14 وتعديلاته لعام 2014 دور سلطة المياه في حماية مصادر المياه والبيئة المائية المحيطة بالتنسيق والتعاون مع الجهات ذات العلاقة (مادة 8). ولقد نص القانون صراحة على استدامة الموارد المائية حيث أوكل إلى سلطة المياه مسؤولية وضع السياسة المائية العامة بحيث تضمن صون الحقوق الطبيعية والسياسية والسيادية لمصادر المياه واستعمالاتها (مادة 1 و8).

وزارة الزراعة: تختص وزارة الزراعة بصون الموارد الزراعية، بما في ذلك الموارد الزراعية الطبيعية. ونظم قانون الزراعة رقم 2 لسنة (2003) وتعديلاته حماية الموارد الزراعية البيئية والتي تم تعريفها على أنها تشمل الأرض والمياه والغطاء النباتي والحيوانات البرية والأسماك (مادة 1). ومن المهام الرئيسية المتعلقة بصون البيئة في عمل وزارة الزراعة: الاستغلال الرشيد والأمثل للموارد الطبيعية الزراعية بما يضمن استدامتها، وتطوير وحماية المراعي والغابات وإعادة تأهيلها، وإدارة وحماية الموارد الطبيعية والحياة البرية والبحرية وصيانة التنوع الحيوي الزراعي، ومقاومة التصحر بالتعاون مع الأطراف المعنية. ويتقاطع دور وزارة الزراعة مع سلطة جودة البيئة في عدة قضايا، منها التصحر وتدهور التربة، والتنوع الحيوي، والمحميات الطبيعية.

وزارة الصحة: لقد حدد قانون الصحة العامة رقم 20 لعام 2004 أدواراً عدة لوزارة الصحة فيما يتعلق بمنع تلوث المواد الغذائية والمياه، وفيما يتعلق بالمخاطر الصحية المهنية، وكذلك بالمكاره الصحية. وفي إطار هذا القانون، فإن أدوار وزارة الصحة تكون محددة في منع المخاطر البيئية التي قد تؤثر على صحة السكان حالياً، دون التطرق إلى المخاطر الصحية المستقبلية الناجمة عن تلوث البيئة. كما أن وزارة الصحة لها دور في التثقيف الصحي والبيئي، كما نجد دوراً مهماً لوزارة الصحة كجهة مختصة بالترخيص في بعض القطاعات المذكورة بنص المادة 2 من قانون الصحة العامة خاصة فيما يتعلق بترخيص مرافق إدارة النفايات، بالإضافة إلى اختصاص وزارة الصحة بترخيص الحرف والصناعات بموجب أحكام قانون الحرف والصناعات، بالإضافة إلى انظمة أخرى ذات علاقة بالصناعات الدوائية. ويتقاطع دور وزارة الصحة مع سلطة جودة البيئة في عدة قضايا مثل النفايات والمواد الخطرة (أحكام المواد رقم 7 و9 و11 و12).

وزارة الحكم المحلي: لقد حدد قانون الهيئات المحلية لعام 1997 وتعديلاته، أدوار ومسؤوليات وزارة الحكم المحلي. ولوزارة الحكم المحلي دور أساسي في الإشراف على الهيئات المحلية ووظائفها (مادة 2)، بما في ذلك إدارة الخدمات البيئية المقدمة من الهيئات المحلية. ومن هنا نجد أن لوزارة الحكم المحلي دوراً رئيساً في قطاع إدارة النفايات الصلبة والقيام بأعمال التنظيم والتخطيط الإقليمي. وفقاً لأحكام قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية والانظمة الصادرة بمقتضاه، بالإضافة إلى الصلاحيات الموكلة إليها من مجلس الوزراء فيما يتعلق بتعديل المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية، فإن هذا الدور يتكامل ويتقاطع مع دور سلطة جودة البيئة في نص المادة 6 من قانون البيئة فيما يتعلق بتحديد استعمالات الأراضي.

وزارة الاقتصاد الوطني: لم يعط قانون الصناعة أية مهام لوزارة الاقتصاد الوطني في حماية البيئة، إلا أنه أناط بها مسؤولية الأخذ بتوصية الجهات ذات العلاقة بما في ذلك سلطة جودة البيئة بوقف ترخيص أية منشأة يثبت أنها انتجت منتجات تشكل خطراً على صحة وسلامة المستهلك أو البيئة (بحسب أحكام المادة 9 من قانون الصناعة رقم 10 لسنة 2011). كما نص القانون ذاته على إعطاء الأولوية للحصول على مزايا لعدة أنواع من المنشآت، ومن بينها المنشآت التي تعمل على حماية البيئة (أحكام المادة 18).

سلطة الطاقة والموارد الطبيعية: لم يعط قانون 12 لسنة 1995 بشأن إنشاء سلطة الطاقة أية مهمات لها علاقة بصون وحماية البيئة. إلا أن مسؤولياتها في قطاع الطاقة، تضمنت المسؤولية عن جميع أنواع الطاقة بما في ذلك الطاقة المتجددة. وبناء عليه تم إصدار قانون الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة رقم 14 لسنة 2015 وتعديلاته والذي أدمج في أهدافه حماية البيئة.

كما أن هنالك دورا مساندا لمؤسسات مختلفة في العمل البيئي ومنها:

- مؤسسة المواصفات والمقاييس، وخاصة في التعاون في إعداد المواصفات الفنية، وفي التعليمات الفنية الإلزامية البيئية.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وخاصة في التعاون في نشر وإنتاج المعلومات البيئية الإحصائية.
- الشرطة المدنية: وبحكم أنها الجهاز الرئيس للضبط القضائي العام يكون لها مسؤوليات في الضبط القضائي للجرائم البيئية، وفي عام 2018، تم تكليف شرطة السياحة والآثار بإدارة ملف الأمن البيئي (شرطة السياحة والآثار، 2023). ولقد تم توقيع مذكرة تفاهم ما بين الإدارة العامة للشرطة وسلطة جودة البيئة للتعاون في القضايا البيئية في نفس العام (سلطة جودة البيئة، 2023).
- الضابطة الجمركية: ولها دور رئيسي في ضبط تهريب المواد والنفائات الخطرة، ولقد تم توقيع مذكرة تفاهم ما بين الضابطة الجمركية وسلطة جودة البيئة بتاريخ 11 شباط 2015.
- الدفاع المدني الفلسطيني: وخاصة فيما يتعلق بالوقاية من المخاطر بما في ذلك البيئة، وتخزين ونقل المواد والنفائات الخطرة، والاستجابة للكوارث. في العام 2022 تم توقيع مذكرة تفاهم ما بين سلطة جودة البيئة وجهاز الدفاع المدني فيما يتعلق بإدارة المواد الكيماوية ومكافحة الحرائق خاصة في المناطق الطبيعية وكذلك التعامل مع الكوارث البيئية والطبيعية (سلطة جودة البيئة، 2023).

3-1-2-2. السلطة القضائية

تشكل السلطة القضائية من المحاكم على مختلف درجاتها والنيابة العامة. ويتم حاليا التعامل مع القضايا البيئية عبر نيابة مكافحة الجرائم الاقتصادية والبيئية، حيث تم إصدار قرار من النائب العام في دولة فلسطين في عام 2018 للتعامل مع قضايا الجرائم البيئية ضمن نيابة مكافحة الجرائم الاقتصادية، ومن الاختصاصات الموكلة إلى نيابة مكافحة الجرائم الاقتصادية والبيئية المتعلقة بالبيئة (نيابة الجرائم الاقتصادية والبيئية، غير مؤرخ):

- الجرائم المعاقب عليها في قانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة وتعديلاته.
- الجرائم المتعلقة بقانون الصحة العامة رقم 20 لسنة 2004م.
- الجرائم المتعلقة بقانون الزراعة رقم 2 لسنة 2003م، وتعديلاته.

لا يتم النظر بالقضايا البيئية في فلسطين في محاكم متخصصة، على الرغم من التخصيص المطلوبة للنظر بالقضايا البيئية. ولقد حددت استراتيجية البيئة عبر القطاعية (2017-2022) أحد نقاط الضعف بعدم وجود محاكم بيئية متخصصة. وبحسب دراسة المواءمة التي أعدتها سلطة جودة البيئة، فإن «غياب المحاكم البيئية المتخصصة وضعف التطبيق في القضايا البيئية أمام المحاكم» من أهم معوقات إنفاذ القانون (سلطة جودة البيئة، 2021، صفحة 25). ومن المهم بمكان العمل على إنشاء محاكم بيئية متخصصة ليعكس ذلك أبعاد التشريعات البيئية، بما يكفل حماية البيئة للأجيال الحالية والمستقبلية.

ويجدر الذكر أن بعض القضايا البيئية تتم متابعتها عبر محاكم الهيئات المحلية (قانون رقم 46 لعام 2022 بشأن محاكم الهيئات المحلية)، بحيث «تختص محكمة الهيئة المحلية بالنظر في جرائم الجرح والمخالفات التي ترتكب خلافاً لأحكام التشريعات النازمة لأعمال الهيئات المحلية ضمن حدود الهيئة المحلية» (مادة 3). وحيث أن للهيئة المحلية بعض الاختصاصات المتعلقة بالبيئة والتي أعطيت بموجب قانون الهيئات المحلية وتعديلاته أو بموجب قوانين أخرى، فيتم التقاضي بها في هذه المحكمة.

2-2-2. دور هيئات الحكم المحلي

لقد أشارت مادة 85 من القانون الأساسي المعدل إلى «تنظيم البلاد في وحدات إدارة محلية تتمتع بالشخصية الاعتبارية»، كما نص القانون الأساسي على أن ينص بقانون اختصاصات الهيئات المحلية، ودورها في إعداد خطط التنمية وتنفيذها، وعلاقتها بالسلطة المركزية. ولقد حدد قانون الهيئات المحلية الفلسطينية وتعديلاته لعام 1997، وظائف هذه الهيئات المحلية.

تختص الهيئات المحلية في إطار حدودها التنظيمية بعدة وظائف واختصاصات كما تم تحديدها في المادة 15 من قانون الهيئات المحلية لعام 1997 وتعديلاته. حيث نص القانون على عدة وظائف لها علاقة بحماية أو صون البيئة ضمن حدود نفوذها ونذكر منها:

- منع تلويث الينابيع والأقنية والأحواض والآبار.
- تنظيم الحرف والصناعات وتعيين أماكن خاصة لكل صنف منها، ومراقبة المحلات والأعمال المقلقة للراحة أو المضرة بالصحة العامة.
- جمع النفايات والفضلات من الشوارع والمنازل والمحلات العامة ونقلها وإتلافها وتنظيم ذلك.
- إنشاء الساحات والحدايق والمتنزهات والحمامات ومحلات السباحة في البرك والبحيرات وعلى الساحل ومراقبتها وتنظيمها.
- اتخاذ الاحتياطات لمواجهة أخطار السيول والفيضانات ولمنع الحرائق ومراقبة الوقود والمواد المشتعلة لمواجهة الكوارث الطبيعية وإغاثة المنكوبين.
- إنشاء المجاري وإدارتها ومراقبتها.

بالإضافة إلى ذلك تم إعطاء صلاحيات إلى الهيئات المحلية متعلقة بقضايا بيئية مختلفة في القوانين أو الأنظمة أو التعليمات الخاصة، ونذكر منها تعليمات رقم 1 لسنة 2012 لشروط إقامة المتنزهات في أراضي الحراج الحكومي، وقانون حماية التراث الثقافي المادي رقم 11 لسنة 2018، وقانون تنظيم المدن والقرى والبناء حيث ينص هذا القانون على كيفية إعداد واعتماد المخططات الهيكلية والمخططات التفصيلية للمدن والقرى وإصدار تراخيص البناء والاعمار ويحدد دور ومهام وصلاحيات هيئات الحكم المحلي في ذلك.

2-2-3. دور المؤسسات الأهلية والأكاديمية والتعليمية

تلعب المؤسسات الأهلية والأكاديمية الفلسطينية دوراً هاماً ومكملاً لدور المؤسسات الحكومية في الحفاظ على البيئة الفلسطينية بكل مكوناتها ضد مختلف الانتهاكات والممارسات التي قد تسبب الضرر لأي عنصر من عناصر البيئة. وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد ما يقرب من 25 مؤسسة أهلية تعمل في مجال البيئة في فلسطين، تأسس البعض منها منذ أكثر من ثلاثين عاماً، وينضم جزء كبير من هذه المؤسسات (حوالي 15 مؤسسة) في عضوية شبكة المنظمات الأهلية البيئية الفلسطينية (PENGON, 2018). وتغطي هذه المؤسسات مجموعة واسعة من القضايا البيئية مثل الدفاع عن الأراضي ومكافحة التصحر، والزراعة المستدامة والبيئة، والحفاظ على المياه، والتغير المناخي، والتنمية المستدامة، وحماية التراث الثقافي، والصحة والصرف الصحي، وحماية التنوع البيولوجي، والتوعية والتعليم البيئي، وحقوق الإنسان بما في ذلك الحقوق البيئية والمائية والمشاركة المجتمعية.

ولتعزيز تكامل الأدوار بين المؤسسات الأهلية البيئية والمؤسسات الحكومية فقد تم توقيع مذكرة تفاهم وميثاق شرف بيئي بين سلطة جودة البيئة وشبكة المنظمات الأهلية البيئية عام 2016 بهدف تعزيز التنسيق والتعاون والمسؤولية الوطنية المشتركة وتعزيز الشراكة بين القطاع الرسمي والقطاع الأهلي في مجال حماية البيئة والمصادر الطبيعية، تطبيقاً لمبدأ المسؤولية الوطنية المشتركة في حماية البيئة وفقاً لأحكام المادة 33 من القانون الأساسي المعدل، وأحكام القانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة وتعديلاته.

وتبرز أهمية دور المؤسسات الأهلية البيئية بشكل واضح من خلال الأنشطة والحملات التي تنفذها بالتنسيق والتعاون

مع الجهات الرسمية وتحديدًا سلطة جودة البيئة خاصة فيما يتعلق بالمشاركة في إعداد الاستراتيجيات والخطط الوطنية المتعلقة بالبيئة ومراجعة القوانين والأنظمة والتشريعات وعمل اقتراحات للتعديل، وعلى سبيل المثال قامت مؤسسات ائتلاف المؤسسات الأهلية المشاركة في تنفيذ برنامج العدالة البيئية والمناخية بإعداد مراجعة شاملة لقانون البيئة والأنظمة المتعلقة به وقدمت اقتراحات لتطوير وتعديل القانون والأنظمة التابعة له، كما وتعمل المؤسسات الأهلية على تفعيل هذه الأنظمة وتطبيقها على الأرض والمشاركة في عضوية اللجان الوطنية المختلفة مثل اللجنة الوطنية للتغير المناخي ومراقبة الانتهاكات البيئية من دولة الاحتلال بما فيها ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون، وخاصة في المناطق المسماة «ج» كون الحكومة الفلسطينية لا تتمكن من العمل في هذه المناطق بحرية بسبب القيود والمنع من دولة الاحتلال.

كما وتقوم المنظمات الأهلية بتنظيم حملات التوعية البيئية على المستوى الوطني وخاصة في المدارس لتعزيز الوعي البيئي والتربية البيئية الصحيحة التي تعزز دور الفرد والمجتمع في الحفاظ على بيئته وتقوم كذلك بتدريب وتمكين مجموعات المدافعين عن البيئة وتزويدهم بالأدوات اللازمة لرصد الانتهاكات البيئية وتوثيقها وتقديم التقارير المتعلقة بها في الوقت الملائم. ومن الجدير بالذكر بأن شبكة المؤسسات الأهلية البيئية الفلسطينية انشأت نظام للشكاوى البيئية وخصصت خط هاتف مجاني لاستقبال هذه الشكاوى وتوثيقها والعمل على حلها مع الجهات ذات العلاقة، وعملت مع سلطة جودة البيئة وجهاز الشرطة من أجل تفعيل وتعزيز دور الشرطة البيئية في ردع التعديات على البيئة وكذلك في إنفاذ قانون البيئة.

في نفس الوقت تساهم المؤسسات الأهلية البيئية والمؤسسات الأكاديمية بإعداد الدراسات التخصصية والتقارير الوصفية المتعلقة بالبيئة، وتقوم المؤسسات الأهلية البيئية أيضًا بمشاركة هذه التقارير مع مؤسسات الأمم المتحدة ومجلس حقوق الإنسان، كما وتنظم حملات الضغط والمناصرة في الخارج والتشبيك مع المؤسسات الأهلية الدولية للتأكيد على العدالة البيئية والحقوق الفلسطينية في بيئتهم ومياهم وتستهدف البرلمانات لإعطائهم صورة عن وضع البيئة الفلسطينية وما تتعرض له من انتهاكات من قبل دولة الاحتلال وخاصة الانتهاكات المتعلقة بحرمان الشعب الفلسطيني من تطوير واستخدام مصادره المائية والطبيعية وتطوير البنى التحتية واستخدام الأراضي كما تم التطرق له في الفصل الثاني من هذا التقرير.

ومن جانب آخر تساهم المؤسسات الأكاديمية والتعليمية أيضًا بإعداد كوادرات بشرية فلسطينية متخصصة في مختلف مجالات البيئة وتوفر الإمكانيات والبنية التحتية اللازمة لعمل التحاليل المختلفة لتحديد مدى نسب التلوث في عناصر البيئة المختلفة وتساهم في تقديم الرأي الفني العلمي حول الأوضاع البيئية.

2-2-4. مسؤوليات القوة القائمة بالاحتلال في صون البيئة الفلسطينية بموجب القانون الدولي

نصت الفقرة 3 من المادة 35 من البروتوكول الإضافي الأول لسنة 1977 لاتفاقيات جنيف لسنة 1949 على أنه «يحظر استخدام وسائل أو أساليب للقتال، يقصد بها أو قد يتوقع منها أن تلحق بالبيئة الطبيعية أضرارًا بالغة واسعة الانتشار وطويلة المدى» كما نصت المادة 55 على أن «تراعى أثناء القتال حماية البيئة الطبيعية من الأضرار البالغة واسعة الانتشار وطويلة الأمد».

ولقد تم تعريف أحد جرائم الحرب بحسب (مادة 8 فقرة 2 ب 4) من نظام روما الأساسي لمحكمة الجنايات الدولية على أن «الانتهاكات الخطيرة للقوانين والأعراف السارية على المنازعات الدولية المسلحة في النطاق الثابت للقانون الدولي، والأعمال التي تلحق ضررًا واسع النطاق وطويل الأجل وشديدًا بالبيئة الطبيعية وتنتهك مبدأ التناسب هي جريمة حرب تستوجب المساءلة والعقاب» (القنيدي، 2019). كما حرمت اتفاقية حظر استخدام تقنيات التغيير في البيئة (1976) لأغراض عسكرية أو لأية أغراض عدائية أخرى «استخدام تقنيات التغيير في البيئة ذات الآثار الواسعة الانتشار أو الطويلة البقاء أو الشديدة لأغراض عسكرية أو لأية أغراض أخرى كوسيلة لإلحاق الدمار أو الخسائر أو الأضرار بأية دولة طرف أخرى» مادة 1، الفقرة 1.

ولقد نص مبدأ 23 من مبادئ إعلان ريو على «توفر الحماية للبيئة والموارد الطبيعية للشعوب الواقعة تحت الاضطهاد، والسيطرة والاحتلال» (UN, 1992). وبالتالي فإن القوة القائمة بالاحتلال من واجبها حماية الموارد البيئية والطبيعية للفلسطينيين، وليس انتهاكها، وسوف يستعرض الفصل الثاني من هذا التقرير سياسات القوة القائمة بالاحتلال وانتهاكاتها للحقوق البيئية الفلسطينية.

2-3. منظومة التشريعات والقوانين البيئية

2-3-1. القانون الأساسي

يشكل القانون الأساسي الفلسطيني المعدل (2003) الأساس التشريعي في فلسطين، ولقد نص القانون على الحقوق المختلفة بما في ذلك الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة (مادة 33). وبناء عليه تم إصدار القوانين الفلسطينية المختلفة لتنظم عمل الدولة في حماية هذه الحقوق.

2-3-2. الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف

إن الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف تعتبر جزءاً من المنظومة التشريعية، ليس فقط بموجب القوانين الصادرة، وإنما بموجب قرار المحكمة الدستورية العليا في جلستها المنعقدة بتاريخ 19 تشرين الثاني 2017، حيث اعتبرت أن هذه الاتفاقيات تسمو على التشريعات الداخلية (المحكمة الدستورية العليا، 2017، وحدة القانون الدستوري، 2017). وبناء عليه يتوجب استعراض الاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف من خلال الاستعراض للتشريعات والقوانين الناطمة لصون وحماية البيئة الفلسطينية. كما أشار قانون رقم 7 بشأن البيئة وتعديلاته إلى أن الاتفاقيات الدولية البيئية تشكل جزءاً أساسياً من التشريعات الفلسطينية (مادة 77). ولكن لا يتم نشر هذه الاتفاقيات في الوقائع الفلسطينية حتى الآن، لذلك من الضروري يمكن أن يتم استصدار قانون لنشر هذه الاتفاقيات في الجريدة الرسمية (سلطة جودة البيئة، 2021).

لقد قامت دولة فلسطين بالانضمام إلى العديد من الاتفاقيات البيئية الدولية، ومنها:

- **اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ:** وتهدف الاتفاقية إلى «تثبيت تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوى يحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام المناخي. وينبغي بلوغ هذا المستوى في إطار فترة زمنية كافية تتيح للنظم الإيكولوجية أن تتكيف بصورة طبيعية مع تغيّر المناخ، وتضمن عدم تعرّض إنتاج الأغذية للخطر، وتسمح بالمضي قدماً في التنمية الاقتصادية على نحو مستدام» (مادة 2). ولقد انضمت دولة فلسطين إلى الاتفاقية بتاريخ 18 كانون الأول عام 2015، ويرتبط بهذه الاتفاقية الإطارية اتفاق باريس بشأن تغيّر المناخ، ويهدف إلى «الحد بشكل كبير من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري العالمية والحد من زيادة درجة الحرارة العالمية في هذا القرن إلى درجتين مئويتين مع السعي إلى الحد من الزيادة إلى 1.5 درجة». ولقد انضمت دولة فلسطين إليه في 22 نيسان 2016. وتعتبر سلطة جودة البيئة نقطة الاتصال الوطنية المتعلقة بالاتفاقيتين في فلسطين.
- **اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر:** لقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 29 كانون الأول 2017. وتمثل وزارة الزراعة فلسطين كنقطة الاتصال الوطنية المتعلقة بالاتفاقية. وتهدف الاتفاقية إلى «مكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد و/أو التصحر» (المادة 2).
- **اتفاقية التنوع البيولوجي:** وتهدف إلى «صون التنوع البيولوجي، وضمان الاستخدام المستدام لمكوناته والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية فيه» (الأمم المتحدة، غير مؤرخ). وانبثق عن الاتفاقية بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية والهادف إلى «المساهمة في ضمان مستوى ملائم من الحماية في مجال أمان نقل ومناولة واستخدام الكائنات الحية المحورة الناشئة عن التكنولوجيا الأحيائية الحديثة التي يمكن أن تترتب عليها آثار ضارة على حفظ واستدامة استخدام التنوع البيولوجي، مع مراعاة المخاطر على صحة الإنسان أيضاً، ومع التركيز بصفة خاصة على النقل عبر الحدود» (مادة 1). ولقد انضمت فلسطين إلى اتفاقية التنوع البيولوجي وبروتوكول قرطاجنة في تاريخ 2 نيسان 2015. وتمثل سلطة جودة البيئة نقطة الاتصال الوطنية لهذه الاتفاقية في فلسطين.
- **اتفاقية بازل للتحكم في حركة والتخلص من النفايات الخطرة العابرة للحدود:** وتهدف الاتفاقية إلى «حماية الصحة البشرية والبيئة عن طريق التحكم الصارم من الآثار المعاكسة التي قد تنتج عن توليد وإدارة النفايات الخطرة والنفايات الأخرى». وتضمن الاتفاقية حق الدول السيادي في حظر دخول النفايات الخطرة وغيرها من نفايات أجنبية للتخلص منها في أراضيها (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2015). ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 2

كانون ثاني 2015. ولقد انبثق عن الاتفاقية بروتوكول بازل بشأن المسؤولية والتعويض عن الضرر الناجم عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، ولقد انضمت فلسطين إلى هذا البروتوكول في 10 نيسان 2019. ويهدف هذا البروتوكول إلى « تهيئة نظام شامل للمسؤولية والتعويض الكافي والفوري عن الضرر الناجم عن نقل النفايات الخطرة والنفايات الأخرى والتخلص منها عبر الحدود بما في ذلك الاتجار غير الشرعي في تلك النفايات » (مادة 1) (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2015). وتمثل سلطة جودة البيئة دولة فلسطين كنقطة الاتصال فيما يتعلق بالاتفاقية والبروتوكول.

- **اتفاقية روتردام الخاصة بإجراء الموافقة المسبقة العلم على بعض الكيماويات والمبيدات الخطرة في التجارة الدولية:** ولقد انضمت فلسطين إلى هذه الاتفاقية بتاريخ 29 كانون اول 2017. وتمثل سلطة جودة البيئة دولة فلسطين كنقطة الاتصال فيما يتعلق بالاتفاقية. وتهدف الاتفاقية إلى «تشجيع المشاركة في المسؤولية وفي الجهود التعاونية فيما بين الأطراف في الاتجار الدولي بمواد كيميائية خطيرة معينة بغية حماية صحة البشر والبيئة من الأضرار المحتملة، والمساهمة في استخدامها استخداماً سليماً بيئياً، وذلك بتسيير تبادل المعلومات عن خواصها وبالإعداد لعملية صنع القرارات الوطنية بشأن وارداتها وصادراتها وتعميم هذه القرارات على الأطراف» (مادة 1) (منظمة الأغذية والزراعة الأمم المتحدة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة واتفاقية روتردام، 2019).
 - **اتفاقية استكهولم الخاصة بالملوثات العضوية الثابتة:** ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية بتاريخ 29 كانون أول 2017. وتمثل سلطة جودة البيئة دولة فلسطين كنقطة الاتصال فيما يتعلق بالاتفاقية. وتهدف الاتفاقية إلى «حماية الصحة البشرية والبيئة من الملوثات العضوية الثابتة من خلال مجموعة من التدابير الرامية إلى الحد من إطلاقاتها وفي نهاية الأمر القضاء عليها» (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2017).
 - **اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون:** ولقد انضمت فلسطين إلى اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال في 18 آذار 2019. وتمثل سلطة جودة البيئة دولة فلسطين كنقطة الاتصال فيما يتعلق بالاتفاقية. وتهدف الاتفاقية إلى «حماية الصحة البشرية والبيئة من الآثار الضارة التي تنجم أو يرجح أن تنجم عن الأنشطة البشرية التي تحدث تعديلاً في طبقة الأوزون» (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2006).
 - **اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق:** ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية بتاريخ 18 آذار 2019. وتمثل سلطة جودة البيئة دولة فلسطين كنقطة الاتصال فيما يتعلق بالاتفاقية. وتهدف الاتفاقية إلى «حماية صحة الإنسان والبيئة من الانبعاثات والإطلاقات البشرية المنشأ للزئبق ومركبات الزئبق» (مادة 1) (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2013).
 - **اتفاقية اليونسكو لحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي:** حيث انضمت دولة فلسطين إلى هذه الاتفاقية في 8 كانون أول 2011، وتمثل سلطة جودة البيئة دولة فلسطين كنقطة الاتصال فيما يتعلق بالتراث الطبيعي بهذه الاتفاقية. وتهدف هذه الاتفاقية إلى «إقامة نظام فعال يوفر حماية جماعية للتراث الثقافي والطبيعي ذي القيمة العالمية الاستثنائية، بشكل دائم، ووفقاً للطرق الحديثة» (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، 1972).
 - **اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار:** حيث تقوم الاتفاقية على تنسيق العلاقات بين الدول في كل ما يتعلق بقضايا البحار، ولقد احتوت على نصوص صريحة في الجزء الثاني عشر من الاتفاقية لحماية البيئة البحرية والحفاظ عليها (الأمم المتحدة، 1982). «ويجسد التوقيع على هذه الاتفاقية الحق في الحصول على الحقوق المائية والموارد السمكية، وغيرها من الموارد الطبيعية بما فيها الغاز والنفط» (سلطة جودة البيئة، 2023). وانضمت دولة فلسطين إلى الاتفاقية في 2 كانون ثاني 2015. وتمثل سلطة المياه الفلسطينية دولة فلسطين كنقطة الاتصال لهذه الاتفاقية.
- إن انضمام فلسطين إلى الاتفاقيات الدولية في وقت قصير نسبياً، قد أدى إلى آثار إيجابية من حيث زيادة التركيز على مواضيع الاتفاقيات، وإمكانية الوصول إلى بعض مصادر التمويل ذات العلاقة وفضح الممارسات الإسرائيلية بحق البيئة الفلسطينية. إلا أن تطبيق هذه الاتفاقيات ينجم عنه التزامات قانونية ومؤسسية واقتصادية واجتماعية. ويتم حالياً العمل على تطوير النظم القانونية والمؤسسية للعمل البيئي بما يتواءم مع هذه الاتفاقيات.

2-3-3. القوانين

لقد قام المشرع الفلسطيني بسن عدة تشريعات لحماية وصون البيئة الفلسطينية، وذلك تماشياً مع المادة 33 من القانون الأساسي الفلسطيني. حيث تم سن قانون بشأن البيئة في عام 1999 تماشياً مع هدف حماية الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة.

نظم قانون رقم 7 بشأن البيئة لسنة 1999 وتعديلاته قطاع الحوكمة البيئية، وكذلك حدد إطار عام لحماية البيئة بعناصرها المختلفة واستدامتها، فلقد تطرق قانون البيئة إلى التنمية المستدامة، وتعزيز القدرات الوطنية، ونشر المعلومات والوعي البيئي، وإدماج أسس حماية البيئة في القطاعات التنموية المختلفة، وحماية عناصر البيئة المختلفة من التلوث، والحفاظ على المناطق الحساسة بيئياً، وتحسين تلك التي تضررت. ولقد خول القانون مجلس الوزراء بإصدار الأنظمة واللوائح المختلفة لتنفيذ القانون، وخول رئيس سلطة جودة البيئة بإصدار التعليمات اللازمة لتطبيق القانون. ولقد شكل القانون إطاراً عاماً للحوكمة البيئية، واعتمد بشكل كبير على وضع التفصيلات الضرورية لتطبيقه في سياق الأنظمة واللوائح أو عبر تشريعات خاصة.

ويهدف قانون البيئة الفلسطيني وتعديلاته إلى (مادة 2):

1. «حماية البيئة من التلوث بكافة صوره وأشكاله المختلفة.
2. حماية الصحة العامة والرفاه الاجتماعي.
3. إدخال أسس حماية البيئة في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتشجيع التنمية المستدامة للمصادر الحيوية بما يراعي حق الأجيال القادمة.
4. الحفاظ على التنوع البيولوجي وحماية المناطق ذات الحساسية البيئية وتحسين المناطق التي تضررت من الناحية البيئية.
5. تشجيع جمع ونشر المعلومات البيئية المختلفة وزيادة الوعي الجماهيري بمشاكل البيئة.
6. تعزيز القدرات الوطنية من أجل تحقيق الآتي: أ. القدرة على التعامل مع القضايا الناتجة عن ظاهرة تغير المناخ. ب. التكيف مع الآثار السلبية الناجمة عن ظاهرة تغير المناخ لتجنب أو تخفيف أضرارها. ج. التخفيف من انبعاثات الغازات الدفيئة.»

ومن المهم بمكان ان نذكر أن الاحكام الجزائية التي تم وضعها في قانون البيئة لا تتناسب وخطورة الجريمة البيئية خاصة ببعدها المستقبلي وتأثيرها على النظام العام بما يشمل من نظام بيئي، وبالتالي لم تستطع هذه الاحكام تحقيق الحماية للعيش في بيئة آمنة ونظيفة وخاصة للأجيال المستقبلية. فبحسب دراسة رابعة (2023، صفحة 16) يقول الكاتب «لا تجد هذه الدراسة من نصوص زجرية تُسَعَفُ سلطات التحقيق والإتهام في إقتصاص حق الدولة من مقترفي الجرائم البيئية ذات الأثر المُستقبلي البعيد أو المُؤجل».

بالإضافة إلى قانون رقم 7 بشأن البيئة لسنة 1999م وتعديلاته، هنالك العديد من القوانين ذات العلاقة بحماية المصادر الطبيعية، والموارد البيئية، ودرء التلوث والمخاطر البيئية، ونذكر منها:

- قانون العقوبات رقم (16) لسنة 1960م وتعديلاته وتضمن عقوبات متعلقة ببعض الجرائم البيئية.
- قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية رقم (79) لعام 1966، وتعديلاته: حيث وضع نظم إدارة استخدامات الأراضي.
- قانون رقم (1) لسنة 1997م بشأن الهيئات المحلية وتعديلاته: وتضمن تحديد لوظائف الهيئات المحلية، بما في ذلك العديد من القضايا المتعلقة بالحد من التلوث أو حماية البيئة ضمن مناطق نفوذ الهيئة المحلية.
- قانون الدفاع المدني رقم (3) لسنة 1998م: وتضمن قضايا متعلقة بالاستجابة للكوارث ودرء المخاطر ومنها المتعلقة بالحرائق، وإدارة المواد الكيماوية خاصة في مراحل التخزين والنقل.

- قانون رقم (10) لسنة 1998م بشأن المدن والمناطق الصناعية الحرة: حيث نظم القانون الإجراءات الإدارية لإنشاء المدن والمناطق الصناعية الحرة، وتشغيلها.
- قانون رقم (1) لسنة 1999م بشأن المصادر الطبيعية: وتضمن إطار ناظم لإدارة المصادر الطبيعية غير الحية، مثل الحجر، والرخام، والرمال، والأملاح، والغاز.
- قانون العمل الفلسطيني رقم (7) لسنة 2000م: وتضمن قضايا لها علاقة بسلامة العمل، وسلامة المنشآت وتطرق إلى تخزين ونقل المواد والنفايات الخطرة داخل المنشأة.
- قانون الزراعة رقم (2) لسنة 2003م وتعديلاته: وتضمن حماية الموارد الزراعية، وإدارتها بشكل مستدام، بما في ذلك المحميات الطبيعية، والمراعي، والغابات.
- قانون الصحة العامة رقم (20) لسنة 2004م: حيث وضع أسس حماية الغذاء والمياه من التلوث، والتعامل مع المكاره الصحية، والصحة المهنية، والموافقات الصحية للمنشآت المختلفة.
- قرار بقانون رقم (10) لسنة 2011م بشأن قانون الصناعة: ويتضمن اشتراطات لترخيص وتجديد تراخيص المنشآت الصناعية، وتطرق إلى إلغاء الترخيص واتخاذ إجراءات إدارية مثل اغلاق المنشأة في حال أثرت على صحة البيئة أو المستهلكين، وكذلك تطرق إلى تشجيع المنشآت التي تعمل على حماية البيئة.
- قرار بقانون رقم (14) لسنة 2014م وتعديلاته بشأن المياه: حيث وضع نظم حماية وإدارة الموارد المائية.
- قرار بقانون رقم (14) لسنة 2015م بشأن الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وتعديلاته: وتضمن تحديد إطار قانوني لترشيد استهلاك الطاقة، والتدقيق الطاقوي، ولتنظيم قطاع الطاقة المتجددة.
- قرار بقانون رقم (10) لسنة 2021م بشأن حوكمة عدد من هيئات ومؤسسات وسلطات الدولة، والذي جاء فيه إلغاء هيئة تنظيم العمل الإشعاعي والنووي، وإلحاق مهامها واختصاصاتها وموظفيها لسلطة جودة البيئة.

4-3-2. الأنظمة والتعليمات

1-4-3-2. سياسة التقييم البيئي

تعد سياسة التقييم البيئي من أهم الأنظمة التي تم اصدارها بهدف صون البيئة وحمايتها من التلوث. ولقد جاءت سياسة التقييم البيئي كأداة لإدماج حماية البيئة في النشاطات التنموية المختلفة. وتأتي سياسة التقييم البيئي كاستجابة لأحكام المادة (45) من قانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة. ولقد نصت السياسة على أهداف أساسية للتقييم البيئي (مادة 2) على النحو التالي:

1. « ضمان نوعية الحياة الملائمة بمختلف جوانبها وعدم تأثر الاحتياجات الأساسية والقيم الاجتماعية والثقافية والتاريخية للمواطنين بشكل سلبي نتيجة النشاطات التطويرية.
2. المحافظة على العمليات الطبيعية وذلك بضمان قدرة الطبيعة على تخليص نفسها من المؤثرات السلبية.
3. الحفاظ على التنوع الحيوي والطبيعة الجمالية، بالإضافة للمحافظة على الاستخدام المستدام للمصادر الطبيعية.
4. العمل على تقليص وتخفيف الأضرار غير الدائمة ومنع الأضرار البيئية الدائمة الناجمة عن النشاطات التطويرية.

كما نصت السياسة على أربعة أنواع من التقييم البيئي للنشاطات التنموية وهي: (1) تقييم الأثر البيئي، (2) التقييم البيئي الأولي، (3) التقييم البيئي الاستراتيجي، (4) التدقيق البيئي. ولكن السياسة لم تنص على وجوب استخدام التقييم البيئي الاستراتيجي على الرغم من التطرق إلى أهمية استخدامه في تقييم الأثر البيئي الاستراتيجي للخطط والبرامج التنموية والاستراتيجيات. ولقد استخدمت السياسة أداة التدقيق البيئي فقط للمؤسسات القائمة قبل إصدار السياسة لتصويب أوضاعها، ولم تتطلب استخدام التدقيق البيئي كأداة في الإدارة والمراقبة البيئية لإدماج أية متغيرات قد تكون غيرت في الآثار الناجمة عن المشروع أو أهميتها على الرغم من أن هذه الأداة يتم استخدامها في العديد من الدول (على سبيل المثال:

الإتحاد الأوروبي، الولايات المتحدة الأمريكية، جنوب إفريقيا). ولقد تبنت السياسة عدة مبادئ ومن ضمنها: خلق تنمية تراعي الأمور البيئية بحيث يتم تطبيق وإدارة هذه السياسة بشكل فعال وعادل وشفاف؛ واعتبار التقييم البيئي أداة تخطيط للنشاطات التطويرية في جميع مراحلها؛ واعتبار استشارة الجهات المشاركة ركن أساس في سياسة التقييم البيئي. وفي إطار مراجعة التشريعات البيئية لمواءمتها مع الاتفاقيات الدولية، تم التطرق إلى أهمية تطوير وتحديث هذه السياسة، لتكون قانوناً، ولسد الفجوات التي تم تحديدها. وتقوم حالياً سلطة جودة البيئة بمراجعة هذه السياسة لتطويرها وتحديثها مع الأخذ بعين الاعتبار الملاحظات التي برزت خلال سنوات تطبيق تلك السياسة والاستفادة من الدروس التي تم تعلمها.

2-4-3-2. الأنظمة ذات العلاقة بالقضايا البيئية

بالإضافة إلى سياسة التقييم البيئي لقد تم إصدار العديد من الأنظمة والتعليمات ذات العلاقة بالقضايا البيئية ونذكر منها:

1-2-4-3-2. أنظمة متعلقة بدرء المخاطر البيئية ومنع التلوث

- قرار مجلس الوزراء رقم (21) لسنة 2003م بنظام اشتراطات السلامة في مباني المنشآت.
- قرار مجلس الوزراء رقم (49) لسنة 2004م بلائحة الوقاية للعاملين من أخطار العمل وأمراض المهنة.
- نظام الشروط البيئية لمنشآت الحجر والرخام ومصانع البلاط والباطون الجاهز رقم (25) لسنة 2010م.
- نظام إدارة النفايات الطبية وتداولها رقم (10) لسنة 2011م.
- قرار مجلس الوزراء رقم (9) لسنة 2012م بنظام مييدات الآفات الزراعية.
- نظام ربط المساكن والمنشآت بشبكة المجاري العامة رقم (16) لسنة 2013م.
- قرار مجلس الوزراء رقم (16) لسنة 2018م بنظام المخصبات الزراعية.
- نظام إدارة النفايات الصلبة رقم (3) لسنة 2019م.
- نظام إدارة النفايات الخطرة رقم (6) لسنة 2021م.

2-2-4-3-2. أنظمة متعلقة بحماية الموارد البيئية والطبيعية

- قرار مجلس الوزراء رقم (243) لسنة 2005م بنظام حماية الثروة السمكية.
- قرار مجلس الوزراء رقم (381) لسنة 2005م بنظام حماية المراعي وتطويرها.
- قرار مجلس الوزراء رقم (384) لسنة 2005م بنظام الحراج والغابات.
- قرار مجلس الوزراء بتاريخ 9 كانون الثاني 2014م باعتماد المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية.

3-2-4-3-2. أنظمة متعلقة بتنظيم العمل في إدارة الموارد الطبيعية

- قرار مجلس الوزراء رقم (386) لسنة 2005م بنظام مشاريع الحصاد المائي من خلال السدود والحواجز الصغيرة وتجميع المياه.
- قرار مجلس الوزراء رقم (6) لسنة 2017م بنظام عقد حزمة حوافز لغايات تشجيع الإستثمار في مجال استخدام تقنيات الطاقة المتجددة.
- قرار مجلس الوزراء رقم (4) لسنة 2018م بنظام جمعيات مستخدمي المياه.
- قرار مجلس الوزراء رقم (8) لسنة 2020م بنظام ترخيص حفر وتأهيل الآبار واستخراج المياه الجوفية ومقاولة حفر الآبار.
- نظام التعرف الموحد للمياه والصرف الصحي رقم (4) لسنة 2021م.

- نظام عقد حزمة حوافز لغايات تشجيع الإستثمار في مجال استخدام تقنيات الطاقة المتجددة رقم (9) لسنة 2021م.
- نظام إنشاء مرافق المياه الإقليمية وترخيصها رقم (17) لسنة 2021م.

2-3-4. التعليمات

- قرار وزاري رقم (1) لسنة 2000م بشأن الإجراءات والتعليمات والرسوم لترخيص المهاجر والصادر عن وزارة الصناعة (حاليا وزارة الاقتصاد الوطني).
- تعليمات صادرة عن سلطة جودة البيئة لعام 2003م بشأن الوقاية من الإشعاع غير المؤين.
- تعليمات صادرة عن سلطة جودة البيئة لسنة 2003م بشأن الوقاية من التلوث الإشعاعي للمواد الغذائية وتشجيعها.
- تعليمات صادرة عن سلطة جودة البيئة لسنة 2003م بشأن تدريع غرف الأشعة.
- قرار وزير الزراعة رقم (1) لسنة 2004م بشأن تحديد أنواع مبيدات الآفات الزراعية المسموح تداولها وتسجيلها.
- تعليمات وزير العمل رقم (2) لسنة 2005م بمعايير ومستويات الأمان للمواد الكيماوية والأغبرة الخطرة والضارة بالصحة والتي يسمح بتواجدها في أماكن العمل.
- قرار وزاري رقم (1) لسنة 2008م بشأن اعتماد مكب زهرة الفنجان مكباً رسمياً للنفايات- صادر عن رئيس سلطة جودة البيئة.
- قرار وزاري رقم (1) لسنة 2009م بشأن اجراءات منح الموافقة البيئية لإنشاء وتشغيل محطات البث الخلوي، صادر عن رئيس سلطة جودة البيئة.
- تعليمات وزير الزراعة رقم (3) لسنة 2012م بشأن إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الاستخدام الزراعي.
- تعليمات رقم (1) لسنة 2012م بشأن تطبيق المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية فيما يتعلق بتركيب أنظمة الخلايا الضوئية الشمسية، والصادرة عن سلطة الطاقة والموارد الطبيعية.
- تعليمات وزير الزراعة رقم (1) لسنة 2012م لشروط إقامة المتنزهات في أراضي الحراج الحكومي.
- تعليمات وزير الصحة رقم (1) لسنة 2013م بشأن المكافح الصحية.
- قرار رقم (1) لسنة 2015م بشأن اعتماد مكب نفايات المنيا مكباً رسمياً للنفايات- صادر عن سلطة جودة البيئة.
- تعليمات رقم (1) لسنة 2018م بتنظيم مشاريع توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة بقدرات متوسطة (5-999 ك.و) والذي صدر عن سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية.
- قرار رقم (1) لسنة 2018م بشأن شهادة تأكيد استثمار ضمن نظام عقد حزمة الحوافز في مجال استخدام تقنيات الطاقة المتجددة «صافي قياس»، صادر عن هيئة تشجيع الاستثمار الفلسطينية.
- قرار رقم (1) لسنة 2019م بإعتماد مكب نفايات الفخاري مكباً رسمياً للنفايات- صادر عن سلطة جودة البيئة.
- تعليمات رقم (1) لسنة 2020م بترخيص حفر وتأهيل الآبار واستخراج المياه الجوفية ومقاولة حفر الآبار- صادرة عن سلطة المياه الفلسطينية.
- تعليمات رئيس سلطة جودة البيئة لسنة 2020م بشأن الشروط البيئية لاستخدام مادة الزيبار في الأراضي الزراعية.⁵
- تعليمات رقم (1) لسنة 2021م بتخطيط وتصميم البنية التحتية لقطاع المياه والصرف الصحي، صادرة عن سلطة المياه الفلسطينية.
- تعليمات رقم (2) لسنة 2021م بالترعفة الموحدة للمياه والصرف الصحي، صادرة عن سلطة المياه الفلسطينية.

5 نصت المادة 6 من التعليمات على أن يعمل به من تاريخ صدوره، وينشر في الجريدة الرسمية، مع العلم أنه لم يتم نشره في الجريدة الرسمية، ولقد صدرت التعليمات بتاريخ 19 تشرين ثاني 2020

- تعليمات رقم (1) لسنة 2022م بخدمات التدقيق الطاقوي، صادرة عن سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية.
- تعليمات إنشاء مرافق المياه الإقليمية وترخيصها رقم (1) لسنة 2023م - صادرة عن سلطة المياه الفلسطينية.

4-4-3-2. التعليمات الفنية الإلزامية المتعلقة بالبيئة

التعليمات الفنية الإلزامية 2010-26 (المياه المعدة للاستهلاك الآدمي) الصادرة بتاريخ (21/3/2010)، ولقد صدرت تعليمات فنية الزامية بديلة لهذه المواصفة تحمل رقم 108-2023 بتاريخ 2023/2/19، على أن يبدأ سريانها بتاريخ 2024/4/19.

- التعليمات الفنية الإلزامية 2012-34 (المياه المعالجة للري الزراعي) والصادرة بتاريخ (2012/1/23).
- التعليمات الفنية الإلزامية 2015-59 (الحماة المعالجة المعدة للاستخدام الزراعي) والصادرة بتاريخ (2015\10\25).
- التعليمات الفنية الإلزامية 2019-80 (تأسيس إطار عام لوضع متطلبات التصميم المراعي للبيئة للمنتجات المستخدمة للطاقة) والصادرة بتاريخ (2019/9/8).
- التعليمات الفنية الإلزامية 2021-91 (المياه المعدنية الطبيعية) والصادرة بتاريخ (2021/6/9).
- التعليمات الفنية الإلزامية 2021-92 (التصميم المراعي للبيئة لأجهزة التكييف والمراوح) والصادرة بتاريخ (2021/6/27).

وعلى الرغم من التطورات والانجازات التي تمت خلال الفترة السابقة في تطوير المنظومة القانونية البيئية في فلسطين، إلا أن هناك حاجة لتطوير تلك المنظومة وتحسينها لتكون أشمل ولتواكب المدخلات الجديدة في البيئة الفلسطينية وتعزيز أكثر من حماية البيئة والموارد الطبيعية بما يتماشى مع القانون الاساسي، وبالتالي فقد قام مجلس الوزراء بجلسته رقم 160 المنعقدة في 30 أيار 2022 باعتماد «الإطار العام لتطوير سلطة جودة البيئة، وتعزيز التنمية المستدامة في فلسطين»، وبناء عليه تم تكليف سلطة جودة البيئة بتقديم تصور وخطة عمل إلى مجلس الوزراء لتحديث المنظومة التشريعية الخاصة بقطاع البيئة في فلسطين.

ومن الجدير بالذكر أن كلاً من المؤسسات الأهلية البيئية وسلطة جودة البيئة قد قاموا مؤخراً بإعداد دراسات متعلقة بالمنظومة التشريعية البيئية، ومن الأهمية بمكان أخذ توصيات هذه الدراسات في تطوير المنظومة التشريعية الفلسطينية للبيئة. حيث قامت سلطة جودة البيئة بتحليل المنظومة التشريعية من ناحية توافرها مع الاتفاقيات الدولية البيئية، حيث تم إعداد التقارير التالية ضمن هذه المراجعة: دراسة مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات البيئية الدولية (2021)، ودراسة الارث التشريعي لحماية الطبيعة في فلسطين (2022)، ودراسة الارث التشريعي للمواد الخطرة في فلسطين (2022). من جانب آخر تطرقت الدراسة المعدة من قبل المؤسسات الأهلية الفلسطينية إلى أهمية تعديل المنظومة القانونية، بتعزيزها بالتشريعات والقوانين لسد الفجوات، وتطوير منظومة التقاضي والجزاءات والعقوبات على الجرائم البيئية بما يسمح بالردع الحقيقي للجرائم البيئية (ربابعة، 2023). ولقد وضعت دراسة مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات البيئية الدولية رؤية لتطوير السياسة التشريعية البيئية في فلسطين. كما تضمنت خطة التدخل التشريعية لسلطة جودة البيئة التي بنيت على اساس دراسة المواءمة المذكورة العناصر التالية:

1. الاتفاقيات الدولية المقترح الانضمام إليها، وتلك التي لا ينصح الانضمام إليها.
2. اعتماد إطار عام قانوني بديل عن القانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة والتنمية المستدامة والتغير المناخي.
3. اقتراح تشريعات قانونية متخصصة في بعض المجالات البيئية نذكر منها (قانون خاص بإدارة النفايات، قانون خاص بحماية الطبيعة، قانون خاص بصندوق البيئة، قانون خاص بنشر المعلومات البيئية).
4. اقتراح مجموعة من التشريعات الثانوية الواجب اصدارها على مستوى الأنظمة والتعليمات.
5. اقتراح تعديل التشريعات السارية ذات العلاقة بتشريعات البيئة.

وبناء عليه تقوم سلطة جودة البيئة حالياً بإعداد مسودة قانون جديد بشأن البيئة والتنمية المستدامة والتغير المناخي، ليكون تحديثاً متماشياً مع التغيرات العالمية، وليضمن الحقوق التي نص عليها القانون الأساسي الفلسطيني، حيث يتوقع من هذا القانون أن يخلق نهجاً جديداً وفاعلاً لحماية وصون البيئة الفلسطينية وإطاراً ناجحاً للحوكمة البيئية.

ومن الجدير ذكره أن العديد من التوصيات الصادرة عن دراسة تقييم السياسة التشريعية النازمة للبيئة في فلسطين والمعدة من مؤسسات مجتمع المدني، متوافقة إلى حد كبير مع الخطة التشريعية التي تم وضعها من قبل سلطة جودة البيئة.

4-2. أدوات حماية البيئة

1-4-2. تقييم الأثر البيئي والموافقات البيئية

تم إقرار سياسة التقييم البيئي في عام 2000، وتم استخدامها كوسيلة لتقييم المنشآت والمشاريع قبل منحها الموافقات البيئية. ولقد حددت السياسة الاجراءات المختلفة للقيام بالتقييم البيئي، والمعايير العامة للتخيل البيئي، وطبيعة المشاريع التي تستوجب القيام بتقييم أثر بيئي. ولقد نصت السياسة على الزامية التشاور مع ذوي العلاقة عند القيام بتقييم الأثر البيئي، ووضع الاجراءات والتدابير اللازمة لمنع التلوث أو الحد منه، ولضمان حماية البيئة وعناصرها المختلفة من التلوث أو التدهور.

وهناك دور هام للجنة التقييم البيئي في عدة مراحل، واهمها مرحلة دراسة المجال، وإعداد الشروط المرجعية لدراسة التقييم البيئي، ومراجعة التقرير، وابداء الملاحظات والتوصيات، والمساعدة في ضمان التزام المشاريع بشروط الموافقة البيئية. ومن هنا نرى أن مسؤولية التقييم البيئي هي مسؤولية مشتركة ما بين عشرة دوائر حكومية وزارية وغير وزارية والممثلة في لجنة التقييم البيئي وهي: سلطة جودة البيئة، وسلطة المياه، وسلطة الطاقة، ووزارة الحكم المحلي، ووزارة الصحة، ووزارة الاقتصاد الوطني، ووزارة التخطيط⁶ (وتمثل حالياً عبر الامانة العامة لمجلس الوزراء)، ووزارة النقل والمواصلات، ووزارة الزراعة، ووزارة السياحة والآثار. بالإضافة إلى ذلك، تقوم سلطة جودة البيئة بجميع العمليات الضرورية لإدارة عملية التقييم البيئي وضمان جودته.

ولتعزيز تكامل الخبرات والجهود، وتحسين أداء عمليات إعطاء الموافقات البيئية، قامت سلطة جودة البيئة بتشكيل لجنة داخلية للموافقات البيئية بتاريخ 24 أيار 2022، بقرار من رئيس سلطة جودة البيئة، وتشمل اللجنة أعضاء من كل من الإدارة العامة لحماية البيئة، والإدارة العامة للمصادر الطبيعية، والدائرة القانونية والمكاتب الفرعية. ولقد ساهمت اللجنة في كفاءة منح الموافقات حيث ارتفع عدد الطلبات التي تتم معالجتها في فترة زمنية محددة بمقدار 170 % مقارنة بفترة زمنية مشابهة قبل تشكيل اللجنة (سلطة جودة البيئة، 2023أ).

2-4-2. الرقابة والتفتيش البيئي

تقوم سلطة جودة البيئة بالرقابة والتفتيش من خلال مكاتبها الفرعية الموزعة على جميع محافظات الضفة الغربية، ومكتب فرعي في قطاع غزة، إلا أنه منذ عام 2007 لم تعد مكاتب سلطة جودة البيئة في قطاع غزة تخضع للشرعية وتتبعها. يعمل في سلطة جودة البيئة 42 مفتش بيئي موزعون على المكاتب الفرعية في المحافظات المختلفة. وتتمثل مهام المكاتب الفرعية على مستوى المحافظات في قضايا التفتيش والرقابة البيئية بالآتي:

- متابعة التزام المشاريع بالشروط البيئية، بما في ذلك التقييم البيئي.
- استقبال شكاوى المواطنين والمؤسسات بخصوص التعديات البيئية وإصدار محاضر الضبط، ومتابعة الإجراءات القانونية لمنع هذه التعديات.
- المشاركة في لجان الأمن والسلامة العامة في المحافظات المختلفة.
- مراقبة الوضع البيئي للمشاريع المخالفة للبيئة، والتجارة غير المشروعة بالنفائات الخطرة.
- التنسيق مع الجهات المختلفة في الأمن والشرطة والبلديات لمنع التعديات البيئية.

6 قرار بقانون رقم (17) لسنة 2015م بشأن دمج وزارة التخطيط مع وزارة المالية، وقرار مجلس الوزراء في جلسته رقم (1) بتاريخ 15 نيسان 2019، «نقل ملف التخطيط من وزارة المالية والتخطيط الى رئاسة الوزراء»

- رصد وتوثيق الانتهاكات الإسرائيلية للبيئة الفلسطينية.
- استقبال طلبات منح الموافقات البيئية ومتابعتها مع الجهات الأخرى ذات العلاقة في سلطة جودة البيئة.
- المشاركة في اللجان الاقليمية للتخطيط والبناء في المحافظات المختلفة والتي ترأسها وزارة الحكم المحلي.

وخلال عام 2022 قام المفتشون برصد 478 مخالفة، وتحويل 20 % منها إلى القضاء، كما تم ضبط 37 حالة اتجار غير مشروع أو مواد خطرة، و84 حالة ضبط لأصناف حيوانية، ومسح أكثر من 700 منشأة صناعية، ولتحقيق هذه النتائج قام المفتشون بما يقارب 2,500 جولة رقابة وتفتيش في محافظات الضفة الغربية. ويستخدم المفتشون أجهزة ومعدات مختلفة لقياس الانبعاثات والتلوث الناجم عن المنشآت، وتحديدًا يتم استخدام أجهزة لقياس مستوى الضجيج، وفحص الغازات (multi-gas analyzer)، والإشعاعات غير المؤينة، والإشعاعات المؤينة، وفحص الغبار، وتحديد الاحداثيات والمسافات، وقياس طيف الأشعة السينية (XRAY spectrometer) والطيف الضوئي. وبالتالي يمكن استخدام هذه الأجهزة لإجراء قياسات لمكونات في التربة، والهواء، والإشعاعات، والضجيج، وتحديد مواقع هذه الملوثات. ويساهم في عملية التفتيش على الجرائم البيئية الى جانب مفتشي سلطة جودة البيئة مفتشو الدوائر الحكومية الوزارية وغير الوزارية الأخرى مثل سلطة المياه ووزارة الصحة ووزارة العمل والشرطة المدنية والضابطة الجمركية والدفاع المدني.

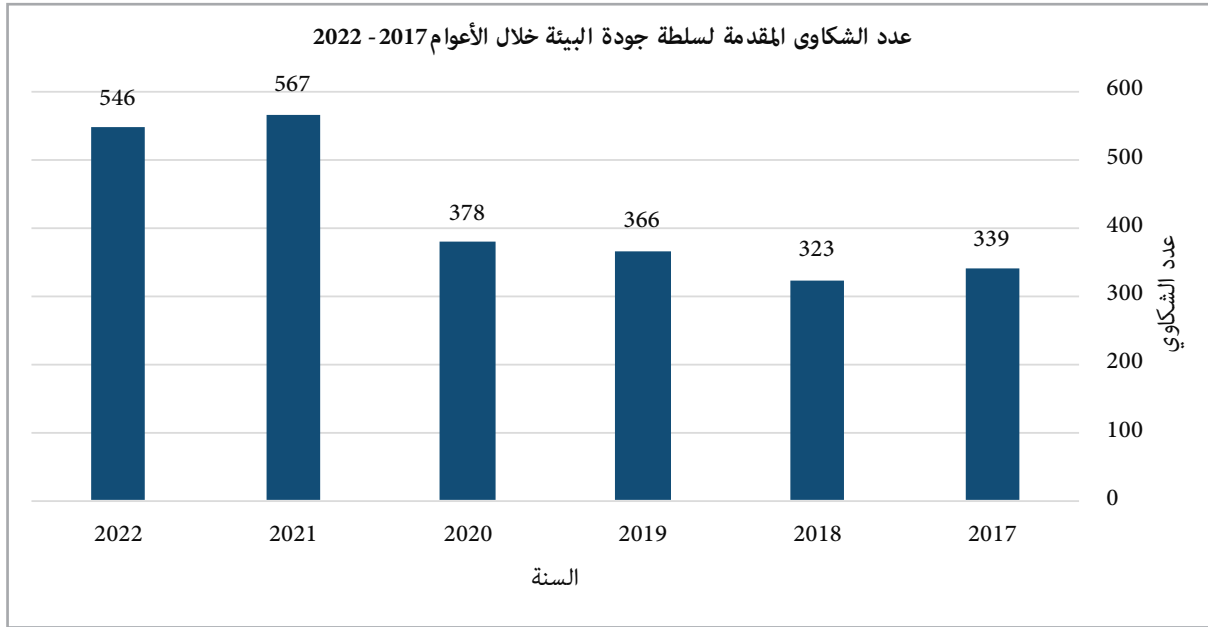
كما اشارت دراسة (ORGUT، 2014) إلى ضرورة تطوير آلية توثيق شروط الموافقات البيئية لتسهيل عملية المتابعة والرقابة والتفتيش من قبل المفتشين في المحافظات. وأشارت إلى انه من غير الممكن أن تقوم سلطة جودة البيئة بتغطية عمليات الرقابة والتفتيش البيئي بالكادر المتوفر، إلا أنه من الممكن القيام بذلك من خلال التنسيق وتطوير العمل مع المؤسسات الشريكة لمتابعة القضايا البيئية مثل وزارات الصحة، والعمل، والاقتصاد الوطني، والزراعة، وغيرها. وتجدر الإشارة إلى أن قانون البيئة قد أعطى مفتشي سلطة جودة البيئة صفة الضابطة العديلية، كما خول أي موظف يحمل هذه الصفة (بغض النظر عن مكان عمله) بأن يقوم بضبط الجرائم البيئية.

ولقد طورت سلطة جودة البيئة في عام 2014 دليل التفتيش والرقابة البيئي كأداة لتسهيل عمل المفتشين، إلا أن هذا الدليل بحاجة إلى تطوير وإقرار للتأكد من اتباع الإجراءات بشكل يحمي حقوق المواطنين والمفتشين في العمل، بما في ذلك تحديد اجراءات الضبط، وكيفية التعامل مع المواد المضبوطة وتخزينها لحين انتهاء المعاملات القضائية. ومن المهم مكان تطوير مثل هذا الدليل ليشمل ليس فقط مفتشي سلطة جودة البيئة، وإنما أيضا مفتشي المؤسسات الأخرى الحاملين لصفة الضابطة العديلية.

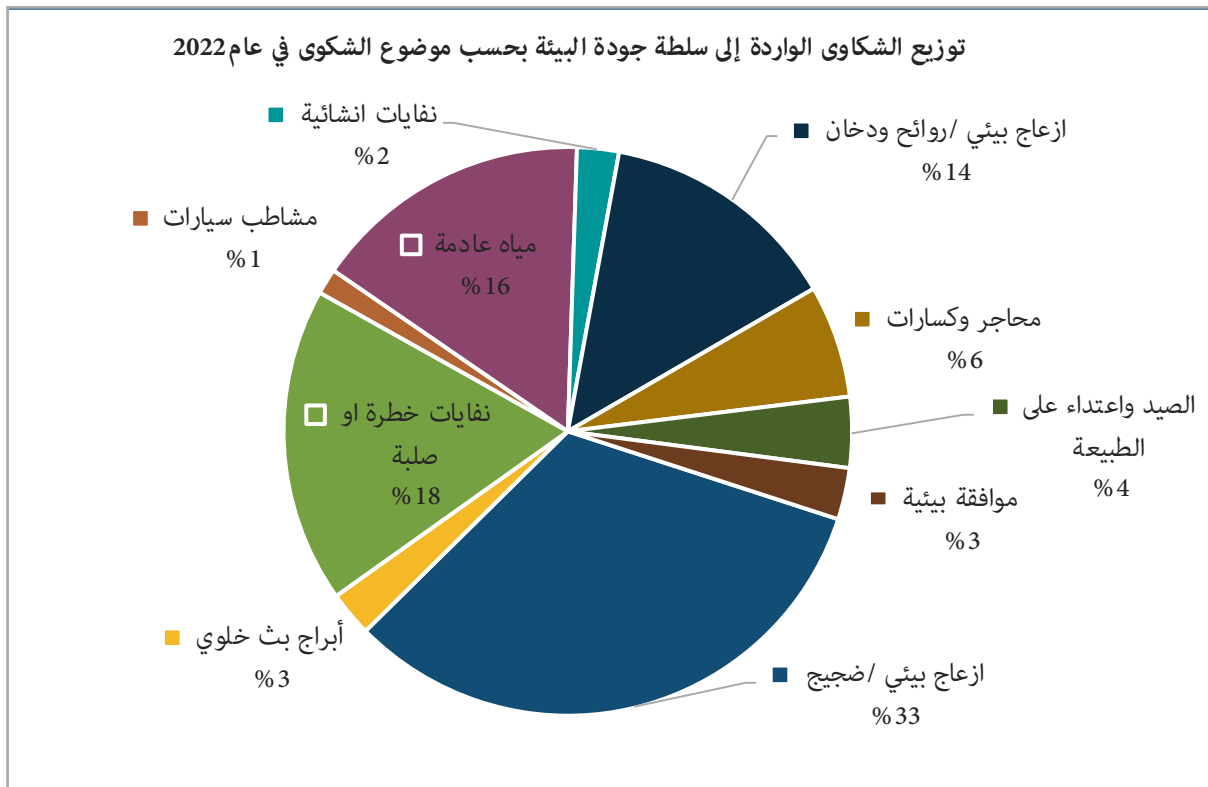
2-4-3. إدارة الشكاوي البيئية

لقد تم تطوير نظام إدارة الشكاوى البيئية في سلطة جودة البيئة، حيث يتم التبليغ عنها بشكل دوري لمجلس الوزراء عبر نموذج موحد للشكاوي في الدوائر الحكومية. كما قامت سلطة جودة البيئة في عام 2023 بأتمتة نظام الشكاوي البيئية. ويجدر التنويه أنه لا توجد قيود على تقديم الشكاوي أو اجراءات محددة على الأشخاص الطبيعيين أو الاعتباريين اتباعها لتقديم الشكاوى البيئية، حيث يستطيع كل شخص التقدم بالشكوى بالطريقة التي يراها مناسبة، سواء بالحضور الشخصي إلى المكاتب الفرعية أو المقر الرئيسي لسلطة جودة البيئة، أو عبر الموقع الإلكتروني، أو عبر التبليغ الهاتفي، أو عبر مواقع التواصل الاجتماعي. كما يستطيع تقديم الشكاوي لمؤسسات أو جهات أخرى، والتي بدورها تتواصل مع سلطة جودة البيئة.

ويبين شكل رقم 2 عدد الشكاوي المقدمة إلى سلطة جودة البيئة خلال آخر ست سنوات. ونلاحظ زيادة ملحوظة في عامي 2021 و2022 بحوالي مرة ونصف مقارنة بالسنوات السابقة. حيث نلاحظ أن عدد الشكاوي في عامي 2021 و2022 وصل إلى 567 و546 على التوالي، أما في الأعوام السابقة تراوح ما بين 323 و378 شكوى. ويوضح شكل رقم 3 نوعية الشكاوى المقدمة إلى سلطة جودة البيئة في عام 2022، ونلاحظ أن حوالي ثلث الشكاوى لها علاقة بالضجيج، ويليهما الشكاوي المتعلقة بالنفايات الخطرة أو الصلبة أو المياه العادمة، وكانت هنالك حوالي 6 % من الشكاوى متعلقة بالمحاجر والكسارات.



شكل رقم 2: عدد الشكاوى المقدمة لسلطة جودة البيئة خلال الأعوام 2017-2022.
المصدر: سلطة جودة البيئة. تقارير الشكاوى السنوية



شكل رقم 3: تصنيف الشكاوى الواردة إلى سلطة جودة البيئة في عام 2022 بحسب موضوع الشكاوى
المصدر: سلطة جودة البيئة، تقرير الشكاوى لسنة 2022.

بالإضافة إلى ذلك يتم التعامل مع الشكاوى البيئية من قبل الشرطة المدنية/ الإدارة العامة للسياحة والآثار والتي تم توكلها بإدارة القضايا البيئية في عام 2018. حيث تبين أن عدد الشكاوى التي تعاملت معها الشرطة منذ تاريخ 31 آب 2018 إلى 30 نيسان 2023 بلغ 885 شكوى، أي ما يقارب 200 شكوى سنوياً (شرطة السياحة والآثار - المديرية العامة

للشرطة، 2023). وفي عام 2022، بلغ عدد الشكاوى التي تم التعامل معها من قبل الشرطة 213 شكوى، 155 منها تم تحويلها من قبل سلطة جودة البيئة.

ولقد ساهمت أيضا مؤسسات المجتمع المدني في تطوير نظام للتبليغ عن الشكاوى البيئية والانتهاكات الاسرائيلية، وبذلك تتوسع القاعدة الجماهيرية والتي من الممكن لها أن تنقل شكاوها وتبلغ عن الانتهاكات. ولقد قامت شبكة المنظمات الأهلية البيئية بتخصيص نظام تبليغ الكتروني للتبليغ عن الشكاوى البيئية (شبكة المنظمات الأهلية البيئية). ومن المهم بمكان أن يكون هنالك نظام إبلاغ ما بين المؤسسات المختلفة لضمان متابعة الشكاوى وتوثيق الانتهاكات المختلفة.

4-4-2. إنفاذ القوانين

إن لإنفاذ القوانين والتشريعات دورا هاما في حماية البيئة وصونها للأجيال الحالية والمستقبلية. ويعتمد إنفاذ القوانين على وجود أجهزة تنفيذية بيئية ووجود إطار قانوني ناظم. لقد تم اسناد صفة الضابطة العدلية إلى مفتشي سلطة جودة البيئة، كما أسندت أحكام المادة 51 من قانون البيئة مهمة ضبط الجرائم البيئية إلى كل من له صفة الضابطة العدلية بموجب القوانين الفلسطينية. ويلعب كل من الشرطة والضابطة الجمركية أدوارا هامة في إنفاذ القوانين. حيث تم توكيل الشرطة المدنية / الإدارة العامة للسياحة والآثار بملف الجرائم البيئية، وتخصيص جهة في النيابة العامة للتعامل مع الجرائم البيئية. كما أن للضابطة الجمركية دوراً رئيسياً في ضبط تهريب المواد والنفايات الخطرة والأصناف الحيوانية والنباتية المهددة بالانقراض، وضبط دخول الأصناف الغازية الدخيلة إلى دولة فلسطين (سلطة جودة البيئة، 2022أ، ب). وهنالك عدة إنجازات في هذا السياق، نذكر منها تدريب عدد لا بأس به من موظفي مؤسسات إنفاذ القانون على قضايا متعلقة بالقانون البيئي والجريمة البيئية، وتطوير مذكرات تفاهم بين الجهات ذات العلاقة. ففي عام 2022 قامت سلطة جودة البيئة بالتعاون مع الشركاء بتدريب أكثر من مئة ضابط أمن في فلسطين في مجال الجريمة البيئية (سلطة جودة البيئة، 2023ب).

ولكن إنفاذ القوانين في فلسطين هو عملية صعبة جدا، وذلك بسبب عدم السيطرة على الأراضي والموارد والحدود. حيث أن سيطرة دولة الاحتلال على الأرض الفلسطينية، يقيد ويمنع تطبيق القوانين في المناطق المسماة «ج». بالإضافة إلى ذلك لا تعترف دولة الاحتلال بأي نفوذ لدولة فلسطين في المناطق المسماة «ج»، وتطبق على هذه المناطق منظومة من الأوامر العسكرية الاحتلالية. كما أن هنالك صعوبة كبيرة في ضبط النفايات والمواد الكيماوية الخطرة المهربة من داخل دولة الاحتلال بسبب عدم السيطرة الفلسطينية على الحدود والمعابر. إن اجراءات الضبط في المناطق المسماة «ج» عملية معقدة جدا، حيث لا تستطيع كل من الضابطة الجمركية أو الشرطة المدنية التواجد بالزي الرسمي بها في هذه المناطق (شرطة السياحة والآثار / المديرية العامة للشرطة، 2023). وبحسب وزارة الزراعة، يتعرض الطوافون (وهم المفتشون على المحميات الطبيعية والغابات والمراعي) للعديد من الإعتداءات من قبل دولة الاحتلال بما في ذلك المستعمرين خلال جولاتهم، والتي في معظمها متواجدة في المناطق المسماة «ج».

بالإضافة إلى التحديات الجيوسياسية، هنالك تحديات أخرى تعيق إنفاذ القانون، ونذكر منها: عدم كفاية الكادر الفني المدرب على التعامل الأمن وعلى فحص النفايات الخطرة والمهربة، وعدم وجود تصور أو خطة استراتيجية للتعامل مع الجرائم البيئية من اجل تسليط الضوء على هذه الجرائم لإعطائها الأولوية في المتابعة في الضبط والقضاء، وعدم التطرق للشرطة البيئية في القانون البيئي، وعدم كفاية التنسيق وتوحيد الجهود في ضبط الجريمة البيئية، على الرغم من وجود العديد من مذكرات التفاهم ذات العلاقة (شرطة السياحة والآثار المديرية العامة للشرطة، 2023).

إن التطور المستقبلي لإنفاذ القوانين يكون على صعيدين: (1) على الصعيد الدولي / تحديد الوسائل المتاحة لمحاكمة القوة القائمة بالاحتلال على انتهاكها للحقوق الفلسطينية، والقيام بحملات توعية ومناصرة للشعب الفلسطيني، والقيام برصد بيئي ممنهج لهذه الانتهاكات، ونشر التقارير ذات العلاقة، واستخدامها في حملات المناصرة وفي محاكمته حسب القانون الدولي. ومن الضروري يمكن التركيز على عمليات توثيق الانتهاكات لتشكيل سندا قانونيا في ملاحقة القوة القائمة بالاحتلال على انتهاكاتها للبيئة الفلسطينية وللحقوق البيئية الفلسطينية. (2) على الصعيد الداخلي / من الضروري تطوير التنسيق في عمليات الضبط، إذ ان مثل هذا التنسيق يجب أن يكون ممنهج ووفق أنظمة وتعليمات تحدد الأدوار المختلفة والصلاحيات لجميع الجهات ذات العلاقة، ووضع تصور استراتيجي ورؤية واضحة لضبط الجريمة البيئية وإنشاء جسم

مستقل للشرطة البيئية، وتطوير الإجراءات الفنية والإدارية المتعلقة بالضبط، بما في ذلك تحديد مواقع التخزين أو الحفظ المؤقت للمضبوطات لاستخدامها من قبل جهات الضبط. إن عدم وجود مواقع تخزين ملائمة وأمنة لحفظ أصناف التنوع الحيوي أو المواد والنفايات الخطرة المهربة يعيق عمليات الضبط، حيث تحاول الأجهزة التنفيذية إنهاء القضايا بأقصر فترة زمنية ممكنة بسبب عدم وجود أماكن تخزين ملائمة، مما يؤدي في كثير من الحالات إلى إفلات المجرمين من العقاب. كما أن تطوير التنسيق بين المؤسسات المختلفة العاملة في مجال ضبط الجريمة البيئية، وتمكينها بالمهارات والمعلومات والاجراءات الضرورية للقيام بالضبط البيئي يعتبر واحداً من بين معززات ومتطلبات انفاذ القانون.

2-4-5. جمع ونشر المعلومات البيئية

2-4-5-1. التوعية البيئية

في إطار تعزيز ونشر التوعية والمعرفة البيئية تم إعداد استراتيجية التوعية والإعلام البيئي للأعوام 2021 - 2030، وتأتي هذه الاستراتيجية لتكمل الاستراتيجية السابقة والتي غطت الفترة ما بين 2014 - 2020. ولقد تطرقت الاستراتيجية إلى التقاطع مع المؤسسات الحكومية الأخرى، والهيئات المحلية والمؤسسات الأهلية، وإلى محدودية مشاركة القطاع الخاص بهذا الشأن (سلطة جودة البيئة، 2021ب). ولقد اعتمدت هذه الاستراتيجية خمسة أهداف استراتيجية على النحو التالي:

الهدف الاول: اعلام بيئي عصري فاعل يساهم ويشجع على رفع مستوى الوعي والسلوك البيئي.

الهدف الثاني: مفاهيم تعليمية وتربوية خلاقة ومتزنة تؤسس لعملية ابتكارية مبدعة لحلول المشاكل البيئية.

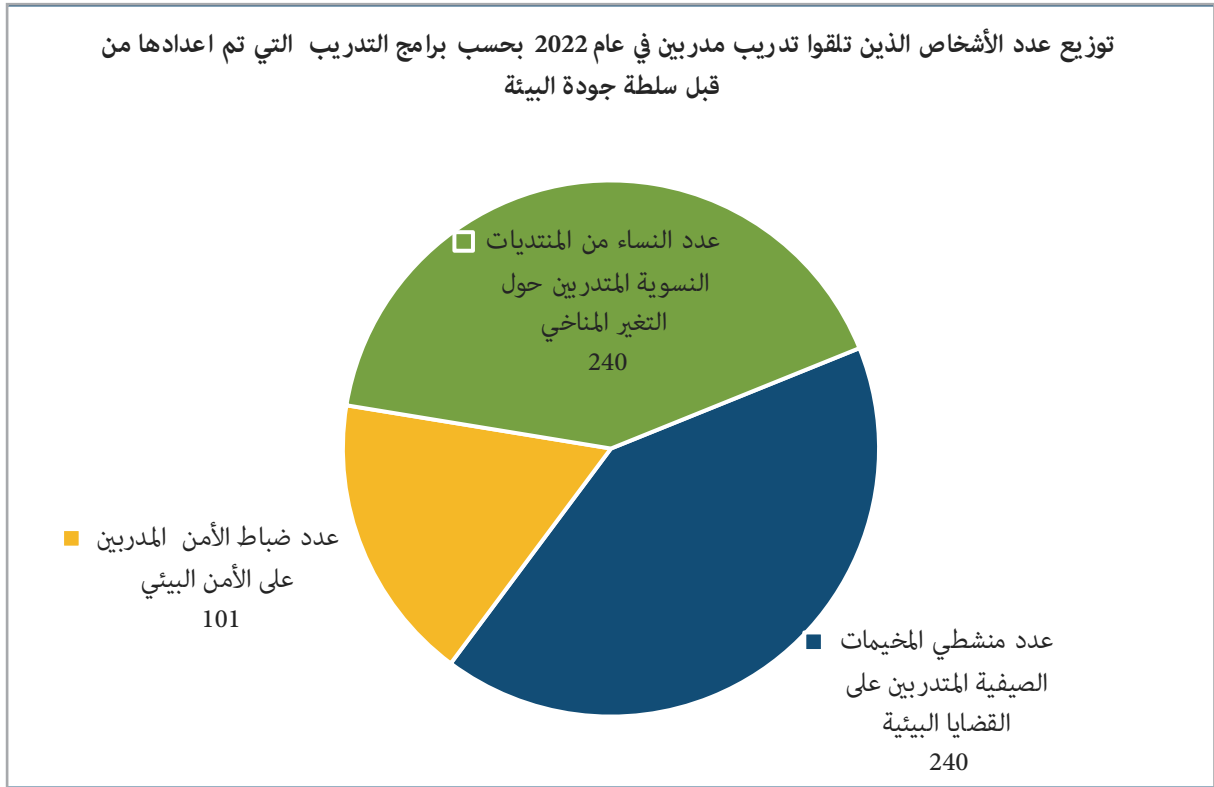
الهدف الثالث: دور فاعل للنوع الاجتماعي في ترويج القيم البيئية على كافة المستويات المنزلية والمجتمعية.

الهدف الرابع: قيم بيئية راقية ومنسجمة مع الاتفاقيات والمعاهدات الدولية يبنى عليها لتعزيز دور الشعب الفلسطيني في القيم البيئية العالمية ويبرز دور الشعب الفلسطيني الحضاري.

الهدف الخامس: تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة تحترم وتلتزم بالمعايير والسلوكيات البيئية محترمة لحقوق الاجيال القادمة.

إن العمل في التوعية والإعلام البيئي، هو عمل يتشارك به العديد من المؤسسات الفلسطينية، ومن الضروري بمكان إدماج مؤشرات قياس للسلوك والوعي البيئي ضمن منظومة الرصد البيئي لتساعد المؤسسات الفلسطينية للارتقاء في عملها للوصول إلى مجتمع واع بحقوقه وواجباته البيئية. حيث لا تتم دراسات ومسوح بشكل دوري عن الوعي والسلوك البيئي في فلسطين، وبالتالي من الصعوبة بمكان معرفة التغيرات التي تتأق من العمل في قطاع التوعية والتعليم والإعلام البيئي.

وتقوم المؤسسات الأهلية بالعديد من الحملات المتعلقة بالحقوق الفلسطينية البيئية أو بمواضيع متعلقة بحماية البيئة، ونذكر منها: حماية التنوع الحيوي في فلسطين، ومكافحة التلوث، والحقوق البيئية والمائية، والعدالة المناخية (PENGON، undated b). وتأتي هذه الحملات معززة للعمل الذي تقوم به سلطة جودة البيئة والتي بدورها قامت بالعمل على عدة حملات فعلى سبيل المثال في عام 2022 قامت بالحملات التالية: التغير المناخي، وحملة التنوع الحيوي، والانتهاكات الاسرائيلية بحق البيئة الفلسطينية، والأنواع الغازية في فلسطين. ولقد قامت سلطة جودة البيئة بالعمل على إنشاء منصة التعليم البيئي، وحاليا يستطيع الولوج إليها موظفو طواقم الصحة المدرسية في وزارة التربية والتعليم. وتوفر منصة التعليم البيئي المواد الضرورية لنشاطات التوعية البيئية في المدارس. ومن المتوقع إطلاق هذه المنصة في نهاية عام 2023. ولزيادة عدد المواطنين الذين يتم الوصول إليهم في برامج التوعية البيئية بدأ التحول من العمل المباشر مع السكان والمواطنين الى تدريب مدرّبين، حيث تم تدريب أكثر من ألف مدرّب في فلسطين في عام 2022 (سلطة جودة البيئة، 2023أ). ويوضح الشكل رقم 4 توزيع المدربين الذين تم تدريبهم بحسب برامج التدريب. ويجدر الذكر أن سلطة جودة البيئة قد وقعت مذكرات تفاهم مع المؤسسات البيئية المختلفة تشمل قضايا مختلفة بما فيها التوعية البيئية، إلا أن العمل في قضايا التوعية والإعلام يتطلب مستوى ووتيرة أعلى من التنسيق مع المؤسسات المختلفة لتحقيق نتائج على نطاق أوسع وأشمل.



شكل رقم 4: توزيع عدد الأشخاص الذين تلقوا تدريب مدربين في عام 2022 بحسب برامج التدريب التي تم أعدادها من قبل سلطة جودة البيئة.
المصدر: سلطة جودة البيئة (2023).

2-5-4-2. الرصد البيئي

إن الرصد البيئي هو من الأدوار الرئيسية التي تم إدراجها في مهمات سلطة جودة البيئة، حيث من واجباتها «تقييم وبشكل مستمر الواقع البيئي الفلسطيني»، حيث أن الرصد البيئي يشكل أداة رئيسية من أدوات حماية البيئة وصونها. إن الرصد البيئي لم يتعد حتى الآن إطار الرقابة والتفتيش، ويشكل هذا صعوبة في إمكانية رصد المتغيرات لتحديد مجالات التدخل لصون البيئة. ومن المهم بمكان أن يتم تطوير نظم الرصد البيئي بمعزل عن الرقابة والتفتيش، وبالرغم من أنه من الطبيعي أن تسهم عملية الرقابة والتفتيش ببيانات بيئية، إلا أن مثل هذه البيانات لا ترقى لمفهوم الرصد البيئي على المستوى الوطني والذي يستوجب بناؤه لرصد التغيرات الناجمة في البيئة. وتهدف نظم الرصد البيئي إلى تقييم الظروف والشروط والاتجاهات البيئية، ودعم تطوير السياسات البيئية وتطبيقها، وإنتاج المعلومات البيئية لغايات التقرير والإبلاغ إلى صانعي القرار، والمحافل الدولية، والجمهور (لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، 2003). ولقد تم تحديث إطار الإحصاءات البيئية من قبل شعبة الإحصاءات للأمم المتحدة في تموز 2018، والتي توضح طبيعة المعايير الواجب قياسها في نظم الرصد البيئي في الدول المختلفة (شعبة الإحصاءات للأمم المتحدة، 2018). إن الهيكلية الحالية لسلطة جودة البيئة بحاجة إلى إعادة النظر فيما يتعلق بالرصد البيئي حيث أن مهمات الرصد البيئي حالياً موزعة على الإدارات المختلفة، وغير مركزة في نظام معلوماتي موحد بإمكان جميع الإدارات الولوج إليه. ومن هنا قد يكون من الضروري الأخذ بعين الاعتبار دور سلطة جودة البيئة في تنظيم الرصد البيئي عندما تتاح الفرصة لإعادة النظر في الهيكل التنظيمي الحالي وتحديثه. كما أنه من الضروري بمكان استكمال العمل مع الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني على تطوير نظام المعلومات البيئي وتحديث المؤشرات البيئية والذي بدأ تطويره في عام 2011 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017). وهنا يجدر الذكر أن تطوير نظم الرصد البيئي، يتطلب قياسات فعلية ملوثات وعناصر مختلفة من عناصر البيئة، وبالتالي من الضروري العمل على تطوير منظومة الرصد من حيث الأجهزة والخبرات الفنية المطلوبة للقيام بالقياسات المطلوبة بشكل دوري ومستمر، وذلك بالتوازي مع تطوير نظم جمع المعلومات ذات العلاقة من المؤسسات المختلفة في فلسطين. ولتحسين كفاءة جمع المعلومات من الضروري بمكان تطوير نظام الرصد البيئي، ليتم تغذيته بالمعلومات الضرورية بشكل دوري

من جميع الفاعلين في القطاع البيئي. إن تطوير مثل هذا التعاون يتطلب أيضا إصدار نصوص قانونية تضمن التعاون الفاعل والكفؤ ما بين المؤسسات المختلفة. وفي تكليف مجلس الوزراء لسلطة جودة البيئة المتعلق بالقضايا المحورية لعملها، تم تكليفها بتقديم تصور عن تشكيل فريق وطني للمعلومات والبيانات البيئية (بتاريخ 30 أيار 2022).

2-4-3. نشر المعلومات البيئية

نص قانون البيئة صراحة على «الحق في الحصول على المعلومات البيئية الرسمية للتعرف على الآثار البيئية لأي نشاط صناعي أو زراعي أو عمراني أو غيره من برامج التنمية وفقا للقانون» (مادة 5 بند ب). إلا أن هذا البند لم يتم دعمه بأنظمة تحدد المعلومات البيئية الواجب نشرها، وتلك التي تبقى محجوبة. ولهذا يتوجب تطوير نظام المعلومات البيئي بشكل يضمن هذا الحق، بحيث تكون هنالك إمكانية الولوج إلى معلومات بيئية ضمن هذا النظام من قبل المؤسسات المختلفة في فلسطين، بما في ذلك المواطنين.

ولتمكين المواطنين والمؤسسات بالقيام بمسؤوليتهم الوطنية في حماية البيئة، يجب أن يتم تمكينهم من الحصول على المعلومات الصحيحة عن الآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن الخطط والبرامج والاستراتيجيات الحكومية، وعن المشاريع التنموية، والمنشآت بجميع أنواعها. ولذلك يجب نشر الخطط والبرامج والاستراتيجيات وبشكل مترافق مع الآثار البيئية المتوقعة منها. ومن الضروري مكان نشر الشروط المرجعية، ودراسات المجال، ودراسات التقييم البيئي للمشاريع والمنشآت المختلفة بحيث يمكن للمواطنين والمؤسسات الاطلاع عليها لتمكينهم من مساهمة فاعلة في القيام بالواجبات المناطة بهم بحسب القانون الأساسي. ولقد نصت سياسة التقييم البيئي لسنة 2000 على تعريف المواطنين على الآثار البيئية المتوقعة من المشاريع المنوي إقامتها، كما نصت على ضرورة أخذ رأيهم في ذلك.

ومن الضروري مكان نشر قرارات مجلس الوزراء حيث أن العديد من هذه القرارات لا تصنف على أنها أنظمة أو قوانين، على الرغم من أن بعض هذه القرارات قد تحتوي على قرارات تنفيذية، ونذكر هنا على سبيل المثال لا الحصر: المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمواقع التاريخية. ولقد لوحظ أن بعض التعليمات التي تصدر من الوزراء ورؤساء الدوائر الحكومية غير الوزارية المتعلقة بالقضايا البيئية لا يتم نشرها في الجريدة الرسمية. وبما أن الاتفاقيات الدولية تشكل جزءا لا يتجزأ من التشريعات الفلسطينية، يتوجب نشرها في الجريدة الرسمية فور المصادقة عليها وتوقيعها. ولقد أوصت دراسة المواثمة مع الاتفاقيات الدولية بالانضمام إلى اتفاقية آرهوس 1998 بشأن الوصول إلى المعلومات والمشاركة العامة في صنع القرار والوصول إلى العدالة في المسائل البيئية.

2-4-6. التخطيط البيئي

كانت بداية التخطيط البيئي في فلسطين في عام 1999 بعد إصدار قانون البيئة الفلسطيني، حيث أن عملية التخطيط البيئي توجت بأول إستراتيجية بيئية في العام 2000 والتي عرفت باستراتيجية البيئة الفلسطينية (2000-2010)، وفي العام 2011 تم إعداد استراتيجية البيئة القطاعية في فلسطين للأعوام (2011-2013)، تلاها استراتيجية البيئة القطاعية (2014-2016). وفي عام 2015 تم تطوير منهجية جديدة للتخطيط في فلسطين، بحيث يتم التخطيط القطاعي وعبر القطاعي ضمن أجندة السياسات الوطنية. ولقد تم تطوير أجندة السياسات الوطنية لعام 2017 إلى عام 2022، والتي تم لاحقا تمديدتها لتغطية عام 2023. واحتوت أجندة السياسات الوطنية على محاور التنمية الأساسية والأولويات الوطنية، والتي بناء عليها تم تطوير الاستراتيجيات الوطنية القطاعية وعبر القطاعية، وفي هذا الإطار أخذ مجلس الوزراء قرارا بالتعامل مع البيئة على أنها موضوع عبر قطاعي.

وبموجب هذه المنهجية تم تطوير الإستراتيجية البيئية عبر القطاعية للأعوام 2017-2022، ولقد استجابت الاستراتيجية لأجندة السياسات الوطنية في فلسطين والتي تضمنت المحاور التالية: (1) الطريق نحو الاستقلال، (2) الإصلاح وتحسين جودة الخدمات، (3) التنمية المستدامة. ومن هنا نلاحظ أن البعد البيئي في هذه الأجندة الوطنية كان واضحا جدا عبر اعتباره التنمية المستدامة من أولويات العمل في حينها. إن الانطلاق من عملية التخطيط البيئي على أنه قطاعي إلى عبر قطاعي، قد أدى إلى تطوير العمل البيئي بشكل كبير، وساهم في إدماج البيئة في الاستراتيجيات الوطنية القطاعية المختلفة. وساهم في إعداد الإستراتيجية الوطنية عبر القطاعية الأولى (2017-2022) عدة مؤسسات وخبراء من خلال دورهم في

الفريق الوطني الذي شمل حوالي 30 مؤسسة فلسطينية حكومية، وخاصة، وأكاديمية، واهلية، ونقابية. وفي إطار إعداد الاستراتيجية عبر القطاعية للبيئة تم تطوير سياسات وطنية بيئية لإدماجها في جميع القطاعات في فلسطين، حيث تم تبني 69 سياسة بيئية في هذه الاستراتيجية.

ولقد تمت مراجعة عملية التخطيط الاستراتيجي الوطني في الحكومة من قبل مجلس الوزراء في الفترة ما بين 2020 إلى 2022، وتوجت هذه المراجعة بتطوير منهجية محدثة للتخطيط الوطني بحيث يتم التحول من شمولية خطة التنمية الوطنية إلى برنامج حكومي بأولويات تنموية محددة، وتركيز أكبر على النتائج، وتحقيق تعاون وشراكات أعمق، وتعزيز دمج القضايا عبر القطاعية من خلال مبادرات محددة، وتعزيز المساءلة، والتكامل بين العمليات الاجرائية للتخطيط وإدارة المساعدات والموازنة (مكتب رئيس الوزراء، 2022).

ولقد تم اعتماد هذه المنهجية بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ 28 تشرين ثاني 2022. ويتم حالياً العمل على تطوير الاستراتيجية الوطنية عبر القطاعية للبيئة للأعوام 2024-2029 بناء على هذه المنهجية. وتعتمد منهجية التخطيط على أن يكون هنالك مراجعة كل 3 سنوات، لتحديثها وفق التطورات والتغيرات على أرض الواقع. وفي إطار هذه المنهجية يتم العمل على إعداد الاستراتيجيات عبر القطاعية، في مرحلة تسبق الاستراتيجيات القطاعية ليتم إدماج القضايا عبر القطاعية كالبيئة في تطوير الاستراتيجيات القطاعية منذ البدء بعملية التخطيط. ولقد تم تحديد برنامج الحكومة للأعوام 2024 إلى 2029 ليشمل الأولويات الاستراتيجية التالية: (1) الصمود المقاوم، (2) الانفكاك عن الاحتلال، (3) تدويل الصراع، (4) تعزيز القاعدة الإنتاجية للاقتصاد الفلسطيني، (4) تحسين الخدمات للمواطنين، (5) الإصلاح الحكومي، (6) تعزيز الرواية الفلسطينية. ونلاحظ هنا أن الأولويات الاستراتيجية التي طرحها برنامج الحكومة لم تشمل البعد البيئي، أو تعزيز الحقوق الأساسية ومنها البيئة. ومن الممكن أن يعد ذلك تراجعاً كبيراً على مستوى السياسات العليا في فلسطين بشأن إيلاء ضمان الحق في بيئة نظيفة ومستدامة أولوية وطنية. على الرغم من هذا التحدي، فلقد حددت منهجية التخطيط وجوب أن تنطوي عملية تطوير الاستراتيجيات الوطنية القطاعية وعبر القطاعية على إدماج الأولويات الوطنية لأهداف التنمية المستدامة في هذه الاستراتيجيات وكذلك تضمين البعد البيئي في تلك الاستراتيجيات، والمساهمة في تنفيذ التزامات دولة فلسطين الدولية (مكتب رئيس الوزراء، 2022). وبالتالي يشكل هذا مدخلاً لإدماج البيئة في برنامج الحكومة.

إن الأهداف الإستراتيجية لاستراتيجية البيئة عبر القطاعية 2024-2029 تتمثل بنفس الأهداف الإستراتيجية لاستراتيجية البيئة عبر القطاعية لعام 2017-2022، وهي كالآتي:

1. مستويات التلوث البيئي منخفضة ومضبوطة.
2. البيئة الطبيعية والتنوع الحيوي مُصانان ومداران بطريقة مستدامة.
3. الإجراءات اللازمة للتكيف مع آثار ظاهرة التغير المناخي وللتخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة، وللحد من التصحر، ومواجهة الكوارث والطوارئ البيئية متخذة ومتبناه.
4. المنظومة التشريعية البيئية محدثة ومفعلة ومتكاملة، والإطار المؤسسي البيئي مُمكن وكفؤ، والتعاون الدولي مُعزّز.
5. مستويات الوعي والمعرفة والسلوك البيئي مُعزّزة ومُعَممة.

إن تحديد الأولويات الوطنية لأهداف التنمية المستدامة يتم من قبل فريق وطني للتنمية المستدامة، حيث تبنت الحكومة الفلسطينية خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030. ففي عام 2016 اتخذ مجلس الوزراء قراراً بتشكيل الفريق الوطني للتنمية المستدامة بعضوية كافة الأطراف المعنية من المؤسسات الحكومية، ومؤسسات المجتمع المدني، والقطاع الخاص، برئاسة مكتب رئيس الوزراء. ويتولى هذا الفريق مهمة تنسيق الجهود الوطنية لمتابعة وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة (دولة فلسطين، 2018). وانبثق عن الفريق 12 مجموعة عمل وطنية تعنى بأهداف التنمية المستدامة. وتقود سلطة جودة البيئة متابعة العمل على أهداف التنمية المستدامة 12-15، وسلطة المياه متابعة الهدف السادس، وسلطة الطاقة والموارد الطبيعية متابعة الهدف السابع. ولقد قامت فلسطين بنشر الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 في عام 2018، وتلى ذلك نشر تقرير سير العمل على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة للأعوام 2018-2019، وكذلك تقرير سير العمل على تنفيذ أهداف التنمية المستدامة للعام 2020، إلى جانب إطلاق أطلس فلسطين للتنمية المستدامة في عام 2020. كما يجري العمل حالياً على إعادة تقييم وتحديد

الأولويات من غايات أهداف التنمية المستدامة جميعها في فلسطين من قبل المؤسسات التي تنسق وتنفذ تلك الأهداف كما هو الحال بخصوص الأهداف البيئية 12 و13 و14 و15 والتي تقود تنسيقها وتوطينها سلطة جودة البيئة، حيث يأتي ذلك كمساهمة في دمج وتضمين أهداف التنمية المستدامة في عملية التخطيط الوطنية الجارية للدورة 2024-2029، كما يعتبر ذلك تحضيرا لإعداد التقرير الوطني الطوعي الثاني حول متابعة وتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030 الذي سوف يتم اعداده في العام 2024.

بالإضافة إلى عملية التخطيط الاستراتيجي على المستوى الوطني، والتي بموجبها يتم تطوير الاستراتيجيات القطاعية وعبر القطاعية والمصادقة عليها، يتم تطوير خطط استراتيجية بموضوعات محددة في فلسطين، لتوجيه العمل في هذه المواضيع، إلا أن معظم هذه الاستراتيجيات والخطط لا يتم إقرارها بشكل رسمي من الحكومة الفلسطينية، وإنما يتم التعامل معها على أنها توجهات لإدارة العمل في هذه القطاعات، خاصة وأن العديد من هذه الخطط والاستراتيجيات تتطلب تمويلًا أكبر بكثير من الموازنات الحكومية المخصصة لقطاع البيئة. وعند مطالعة تقرير موازنة المواطن 2022 (وزارة المالية ومفتاح، 2022)، نلاحظ أن التقرير لا يبين حجم الإنفاق الحكومي على البيئة. أما تقرير موازنة المواطن لعام 2021، فقد أشار بأن إنفاق الحكومة على حماية البيئة يبلغ 0.1 % من قيمة الموازنة (وزارة المالية ومفتاح، 2021). ولقد كان آخر مسح إحصائي عن الإنفاق الحكومي على البيئة في عام 2012، حيث مثل في حينها (0.65 % من الناتج المحلي الإجمالي) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013). ونورد أدناه بعض الخطط والاستراتيجيات التخصصية التي تم إعدادها في فلسطين:

1. الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة -2017 2022، ويتم حاليا العمل على تحديثها.
2. الخطة الوطنية لإدارة النفايات الطبية (2023).
3. خطة العمل الوطنية للاستهلاك والإنتاج المستدامين في فلسطين (2016).
4. الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي (2023-2030).
5. الاستراتيجية الوطنية للأصناف الغازية وخطة العمل (2022-2030).
6. الاستراتيجية الوطنية للتوعية والتعليم البيئي (2021-2030).
7. الخطة الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية (2016).
8. السياسة الوطنية للأمن الغذائي والتغذوي (2019-2030)، ولقد صادق عليها مجلس الوزراء في اجتماعه رقم 77 سنة 2020.
9. الإطار العام للسلامة الإحيائية (2021).
10. إستراتيجية الربط بين المياه والطاقة والزراعة في قطاع غزة 2020-2030.
11. خطط تنفيذ المساهمات المحددة وطنيا في عدة قطاعات، حيث تم اعتماد 14 خطة تنفيذية للمساهمات المحددة وطنيا لستة قطاعات، ويجري العمل على تطوير خطط تنفيذية للمساهمات الوطنية لستة قطاعات إضافية (انظر الفصل الخامس).

7-4-2. التمويل البيئي

إن قنوات التمويل البيئية المتوفرة لفلسطين تتلخص بالتعاون الدولي الثنائي، وبالوصول إلى آليات التمويل المتعلقة بالاتفاقيات الدولية البيئية، والوصول إلى التمويل عبر المشاريع الإقليمية. وحاليا تستطيع فلسطين الوصول إلى التمويل عبر صندوق المناخ الأخضر إلا أن فلسطين كغيرها من الدول تواجه صعوبات في الوصول إلى هذا التمويل حيث أن هنالك منافسة عالية على المشاريع من قبل الدول المختلفة. ويتطلب إعداد مقترحات المشاريع التي تقدم إلى هذا الصندوق الوقت الطويل للتحرير، وقدرات وكفاءات عالية لإعداد الوثائق الضرورية، وتكلفة مصاحبة عالية، كما أنها تتطلب وجود مؤسسة دولية مؤهلة لدى الصندوق لتقديم المشروع، حيث لا توجد أية مؤسسة فلسطينية مؤهلة لتقديم المشاريع إلى صندوق المناخ الأخضر. وفي عام 2023، تم اعتماد دولة فلسطين ضمن المنتفعين من «صندوق التكيف»، وهو

صندوق يزود الدول النامية بتمويل لمساعدتها في التكيف مع التغيرات المناخية. وتقوم سلطة جودة البيئة حالياً بدراسة متطلبات الوصول الفعلي إلى التمويل من هذا الصندوق.

إن مرفق البيئة العالمي هو آلية التمويل الرئيسة للأعضاء في عدد من الاتفاقيات الدولية البيئية، والتي فلسطين منضمة إليها. إلا أنه لا يوجد وصول مباشر إلى التمويل من مرفق البيئة العالمي، حيث لا يوجد حصة لفلسطين (GEF undated b) من هذا التمويل اسوة بباقي الدول على الرغم من أنه يحق لها الحصول على هذا التمويل وأنها تحقق الشروط المطلوبة للحصول على التمويل. حيث يحدد المرفق مبلغ مالي لكل دولة حسب الدخل القومي لها وتستطيع الدولة الوصول المباشر لهذا المبلغ المرصود خلال كل دورة مشاريع (GEF, undated a). إن عدم قدرة فلسطين على الحصول على التمويل من مرفق البيئة العالمي يعيق مقدرة فلسطين على تطبيق العديد من الاتفاقيات الدولية، والتي يهدف المرفق إلى تعزيز قدرات الدول للالتزام بها. إن القرار في هذا الشأن هو قرار سياسي وموقف امريكي رسمي يحول دون حصول فلسطين على هذا الحق.

بإمكان فلسطين الحصول على تمويل من مشاريع مرفق البيئة العالمي عبر المشاريع الاقليمية، ولكن ليس بشكل مباشر كدولة. وتستطيع المؤسسات الأهلية الوصول إلى مرفق البيئة العالمي للمشاريع الصغيرة والمدار في فلسطين من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ويكون التمويل عادة في هذه المشاريع بمبالغ لا تتعدى 50 ألف دولار (GEFSGP, undated)، يذكر أن المبلغ الكلي للدورة السابعة في فلسطين مقدر ب 500 ألف دولار (UNDP and GEF SGP, undated).

وبسبب المعوقات المذكورة أعلاه، فإن تمويل قطاع البيئة متمركز بالمشاريع الممولة من المانحين بشكل مباشر إلى المؤسسات الفلسطينية. وحيث أن موضوع البيئة هو عبر قطاعي، فإن الانجازات تكون موزعة ومتفرقة على العديد من القطاعات التنموية الأخرى وبالتالي لا تكون محصورة في مكان واحد يمكن لمسها أو رؤيتها، كما أن أثرها يحتاج الى وقت طويل ليظهر ويصبح ملموساً. وبالتالي يعزف العديد من المانحين عن الاستثمار في تطوير الحوكمة البيئية، مقارنة مع إمكانية تحقيق إنجازات حسية عبر تطوير بنية تحتية لقضايا تهمس البيئة (نفايات صلبة، مياه عادمة، طاقة متجددة). إن برنامج الامم المتحدة للبيئة هو البرنامج الدولي الشريك لسلطة جودة البيئة لتطوير قطاع البيئة، إلا أنه بحكم عدم وجود مكتب للبرنامج في فلسطين، أخذ برنامج الامم المتحدة الإنمائي جزءاً من هذا الدور. ان عدم وجود مكتب دائم لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة في فلسطين يؤثر على تنفيذ بعض البرامج والمشاريع ويعيق التنسيق والمتابعة المستمرة.

ولتنسيق الدعم الدولي في فلسطين، تم تشكيل عدة مجموعات عمل قطاعية ضمن آلية محلية لتنسيق المساعدات مع المانحين (LACS)، ومنها مجموعة عمل قطاع البيئة. ويرأس مجموعة عمل قطاع البيئة سلطة جودة البيئة، وتلعب مملكة السويد دور نائب الرئيس. وتضم المجموعة ممثلين عن الشركاء الدوليين للبيئة وهم: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وإيطاليا، واليابان، واسبانيا، وبلجيكا، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. وتجتمع مجموعة العمل بواقع مرتين كل عام على الأكثر، ليتم فيها عرض أو نقاش قضايا متعلقة بالدعم الدولي للقطاع. والجدير بالذكر أن الدعم الدولي لقطاعي المياه والنفايات الصلبة، يتم التعامل معه في مجموعات عمل قطاعية مختلفة عن مجموعة عمل قطاع البيئة. وعلى الرغم من وجود هذه المجموعة، إلا أن حصر المشاريع المنفذة في فلسطين بقطاع البيئة، هو مهمة صعبة للغاية، وخاصة لأنها عبر قطاعية. كما أنه من غير الممكن حصر المشاريع الاقليمية المنفذة في فلسطين ذات العلاقة بالبيئة، حيث يكون الممول والمنفذ مؤسسات دولية، ويتم التواصل مع نقاط اتصال مختلفة في فلسطين غير سلطة جودة البيئة، وفي هذه المشاريع من الصعب معرفة مدى الانجازات على المستوى الوطني، حيث تكون جميع مؤشرات المشاريع على المستوى الاقليمي. لذلك من الضروري بمكان تطوير آلية وطنية لتصنيف وحصر المشاريع التي تصب في حماية البيئة وصونها.

ويجري العمل حالياً في فلسطين على عدة مشاريع فاعلة في الحوكمة البيئية بشكل مباشر، من أهمها:

1. مشروع تعزيز القدرات المؤسسية في مجال تنفيذ اتفاقيات بازل وروتتردام وستوكهولم (2022-2024). والممول من البرنامج الخاص لإدارة الكيماويات والنفايات - برنامج الأمم المتحدة للبيئة. ويهدف المشروع إلى تعزيز القدرات المؤسسية في دولة فلسطين للإدارة السليمة للنفايات والمواد الخطرة وإدماج أصحاب العلاقة، وتطوير نظم إدارة المعلومات والتقارير بشأن اتفاقية ميناماتا. وستكون المخرجات الرئيسية للمشروع: (1) تأسيس لجنة حكومية عبر مؤسسية للتعامل مع قضايا النفايات والمواد الخطرة، (2) تطوير الإطار المؤسسي للجهات ذات العلاقة، والقيام

بالتدريب ورفع الكفاءات للمؤسسات في جمع المعلومات، وفي وضع المؤشرات وتقييم النفايات والكيماويات، والتقرير ضمن الاتفاقيات بازل وروتردام وستوكهولم. (3) جمع المعلومات والمؤشرات عن النفايات والكيماويات، وتعزيز مشاركة المعلومات ما بين المؤسسات. (4) رفع الوعي عن الزئبق واتفاقية ميناماتا.

2. تعزيز قدرات سلطة جودة البيئة لتنفيذ برنامج العمل البيئي (2018-2023)، والممول من الحكومة السويدية. ويهدف المشروع إلى تعزيز قدرات سلطة جودة البيئة في الحوكمة البيئية، وتحديدًا للقيام بدورها التشريعي والرقابي لحماية البيئة. وينطوي المشروع على أربعة أهداف رئيسية: تحسين الحوكمة البيئية، ورفع القدرات في إدارة التلوث، ورفع القدرات في حماية الموارد الطبيعية، ورفع الوعي البيئي وتحسين تدفق المعلومات. وشمل المشروع العديد من المخرجات ومنها القيام بالدراسات التشريعية المختلفة، ووضع مسودات قوانين وأنظمة وتعليمات، وتدريب مؤسسات مختلفة عاملة في قطاع البيئة، وتوريد أجهزة رقابة بيئية، وتطوير عمليات الرقابة، والقيام بحملات توعية بيئية، وتطوير إطار السلامة الإحيائية واستراتيجية الأنواع الغازية، وتحديث الاستراتيجية الوطنية للتوعية والتعليم البيئي (سلطة جودة البيئة، 2023 ب).

3. برنامج العدالة البيئية والمناخية (2021-2024) والممول من الحكومة السويدية. ويتم تنفيذ البرنامج من ائتلاف المؤسسات الأهلية الزراعية في فلسطين مع مؤسسة وي افكت (We Effect). ويهدف البرنامج بشكل عام «للمساهمة في تحسين العدالة البيئية والمناخية في فلسطين، وتمكين مؤسسات المجتمع المدني والحقوقيين ليملكوا القدرة على تحديد وتحدي المعوقات التي تحد من تحقيق العدالة البيئية والمناخية في فلسطين» (أريج، 2021). وبحسب البيان الصحفي للإئتلاف يشمل المشروع «حملات إعلامية وتوعوية، دراسات بيئية ودراسات تحليلية، وتشبيك مع الجهات الفاعلة ذات العلاقة، كما سيعمل المشروع على متابعة الاعتداءات الاحتلالية على البيئة والمصادر الطبيعية الفلسطينية ومدى أثرها على التغير المناخي، وتدريب للمؤسسات القاعدية والجمعيات، ومشاهدات بيئية وخطط لتعزيز الصمود البيئي الفلسطيني» (أريج، 2021).

4. عدة مشاريع متعلقة بالجهوزية للعمل المناخي، سيتم التطرق لها في الفصل الرابع.

5-2. توصيات

من أجل ضمان الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة للأجيال الحالية والمستقبلية على حد سواء كما نص عليه القانون الأساسي، فإنه لا بد من استكمال التدخلات التي بدأت في مجال تطوير الحوكمة البيئية لاسيما فيما يتعلق بالقضايا القانونية والقضايا المؤسسية وتفعيل الأدوار والمسؤوليات لجميع الأشخاص الطبيعيين والمعنويين للقيام بواجباتهم في الحفاظ على البيئة وصونها، وعليه فإننا نؤكد على ما يلي من التوصيات التي تدفع بهذا الاتجاه:

- تمكين سلطة جودة البيئة من المشاركة الفعلية في صنع القرار على المستوى السياسي العالي، بما يشمل ما يتم على مستوى مجلس الوزراء، وهو الأمر الذي قد يتطلب رفع المستوى المؤسسي من دائرة حكومية غير وزارية إلى دائرة حكومية وزارية لها حضور دائم في مجلس الوزراء وتطلع على اجندة العمل الخاصة به.
- استكمال العمل على تطوير المنظومة التشريعية البيئية، بما يهدف تبني المبادئ القانونية المستحدثة في مجال العمل البيئي وإلغاء التعارض، وسد الفجوات، وتوضيح الأدوار والمسؤوليات، واستكمال إصدار التشريعات الثانوية وأجراء التدخلات اللازمة في التشريعات الأخرى ذات العلاقة.
- تطوير وتعزيز منظومة التقاضي في المجال البيئي الجزائي والحقوق والاداري بما يؤدي إلى تفعيل المسؤولية الجزائية والمدنية عن الضرر البيئي بما يسمح بالردع الحقيقي للجرائم البيئية، وإنشاء محاكم بيئية متخصصة في القضايا البيئية، وتسريع العمل في إجراءات التقاضي بالقضايا البيئية.
- تطوير آليات إنفاذ التشريعات البيئية، وذلك بتعزيز دور الجهات الشريكة الرسمية والمحلية والأهلية، والعمل على إنشاء شرطة بيئية متخصصة وممكنة، وتفعيل دور الضابطة الجمركية بما يحقق ضبط فعال للجريمة البيئية.
- تعزيز دور النيابة العامة المتخصصة في التحقيق في الجرائم البيئية ورفع قدرات الكوادر فيها ورفعها بالكوادر والخبرات المتخصصة وتعزيز علاقتها بمأموري الضبط القضائي البيئي.

- تحديث الهيكلية التنظيمية لسلطة جودة البيئة، ورفدها بالكادر والموازنات المتوائمة مع حجم المسؤولية الملقاة على عاتقها، لضمان إنفاذ القانون الأساسي والبيئي، وضمان تحقيق الأهداف وتنفيذ الوصف الوظيفي المنوط بها.
- تعزيز التنسيق والتعاون في مجال الرقابة والتفتيش البيئي ما بين المؤسسات المختلفة، وتطوير أدلة الرقابة والتفتيش بما تشمل القضايا المتعلقة بالتنسيق، والضبط البيئي وإجراءاته وتخصيص مواقع للتخزين أو الحفظ المؤقت للمضبوطات لاستخدامها من قبل جهات الضبط.
- العمل على تطوير وتعزيز الوسائل المتاحة للملاحقة القانونية والقضائية القوة القائمة بالاحتلال على انتهاكاتهما للحقوق الفلسطينية البيئية، والقيام بحملات مناصرة للشعب الفلسطيني وحقوقه، ورصد وتوثيق قانوني فني ممنهج لتلك الانتهاكات بما يتوافق مع متطلبات استخدامها امام مؤسسات المجتمع الدولي القانونية والقضائية.
- رفع مستوى التنسيق ما بين الجهات الحكومية والمؤسسات الأهلية والهيئات المحلية بشكل فعال في القضايا البيئية المختلفة، ومنها نشر الوعي والتوعية البيئية، وتعزيز دور الاعلام البيئي، واعداد الدراسات والمسوحات البيئية، وتنفيذ المبادرات المجتمعية البيئية، وتطوير إدارة الشكاوى البيئية، ورصد انتهاكات الاحتلال.
- تطوير منظومة الرصد البيئي في فلسطين، بحيث تكون أساساً لتوفير المعلومات والبيانات الضرورية وتحديثها بشكل دوري بالشراكة مع جميع الشركاء في القطاع البيئي، بما يشمل الأجهزة والمعدات وبناء القدرات والبرامج.
- تطوير نظام المعلومات البيئية كأداة لتزويد ذوي العلاقة والمهتمين والجمهور بالبيانات والمعلومات اللازمة.
- العمل على تفعيل وتعزيز مبدأ الحق في الحصول على المعلومات البيئية، والوصول إليها، والعمل على إزالة كافة المعوقات أمام ذلك، والعمل بشكل متواز على الانضمام إلى اتفاقية آرهوس بشأن الوصول إلى المعلومات والمشاركة العامة في صنع القرار والوصول إلى العدالة في المسائل البيئية، آرهوس، 1998.
- تعظيم فرص وصول المؤسسات الفلسطينية الرسمية والأهلية والقطاع الخاص إلى التمويل البيئي والمناخي عبر تطوير قدرات وكفاءات المؤسسات لإعداد وثائق مشاريع قادرة على وتأهيل مؤسسات فلسطينية لتقديم هذه المشاريع، وإنشاء صندوق وطني لحماية البيئة والمناخ.
- تطوير آلية وطنية لحصر المشاريع الوطنية والإقليمية التي يتم أو تم تنفيذها والمتعلقة بقضايا البيئة، وتأسيس قاعدة بيانات خاصة ومناسبة لذلك بما فيها إيجاد آلية لضخ المعلومات فيها وتحديثها باستمرار.
- تعزيز وتطوير القدرات والمنهجيات اللازمة لحساب المؤشرات البيئية المختلفة بما فيها مؤشرات التنمية المستدامة ذات العلاقة من أجل المساعدة في رصد مدى التقدم في تحقيق الأهداف البيئية ونجاعة السياسات البيئية المعتمدة.
- تطوير أدوات القياس والتقرير والتحقق لمدى التقدم المحرز في إدماج البيئة والتغير المناخي في برامج وخطط ومشاريع المؤسسات المختلفة.
- ضمان نشر الاتفاقيات الدولية البيئية التي أصبحت فلسطين عضواً فيها في الجريدة الرسمية.

المراجع

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://unfccc.int/sites/default/files/convarabic.pdf>
- اتفاقية عام 1976 لحظر استخدام تقنيات التغير في البيئة. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
https://www.icrc.org/ar/doc/assets/files/other/1976_enmod-ara.pdf
- أريج - معهد الأبحاث التطبيقية - القدس (2021). ائتلاف المؤسسات الأهلية الزراعية يطلق برنامج «العدالة البيئية والمناخية في فلسطين». تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://www.arj.org/ar/latest-ar/paic-conf/>
- الأمم المتحدة (1982) اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_a.pdf
- الأمم المتحدة. اتفاق باريس. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023
<https://www.un.org/ar/climatechange/paris-agreement>
- الأمم المتحدة (غير مؤرخ) اتفاقية التنوع البيولوجي بوصفها الصك الدولي الرئيسي للتنمية المستدامة. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://www.un.org/ar/observances/biological-diversity-day/convention>
- الأمم المتحدة. الاتفاقية الدولية لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد و/أو من التصحر وخاصة في إفريقيا. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://www.wipo.int/wipolex/ar/text/353702>
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2006). دليل اتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون (1985)، الطبعة السادسة (2006). تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
https://ozone.unep.org/sites/default/files/2019-09/VC_Handbook_2006_Arabic.pdf
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2013). مؤتمر المفوضين المعني باتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق. النص والمرفقات. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://mercuryconvention.org/sites/default/files/2021-06/Minamata-Convention-booklet-ar-full.pdf>
- برنامج الامم المتحدة للبيئة (2015). اتفاقية بازل للتحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، وبروتوكول بشأن المسؤولية والتعويض عن الضرر الناجم عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود. النصوص والمرفقات. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-a.pdf>
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2017) اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة. النص والمرفقات المنقحة في عام 2017. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<http://chm.pops.int/Portals/0/download.aspx?d=UNEP-POPS-COP-CONVTEXT-2017.Arabic.PDF>
- بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية التابع للاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
<https://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-ar.doc>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2013) الانفاق الحكومي على البيئة، 2011-2012 نتائج أساسية. رام الله - فلسطين.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/GS%20-A1A%202013.htm
- تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017، نظام المعلومات البيئي، 2016. المؤشرات الرئيسية للنظام، رام الله ، فلسطين. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/GS%20-A1A%202013.htm
- دولة فلسطين (2018) الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030.
- ربابعة، فادي حسن (2023) تقييم السياسة التشريعية النازمة للبيئة في فلسطين. ائتلاف المنظمات الأهلية الزراعية، وي افكت. فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2012) الاستراتيجية الوطنية، برنامج العمل الوطني وإستراتيجية التمويل المتكاملة لمكافحة التصحر في الأرض الفلسطينية المحتلة.
- سلطة جودة البيئة (2021 أ). تقرير حول مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات البيئية الدولية. تقرير معد من شركة الثقة للخدمات القانونية.
- سلطة جودة البيئة (2021 ب). تقرير المراجعة وتحليل الواقع «استراتيجية التوعية والتعليم البيئي» (2021-2030).

سلطة جودة البيئة (2021 ت). الهيكل التنظيمي لسلطة جودة البيئة للعام 2021.
سلطة جودة البيئة (2022 أ). دراسة الإرث التشريعي للمواد الخطرة في فلسطين.
سلطة جودة البيئة (2022 ب). دراسة الإرث التشريعي لحماية الطبيعة في فلسطين.
سلطة جودة البيئة (2023 أ). التقرير السنوي للعام 2022.
سلطة جودة البيئة (2023 ب). التقرير السنوي لمشروع تعزيز قدرات سلطة جودة البيئة.
سلطة جودة البيئة (2023 ت). استراتيجية البيئة عبر القطاعات، تحليل الواقع تحليل الواقع القانوني والمؤسسي لقطاع البيئة.
شبكة المنظمات الأهلية البيئية (غير مؤرخ). تقديم شكوى بيئية. تم الولوج بتاريخ 2 أيلول 2023. https://portal.pengon.org/complaint
شرطة السياحة والآثار المديرية العامة للشرطة (2023) تقرير عن عمل الشرطة في الملف البيئي أعد خصيصاً لتقرير حالة البيئة في فلسطين 2023.
شعبة الإحصاءات لدى الأمم المتحدة (2018). إطار تطوير إحصاءات البيئة. تم الولوج بتاريخ 2 تشرين الثاني 2023. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_PCBS/Class/Arabic/Geography/FDES-Series.pdf
القنيدي، موسى عبد الحميد (2019). حماية البيئة في أوقات النزاعات المسلحة. مجلة «الإنساني» الصادر في ربيع وصيف 2019 العدد 65.
لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (2003) الرصد البيئي والإبلاغ. تم الولوج بتاريخ 2 أيلول 2023. https://unece.org/sites/default/files/2020-12/Final.English.Rev_.2.01.12.05.pdf
المحكمة الدستورية العليا (2017). طعن دستوري 04-2017. تم الولوج بتاريخ 2 أيلول 2023. https://www.birzeit.edu/sites/default/files/mhkm_dstwry_4-2017.pdf
مكتب رئيس الوزراء (2022) - منهجية التخطيط الاستراتيجي في دولة فلسطين.
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة واتفاقية روتردام (2019). اتفاقية روتردام المتعلقة بتطبيق إجراءات الموافقة المسبقة عن علم على مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطرة متداولة في التجارة الدولية. النصوص والمرفقات. نقحت في 2019.
منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (1972). اتفاقية لحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي. https://whc.unesco.org/archive/convention-arb.pdf
نظام روما الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية المعتمد في روما في 17 تموز/ يولييه 1998
نيابة الجرائم الاقتصادية والبيئية - النيابة العامة لدولة فلسطين. تم الولوج بتاريخ 29 حزيران 2023. http://www.pgp.ps/ar/SP/Pages/AntiEconomicCrimesProsecution.aspx
وحدة القانون الدستوري، كلية الحقوق والإدارة العامة، جامعة بيرزيت (2017). ورقة موقف حول حكم المحكمة الدستورية بخصوص مكانة الاتفاقيات الدولية في النظام القانوني الفلسطيني.
وزارة المالية ومفتاح (2021) موازنة المواطن/ة العامة للموازنة العامة 2021. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023. https://www.pmf.ps/documents/budget/2021/citiznBudget2021.pdf
وزارة المالية ومفتاح (2022) موازنة المواطن للعام 2022. تم الولوج بتاريخ 7 تموز 2023. https://www.pmf.ps/documents/budget/2022/citizen2022.pdf

References

- GEF SGP (undated). Mission and history. last accessed 7 July 2023.
<https://sgp.undp.org/about-us-157.html>
- Global Environmental Facility (undated a). The System for Transparent Allocation of Resources (STAR). Last accessed 7 July 2023.
<https://wwfgeftracks.com/star>.
- Global Environmental Facility (undated b). Palestinian Authority Country at a glance. last accessed 7 July 2023.
<https://www.thegef.org/projects-operations/country-profiles/palestinian-authority>
- ORGUT (2014). Final Report: Organizational Review of the Palestinian Environment Quality Authority. For the Consulate General of Sweden in Jerusalem.
- PENGON (2018). Our Members. last accessed 2 October 2023.
<https://www.pengon.org/articles/view/30>
- PENGON (undated). Campaigns. last accessed 2 October 2023.
<http://www.pengon.org/sections/view/7>
- UN (1992). Report of the United Nations Conference on Environment and Development. Annex I. Rio Declaration on Environment and Development. Rio de Janeiro, 3-14 June, 1992. Last accessed 7 July 2023.
https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf
- UNDP and GEF SGP (undated). SGP Country Program Strategy for OP 7. State of Palestine. last accessed 7 July 2023.
<https://sgp.undp.org/all-documents/country-documents/1408-palestine-op7-cps-approved/file.html>
- UNEP (2009). Environmental Governance. In 2009 UNFCCC Conference in Copenhagen.



الفصل الثالث: سياسات واجراءات الاحتلال

إعداد

د. أيمن الرابي

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م أحمد أبو ظاهر

م. زغلول سمحان

م. سائدة شعيبات

م. شيرين زيدان

م. طارق عراقي

د. عدنان جودة

أ. عماد البابا

د. عيسى عدوان

أ. لميس عكيلا

أ. مأمون عورتاني

أ. ياسر أبو شنب

هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، منظمة التحرير الفلسطينية

أ. أمير داوود

أ. هشام قدومي

جدول المحتويات

104	قائمة الجداول
104	قائمة الاشكال
105	1-3. مقدمة
105	2-3. الاستعمار في أرض فلسطين المحتلة عام 1967
111	3-3. جدار الضم والتوسع العنصري
115	4-3. الأوامر العسكرية المفروضة من دولة الاحتلال
118	5-3. الاتجار غير المشروع بالنفايات (تهريب النفايات)
119	6-3. سياسة دولة الاحتلال المتعلقة بالمشاريع البيئية الفلسطينية
120	7-3. انتهاكات دولة الاحتلال
124	8-3. العدوان والحروب والحصار والحواجز العسكرية
127	9-3. التوصيات
128	المراجع

قائمة الجداول

جدول رقم 1: عدد المقالع الاستعمارية التابعة لدولة الاحتلال في الضفة الغربية 109

قائمة الاشكال

شكل رقم 1: المستعمرات والبؤر الاستعمارية في الضفة الغربية 108

شكل رقم 2: مواقع المناطق الصناعية في المستعمرات ومواقع الكسارات والمقالع الاحتلالية في الضفة الغربية 110

شكل رقم 3: انبعاثات غازات الدفيئة من المستعمرين مقارنة مع تلك المنتجة من الفلسطينيين في عام 2021 (الف طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون) 111

شكل رقم 4: صورة توضيحية لمكونات الجدار 111

شكل رقم 5: مسار جدار الضم والتوسع 112

شكل رقم 6: عينة من أشجار الزيتون التي تم اقتلاعها بسبب جدار الضم والتوسع 113

شكل رقم 7: المحميات الطبيعية التي تم إعلانها بموجب الاوامر العسكرية 117

شكل رقم 8: نوع وكمية النفايات التي تم ضبطها لحالات الاتجار غير المشروع للنفايات الناتجة من دولة الاحتلال (بما يشمل المستعمرات) في الفترة 2021-2022 118

شكل رقم 9: عدد طلبات الابار التي تم تقديمها للجنة المشتركة للحصول على رخصة مقارنة مع ما تمت الموافقة عليه (1995-2009) 121

شكل رقم 10: عدد طلبات الابار الجديدة وطلبات استبدال الابار الجافة المقدمة للترخيص وما تمت الموافقة عليه حسب الحوض الجوفي (1995-2009) 122

شكل رقم 11: مقارنة بين استهلاك الفرد للمياه في دولة الاحتلال والمستعمرات وأوروبا وفلسطين في عام 2021 122

شكل رقم 12: منع جريان المياه الجوفية لتغذي الحوض الساحلي في غزة 123

شكل رقم 13: عدد المواد المصنفة بما يسمى ذات استخدام مزدوج التي تم طلب إدخالها مقارنة بما تمت الموافقة عليه من قبل دولة الاحتلال وما تم ادخاله فعلياً الى قطاع غزة 126

3-1. مقدمة

تشكل سياسات وإجراءات دولة الاحتلال في أرض فلسطين المحتلة عام 1967 عقبة أمام قدرة الفلسطينيين على التمتع بحقوقهم الإنسانية بما في ذلك حقوقهم في المصادر الطبيعية والبيئية حيث تسيطر دولة الاحتلال على أكثر من 85 % من موارد المياه الفلسطينية، (سلطة المياه الفلسطينية، 2013)، بالإضافة إلى سيطرتها على حوالي 64 % من أراضي الضفة الغربية والتي تشمل المناطق المسماة «ج» وتشكل حوالي 60 % من مساحة الضفة الغربية بالإضافة إلى القدس الشرقية والمحميات الطبيعية وتشكلان معا حوالي 4 % من مساحة الضفة الغربية حسب تقسيمات الاحتلال للأراضي الفلسطينية ضمن اتفاق أوسلو 2 المرحلي (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017)، وتفرض قيوداً مشددة على أي شكل من أشكال التنمية وتحسين البنية التحتية سواء تلك المتعلقة بأنظمة المياه والصرف الصحي أو مكبات النفايات الصلبة الصحية التي تخدم الفلسطينيين أو أنظمة الطاقة النظيفة وغيرها وتستهدف بشكل منهجي مرافق المياه والصرف الصحي، وخاصة في قطاع غزة والمنطقة المسماة «ج» من أراضي الضفة الغربية وتصادر آلاف الدونمات من الأراضي الفلسطينية وتقتلع آلاف الأشجار بغرض إقامة المستعمرات وتوسيع ما هو قائم منها. وسيتم استخدام مصطلح المستعمرة أو المستعمرات خلال هذا التقرير وتعني « نموذج سكني احتلالي تستعمله القوة القائمة بالاحتلال لزراعة مواطنيها فيه من خلال استخدام القوة وإخضاع السكان الأصليين وسرقة مواردهم الطبيعية في مخالفة جسيمة للقانون الدولي. » (هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، 2023).

وقد تسببت اعتداءات دولة الاحتلال المتكررة والحروب على قطاع غزة والذي كان اعنفها الحرب الحالية (السابع من تشرين اول 2023) حيث تسببت هذه الاعتداءات في خسارة عشرات آلاف أرواح المدنيين خاصة من النساء والأطفال ودمار هائل في المباني السكنية والعامة والمدارس والمستشفيات والجامعات ودور العبادة (المساجد والكنائس) والبنية التحتية للمياه والصرف الصحي والطاقة والقطاعات ذات الصلة والخدمات الصحية وترك كميات هائلة من الركام والدمار، مما أثر بشكل كبير على البيئة وعلى كافة الخدمات الأساسية بما فيها خدمات الصرف الصحي وخدمات النفايات الصلبة والصحة لسكان قطاع غزة، وكذلك تسبب في تلويث الأراضي والمياه الجوفية ومياه البحر. بالإضافة إلى ذلك، أدت القيود المفروضة على دخول المعدات والمواد اللازمة لتشغيل وصيانة معدات المياه والصرف الصحي والنفايات الصلبة كجزء من الحصار المفروض على قطاع غزة إلى زيادة تدهور حالة البيئة والمياه والصرف الصحي مما زاد من معاناة الفلسطينيين وتدهور الصحة العامة في قطاع غزة.

وتشكل هذه الأعمال الممنهجة من قبل دولة الاحتلال انتهاكاً سافراً للقوانين الدولية بما فيها القانون الدولي الإنساني واتفاقية جنيف الرابعة، ولحقوق الإنسان بما في ذلك الحق في البيئة الآمنة والخدمات الأساسية والوصول للمياه والطعام والدواء والحماية. وبصفتها القوة القائمة بالاحتلال، فإن على دولة الاحتلال التزامات محددة بوضوح بموجب القانون الدولي الإنساني، وهي في نهاية المطاف المسؤولة عن ضمان أمن وسلامة الشعب الواقع تحت احتلالها وضمان حقه في بيئة سليمة وآمنة وتوفير كافة الخدمات الأساسية من مسكن وطعام وماء ونظافة صحية وعلاج. كما ويحظر على الدولة القائمة بالاحتلال نقل مواطنيها إلى الأراضي التي تحتلها، ويعد نقلهم وإنشاء المستعمرات لهم في الأرض المحتلة خرقاً للقانون الدولي الإنساني، وتعتبر هذه المستعمرات غير شرعية بموجب القانون الدولي.

يستعرض هذا الفصل من التقرير أهم القضايا المتعلقة بسياسات وإجراءات دولة الاحتلال في أرض فلسطين المحتلة عام 1967 وتحديدًا فيما يتعلق بالانتهاكات البيئية واستنزاف المصادر الطبيعية الفلسطينية وفرض القيود المختلفة التي من شأنها حرمان الفلسطينيين من ممارسة حقوقهم في مصادرههم وفي حقهم في العيش بكرامة في وطنهم.

3-2. الاستعمار في أرض فلسطين المحتلة عام 1967

تمثل خطة الون لعام 1970 الانطلاق الفعلي لسياسات دولة الاحتلال الاستعمارية في أرض فلسطين المحتلة عام 1967، حيث تضمنت المسودة الأخيرة لخطة الون ضم مناطق واسعة من الضفة الغربية لدولة الاحتلال وتشمل هذه المناطق: شريط على طول نهر الأردن يبلغ عرضه عشرين كيلومتراً تقريباً (يتمدد إلى نقطة بداية التجمعات الفلسطينية المكتظة)؛ مناطق مختلفة حول مدينة القدس، وما يسمى منطقة عصيون ومعظم صحراء القدس وشريط أرضي جنوب جبال الخليل. وتشكل هذه المناطق مجتمعة ما يقرب من نصف مساحة الضفة الغربية. ووفقاً لخطة ألون، كان من المفترض

أن يصبح النصف المتبقي من الضفة الغربية، المكون من منطقتين غير متصلتين في الشمال والجنوب، جزءاً من دولة أردنية فلسطينية بحسب (B'Tselem, 2002).

وقد بدأ النشاط الاستعماري لدولة الاحتلال في أراضي فلسطين المحتلة عام 1967 منذ أوائل السبعينيات وتحديدًا في الاغوار الفلسطينية وانتشر بشكل سريع إلى باقي أنحاء أراضي فلسطين المحتلة عام 1967 بما في ذلك القدس الشرقية متسببًا بمصادرة آلاف الدوغمات وحرمان الفلسطينيين من أراضيهم ومصادرههم ومسببًا أضرارًا بيئية جسيمة مثل تلويث الأراضي والمياه وتغيير خصائص النظم الحيوية وغيرها من الأضرار، الأمر الذي بات يشكل تهديدًا حقيقيًا للوجود الفلسطيني خاصة في المناطق المسماة مناطق «ج». ففي حين أن المناطق التي تسيطر عليها المستعمرات في ما يسمى بالمنطقة «ج» تتجاوز نصف مليون دونم (537 كم²) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022)، أي ما يعادل 15.5 % من المنطقة المسماة «ج»، فقد وسعت دولة الاحتلال سيطرتها الفعلية على مساحات واسعة من الضفة الغربية، بما في ذلك القدس الشرقية، من خلال مجموعة متنوعة من الوسائل مثل اصدار الأوامر العسكرية بالمصادرة لأغراض مختلفة سواء كانت لأغراض عسكرية أو إعلانها كمحميات طبيعية، أو السيطرة على الأراضي المصنفة أراضي دولة من خلال التلاعب بقوانين الأراضي خاصة القانون العثماني، أو وضع اليد على أملاك الغائبين الفلسطينيين، أو الاستيطان الرعوي وغيرها كما هو موضح ادناه.

لقد قامت دولة الاحتلال ومن خلال عدد من الأوامر العسكرية بمصادرة ما يقرب من 75 ألف دونم من أراضي الفلسطينيين في الضفة الغربية تحت ذريعة توسعة المحميات الطبيعية (هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، 2023). وكما أوضحت هيئة مقاومة الجدار والاستيطان أيضا بأنه في نفس الوقت الذي تقوم به دولة الاحتلال بمصادرة أراضي الفلسطينيين لتوسعة المحميات الطبيعية فانها تقوم بإلغاء صبغة المحميات عن أراضي تم إعلانها على أنها محميات طبيعية زمن الانتداب البريطاني لصالح توسعة المستعمرات مثل المحمية المحاذية لمستعمرة الفي منشيه قرب قلقيلية كما قامت كذلك بتقليص مساحة إحدى المحميات كون الأرض الواقعة ضمن المحمية يسيطر عليها مستعمر.

ومما لا شك فيه بان الاستيلاء على الأراضي والموارد الطبيعية يعزز الاستعمار في الضفة الغربية والقدس كما ينتهك بشدة حرية الفلسطينيين في التنقل والوصول إلى الخدمات وسبل العيش، بالإضافة إلى حقهم الجماعي في الازدهار الاقتصادي والتمتع بموارد الأرض والمياه، بما في ذلك الأراضي الصالحة للزراعة والمصادر الطبيعية والمياه الجوفية والينابيع. وبحسب تقرير نشرته (Haaretz, 2019) فقد صادر المستعمرون أكثر من 60 نبعاً فلسطينياً حتى عام 2019 وتم حرمان الفلسطينيين من الوصول إليها واستخدامها على الرغم من أن بعض هذه الينابيع كانت المصدر الوحيد للمياه للقرى الفلسطينية وتعتبر جزءاً لا يتجزأ من تراثهم الطبيعي والثقافي.

ومن خلال التلاعب بقوانين الأراضي وخاصة القانون العثماني من عام 1928 والذي كان مطبقاً في فلسطين قبل قيام دولة الاحتلال، فقد قامت دولة الاحتلال بالسيطرة على كافة الأراضي المسجلة بموجب هذا القانون كأراضي دولة، حيث أعلنت أكثر من 750,000 دونم من أراضي الضفة الغربية على أنها «أراضي دولة» بالرغم من ان بعض هذه الأراضي هي ملكية خاصة. وبموجب القانون العثماني أعلاه فان أراضي الدولة تكون مخصصة للاستخدام العام للسكان الأصليين (الفلسطينيين في هذه الحالة). ومع ذلك، ووفقاً لمنظمة يش دين لحقوق الإنسان، فقد قامت دولة الاحتلال بتخصيص 99.76 % (674,459 دوغماً) من هذه الأراضي لصالح المستعمرات بينما تم تخصيص 0.24 % (حوالي 1,525 دوغماً) فقط لاستخدام الفلسطينيين، (يش دين، 2021). بالإضافة إلى ذلك، فقد أوضحت منظمة بتسيلم من خلال فحص بيانات ما يسمى بالإدارة المدنية والصور الجوية للمستعمرات التي التقطت عام 2009، أن 21 % من مساحة المستعمرات هي أراض تعترف بها دولة الاحتلال على انها ملكية خاصة يملكها فلسطينيون استولت عليها المستعمرات (B'Tselem, 2010)

وفي نمط استيطاني جديد هو الاستعمار الرعوي، قامت دولة الاحتلال ببناء أكثر من 50 بؤرة استعمارية جديدة في الضفة الغربية بين عامي 2017 و 2021 تضم كل منها عائلة واحدة صغيرة تتكون من عدد قليل من الأفراد والمتطوعين، ومن بين هذه المستعمرات هناك 35 بؤرة استعمارية رعوية على الأقل تمت اقامتها بهدف السيطرة على مئات الاف الدوغمات من أراضي فلسطين المحتلة عام 1967. لقد تمكن المستعمرون من خلال هذا النمط الاستعماري الجديد من السيطرة على مساحات شاسعة من الأراضي الفلسطينية وفرض الامر الواقع تحت حماية جيش الاحتلال ببناء بعض الهياكل المعدنية والحظائر ورعي قطعان من الماشية في مناطق واسعة والاستيلاء على موارد المياه، وفي كثير من الأحيان الاعتداء على

المواطنين الفلسطينيين وترويعهم. وقد تمكن المستعمرون وبدعم من دولة الاحتلال وفي غضون سنوات قليلة فقط من الاستيلاء على أكثر من مائة ألف دونم من أراضي الضفة الغربية المحتلة (YESH DIN, 2021).

وقد أظهر تقرير مجلس حقوق الانسان 2023 بأن عدد سكان المستعمرات في دولة فلسطين المحتلة بما في ذلك القدس الشرقية، ازداد من 520 ألف في عام 2012 إلى أقل بقليل من 700 ألف مستعمر في عام 2022 موزعين على 279 مستعمرة منتشرة في أنحاء الضفة الغربية، بما في ذلك 14 مستعمرة في القدس الشرقية والتي يبلغ مجموع المستعمرين فيها أكثر من 229 ألف مستعمر. من بين هذه المستعمرات هناك ما لا يقل عن 147 بؤرة استعمارية جديدة، ويظهر الشكل رقم 1 توزيع هذه المستعمرات والبؤر الاستعمارية في الضفة الغربية (Human Rights Council, 2023).

وأضاف تقرير مجلس حقوق الانسان أيضا أن إنشاء وتوسيع المستعمرات في أراضي فلسطين المحتلة، وتحديدًا في الضفة الغربية والقدس الشرقية، ليس له أي شرعية قانونية ويشكل انتهاكًا صارخًا للقانون الدولي. كما إن إنشاء وتوسيع هذه المستعمرات ونقل دولة الاحتلال لسكانها إلى الأرض الفلسطينية المحتلة يعد أمرًا محظورًا بموجب القانون الإنساني الدولي. بالإضافة إلى أن جميع الإجراءات التي تهدف إلى تغيير التكوين الديمغرافي وطابع ووضع الأرض الفلسطينية المحتلة منذ عام 1967 بما في ذلك القدس الشرقية تنتهك القانون الإنساني الدولي وعددا من قرارات مجلس الأمن (Human Rights Council, 2023).

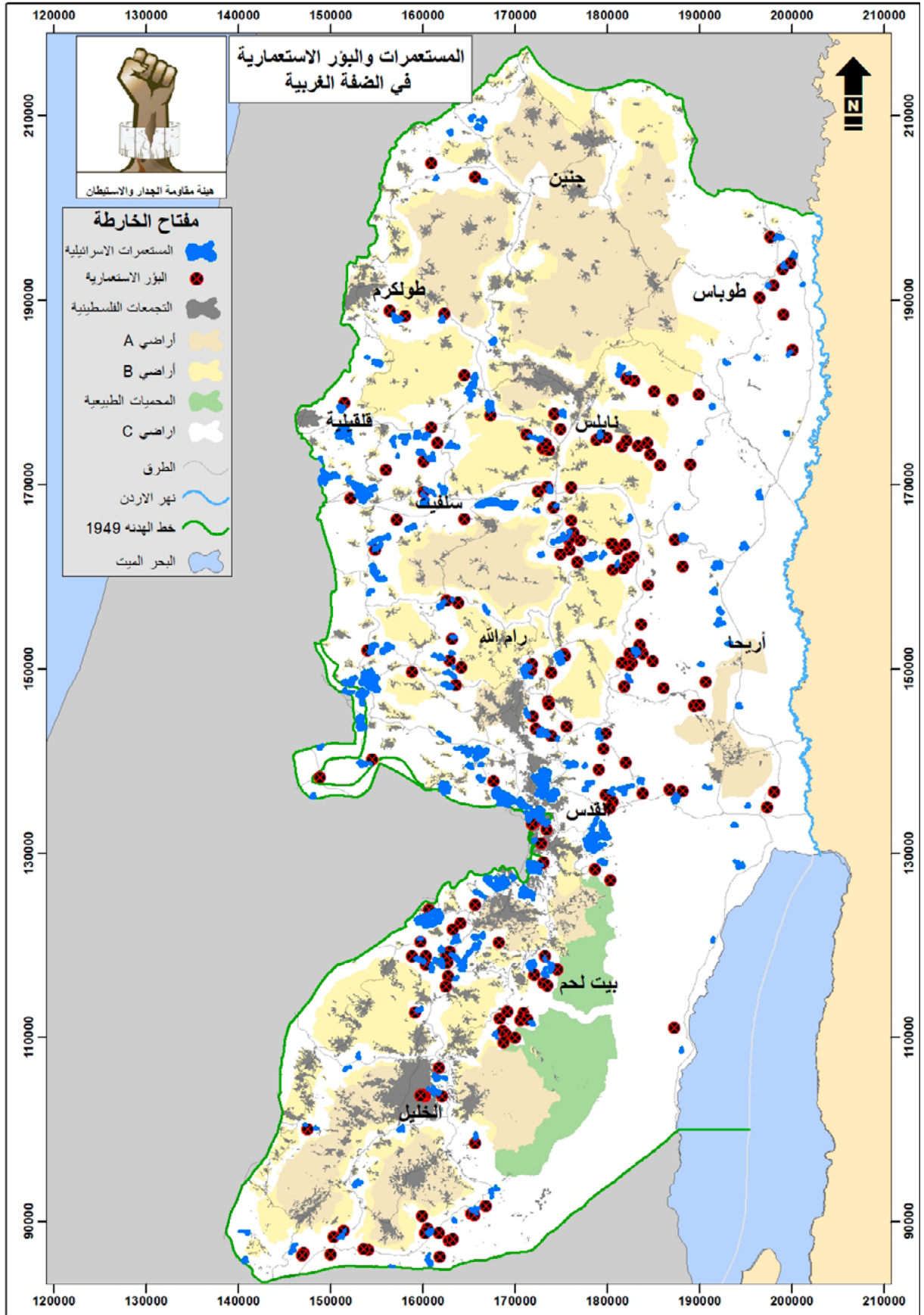
وفي العام 2021، وصل عنف المستعمرين إلى أعلى المستويات التي سجلها مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية - أوتشا على الإطلاق حيث تم تسجيل 182 اعتداء (OCHA, 2021).

ووثق تقرير مجلس حقوق الانسان أيضا وجود علاقة بين توسيع البؤر الاستعمارية وهجمات المستعمرين ضد الفلسطينيين (Human Right Council, 2023). وقد أوضح تقرير حركة السلام الآن أن منظمة يش دين سجلت 796 اعتداء من مجمل هذه الاعتداءات بجوار البؤر الاستعمارية خلال الفترة ما بين 2012 ومنتصف 2021 كان منها 356 اعتداء على الممتلكات و81 اعتداء بسرقة ومصادرة أراضي الفلسطينيين (Peace Now, 2021).

وفي نفس الوقت ومع استمرار سياسة الاستعمار والسيطرة على الأرض، قامت دولة الاحتلال بحفر عشرات الآبار الجوفية (50 بئر) داخل الضفة الغربية لخدمة هذه المستعمرات وعلى حساب الابار والينابيع الفلسطينية (مركز مسارات، 2022)، حيث تنتج هذه الآبار حوالي 44 مليون م³ في السنة حاليا، وفي عام 1968 قامت بحفر ابار عميقة في منطقة بردلة وكردلة مما أدى إلى جفاف نبعة بردلة وبعض الآبار الفلسطينية الزراعية، وكذلك قامت دولة الاحتلال بحفر آبار عميقة في أواخر السبعينيات بالقرب من مصادر ينابيع العوجا وفصايل مما أدى الى جفاف مياه تلك الينابيع والتي بدورها أثرت على الزراعة وادت الى خسارة مئات الدونمات من الاراضي الزراعية التي كانت تروى منها (B'Tselem, 2023).

ومع توسع المستعمرات وتضاعف عدد المستعمرين في الضفة الغربية ازدادت كميات المياه المستخدمة من قبلهم، حيث تم تقدير استهلاك المستعمرين من المياه بحوالي 75 مليون متر مكعب في السنة (World Bank, 2009). وبلغ متوسط استخدام المستعمر من المياه بشكل عام حوالي 369 لتر في اليوم بينما يتراوح استخدام المستعمرين في غور الأردن بين 400 إلى 700 لتر للفرد في اليوم، كما ان هذه المستعمرات تتمتع بتخصيص كميات كبيرة من المياه للزراعة المكثفة، وبلغ استخدام المستعمر الواحد أربعة اضعاف ما يستخدمه المواطن الفلسطيني على الأقل، حيث لا يتعدى استخدام الفرد الفلسطيني للمياه 80 لتر في اليوم في المناطق الحضرية وينخفض الى حوالي 26 لتر للفرد في المناطق الريفية والمهمشة (B'Tselem, 2023).

وبحسب تقرير منظمة Premiere Urgence فقد تم تقدير كميات المياه العادمة التي تنتجها 50 مستعمرة بحوالي 35 مليون متر مكعب يتم طرحها بشكل غير معالج في الاراضي الزراعية الفلسطينية والاوردية (Premiere Urgence, 2021) مما يؤدي الى تلويث الأراضي الزراعية ومصادر المياه الجوفية والسطحية ويؤثر سلبا على الغطاء النباتي والتنوع الحيوي بحسب تقرير (مركز الأبحاث الفلسطيني، 2014). كما ويتم طرح 80 بالمائة من النفايات الصلبة الناتجة عن نشاطات المستعمرين في مكبات موجودة في الضفة الغربية وتعتبر هذه المكبات غير صحية ومصدر للتلوث البيئي (Ishaq and Hilal, 2011).



شكل رقم 1: المستعمرات والبيور الاستعمارية في الضفة الغربية
المصدر: هيئة مقاومة الجدار والاستيطان 2023

ويعد مجمع بركان الصناعي الواقع على اراضي مدينة سلفيت اكبر التجمعات الاستعمارية الصناعية حيث يضم اكثر من 160 منشأة صناعية منها 22 منشأة تختص بالصناعات الكيماوية والألمنيوم والفابريجلال والدهانات والإلكترونيات والصناعات العسكرية (متراس، 2022)، ويعد ما ينتج عنها من ملوثات له أثر كبير على الأراضي الفلسطينية المجاورة والبيئة بشكل عام، حيث يتم طرح نفايات الصرف الصحي السائلة والنفايات الصناعية من هذا المجمع ومن مستعمرة أريئيل المجاورة في الوادي المحاذي للمستعمرة وفي أرض زراعية من أراضي قرية بروجين ومدينة سلفيت، ما يتسبب بتلوث تلك الاراضي ويجعلها غير صالحة للزراعة (Friends of Earth International, 2012). وقد توقفت محطة معالجة المياه العادمة في مستعمرة أريئيل عن العمل في عام 2008 واستمرت بتصريف مياه الصرف الصحي الصادرة عن المستعمرة دون معالجة منذ ذلك الحين إلى يومنا هذا في وادي المطوي في بلدة سلفيت ثم تجري غرباً عبر الأراضي الزراعية لتصل إلى قرى بروجين وكفر الديك (Friends of Earth International, 2012) و(B'Tselem, 2009)، و(MAP, 2021).

كما وأن المنطقة الصناعية المجاورة لمدينة طولكرم تضم ما يقارب 13 مصنعاً استعماريًا، ومن أخطر المصانع الموجودة فيها مصنع «جيشوري» لصناعة الأسمدة والمبيدات الحشرية الذي يتسبب بانبعاث الغازات والدخان ويعود بالضرر الكبير على السكان المجاورين سيما وان المصنع يبعد 500 متر عن المنازل الفلسطينية بالإضافة لوجود عدة مدارس يرتادها أكثر من 11 ألف طفل (متراس، 2020). وفي المنطقة مصانع أخرى لصناعة ومعالجة الزجاج، ومصنع «سولور غاز» المختص بتصنيع المعادن الثقيلة وخزانات الغاز والبتروال والغاز المضغوط. اما المناطق الصناعية الاستيطانية الأخرى فهناك منطقتان حول مدينة القدس وهما منطقة عطروت الصناعية، حيث تتسبب عوادم منطقة «عطروت» على سبيل المثال بارتفاع مستوى التلوث في الهواء المحيط بنسب تزيد 10 مرات عن المعيار الذي أقرته منظمة الصحة العالمية (المعيار المثالي 20 ميكروغرام لكل متر مكعب والمعدل اليومي في عطروت يزيد عن 197 ميكروغرام لكل متر مكعب)، ما ينتج عنه بالطبع ارتفاع نسب الربو وسرطان الرئة، (مركز الناطور للأبحاث والدراسات، 2020). وتقع هذه المصانع على بعد أمتار قليلة من بيوت حي بيت حنينا، وأبرزها مصنع لمعالجة النفايات تنتشر رائحته في حارات بيت حنينا والاحياء المجاورة. وكذلك الحال بالنسبة لمنطقة ميشور ادوميم الصناعية في الخان الأحمر والتي تتسبب بأضرار كبيرة للتجمعات البدوية التي تسكن في نفس المنطقة.

بالإضافة الى ذلك فقد أقامت دولة الاحتلال الكسارات ومقالع الحجارة وبلغ عددها 13 مقلعا موزعة في محافظات الضفة الغربية، ويبين جدول 1 توزيع بعض هذه المقالع والكسارات حسب (مركز أبحاث الأراضي، 2015)، وتنتج 10 مقالع منها حوالي 440 مليون طن من مواد البناء سنويا (مركز الأبحاث الفلسطيني، 2017). ويظهر شكل رقم 2 توزيع هذه المستعمرات الصناعية والمقالع والكسارات الاحتلالية في الضفة الغربية.

جدول رقم 1: عدد المقالع الاستعمارية التابعة لدولة الاحتلال في الضفة الغربية

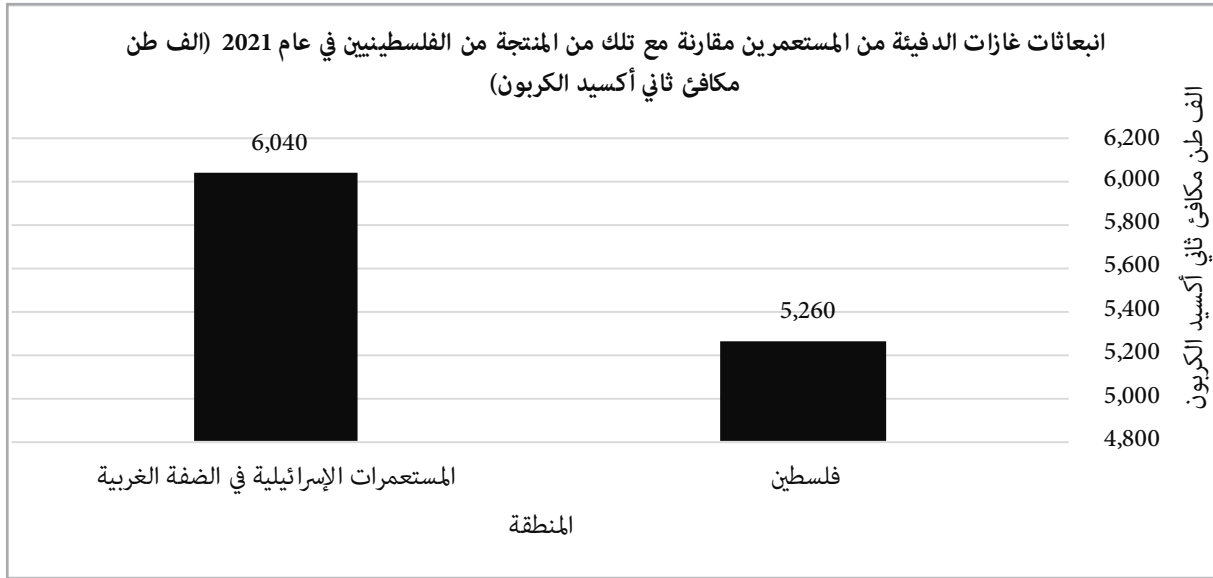
المحافظة	عدد المقالع	الموقع
الخليل	4	بالقرب من بلدي دورا والظاهرية
بيت لحم	1	بالقرب من مخيم الدهيشة
جنين	1	بالقرب من بلدة يعبد
قلقيلية	2	يقعان بالقرب من بلدة جيوس ومستعمرة كيسوفيم
رام الله	2	بالقرب من شقبا وكفر مالك
القدس	1	بالقرب من حزما
سلفيت	2	بالقرب من الزاوية وكفر الديك

المصدر: مركز أبحاث الأراضي 2015

يتضح مما سبق بان المستعمرات في الضفة الغربية اصبحت تشكل مصادر لتلويث الأرض والمياه والهواء الفلسطينية سواء عن طريق تصريف المياه العادمة غير المعالجة الى الأراضي الزراعية والادوية أو استخدام الأرض الزراعية كمكبات لنفاياتهم الصلبة والنفايات الخطرة أو انبعاثات غازات الدفيئة. وقد تم احتساب حجم انبعاثات غازات الدفيئة الصادرة عن المستعمرات في الضفة الغربية لعام 2021 بحوالي 6,040 ألف طن مكافئ ثاني اكسيد الكربون¹، بمعنى ان حجم الانبعاثات الصادر عن حوالي 719 ألف مستعمر يفوق حجم الانبعاثات الصادرة عن 5.29 مليون فلسطيني كما يوضح شكل رقم 3.

1 تم حساب انبعاثات المستعمرات بناء على معدل انبعاث الفرد الإسرائيلي، بحسب تقرير دولة الاحتلال للاتفاقية الإطارية للتغير المناخي في آذار 2023، حيث تم تقديره بقيمة 8.4 طن مكافئ ثاني أوكسيد الكربون





شكل رقم 3: انبعاثات غازات الدفيئة من المستعمرين مقارنة مع تلك المنتجة من الفلسطينيين في عام 2021 (الف طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023) و (Ministry of Environmental Protection, 2023)

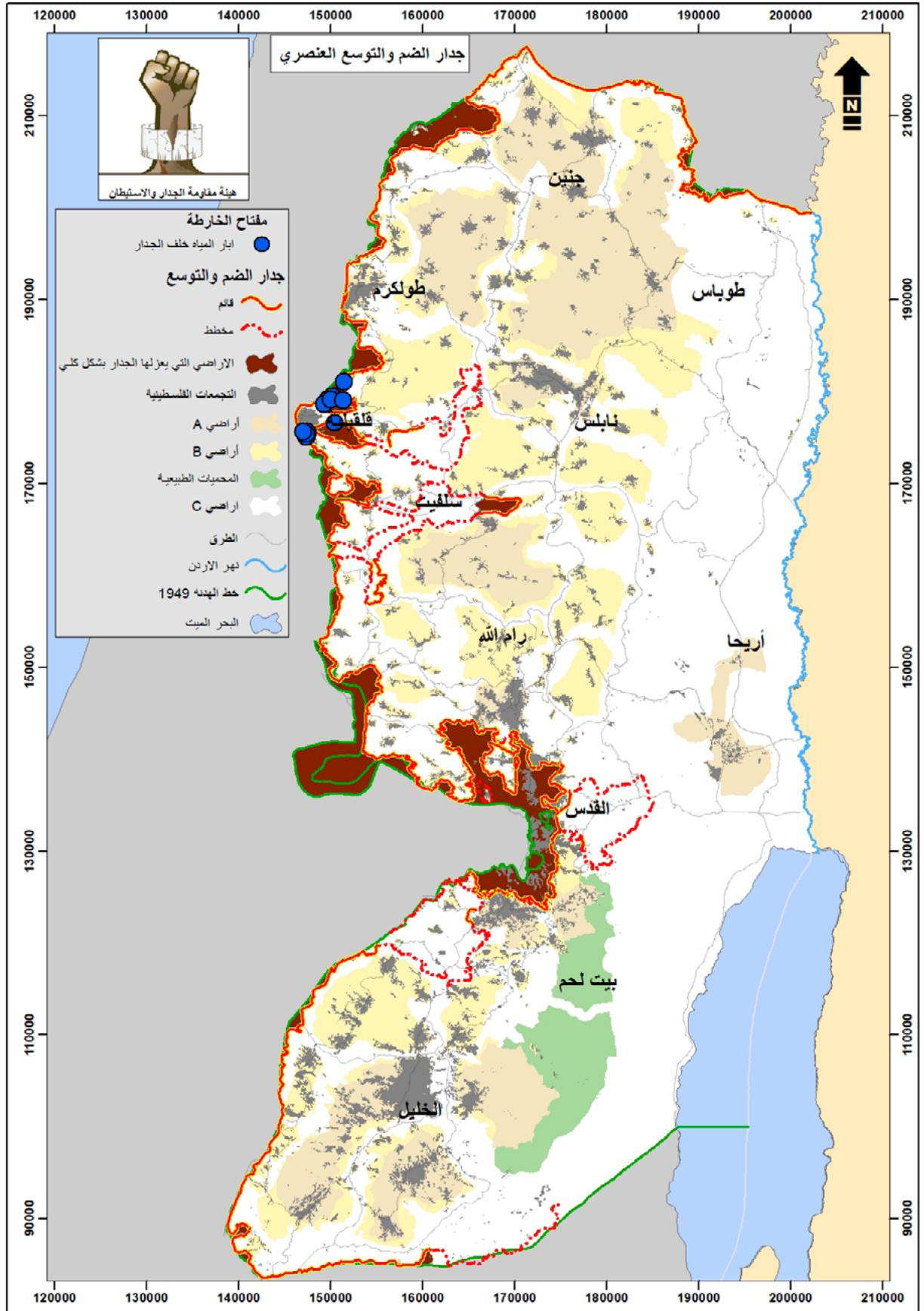
3-3. جدار الضم والتوسع العنصري

يتألف جدار الضم والتوسع العنصري من جدران إسمنتية، وأسيجة حديدية، وخنادق، وأسلاك شائكة، ومسارات رملية، ونظام مراقبة كهربائي، وطرق لتسيير الدوريات، ومنطقة عازلة وعدة حواجز عسكرية. ويبلغ الطول الكلي للجدار بشقيه المبني والمخطط حوالي 713 كيلومتر ويزيد عن ضعف طول الخط الأخضر. وقد اكتمل بناء ما نسبته 65 بالمائة من المسار المقرر حيث يتغلغل ما نسبته 85 بالمائة من مسار الجدار داخل أراضي الضفة الغربية (هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، 2023) كما يظهر في شكل رقم 4 وشكل رقم 5.



شكل رقم 4: صورة توضيحية لجدار الضم والتوسع العنصري

المصدر: فلسطين في الذاكرة (2006). المصور مجهول.



شكل رقم 5: مسار جدار الضم والتوسع
المصدر: هيئة مقاومة الجدار والاستيطان 2023

وقد تسبب بناء جدار الضم والتوسع بتدمير آلاف الدونمات (أكثر من 20,000 دونم) من أراضي المواطنين الفلسطينيين الخاصة وتسبب في اقتلاع أكثر من 100,000 شجرة مثمرة أكثرها أشجار زيتون معمرة (وزارة الحكم المحلي، 2004) كما يظهر شكل رقم 6. ويشكل جدار الضم والتوسع عائقاً أمام حركة الحيوانات البرية وهدم موائها وتسبب بحجز كمية كبيرة من مياه الأمطار في فصل الشتاء مما أدى إلى اغراق الأراضي الزراعية الفلسطينية وخاصة في منطقة قلقيلية.



شكل رقم 6: عينة من أشجار الزيتون التي تم اقتلاعها بسبب جدار الضم والتوسع
المصدر: مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين 2004

وبحسب التقرير الصادر عن مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية - اوتشا فان جدار الضم والتوسع في حال إكماله حسب ما هو مخطط له سوف يعزل 9 بالمائة من أراضي الضفة الغربية أي حوالي 509 كم²، بما فيها القدس الشرقية، ويعزل نحو 11,700 فلسطيني يعيشون في 13 تجمعاً في منطقة التماس (ما بين الخط الأخضر والجدار) ويحملون بطاقات هوية الضفة الغربية ويعتمدون على التصاريح أو الترتيبات الخاصة لكي يواصلوا العيش في منازلهم. كما يمتلك 150 مجتمعا فلسطينيا أراضي زراعية خلف الجدار مما يجبر سكانها على تقديم طلبات للحصول على تصاريح خاصة للوصول لأراضيهم عبر بوابات خاصة تفتح لوقت قصير وفي أوقات ومواسم محددة. وقد تسبب نظام البوابات والتصاريح هذا بإعاقة وصول المزارعين إلى أراضيهم الزراعية وأراضي الرعي في منطقة التماس الأمر الذي أدى إلى إلحاق ضرر كبير بسبل عيش آلاف الأسر التي تعتمد على الزراعة. وتجدر الإشارة إلى أنه يتم رفض طلبات التصاريح بانتظام بحجة أن المزارعين يخفقون في إثبات علاقاتهم بأراضيهم على نحو يقنع دولة الاحتلال، وبحجة المخاوف الأمنية كذلك. وبسبب إغلاق جميع البوابات الزراعية بصورة دائمة تقريباً، مع استثناءات محدودة، اضطر حملة التصاريح إلى التوقف عن زراعة أراضيهم أو التحول من زراعة المحاصيل ذات العمالة الكثيفة إلى زراعة المحاصيل البعلية وذات القيمة الأدنى (OCHA، 2022a).

وقد أشار تقرير اوتشا أيضاً إلى أن عدد التصاريح التي طلبها أصحاب الأراضي والعمال الزراعيين قد انخفض بنسبة 77 بالمائة بين العامين 2014 و2021. ويعزى هذا الانخفاض في جانب كبير منه إلى الطلبات التي ترفض بمعدلات عالية،

والإجراءات المرهقة لتقديم الطلبات، وإصدار التصاريح لفترات قصيرة وفتح البوابات في أوقات محدودة، من جملة عوامل أخرى. وأسفرت القيود المفروضة على إمكانية وصول المزارعين إلى أراضيهم عن تراجع إنتاج الأراضي الواقعة خلف جدار الضم والتوسع بما نسبته 60 بالمائة. وقد تسبب جدار الضم والتوسع أيضاً في تغيير الجغرافيا والاقتصاد والحياة الاجتماعية للفلسطينيين وعزل سكان القدس الشرقية عن باقي المدن والبلدات الفلسطينية، وقد عزل حتى أحياء وضواحي وأسر عن بعضها البعض وعن مجتمعاتها، وعزل التجمعات الريفية عن أراضيها. إضافة إلى ذلك فإن جدار الضم والتوسع يعزز الاستعمار في المناطق المعزولة خلفه حيث تقع 71 مستعمرة تضم أكثر من 85 بالمائة من المستعمرين في المنطقة الواقعة بين الخط الأخضر والجدار (OCHA, 2022a).

هذا وقد أفادت مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين أن جدار الضم والتوسع فرض واقعا جديدا حول تخصيص وتقسيم مساحة حوض المياه الجوفي الغربي، حيث سيعزل جدار الضم والتوسع حوالي 1,096 كم² من مساحة الحوض الواقعة ضمن حدود الضفة الغربية تمهيدا لضمها لاحقا لدولة الاحتلال (PHG, 2005). وفي ذات الوقت يعزل جدار الضم والتوسع حوالي 20 بئرا جوفيا كانت تخدم المواطنين الفلسطينيين وتم حفرها قبل الاحتلال، حيث كانت تنتج هذه الآبار ما معدله 4 مليون م³ في السنة أي حوالي 20 % من مجمل ما يستخرجه الفلسطينيون من الحوض الغربي. بمعنى آخر فإن جدار الضم والتوسع عزز سيطرة دولة الاحتلال على أهم أماكن استخراج المياه من الحوض الغربي وقلص كميات المياه المستخرجة من قبل الفلسطينيين من الحوض (مركز مسارات، 2021).

ويتسبب جدار الضم والتوسع أيضا بعرقلة تقديم الخدمات البيئية وخاصة فيما يتعلق بخدمات النفايات الصلبة ونقلها إلى مكبات النفايات الصحية حيث يضطر مزودو الخدمات والسلطات المحلية بسلوك طرق طويلة والوقوف على بوابات وحواجز منتشرة ضمن منظومة جدار الضم والتوسع العنصري مما يزيد من تكاليف الخدمات واثقال كاهل الهيئات المحلية. إضافة إلى ذلك فإنه يحد من قدرة طواقم الصيانة الوصول إلى أي بنية تحتية فلسطينية خلفه أو ضمن المنطقة المحاذية له إلا بتنسيق واذن خاص وهذا أيضا يتسبب في التأخير في حل أي مشكلة سواء كانت تتعلق بالمياه أو الصرف الصحي أو الطاقة أو أي قطاع آخر.

في ذات الوقت فإن جدار الفصل العنصري يحاصر أكثر من 2 مليون فلسطيني داخل قطاع غزة حيث لا يستطيعون الخروج إلا عبر بوابات خاصة وبتصاريح خاصة وفقط للأغراض الإنسانية. ويمتد جدار الفصل العنصري لمسافة 65 كيلومترا حول قطاع غزة (Stop the Wall, 2020). بالإضافة إلى ذلك فقد أعلنت دولة الاحتلال ما يسمى بـ «المنطقة العازلة» على امتداد جدار الفصل العنصري على غزة والتي يحظر على الفلسطينيين الاقتراب منها. وبحسب تقرير مجلس حقوق الإنسان فإن دولة الاحتلال عمدت إلى عدم تحديد مسافة هذه المنطقة من جدار الفصل العنصري حيث تراوحت من 150 متر إلى 500 متر وتشكل مساحتها حوالي 17 % من مساحة قطاع غزة وتسببت بحرمان المزارعين الفلسطينيين من حوالي 35 % من الأراضي الزراعية في قطاع غزة (Premiere Urgence International, 2023). وقد أشار تقرير مجلس حقوق الإنسان إلى أن الحصار البحري المفروض على قطاع غزة من قبل دولة الاحتلال يزيد من معاناة الفلسطينيين حيث يتم السماح للصيادين بالصيد ضمن منطقة محدودة، وللسنوات عدة راوحت ما بين 3 - 6 ميل بحري وأحيانا 9 ميل بحري (Human Right Council, 2019)، وبحسب بيانات اوتشا تم رفع مساحة الصيد المسموحة بشكل جزئي ليتراوح ما بين 6 ميل بحري في شمال القطاع، و15 ميل بحري في جنوب القطاع (OCHA, 2022b) كما يظهر شكل رقم 7 في الفصل الثامن. وفي نفس الوقت فإن تحديد مساحة الصيد في البحر تحرم الصيادين الفلسطينيين من حوالي 85 % من مناطق الصيد في البحر (Premiere Urgence International, 2023).

ليس هذا فحسب وإنما تقوم دولة الاحتلال برش المزروعات الفلسطينية بالمبيدات منذ عام 2014 بحسب تقرير لمركز عدالة ومنظمات حقوقية أخرى ما تسبب في تلف المزروعات الفلسطينية بالقرب من المنطقة المسماة المنطقة العازلة وخسارة المزارعين بشكل كبير مما أجبرهم على عدم الاستثمار والزراعة في المنطقة وتركها (عدالة، 2020).

3-4. الأوامر العسكرية المفروضة من دولة الاحتلال

عقب احتلالها لأراضي فلسطين عام 1967 قامت دولة الاحتلال بفرض حقائق جديدة على الأرض حيث قامت بتعديل القوانين المعمول بها عبر اصدار منظومة من الأوامر العسكرية والتي قيدت ومنعت الفلسطينيين من ممارسة حقهم في إدارة شؤونهم ومصادرهم بما في ذلك الأرض والمياه والبيئة وتطويرها حسب حاجاتهم. وفيما يلي بعض هذه الاوامر العسكرية:

أولاً: الأوامر العسكرية المتعلقة بالمياه

- الأمر العسكري الذي صدر بتاريخ 1967/6/7، والذي ينص على: «كافة المياه الموجودة في الأراضي التي تم احتلالها مجدداً هي ملك لدولة اسرائيل».
- الأمر العسكري رقم 92، الصادر بتاريخ 1967/8/15، وينص على: «منح كامل الصلاحية بالسيطرة على كافة المسائل المتعلقة بالمياه لضابط المياه الإسرائيلي المعين من قبل المحاكم الإسرائيلية».
- الأمر رقم 58، الصادر بتاريخ 1967/8/19، وينص على: «يمنع منعاً باتاً إنشاء أي منشأة مائية جديدة بدون ترخيص، وضابط المياه الإسرائيلي حق رفض أي ترخيص؛ دون إعطاء أية أسباب».
- الأمر العسكري رقم 158، الصادر في 1967/10/1، الذي يقضي بوضع جميع الآبار، والينابيع، ومشاريع المياه، تحت السلطة المباشرة للحاكم العسكري الإسرائيلي.
- الأمر العسكري رقم 291 لعام 1967، وينص على: «جميع مصادر المياه في الأراضي الفلسطينية، أصبحت ملكاً للدولة وفقاً للقانون الإسرائيلي الصادر في العام 1959».
- الأمر العسكري 948، الذي صدر في 1974/11/14، وينص على: «إلزام كل مواطن في قطاع غزة بالحصول على موافقة الحاكم العسكري الإسرائيلي، إذا أراد تنفيذ أي مشروع يتعلق بالمياه».
- الأمر العسكري 498، الصادر بتاريخ 1974/11/14، ويتكون من 43 مادة ولقد نص البند «أ» من المادة 16 على أنه: «يجوز للسلطة المختصة أن تصدر تعليمات في شأن مصدر مياه معين، أو منطقة معينة، تقضي بعدم استخراج المياه أو ضخها أو استعمالها؛ إلا بمقتضى رخصة صادرة عنها، ووفقاً للشروط المقررة في تلك الرخصة، ويطلق على الرخصة المذكورة اسم «رخصة استخراج». وأشارت المادة 20 إلى أنه: «يجوز للسلطة المختصة في كل وقت أن تصدر أمراً تلغي أو تخفف به كميات المياه المقررة في رخصة الاستخراج» وكان الحاكم العسكري يصدر كل سنة بعض التراخيص المشروطة التي يحدد فيها الكمية المسموح بها.
- وقد صدرت أيضاً العديد من الأوامر العسكرية التي تصب في ذات الهدف؛ أي السيطرة على مصادر المياه، ومنع الفلسطينيين من الاستفادة منها، ومن هذه الأوامر: الأمر لسنة 1970، والأمريتين: 450 و451 لسنة 1971، والأمر 457 لسنة 1973، والأمر 498 لسنة 1974.
- الأمر العسكري رقم 1015 للعام 1982، والذي يسمح للحاكم العسكري بمنع زراعة أشجار الفاكهة في الضفة الغربية «لحفاظ على الموارد المائية والإنتاج الزراعي»، واستناداً إلى القرار الذي لم يُفعل بالممارسة فإنّ الأشجار المزروعة أصلاً يجب تسجيلها والحصول على رخصة زراعة لكل منها خلال 90 يوماً من تاريخ صدور الأمر، أمّا الأشجار غير المرخصة فيجب اقتلاعها على نفقة صاحبها.

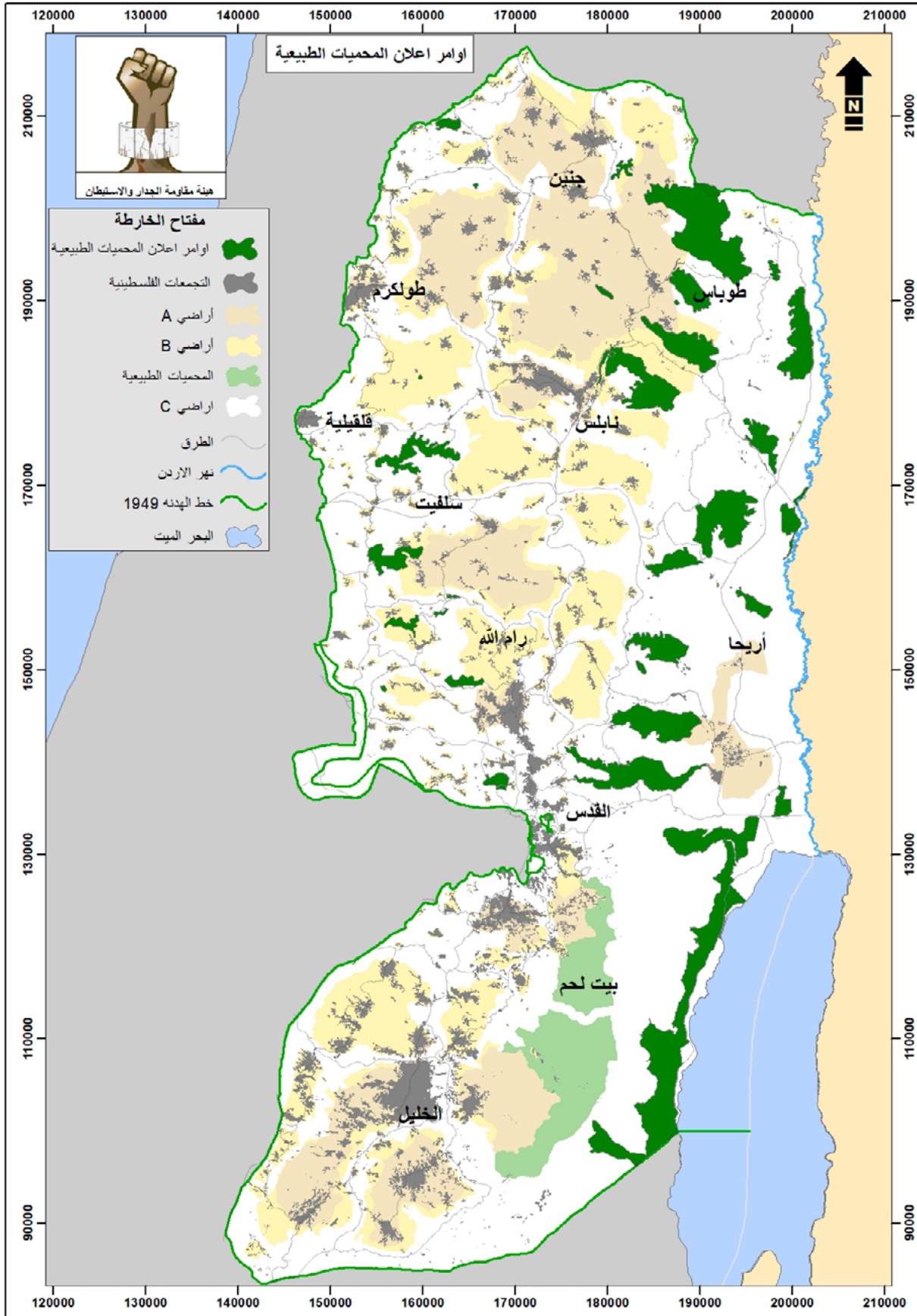
وهوجب هذه الأوامر العسكرية فقد منعت دولة الاحتلال الفلسطينيين من تطوير مصادر مياههم أو البنية التحتية التابعة لها ومنعتهم من إقامة أي منشأة مائية أو مشروع مائي جديد دون الحصول على تصريح مما سمي بضابط المياه التابع لدولة الاحتلال. إضافة إلى ذلك منعت دولة الاحتلال الفلسطينيين من حفر آبار جديدة لسد حاجاتهم خاصة في

الحوض الغربي حتى وإن كان لاستبدال الآبار التي تجف، وقد تقلص عدد الآبار الإجمالي من 760 بئراً قبل الاحتلال إلى حوالي 300 بئراً في الضفة الغربية بعد الاحتلال، إضافة إلى ذلك فقد تم تحديد كميات المياه المسموح ضخها من حوالي 300 بئر خاصة تلك التي تنتج 5متر مكعب في الساعة فأكثر عام 1972 وبقيت الكمية ثابتة (PWA, 2000) وتم فرض غرامات باهظة على كل من يتجاوز هذه الكمية.

ثانياً: الأوامر العسكرية المتعلقة بمصادرة الأراضي

لقد تم تلخيص الأوامر العسكرية المتعلقة بالأرض ومصادرة الأراضي من قبل برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (UN_HABITAT, 2015) كما يلي:

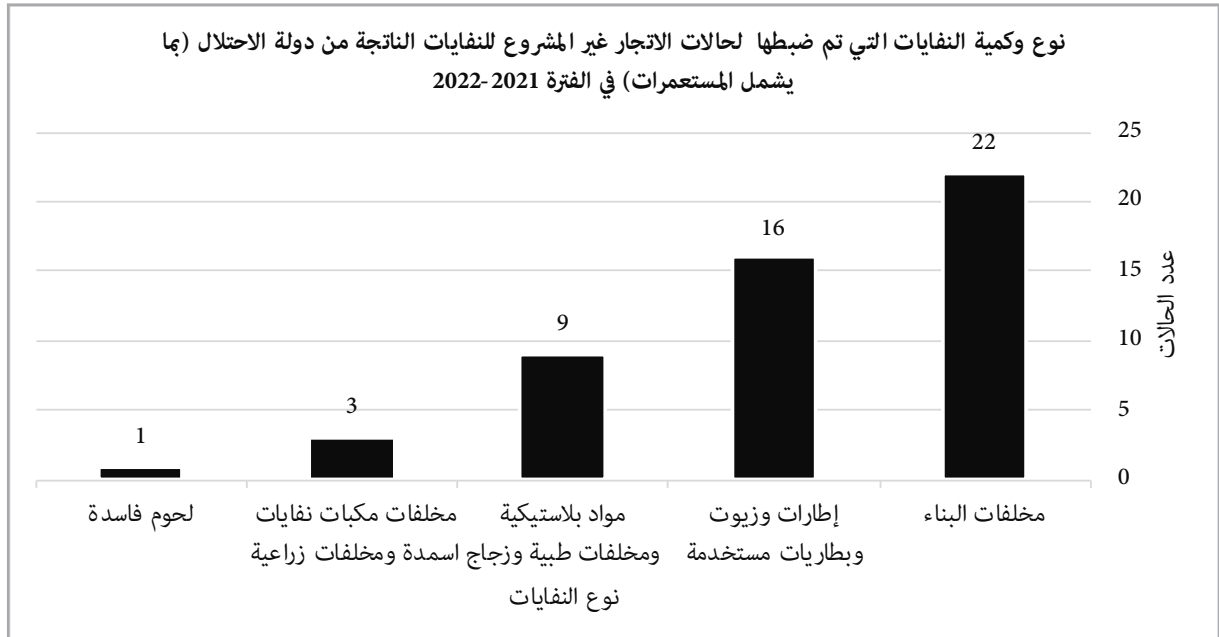
- الأمر العسكري رقم 58 لعام 1967 يعطي السيطرة على الأراضي المملوكة للغائبين للجيش الإسرائيلي.
- الأمر العسكري رقم 59 لعام 1967 يعطي صلاحية الاستيلاء على الأراضي المملوكة للحكومة الأردنية، ومصادرة الأراضي من الأفراد أو الجماعات من خلال إعلانها «أراضي عامة» أو «أراضي دولة» (معدلة بموجب الأوامر العسكرية رقم 364 و1091).
- الأمر العسكري رقم 291 لعام 1968 تم بموجبه تعليق عملية تسجيل الأراضي.
- الأمر العسكري رقم 321 لعام 1969 والذي بموجبه تقوم دولة الاحتلال بمصادرة الأراضي «للخدمة العامة» دون تعويض. وتم ادخال تعديلات على الأمر العسكري رقم 321 في الفترة ما بين 1994-1996 بمصادرة الأراضي للطرق الالتفافية التي تخصص أصلاً لاستخدام المستعمرين ولا يمكن استخدامها إلا من قبل الإسرائيليين.
- عدل الأمر العسكري رقم 418 لعام 1971 قانون التخطيط العمراني والبنية التحتية الأردني لعام 1966، ومنح المجلس الأعلى للتخطيط والبناء الإسرائيلي جميع الصلاحيات المتعلقة بالتخطيط. وقد مكّن الأمر نفسه من إنشاء لجان تخطيط داخل المستعمرات الإسرائيلية في الضفة الغربية، بعضها يتمتع بصلاحيات مستقلة لإصدار رخص البناء والمخططات الهيكلية.
- إضافة إلى ذلك فإن هناك عدد كبير من الأوامر العسكرية الأخرى التي فرضها الاحتلال الإسرائيلي لبسط سيطرته المطلقة على الأراضي الفلسطينية ويتم بموجب هذه الأوامر العسكرية الاستيلاء على الأراضي الفلسطينية لإقامة مناطق عسكرية أو إنشاء المستعمرات التي تعتبر غير شرعية وتطبيق سياسات التمييز لصالح هؤلاء المستعمرين فيما يتعلق باستخدام الأراضي والبنى التحتية والمصادر الطبيعية أو اعلان هذه الأراضي محميات.
- وتجدر الإشارة إلى أنه يوجد العديد من الأوامر العسكرية تتعلق بكل مصادرة أرض لغرض المحميات الطبيعية والتي يصعب حصرها هنا ولكن الأمر العسكري الأساسي المتعلق بالمحميات فهو كما يلي:
- الأمر العسكري الإسرائيلي رقم 363 للعام 1969 يخول الإدارة المدنية الاحتلالية بالإعلان عن أية منطقة في الضفة الغربية المحتلة «كمحمية طبيعية» أو «كمناطق طبيعية» بموجب أوامر تصدرها. ومن الجدير بالذكر أن هناك ما لا يقل عن 48 موقع تم اعلانه كمحمية طبيعية في الضفة الغربية بموجب الأوامر العسكرية بمساحة اجمالية حوالي 383.6 كم² وتشكل 12 % من مساحة الضفة الغربية حسب هيئة مقاومة الجدار والاستيطان 2023، كما هو مبين في شكل رقم 7.



شكل رقم 7: المحميات الطبيعية التي تم إعلانها بموجب الاوامر العسكرية
المصدر: هيئة مقاومة الجدار والاستيطان 2023

3-5. الاتجار غير المشروع بالنفايات (تهريب النفايات)

تقوم دولة الاحتلال بالاتجار غير المشروع لكافة أشكال النفايات بما فيها النفايات الخطرة إلى أراضي دولة فلسطين المحتلة عام 1967 خاصة تلك المحاذية للخط الأخضر وقريبة من جدار الضم والتوسع العنصري. وقد ضببت سلطة جودة البيئة والضابطة الجمركية والأجهزة الأمنية أكثر من 51 حالة خلال الأعوام 2021 - 2022 بحسب بيانات سلطة جودة البيئة لذات الأعوام (سلطة جودة البيئة، 2023) كما هو موضح في شكل رقم 8.



شكل رقم 8: نوع وكمية النفايات التي تم ضبطها لحالات الاتجار غير المشروع للنفايات الناتجة من دولة الاحتلال (بما يشمل المستعمرات) في الفترة 2021-2022
المصدر: سلطة جودة البيئة، 2023

هذا وأوضحت بيانات سلطة جودة البيئة أيضاً بأنه تم ضبط عدد من المكبات القريبة من حدود الضفة الغربية (الخط الأخضر) والتي يتم استخدامها كمكبات للنفايات التي يتم الاتجار غير المشروع بها من دولة الاحتلال ومن المستعمرات بكافة أنواعها بما فيها مخلفات البناء والنفايات الخطرة والأتربة الملوثة، إضافة إلى أن ما تم ضبطه هو جزء يسير من حجم ما يتم الاتجار غير المشروع به من قبل دولة الاحتلال في الأرض الفلسطينية خاصة في المناطق المسماة «ج» والتي تسيطر عليها دولة الاحتلال.

إضافة إلى ذلك فقد أوضح تقرير أعده مركز المعلومات الإسرائيلي لحقوق الإنسان في الأراضي المحتلة - بتسيلم أن دولة الاحتلال قامت بإنشاء وتشغيل ما لا يقل عن 15 منشأة في الضفة الغربية تعمل في معالجة النفايات التي ينتج معظمها داخل دولة الاحتلال وأن ست منشآت منها تعمل على معالجة النفايات الخطرة بما فيها النفايات الطبية الملوثة والبطاريات ومواد الكهرونية وزيوت ومذيبات معادن وأخرى لمعالجة الحمأة الناتجة عن محطات معالجة المياه العادمة داخل دولة الاحتلال (B'Tselem, 2017).

وفي التقرير الذي أعدته مؤسسة هينريش بل الألمانية، فقد أوضح بأن هناك أكثر من 200 ورشة للنفايات الإلكترونية المقامة على أراضي قرية إدنا الواقعة إلى الغرب من مدينة الخليل والواقعة في المناطق المسماة «ج» الخاضعة لسيطرة دولة الاحتلال، والتي تشغلها جهات تدوير غير مرخصة في إدنا ما يؤدي إلى تغلغل المواد الكيميائية السامة والمواد السمية كالزئبق في الأرض وبالتالي تلويث المياه. ويقع العديد من الورش على مقربة من الأراضي الزراعية، ونتيجة لحرق النفايات فإن ذلك يتسبب بتلويث المحاصيل ويسبب أضراراً صحية بالغة على المزارعين خاصة النساء، ويهدد كذلك التنوع البيولوجي الزراعي ونوعية المنتجات الزراعية (Heinrich Boll, 2021).

وفي تقرير سلطة جودة البيئة المقدم الى اللجنة الخاصة بالتحقيق في ممارسات قوات الاحتلال الإسرائيلي التي تمس حقوق الانسان للشعب الفلسطيني وغيره من السكان في الاراضي المحتلة عام 1967، والى المقرر الخاص المعني بحالة حقوق الانسان في الاراضي الفلسطينية المحتلة بما فيها القدس الشرقية، بينت بشكل واضح ان اجراءات وسياسات دولة الاحتلال بنقل النفايات الخطرة الى الأرض الفلسطينية الواقعة تحت الاحتلال يعد خرقاً للمواثيق والمعاهدات والقوانين الدولية المتعلقة بحقوق الانسان بما فيها القانون الدولي الإنساني والقانون الدولي لحقوق الانسان واتفاقية بازل المتعلقة بنقل النفايات الخطرة عبر الحدود ويعتبر اتجاراً غير مشروعاً (سلطة جودة البيئة، 2022).

3-6. سياسة دولة الاحتلال المتعلقة بالمشاريع البيئية الفلسطينية

تقوم دولة الاحتلال بتطبيق سياسات وقوانين وممارسات تقييدية على البناء للفلسطينيين في الضفة الغربية، بما فيها القدس الشرقية. وينطبق ذلك أيضاً على مشاريع البنية التحتية الاساسية المتعلقة بإدارة النفايات ومعالجة الصرف الصحي ومشاريع المياه، وهو ما أسفر عن تقليل عدد المشاريع الفلسطينية المنفذة منذ قيام السلطة الفلسطينية في أواسط التسعينيات (ARIJ, 2012).

وبحسب تقسيمات اتفاقية أوسلو المرحلية فإن أراضي المنطقتين المسماة «أ» و«ب» هي مناطق مكتظة بالبناء وتشكل مراكز القرى والمدن الفلسطينية المكتظة بالسكان ويصعب انشاء أي مشروع من هذا النوع فيها، لذا تبقى المواقع الملائمة لإنشاء محطات لمعالجة المياه العادمة ومكببات نفايات صحية آمنة متوفرة في المنطقة المسماة «ج». وكون هذه المنطقة المسماة «ج» تخضع للسيطرة الإسرائيلية الكاملة فتتعمد دولة الاحتلال الى المماطلة وتأخير عملية المصادقة والترخيص لهذه المشاريع التي تخدم الفلسطينيين والتي قد تستغرق أكثر من عقد أحياناً (B'Tselem, 2009)، وتضع شروطاً تعجيزية امام تطوير مشاريع البنية التحتية للفلسطينيين مثل اشتراط خدمة المستعمرات من هذه المشاريع الامر الذي ترفضه الحكومة الفلسطينية. وعلى سبيل المثال، رفضت دولة الاحتلال منح رخصة ولأكثر من مرة ولمدة حوالي 25 عاماً لإنشاء محطة لمعالجة المياه العادمة لمدينة سلفيت في المنطقة المسماة «ج» والتي استعد بنك التنمية الألماني لتمويلها بسبب رفض الحكومة الفلسطينية ربط مستعمرة أريئيل بالمحطة (أريج، 2008).

وينطبق الامر ذاته على العديد من المشاريع الحيوية الأخرى مثل محطة نابلس الغربية حيث تم تقديم طلب الحصول على التمويل عام 1998 من بنك التنمية الألماني وتمت الموافقة على الانشاء عام 2010 أي بعد 13 عام من تقديم الطلب، وهناك عدد من المشاريع التي ما زالت عالقة مثل محطة معالجة المياه العادمة في الجهة الشرقية لنابلس ومكببات النفايات الصحية في منطقة رام الله وغيرها. ونتيجة لعدم إعطاء التراخيص اللازمة من قبل سلطات الاحتلال الإسرائيلي للفلسطينيين لإنشاء مثل هذه المشاريع الحيوية خاصة محطات تنقية مياه الصرف الصحي فقد تسبب ذلك بانسياب المياه غير المعالجة في الاودية وجزء منها يعبر حدود الضفة الغربية.

هذا ولم تكتفِ سلطات الاحتلال بحرمان الفلسطينيين من انشاء مثل هذه المشاريع الحيوية وانما اعتبرت مياه الصرف الصحي المعالجة وغير المعالجة العابرة للحدود على انها مصادر تلويث عابر للحدود وحملت الجانب الفلسطيني تكلفة معالجتها وخصمها من مستحقات الضرائب الفلسطينية.

واما بالنسبة لقطاع غزة فالحصار المفروض على القطاع وعدم السماح بإدخال المواد اللازمة وخاصة تلك المصنفة من قبل دولة الاحتلال على انها مواد يمكن ان تستخدم بشكل مزدوج حسب ادعاء دولة الاحتلال مما يفرض على الفلسطينيين واقعا صعبا من حيث انشاء وتشغيل المشاريع المتعلقة بالنفايات الصلبة ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي، حيث ان معظم مكبات النفايات الحالية في القطاع تعاني من عدم القدرة على استيعاب النفايات وكذلك محطات المعالجة غير قادرة ولا تكفي لمعالجة مياه الصرف الصحي.

ويشير التقرير الذي أعدته منظمة اوكسفام ان الحصار المفروض على قطاع غزة والالية المتبعة لإدخال المواد اللازمة لتنفيذ المشاريع وإعادة اعمار ما دمرته الاعتداءات والحروب المتعاقبة على قطاع غزة يعيق نسبة تنفيذ المشاريع المختلفة خاصة تلك المتعلقة بالمياه والصرف الصحي بنسبة تتراوح ما بين 40 - 50 % وقد يصل أحيانا الى اكثر من 60 % كما حصل في حالة بناء خزان سعته 3,000 متر مكعب حيث وصل التأخير في انشائه الى 62 % من الوقت مقارنة مع الوقت المطلوب أو الوقت الذي كان يمكن إنجازاه به دون القيود الإسرائيلية المفروضة على ادخال المواد اللازمة للإنشاء (Oxfam, 2021).

3-7. انتهاكات دولة الاحتلال

لقد حددت القوانين والمواثيق الدولية، بما فيها القانون الدولي المتعلق بالاحتلال بالقوة والقانون الدولي الإنساني والقانون الدولي لحقوق الإنسان واتفاقية جنيف الرابعة مسؤولية الدولة القائمة بالاحتلال عن حماية الشعب الواقع تحت الاحتلال وعدم استنزاف المصادر الطبيعية التابعة له وعدم تغيير الوضع القائم لهذه المصادر. وبالرغم من هذا التحديد فقد قامت الدولة القائمة بالاحتلال بانتهاك كافة المواثيق والقوانين الدولية، ولم تضطلع بمسؤولياتها تجاه الشعب الفلسطيني الواقع تحت احتلالها وتجاه حماية مصادره الطبيعية من الاستنزاف والتدمير. فقد عملت الدولة القائمة بالاحتلال على فرض عدد من السياسات والاجراءات التي حققت ضررا كبيرا بحقوق الشعب الفلسطيني في استخدام مصادره حيث قامت بمصادرة واستنزاف مصادره المائية وقامت بمصادرة الأراضي وبناء المستعمرات غير الشرعية ونقل سكان دولة الاحتلال الى هذه المستعمرات، كما قامت بتغيير القوانين التي كانت سارية المفعول قبل احتلالها لأراضي فلسطين عام 1967، إضافة الى السياسات التي تُضَرّ بالبيئة في أراضي فلسطين المحتلة عام 1967 سواء في الضفة الغربية أو قطاع غزة بما فيها تلويث الأراضي من خلال ضخ مياه الصرف الصحي نحو الأراضي الزراعية في الضفة الغربية وعلى الحدود الشرقية لقطاع غزة وتهريب النفايات خاصة النفايات الخطرة وانتهاك حقوق الفلسطينيين في بحر غزة وحرمانهم من حقهم في استخراج الغاز الطبيعي من سواحل قطاع غزة ومن الضفة الغربية واستخراج المعادن من البحر الميت واستنزاف هذه المصادر، وبناء جدار الضم والتوسع العنصري، واقتلاع الاف الأشجار المعمرة وخاصة أشجار الزيتون حيث وثق تقرير مركز أبحاث الأراضي قيام سلطات الاحتلال باقتلاع 17,755 شجرة منها 9,965 أشجار زيتون خلال 2021 (مركز أبحاث الأراضي، 2021). بالإضافة الى قيام دولة الاحتلال بمنع جريان نهر الأردن باتجاه البحر الميت وتحويل مياه الينابيع المالحة التي كانت تصب في بحيرة طبريا للجزء السفلي من النهر وتغيير نظامه الحيوي، وفرض القيود المختلفة لإدخال المواد اللازمة لصيانة وتطوير محطات المعالجة في قطاع غزة، الامر الذي ينتج عنه تصريف نحو 110 آلاف متر مكعب يوميا من مياه الصرف الصحي غير المعالجة والمعالجة نحو البحر في قطاع غزة بسبب هذه القيود (مركز مسارات، 2022).

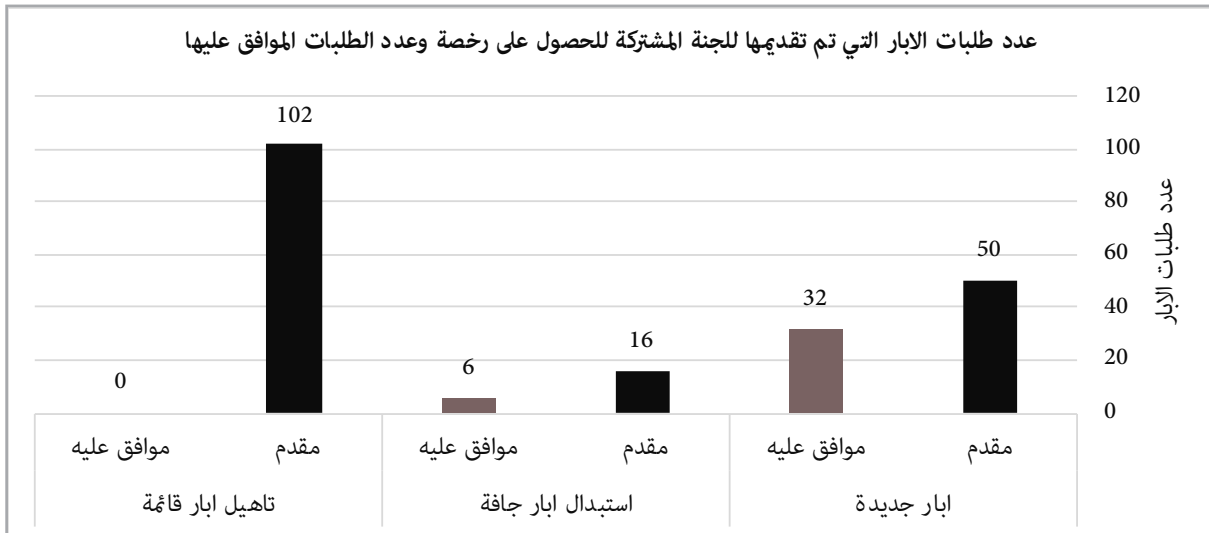
ومنذ أوائل الستينيات بدأت دولة الاحتلال بتحويل حوالي 329 مليون متر مكعب من المياه بالمعدل سنويا (بين سنوات 1969 - 2007) من حوض نهر الاردن خاصة بحيرة طبريا من خلال ما يسمى بنقل المياه القطري الى خارج الحوض وتحديدًا الى النقب والسهل الساحلي (UN-ESCWA and BGR, 2013). كما وان هذا الاجراء وتغيير الوضع القائم ضمن حوض نهر الاردن ادى الى تغيير النظام الحيوي ضمن الحوض وخاصة الجزء السفلي من النهر حيث أصبح أكثر ملوحة نتيجة لتحويل مياه الينابيع المالحة المحيطة ببحيرة طبريا وتحويل مياه مجاري المستعمرات للنهر كما وأدى الى نقص كميات المياه المتدفقة للبحر الميت من 1.3 مليار متر مكعب سنويا الى اقل من 70 مليون متر مكعب سنويا والى تناقص منسوب مياه البحر بأكثر من 80 - 100 سم سنويا مما ادى الى جفاف الجزء الجنوبي له، وازداد تركيز الاملاح في الجزء الشمالي منه. اضافة الى ذلك فقد ادى انخفاض مستوى سطح البحر الميت الى تسريع تدفق المياه الجوفية من الحوض الشرقي في الضفة الغربية باتجاه البحر الميت مما ادى الى انخفاض في منسوب المياه الجوفية في بعض المناطق مثل ابار بني نعيم، وأدى الى ذوبان الطبقة الملحية المحاذية لساحل البحر الميت وتشكل الحفر الانهدامية أو الذوبانية (مركز مسارات، 2021).

وفي نفس الوقت قامت دولة الاحتلال بحفر عشرات الآبار الجوفية (50 بئر) داخل الضفة الغربية تنتج حوالي 44 مليون م³ لتزويد المستعمرات بشكل أساسي مما أدى الى تغيير الوضع القائم للمياه وأثر بشكل سلبي على الابار الجوفية والينابيع التي تزود الفلسطينيين بالمياه، حيث أدى حفر الابار من قبل دولة الاحتلال الى جفاف بعض الينابيع الرئيسية مثل نبع العوجا ونبع بردلة، كما وأدى الى هبوط مستوى المياه الجوفية وجفاف العديد من الابار الزراعية الفلسطينية وتملحها خاصة في الاغوار الفلسطينية. هذا وقد اشارت الدراسة التي أعدها المركز الاسرائيلي لحقوق الانسان - بتسيلم، الى ان كمية المياه التي يتم تزويدها للمستعمرات من الابار التي تم حفرها داخل الضفة الغربية يصل الى أكثر من 70 %، في ذات الوقت فقد اشارت الدراسة أيضا الى ان دولة الاحتلال تمنع المزارعين الفلسطينيين من الوصول الى نهر الأردن والاستفادة منه (B'Tselem, 2023)، علما ان المزارعين الفلسطينيين كانوا يستغلون مياه النهر قبل احتلال الضفة الغربية عام 1967.

بالإضافة إلى ذلك فقد اعتمدت دولة الاحتلال سياسات تمييز واضحة داخل أراضي فلسطين المحتلة عام 1967 فيما يتعلق بكميات المياه المتاحة للفلسطينيين والبنية التحتية وخدمات المياه والصرف الصحي اللازمة لتلبية احتياجاتهم. فقد أشارت عدة تقارير الى ان متوسط اقطار انابيب المياه التي تخدم المستعمرات حوالي 13.8 انش بينما تم تحديد أقطار

الأنابيب التي تخدم الفلسطينيين بحوالي 4.8 إنش مما يشكل عائقا كبيرا أمام إمكانية توصيل كميات كافية لسد حاجات الفلسطينيين من المياه (B'Tselem, 2023; World Bank, 2018).

إضافة الى ذلك فقد عمدت سلطات الاحتلال الى عدم منح الفلسطينيين التراخيص اللازمة لإنشاء وترميم مشاريع المياه القائمة، وبحسب الباحث Jan Selby فان مجموع طلبات مشاريع المياه المقدمة لما يسمى باللجنة المشتركة المنبثقة عن اتفاقية أوسلو المحلية في الفترة ما بين 1995 – 2009 كان حوالي 688 طلب كان منها 168 طلب يتعلق بحفر آبار جوفية أو ترميم ما هو قائم منها أو استبدال الجاف منها، إلا أنه تمت الموافقة فقط على 38 بئر جديد أو استبدال للجاف منها ولم تتم الموافقة على أي طلب ترميم لما هو قائم (Selby, 2013) كما هو موضح في شكل رقم 9.



شكل رقم 9: عدد طلبات الابار التي تم تقديمها للجنة المشتركة للحصول على رخصة مقارنة مع ما تمت الموافقة عليه (2009-1995)

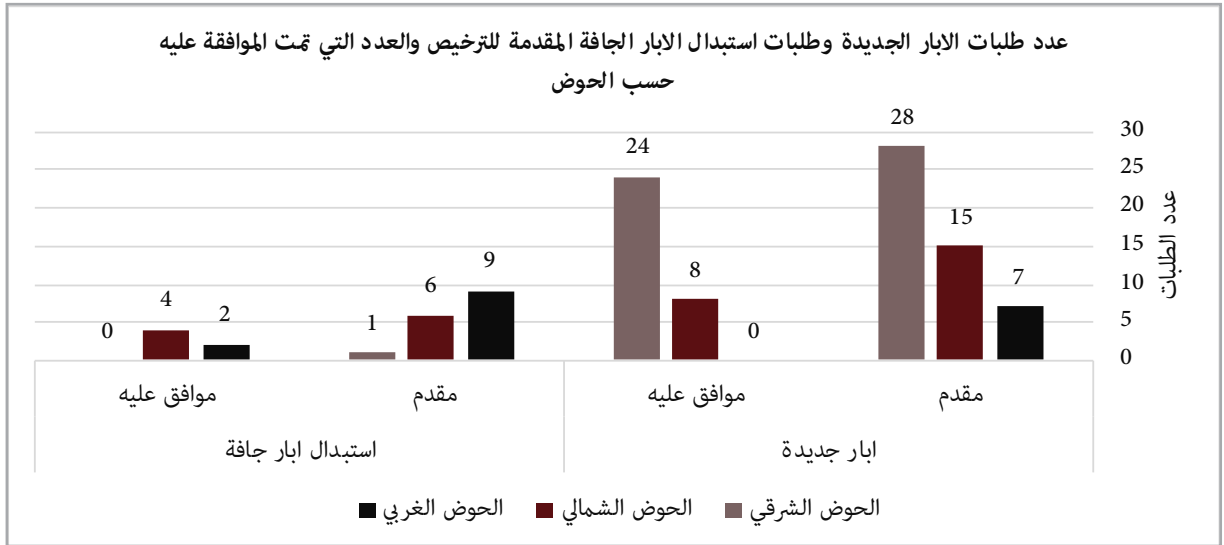
المصدر: Selby 2013

ويظهر شكل رقم 10 توزيع الابار الجديدة المقدمة للترخيص والاستبدال وتلك الموافق عليها حسب الحوض. وكما يظهر من شكل رقم 10 بأنه لم تتم الموافقة على منح رخص لحفر ابار جديدة في الحوض الغربي بينما تمت الموافقة على استبدال بئرين جافين فيه مع شرط عدم زيادة الكمية المسموح بها من الآبار المستبدلة بينما تمت الموافقة على منح ترخيص لحفر معظم الابار المقدمة في الحوض الشرقي.

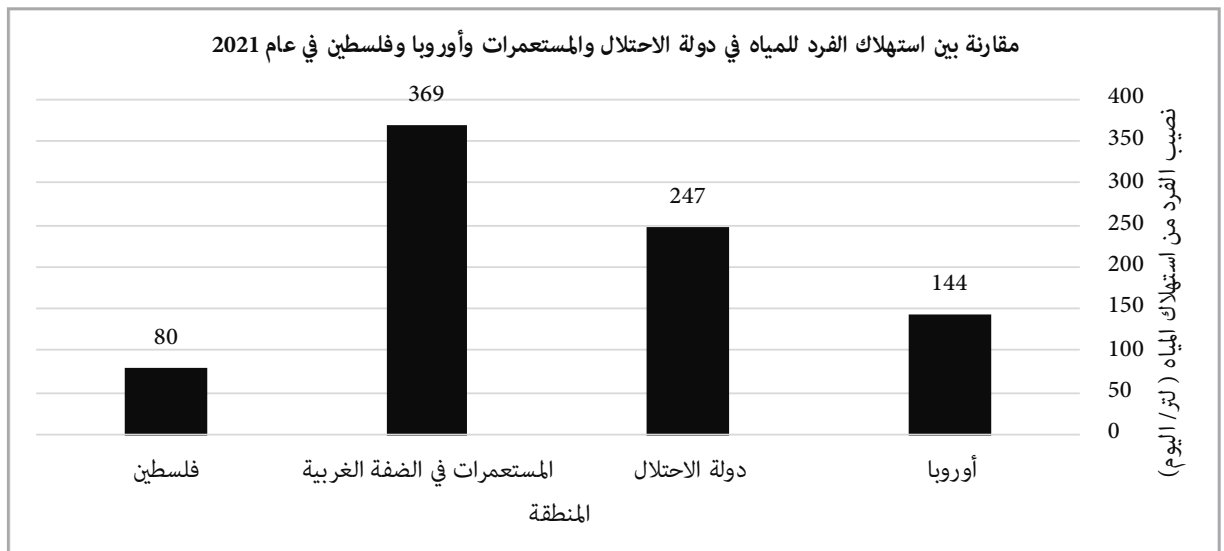
وتجدر الإشارة هنا الى ان الموافقة على الطلبات لا تعني التنفيذ الفعلي على الأرض حيث أفادت سلطة المياه الفلسطينية ان عدد الابار التي تم السماح بتنفيذها فعليا على الأرض كان 18 بئر فقط في الحوض الشرقي والحوض الشمالي حتى عام 2022 (سلطة المياه الفلسطينية، 2023).

وتعمل سياسة دولة الاحتلال التمييزية أيضا على تقنين كميات المياه المتاحة للفلسطينيين وإعطاء أولوية التوريد للمستعمرين على حساب القرى والبلدات الفلسطينية خاصة في أشهر الصيف، حيث يتم تقنين الكميات التي يتم تزويدها للقرى والبلدات الفلسطينية بشكل كبير لدرجة ان بعض البلدات تصلها المياه مرة كل أسبوعين أو ثلاثة أسابيع وفي بعض الأحيان أكثر بينما تنعم المستعمرات بالمياه على مدار الساعة.

ونتيجة لهذه السياسة فان استهلاك الفرد الفلسطيني لا يتعدى ربع ما يستهلكه المستعمر حيث يستهلك الأخير بالمعدل حوالي 369 لتر في اليوم وهذا يفوق ما يستخدمه الفرد داخل دولة الاحتلال ويفوق حتى ما يستخدمه الفرد في أوروبا، في حين أن متوسط استهلاك الفرد الفلسطيني يتراوح بين 70 – 80 لتر في اليوم وفي بعض التجمعات المهمشة لا يتعدى 26 لتر في اليوم للفرد وهذا اقل بكثير من الكمية الموصى بها من منظمة الصحة العالمية وهي 100 لتر للفرد في اليوم. ويوضح شكل رقم 11 التباين في استهلاك الفرد الفلسطيني مقارنة مع ما يتم استخدامه داخل المستعمرات وداخل دولة الاحتلال بحسب تقرير (B'Tselem, 2023).

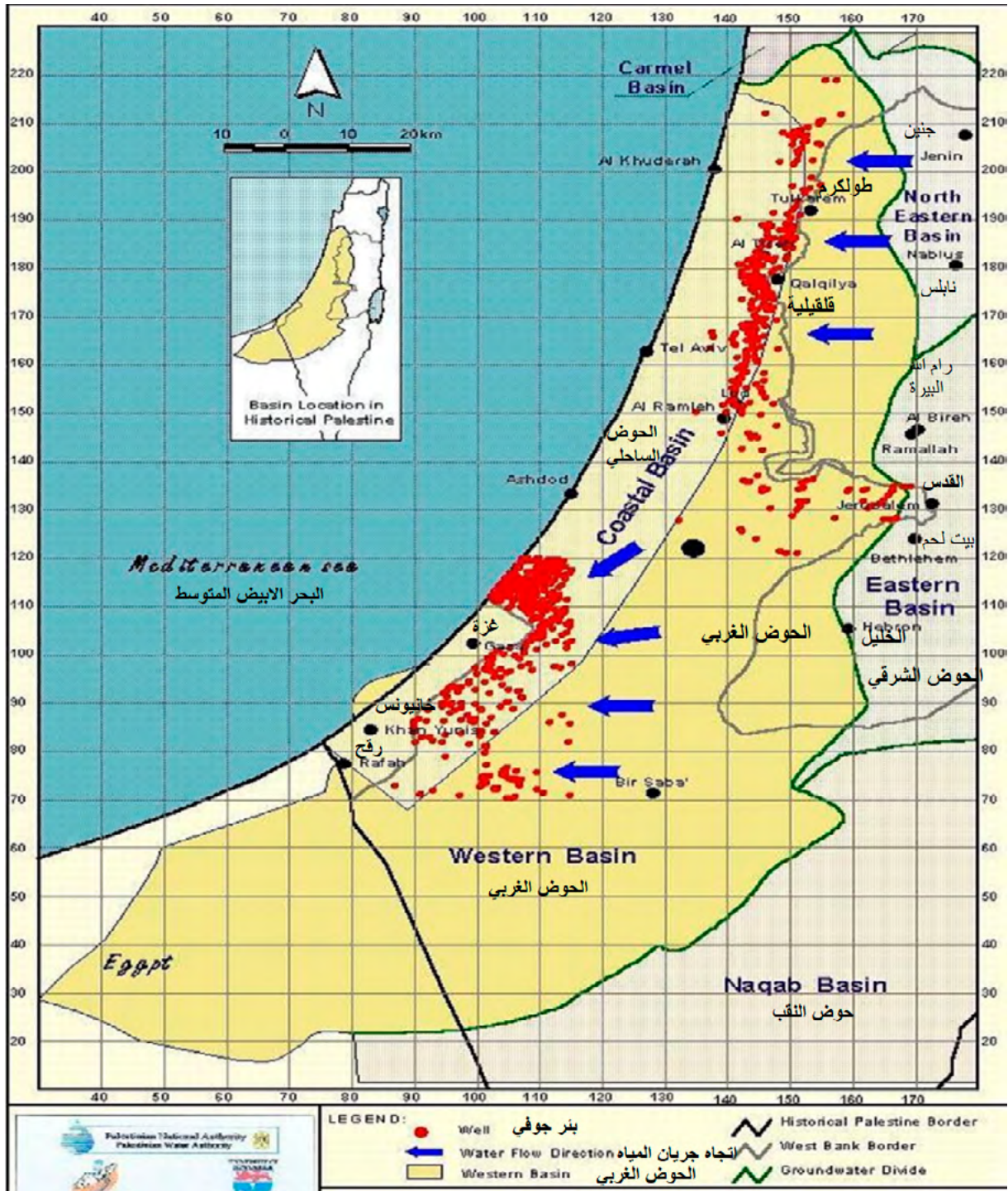


شكل رقم 10: عدد طلبات الابار الجديدة وطلبات استبدال الابار الجافة المقدمة للترخيص وما تمت الموافقة عليه حسب الحوض الجوفي (1995-2009)
المصدر: Selby 2013



شكل رقم 11: مقارنة بين استهلاك الفرد للمياه في دولة الاحتلال والمستعمرات وأوروبا وفلسطين في عام 2021
المصدر: B'Tselem 2023

إضافة الى ذلك فان الإجراءات التي تقوم بها دولة الاحتلال والمتمثلة بحجز مياه الجريان السطحي في الاودية وحفر مئات الابار الجوفية على امتداد الحدود مع قطاع غزة تحول دون السماح لتغذية الحوض الساحلي الذي يخدم المواطنين الفلسطينيين في قطاع غزة، كما يوضح شكل رقم 12، ومع زيادة الطلب على المياه من الحوض وزيادة الضخ أدى ذلك الى استنزاف الحوض وزيادة الملوحة فيه لدرجة ان 97 % من مياه الحوض أصبحت غير ملائمة للاستخدام الآدمي (PWA, 2020).



شكل رقم 12: منع جريان المياه الجوفية لتغذي الحوض الساحلي في غزة

المصدر: SUSMAQ 2001

هذا وقد أفادت مجموعة المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية أن عام 2021 شهد زيادة في تدمير قوات الاحتلال للبنية التحتية للمياه والصرف الصحي والنظافة الصحية بنسبة 40 في المائة، مقارنة بالفترة نفسها من عام 2020، وزيادة بنسبة 300 % من حيث عدد الأشخاص المتضررين (نزوج 266 شخصاً من بينهم 146 طفلاً والتأثير على 794 من المواطنين الفلسطينيين في الضفة الغربية)، (WASH Cluster, 2021).

ومنذ بداية عام 2012 وحتى نهاية حزيران 2022، تم توثيق حوالي 234 حادثة ألحقت فيها دولة الاحتلال أضراراً بمصادر

المياه في الضفة الغربية: 12 حادثة هدم شبكات مياه، 33 هدم خزانات، 112 حادثة هدم إبار جمع، 77 حادثة مصادرة خزانات مياه. بلغ هذا ذروته في عامي 2020 و2021، مع تسجيل 56 و50 حادثة على التوالي (B'Tselem, 2023).

في ذات الوقت فقد بلغت عدد منشآت المياه والصرف الصحي التي تم تدميرها من قبل دولة الاحتلال في الضفة الغربية منذ بداية عام 2009 حتى بداية شهر 2023/10 حوالي 832 منشأة (OCHA, 2023).

ان هذه الممارسات من قبل دولة الاحتلال المتمثلة بهدم خطوط أنابيب المياه وصهاريج تخزين المياه ومصادرة صهاريج المياه المتنقلة والقيود المفروضة على إيصال المياه للقري والبلدات الفلسطينية خاصة تلك الموجودة فيما يسمى بمنطقة «ج» ادى إلى حرمان هذه المجتمعات من الحصول على كمية كافية من المياه وأصبحت العائلات غير قادرة على تأمين الحد الأدنى من كميات المياه اللازمة لشربها واحتياجاتها المنزلية واحتياجاتها المعيشية الأساسية. ونتيجة لذلك، فإن العديد من الأسر في هذه المناطق غالباً ما تضطر للرحيل عن أراضيها ومجتمعها بحثاً عن مصادر مياه آمنة لأفراد العائلة ولماشيتها.

وعلى صعيد اخر فان الاحتلال الإسرائيلي لأراضي فلسطين عام 1967 وما نتج عنه من سياسات وإجراءات احتلالية يعود بالضرر الكبير على الاقتصاد الفلسطيني حيث تسببت هذه السياسات بالحاق ضرر كبير بالقطاع الزراعي والصناعي وأدى الى تحويل الاقتصاد الفلسطيني الى اقتصاد معتمد على الاقتصاد الإسرائيلي والمساعدات الخارجية من الممولين كما ورد في تقرير منظمة الأمم المتحدة اونكتاد (UNCTAD, 2018).

وقد أضاف تقرير اونكتاد أيضاً بان الخسائر الاقتصادية التي يتكبدها الفلسطينيون في قطاع النفط والغاز الطبيعي بسبب احتلال حقل غزة البحري ومصادرة إبار 1 و Marine 2 التي تم حفرها في هذا الحقل عام 2000 من قبل شركة الغاز البريطانية ضمن الاتفاقية الموقعة مع الحكومة الفلسطينية وحرمان الفلسطينيين من الاستفادة من هذه الموارد الطبيعية على مدار 18 عاماً (ما بين 2000 و 2018) قدرت بحوالي 7.162 مليار دولار علما ان هذه الأرقام اكبر حالياً. علاوة على ذلك، فإن إضافة تكلفة الفرصة البديلة لخسارة 1.525 مليار برميل من احتياطي النفط من حقل مجيد الواقع في أراضي فلسطين المحتلة عام 1967 بالقرب من بلدة رنتيس تضيف 67.9 مليار دولار أخرى إلى مقدار الخسائر المتعلقة بالنفط والغاز الطبيعي. ومن الجدير بالذكر أن احتياطي الغاز في هذا حقل غزة البحري تم تقديره بحوالي تريليون قدم مكعب ويقع على بعد 17-21 ميلا بحريا ضمن المياه الإقليمية الفلسطينية قبالة سواحل قطاع غزة (UNCTAD, 2018).

وقد أشار تقرير البنك الدولي الى ان منع الشعب الفلسطيني من الوصول إلى المنطقة المسماة «ج» (والتي تمثل أكثر من 60 في المائة من مساحة الضفة الغربية) وأكثر من ثلثي أراضي الرعي وتدمير أكثر من 2.5 مليون شجرة منتجة منذ عام 1967 واستمرار دولة الاحتلال بمنع وتقييد الفلسطينيين من تطوير والاستفادة من المنطقة المسماة «ج» يعود بخسارة كبيرة على الاقتصاد الفلسطيني تبلغ حوالي 35 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي وما يقرب من 1 مليار دولار في الإيرادات الضريبية المفقودة (World Bank, 2018).

3-8. العدوان والحروب والحصار والحواجز العسكرية

قامت دولة الاحتلال بشن ستة اعتداءات مدمرة على قطاع غزة في الأعوام 2008، 2012، 2014، 2021، وبداية 2023، بالإضافة الى شن حرب مدمرة على قطاع غزة في السابع من تشرين الاول 2023 حيث خلفت هذه الاعتداءات والحروب عشرات الاف الضحايا من المدنيين ودمار هائل لكافة مناحي الحياة حيث قامت بتدمير المباني السكنية والعامة والمستشفيات والمدارس والجامعات ودور العبادة (المساجد والكنائس) والبنى التحتية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي والكهرباء والخدمات الاخرى، وتدمير الأراضي الزراعية وإطلاق مختلف أنواع القنابل والأسلحة التي تحوي المواد والغازات السامة المختلفة مما فيها تلك المحرمة دولياً مثل الفسفور الأبيض، والتي تؤثر بدورها على الصحة والبيئة، وتساهم في تسميم الهواء والأراضي الزراعية والمياه والبيئة البحرية.

وللوقوف على الاثار المدمرة لبعض هذه الاعتداءات فقد أوضح تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة بان اعتداء عام 2008 نتج عنه دمار كبير حيث بلغت كميته مخلفات هدم المباني الناجمة عن هذا العدوان حوالي 600,000 طن بينما تم

تدمير حوالي 17 % من الأراضي الزراعية المستغلة أي تدمير حوالي 28,900 دونم بالإضافة الى تدمير 186 بيت بلاستيكي بشكل كلي أو جزئي (UNEP, 2009). في نفس الوقت اشار التقرير الذي أعدته شبكة المنظمات البيئية الفلسطينية (PENGON) ومركز العمل التنموي (معا) بان الدمار الذي خلفه عدوان 2014 نجم عنه حوالي 300,000 طن من مخلفات هدم المباني وتم تدمير حوالي 34,500 دونم من الأراضي الزراعية المستغلة وتدمير حوالي 250,000 شجرة مثمرة بالإضافة الى تدمير 1,000 بيت بلاستيكي، (PENGON, 2014). كما بلغت قيمة الدمار الحاصل في البنية التحتية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي حوالي 34.4 مليون دولار حيث تم تدمير 26 بئر جوفي منها 11 بئر بشكل كامل و9 محطات تحلية و12 محطة ضخ مياه صرف صحي و4 محطات معالجة صرف صحي بشكل جزئي بالإضافة الى الانابيب (PWA, 2014). وقد أوضح تقرير اوتشا ان اعتداء 2014 قد تسبب بضرر كبير للثروة الحيوانية في قطاع غزة حيث تمت خسارة حوالي 40 % من مزارع الدجاج وحوالي 20 % من الثروة الحيوانية المنتجة الأخرى، (OCHA, 2014). وفي تقرير صادر عن صندوق النقد الدولي عام 2017 فقد أشار الى أن الاعتداءات التي شنتها دولة الاحتلال على غزة بين 2008 و2014 قامت بتدمير حوالي 94 % من إجمالي رأس المال في غزة، وبلغت تكلفة هذه الاعتداءات على غزة لذات الفترة ثلاثة أضعاف الناتج المحلي الإجمالي لقطاع غزة على الأقل، (IMF, 2017).

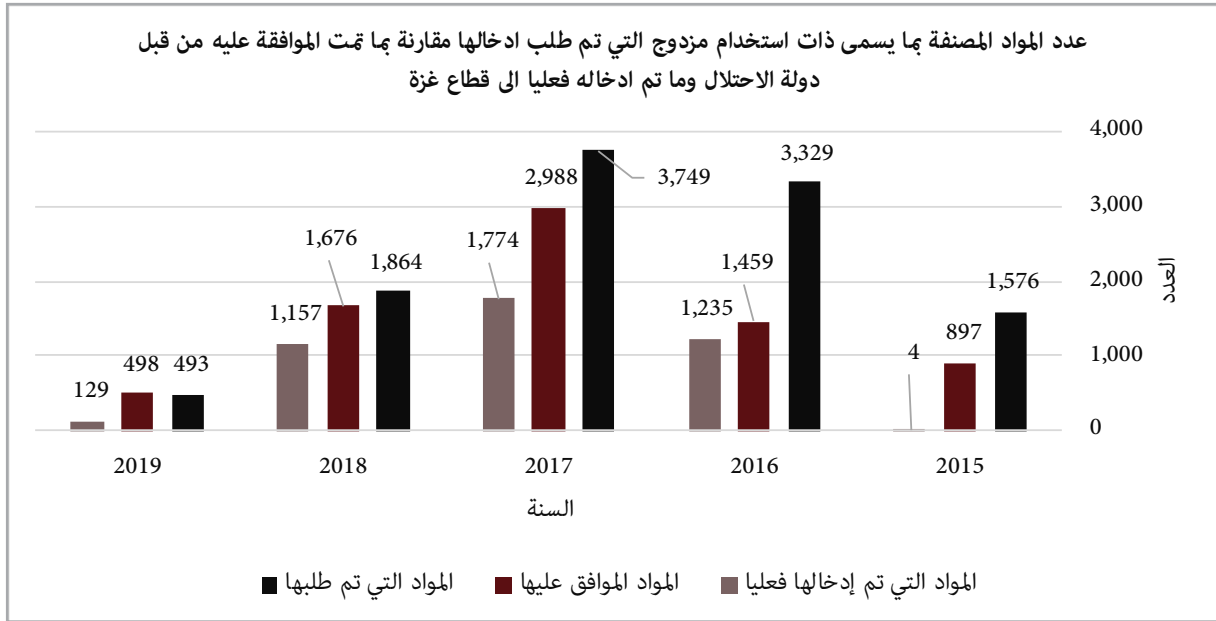
إضافة الى ذلك فقد بين تقرير للمركز الفلسطيني للإعلام بان عدوان عام 2021 على قطاع غزة فاق التوقعات من حيث تلويث البيئة، لا سيما بسبب تراكم النفايات الصلبة والخطرة وعدم التمكن من التخلص منها اثناء العدوان، وتلوث الشاطئ والأراضي والتربة والهواء، وقد بلغت كمية مخلفات الهدم التي خلفها هذا العدوان حوالي 275,000 طن كما تسبب العدوان في تلوث كبير للشاطئ بنسبة 85 %، حيث تم تصريف نحو 70 ألف متر مكعب يوميًا من المياه غير المعالجة إلى البحر الأبيض المتوسط (المركز الفلسطيني للإعلام، 2021). وقد اظهر تقرير مجموعة المياه والصرف الصحي والنظافة (WASH Cluster) بان عدوان 2021 تسبب في تدمير حوالي 30 بئر جوفي ومحطة ضخ للمياه وثلاث خزانات اضافة الى 6 محطات ضخ ومحطتين معالجة مياه صرف صحي بالإضافة لألاف الأمتار من الانابيب (WASH Cluster, 2021).

في ذات الإطار فان الحصار المفروض على قطاع غزة منذ عام 2007 أدى الى عرقلة كافة مناحي الحياة وأثر بشكل سلبي على الوضع البيئي والمائي والصحي والاقتصادي. وقد افاد تقرير مكتب منسق الأمم المتحدة للشؤون الإنسانية - اوتشا بان العجز القائم منذ فترة طويلة في البنية التحتية للملاحة للصرف الصحي في قطاع غزة أدى إلى تصريف ما يقرب من 90 ألف متر مكعب من مياه الصرف الصحي غير المعالجة أو المعالجة جزئياً إلى البحر كل يوم خلال عام 2016، مما تسبب في مخاطر صحية وبيئية.

إضافة الى ذلك فان الحصار أيضا يحد من قدرة البلديات ومجالس الخدمات المشتركة من إدارة النفايات الصلبة بشكل امن وذلك بسبب نقص الإمكانيات وتهالك المعدات وفرض القيود على ادخال قطع الغيار ومنع ادخال معدات جديدة الامر الذي يتسبب في تجميع النفايات الصلبة لعدة شهور أحيانا في محطات ترحيل داخل القطاع قبل التمكن من ترحيلها لمكببات النفايات الرئيسية، (MoLG, 2023)، ولمزيد من التفاصيل (انظر الفصل العاشر).

وقد تأثرت عملية تطوير البنية التحتية للمياه والصرف الصحي بشدة نتيجة للقيود التي تفرضها دولة الاحتلال على الاستيراد في حصارها لقطاع غزة على مدار خمسة عشر عاما، حيث ما زال هناك 23 مادة متعلقة بالمياه والصرف الصحي والنظافة مدرجة على لائحة ما يسمى بـ«المواد ذات الاستخدام المزدوج» التي حددتها دولة الاحتلال مثل المضخات ومعدات الحفر ومواد التعقيم الكيميائية، وهذا يعني أن دخول مثل هذه المواد إلى قطاع غزة مقيد بشدة (اوتشا، 2016).

وفي التقرير الذي أعدته منظمة اوكسفام فقد افادت أنه تم طلب 15,499 مادة لازمة لإعادة الاعمار من بينها 6,433 مادة لازمة لإنشاء وتشغيل وصيانة مشاريع المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية على مدى السنوات الست الماضية الا ان ما تمت الموافقة عليه لإدخاله لقطاع غزة لم يتعدى 50 % من هذه المواد المطلوبة تحت حجة الدواعي الأمنية وتصنيف المواد المطلوبة من قبل دولة الاحتلال على انها مواد ذات استخدام مزدوج (Oxfam, 2021) كما هو موضح في شكل رقم 13.



شكل رقم 13: عدد المواد المصنفة بما يسمى ذات استخدام مزدوج التي تم طلب إدخالها مقارنة بما تمت الموافقة عليه من قبل دولة الاحتلال وما تم إدخاله فعلياً الى قطاع غزة
المصدر: Oxfam 2021

وكما يلاحظ من الشكل أعلاه فإن الموافقة لا تعني التنفيذ الفعلي، لأنه يتم منح الموافقة لمدة عام واحد فقط ثم يتم إلغاؤها. إضافة إلى ذلك فإن قائمة المواد المصنفة من قبل دولة الاحتلال على أنها ذات استخدام مزدوج يتم تغييرها باستمرار مما يشكل عائقاً أكبر أمام إمكانية تنفيذ المشاريع المختلفة بما فيها المشاريع المائية والبيئية في الوقت المحدد.

بالإضافة إلى ذلك، فإن القيود المفروضة على الصيد قبالة سواحل قطاع غزة تجعل 85 في المائة من الموارد السمكية غير متاحة للصيادين الفلسطينيين، ولا تزال نصف المساحة القابلة للزراعة بعيداً عن متناول المزارعين (UNCTAD, 2018).

في ذات الوقت فقد اقامت دولة الاحتلال ما يزيد عن 700 حاجز داخل الضفة الغربية (حتى عام 2022) وتشمل العوائق المذكورة 140 حاجزاً يتمركز عليه الجنود على الدوام أو بين الفينة والأخرى، و165 بوابة طريق لا يتمركز عليها الجنود (ونحو نصف هذه البوابات مغلق في الأحوال العادية)، و149 سائراً تريبياً و251 عائقاً غير مأهول (متاريس الطرق، والخنادق، والجدران الترابية، وغيرها). وتضم الحواجز البالغ عددها 140 حاجزاً بنية تحتية دائمة، غير أن جيش الاحتلال يتواجد بصورة دائمة في 64 منها، بما فيها 32 حاجزاً يقع على امتداد جدار الضم والتوسع العنصري أو على النقاط الحدودية مع الضفة الغربية، و20 حاجزاً في المنطقة الخاضعة لسيطرة دولة الاحتلال في مدينة الخليل، و12 حاجزاً آخر في مناطق أخرى من الضفة الغربية. أما الحواجز (الجزئية) الأخرى، التي يبلغ عددها 76 حاجزاً، فقد يتمركز عليها جيش الاحتلال بين الفينة والأخرى أو في برج، وليس على الأرض (OCHA, 2018).

وفي دراسة معهد الأبحاث التطبيقية - أريج عام 2019 فقد أوضحت الدراسة بأن الحواجز العسكرية في الضفة الغربية تتسبب في تأخير المواطنين عن أعمالهم حيث بلغ مجمل التأخير خلال ستة أشهر حوالي 60 مليون ساعة تأخير تعادل 247 مليون دولار. بالإضافة إلى ذلك فإن الازدحامات المرورية التي تسببها الحواجز العسكرية واضطراب المواطنين سلوك طرق أطول للوصول لاماكن عملهم أو منازلهم نتج عنه استهلاك 81 مليون لتر وقود إضافي بتكلفة 135 مليون دولار ويعادل 19,600 طن من انبعاث ثاني أكسيد الكربون (ARIJ, 2019).

3-9. التوصيات

ان استمرار الاحتلال الإسرائيلي لأراضي دولة فلسطين والاستمرار في استنزاف مصادرها الطبيعية وحرمان الفلسطينيين من السيادة على ارضهم ومائهم وسمائهم ومصادرهم الطبيعية في برهم وبحرهم، وغياب مساءلة دولة الاحتلال عن الانتهاكات التي تقوم بها بحق البيئة الفلسطينية وعدم التزامها بالقيام بمسؤولياتها تجاه حقوق الشعب الفلسطيني وتوفير الحماية له وعدم استنزاف مصادره بموجب القانون الدولي والقانون الدولي الإنساني هو المتسبب الأكبر في تدهور حالة البيئة الفلسطينية، ويشكل العائق الرئيسي امام تحسين حالة البيئة الفلسطينية وتمكين الفلسطينيين من إدارة مصادره الطبيعية والبيئية بشكل مستدام، وممارسة حق السيادة على ارضهم ومائهم وسمائهم وإدارة بيئتهم لضمان بيئة امنة ومستدامة للفلسطينيين في وطنهم، ولا يتمثل ذلك الا بإنهاء الاحتلال الاسرائيلي لأراضي دولة فلسطين.

إضافة الى ذلك فان عدم توفر معلومات دقيقة ومحدثة ضمن نظام رصد وتوثيق وطني موحد لانتهاكات الاحتلال يصعب عملية معرفة الاثار الحقيقية التي تسببها دولة الاحتلال من تدهور لحالة البيئة الفلسطينية.

بناء عليه فلا بد من العمل على تنفيذ التوصيات التالية:

- تنفيذ المسوحات والدراسات الميدانية من أجل توفير الرقم الدقيق والصحيح والمعلومة الموثقة حول انتهاكات الاحتلال بالإضافة الى تبني آلية موحدة لتحديث وتوثيق الرقم الاحصائي الخاص بهذا المجال.
- انشاء نظام رصد وطني موحد لرصد انتهاكات الاحتلال وتوفير ما يلزم من بيانات وتوثيق ذلك بشكل دقيق من اجل مطالبة الاحتلال بالتعويض عن هذه الانتهاكات وعن تدمير البيئة الفلسطينية.
- اعداد ملفات خاصة بانتهاكات الاحتلال بحق البيئة والموارد الطبيعية الفلسطينية ومتابعتها أمام المحاكم الدولية من اجل تغريم الاحتلال وثنيه عن نواياه ومخططاته.
- تعظيم الاستفادة من الاتفاقيات الدولية البيئية في وقف الاحتلال عن توجهاته وانتهاكاته التي يخالف بها تلك الاتفاقيات وملاحقته باستمرار امامها.
- بناء القدرات وتوفير الإمكانيات للطواقم والكوادر الحكومية ذات العلاقة باعداد ملفات الانتهاكات وتوثيقها حسب الأصول الدولية.
- فضح ممارسات وسياسات الاحتلال بحق البيئة والموارد الطبيعية الفلسطينية من خلال تسليط الضوء عليها واعداد النشرات والبيانات الصحفية وترتيب زيارات للقناصل والسفراء الدوليين الى نقاط ساخنة تشهد على تلك الانتهاكات، وتشجيع نشاطات المناصرة المتعلقة بالحقوق البيئية للشعب الفلسطيني.

المراجع

- أريج (2022). ماء وأرض. رصد الانتهاكات الإسرائيلية على الحق في المياه والصرف الصحي وارتباطه بحقوق الإنسان الأخرى في المناطق المصنفة «ج» في محافظات القدس وبيت لحم والخليل، وقطاع غزة. تم الولوج بتاريخ 10 أيلول 2023. https://www.arij.org/wp-content/uploads/2022/07/water_land-Evidence-based-report.pdf
- أريج، (2008). الوضع البيئي الراهن في محافظة سلفيت ص. 1، بيت لحم - فلسطين.
- أوتشا (2016). غزة: عجز البنية التحتية للصرف الصحي يزيد المخاوف الصحية والبيئية. تمت زيارة الصفحة بتاريخ 2023/9/20. <https://www.ochaopt.org/ar/content/gaza-shortage-sanitation-infrastructure-raises-health-and-environmental-concerns-1>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2017). مساحة الأراضي في الضفة الغربية حسب تقسيم الاحتلال الإسرائيلي والمحافظة، 2017. تم الولوج بتاريخ 2023/9/20. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Land-use-table%20A-2019.html
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022) 75 عاما على النكبة. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023). جداول المنبعثات الى الهواء: انبعاثات غازات الدفيئة (ألف طن مكافئ CO₂)، حسب القطاع ونوع المنبعث في فلسطين 2021. تم الولوج بتاريخ 14 تموز 2023. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emissions-A2-2021.htm
- سلطة المياه الفلسطينية (2013) وضع مصادر المياه في دولة فلسطين المحتلة. رام الله - فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2022). التقرير المقدم الى اللجنة الخاصة بالتحقيق في ممارسات قوات الاحتلال الإسرائيلي التي تمس حقوق الانسان للشعب الفلسطيني وغيره من السكان في الاراضي المحتلة عام 1967 وإلى المقرر الخاص المعني بحالة حقوق الانسان في الاراضي الفلسطينية المحتلة بما فيها القدس الشرقية. رام الله - فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2023) سلطة جودة البيئة (2023). تقرير حالة النفايات الإسرائيلية المهربة والمضبوطة في المناطق الفلسطينية خلال الفترة (2021-2022).
- عدالة (2020).
- مؤسسات حقوق الإنسان "عدالة" "مركز الميزان"، "جيشاه - مسلك- يطالبون بالتوقف عن عمليات الرش والكف عن تعريض حياة وممتلكات المواطنين والبيئة الطبيعية في غزة للخطر. تم الولوج بتاريخ 2023/8/20 <https://www.adalah.org/ar/content/view/10183>
- فلسطين في الذاكرة (2006). صورة للجدار في أبو ديس. المصور مجهول. تم الولوج بتاريخ 12 كانون أول 2023. https://www.palestineremembered.com/Jerusalem/GeoPoint/Abu_Dis-10264.jpg
- متراس (2020). الاستيطان الصناعي. هكذا تخنقنا أرباح «إسرائيل». تمت زيارة الموقع بتاريخ 2023/9/14. <https://bit.ly/46WtdRO>
- مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين (2004). صورة من الأرشف - أشجار زيتون تم اقتلاعها بسبب جدار الضم والتوسع في منطقة جيوس. مركز أبحاث الأراضي (2015). قائمة الكسارات والمحاجر الفلسطينية في الضفة الغربية - قسم مراقبة الانتهاكات الإسرائيلية.
- مركز أبحاث الأراضي (2021). الانتهاكات الإسرائيلية للحق الفلسطيني لبعض المصادر الطبيعية خلال 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/10/20. <https://www.lrcj.org/pdf/web/viewer.html?file=1377416218-LRC-1658216345.pdf>
- مركز الأبحاث الفلسطيني (2014). أثر المستعمرات الإسرائيلية على البيئة الفلسطينية. تمت زيارة الموقع بتاريخ 2023/9/10. <https://drive.google.com/file/d/15LA3mrQDlhQb9873pTCe4uwAkXbsRBiQ/view>
- مركز الأبحاث الفلسطيني (2017). المصانع والمنشآت الاقتصادية في المستعمرات وأثرها على الاقتصاد الفلسطيني تقرير بلوغرافي. تمت زيارة الموقع بتاريخ 2023/9/10. <https://drive.google.com/file/d/15LA3mrQDlhQb9873pTCe4uwAkXbsRBiQ/view>
- المركز الفلسطيني للإعلام (2021). 275 ألف طن من الركام خلفها العدوان على غزة. تم الولوج بتاريخ 2023/9/10. <https://palinfo.com/news/2021/06/26/159718/>
- مركز الناطور للدراسات والأبحاث (2020). تقرير: تلوث الهواء في المنطقة الصناعية - عطروت في القدس يخرج عن المواصفات بمئات في المئة. تمت زيارة الموقع بتاريخ 2023/9/16. <https://bit.ly/3GGP1q2>
- مركز مسارات (2021). سياسات مقترحة لتعزيز الامن المائي الفلسطيني. رام الله - فلسطين.
- مركز مسارات (2022). سياسات لمواجهة انتهاكات الاحتلال الإسرائيلي للحقوق البيئية في قطاع غزة. تمت زيارة الموقع بتاريخ 2023/9/20. <https://www.masarat.ps/article/6000/>
- هيئة مقاومة الجدار والاستيطان (2023). بيانات حول جدار الضم والتوسع العنصري والمحميات الطبيعية. رام الله - فلسطين.
- وزارة الحكم المحلي (2004). جدار الضم والفصل العنصري. رام الله - فلسطين. تمت زيارة الموقع بتاريخ 2023/8/13. https://www.molg.pna.ps/uploads/files/expansion_and_%20anexation_wall_44d176cb1a124c48a4c1ea2bfb7fc00a.pdf
- يش دين (2021). تأثير المستوطنات الإسرائيلية في الضفة الغربية على حقوق الانسان الفلسطيني. تقرير مقدم الى السيد مايكل لينك المقرر الخاص لشؤون حقوق الانسان في الأرض الفلسطينية المحتلة عام 1967.

References

- ARIJ (2012). "Building and administrative restrictions imposed by the Israeli authorities impede the establishment of new solid and sewage waste facilities to help to alleviate waste disposal issues", from "Barrier impacts on waste management", Barrier Monitoring Unit (BMU).
- ARIJ (2019). Assessing the impact of Israeli movement restrictions on the mobility of people and goods in the West Bank. Last accessed 25/8/2023.
https://www.arij.org/wp-content/uploads/2021/08/mobility_2019.pdf
- B'Tselem (2002). Land Grab: Israel's Settlement Policy in the West Bank. Last accessed on 5/7/2023.
https://www.btselem.org/publications/summaries/200205_land_grab
- B'Tselem (2009). Foul Play: Neglect of wastewater treatment in the West Bank, p.29.
https://www.btselem.org/publications/summaries/200906_foul_play Last accessed 15/8/2023.
- B'Tselem (2010). By Hook and by Crook: Israeli Settlement Policy in the West Bank. Last accessed on 5/7/2023.
https://www.btselem.org/publications/summaries/201007_by_hook_and_by_crook
- B'Tselem (2017). Made in Israel: Exploiting Palestinian Land for Treatment of Israeli Waste. Last accessed 20/9/2023.
https://www.btselem.org/publications/summaries/201712_made_in_israel
- Braverman, I. (2020). Silent springs: The nature of water and Israel's military Occupation. Environment and Planning E: Nature and Space, 3(2), 527-551. last accessed 20/7/2023.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2514848619857722>
- B'Tselem (2023). "Parched - Israel's policy of water deprivation in the West Bank", April 2023. last accessed 20/7/2023.
https://www.btselem.org/sites/default/files/publications/202305_parched_eng.pdf
- Friends of Earth International (2012). "Environmental Nakba: environmental injustice and violations of the Israeli occupation of Palestine (2012), p. 11.
- Haaretz (2019). This place is only for Jews. The West Bank Apartheid Springs. Last accessed on 5/7/2023.
<https://www.haaretz.com/israel-news/2019-08-30/ty-article-magazine/.premium/this-place-is-only-for-jews-the-west-banks-apartheid-springs/0000017f-da83-d432-a77f-df9b89b00000>
- Heinrich Boll Stiftung Palestine and Jordan (2021). The impact of electronic waste burning on women in Idhna, Hebron. Last accessed 18/8/2023.
https://ps.boell.org/sites/default/files/2022-06/FINAL_Tam%20-%20Ethna%20Annual%20English.pdf
- Human Rights Council (2019). Report of the detailed findings of the independent international Commission of inquiry on the protests in the Occupied Palestinian Territory; in: Human Rights Council Fortieth session 25 February–22 March 2019. A/HRC/40/CRP2.
<https://undocs.org/A/HRC/40/CRP2> Last accessed on 16/7/2023.
- Human Rights Council (2023). Report of the human rights council on its fifty-second session, Advanced unedited version. A/HRC/52/2. Last accessed on 16/8/2023.
<https://bit.ly/3NlnKd>
- IMF (2017) West Bank and Gaza: Report to the Ad Hoc Liaison Committee, 31 August, p. 36.
- Isaac, J. and Hilal, J. (2011), "Palestinian Landscape and the Israeli-Palestinian conflict", International Journal of Environmental Studies, Vol. 68, No. 4, 413-429, August 2011, p. 426.
- MAP-Medical Aid for Palestinians (2021). Impact of Israelis Settlements in the West Bank on Palestinians' Rights to Health and Dignity. 30 April 2021. last accessed 11 September, 2023.
[https://www.map.org.uk/downloads/impact-of-israeli-settlements-on-health-in-the-opt-\(map\).pdf](https://www.map.org.uk/downloads/impact-of-israeli-settlements-on-health-in-the-opt-(map).pdf)
- Ministry of Environmental Protection (2023). Israel's Second Biennial Update Report.
- MoLG (2023). Data Book on Solid waste Management in Palestine Version 3 "2022". Edited version – in press. MoLG-JICA Project for Capacity Development in Solid Waste Management in Palestine Phase-III.
- OCHA (2016). Impact of blockade. Map. Last accessed on 15/8/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/gaza-strip-humanitarian-impact-blockade-november-2016>
- OCHA (2018). Over 700 road obstacles control Palestinian movement within the West Bank. Monthly humanitarian Bulletin, September 2018. Last accessed on 18/9/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/over-700-road-obstacles-control-palestinian-movement-within-west-bank>

OCHA (2022a). Fact Sheet: The humanitarian impact of 20 years of the barrier. Last accessed on 20/9/2023. https://ochaopt.org/sites/default/files/Barrier_Factsheet_Dec2022.pdf
OCHA (2022b). Gaza Strip access and movement. July 2022. last accessed September 15th, 2023. https://www.ochaopt.org/content/gaza-strip-access-and-movement-july-2022
OCHA (2023). Data on demolishing and displacement in West Bank. https://www.ochaopt.org/data/demolition Last accessed 1/10/2023.
Oxfam (2021). Still treading water- reviewing six years of the gaza reconstruction mechanism and the dire water situation in Gaza Strip. Last accessed on 10/9/2023. https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621165/bn-treading-water-gaza-reconstruction-mechanism-220321-en.pdf
Peace Now (2021). Violent Settlement. The connection between illegal outposts and settler violence. Last accessed on 17/8/2023. https://peacenow.org.il/wp-content/uploads/2021/12/sattlers_report_eng.pdf
PENGON – Palestinian Environmental NGO Network and MA'AN Development Center, (20015). 2014 War on Gaza Strip: Participatory environmental impact assessment. Ramallah, Palestine.
PHG (2005). The Israeli Separation and Annexation Wall as an Integral Part of the Israeli Policy on Water and Land Confiscation. Ramallah – Palestine.
Premiere Urgence International (2021). Environmental Impunity: The impact of Settlements Waste Water Discharge in the West Bank. Last accessed 25/9/2023. https://www.premiere-urgence.org/en/environmental-impunity-the-impact-of-settlements-waste-water-discharge-in-the-west-bank-2/
Premiere Urgence International (2023). The impacts of the enforcement of the access restricted areas at land and sea in the Gaza Strip. Last accessed 25/9/2023. https://www.premiere-urgence.org/wp-content/uploads/2023/04/Access-Restricted-Area-Study-EN.pdf
PWA (2000). Summary of hydrologic data 2000, volume 1: West Bank. Ramallah – Palestine.
PWA (2014). Water sector damage assessment report, report prepared in coordination with Coastal Municipalities Water Utility, Gaza – Palestine.
PWA (2020). Status of water resources in Palestine. Gaza – Palestine.
Selby, J. (2013). Cooperation, domination and colonization: The Israeli-Palestinian Joint Water Committee. Water Alternatives Volume 6 issue (1). Last accessed on 15/9/2023. https://www.water-alternatives.org/index.php/volume6/v6issue1/196-a6-1-1/file
Stop the Wall (2020), Website. The wall around Gaza Strip. Last accessed 20/9/2023. https://www.stophthewall.org/the-wall/?lang=ar
SUSMAQ (Sustainable Manage. of the West Bank and Gaza Strip Aquifers) (2001). Technical Background on Water Issues for the Final Status Negotiations, Report No. SUSMAQ-NEG #08 V 1.0.
UN- Habitat (2015). Spatial planning for area c of the Israeli occupied West bank of the Palestinian territory. Palestine. Last accessed 20/9/2023. https://unispal.un.org/pdfs/UNHABSTUDY_MAY15.pdf
UNCTAD (2019). The economic costs of Israeli occupation for the Palestinian People: The unrealized oil and natural gas potential. Geneva. Last accessed 20/8/2023. https://unctad.org/publication/economic-costs-israeli-occupation-palestinian-people-unrealized-oil-and-natural-gas
UNEP – United Nations Environment Program, (2009). Environmental assessment of the Gaza Strip, following to the escalation of hostilities in December 2008 – January 2009. Nairobi, Kenya.
UN-ESCWA and BGR (2013). Inventory of Shared Water Resources in Western Asia. Beirut.
WASH Cluster (2021a). Demolitions of WASH infrastructures, a threat to the right to life of Palestinian communities in Area C. State of Palestine.
WASH Cluster (2021b). Gaza WASH sector damage assessment. State of Palestine.

World Bank (2009). Assessment of restrictions on Palestinian water sector development, Report No. 47657-GZ. Washington D. C.

World Bank (2018). "Securing Water for Development in West Bank and Gaza." World Bank, Washington, DC. Last accessed 15/8/2023.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30316/W17009.pdf?sequence=1>

YESH DIN (2021). Plundered Pastures – Israeli settler shepherding outposts in the West Bank and their infringement on Palestinians' human rights. Last accessed on 15/8/2023.

<https://s3.eu-west-1.amazonaws.com/files.yesh-din.org/shepherding+outposts+2021/shepherding+outposts+ENG.pdf>



الباب الثاني: واقع البيئة

الفصل الرابع: جودة الهواء

الفصل الخامس: التغير المناخي

الفصل السادس: الموارد المائية

الفصل السابع: مورد الأرض

الفصل الثامن: البيئة البحرية والساحل

الفصل التاسع: التنوع الحيوي





الفصل الرابع: جودة الهواء

إعداد

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م أحمد أبو ظاهر

م. زغلول سمحان

م. سائدة شعيبات

أ. شهد مصلح

م. طارق عراقي

د. عدنان جودة

أ. عماد البابا

م. كهرمانه الكيلاني

أ. ياسر أبو شنب

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

أ. أيسر طعمه

جدول المحتويات

138	قائمة الجداول
138	قائمة الأشكال
139	1-4. مقدمة
139	2-4. القوى الدافعة والضغوطات
139	1-2-4. المصادر البشرية لتلوث الهواء والضجيج
144	1-1-2-4. النقل والمواصلات
145	2-1-2-4. الطاقة
145	3-1-2-4. الصناعة التحويلية والاستخراجية والانشاءات
148	4-1-2-4. إدارة النفايات الصلبة والسائلة
148	5-1-2-4. الزراعة
148	6-1-2-4. استخدام المواد المستنفدة لطبقة الاوزون
149	2-2-4. اجراءات الاحتلال وسياساته
151	3-2-4. المصادر الطبيعية لتلوث الهواء
151	1-3-2-4. العواصف الرملية
152	2-3-2-4. حرائق الغابات
152	3-4. الحالة
152	1-3-4. المواصفات الوطنية لجودة الهواء وشدة الضوضاء
154	2-3-4. نظم الرصد لجودة الهواء
156	3-3-4. المؤشرات والبيانات المتوفرة عن جودة الهواء والضجيج
160	4-3-4. أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالهواء
160	5-3-4. الإطار المؤسسي والتشريعي لإدارة جودة الهواء
161	4-4. الأثر
161	1-4-4. الآثار الاقتصادية-الاجتماعية
163	2-4-4. الأثر على عناصر البيئة الأخرى
164	5-4. الاستجابة
165	6-4. التوصيات
167	المراجع

قائمة الجداول

142	جدول رقم 1: حصر انبعاثات غازات الدفيئة في فلسطين، 2021.
146	جدول رقم 2: تلوث الهواء بالقرب من صناعات الحجر بحسب الدراسات المتوفرة.
146	جدول رقم 3: الانبعاثات السنوية التي تم تقديرها من المنشآت الصناعية في عام 2015 والناتجة من 600 منشأة صناعية في الضفة الغربية.
153	جدول رقم 4: مقارنة ما بين تراكيز بعض الملوثات في المواصفة الفلسطينية ومعايير توجيهات منظمة الصحة العالمية لجودة الهواء المحيط.
154	جدول رقم 5: مقارنة ما بين المواصفة الفلسطينية والمبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية لشدة الضوضاء في المناطق المختلفة للبيئة الخارجية.
156	جدول رقم 6: متوسط قياس الجسيمات الدقيقة العالقة بحسب أجهزة فحص مؤشر جودة الهواء في العام 2023.
157	جدول رقم 7: تركيز الجسيمات الدقيقة في بعض المدن في فلسطين بحسب البيانات المتوفرة.
158	جدول رقم 8: جودة الهواء المحيط بالقرب من منشآت صناعية مختلفة في الضفة الغربية في عام 2022.
159	جدول رقم 9: شدة الضوضاء بالقرب من منشآت صناعية مختلفة في الضفة الغربية في العام 2022.
160	جدول رقم 10: مؤشرات التنمية المستدامة المتعلقة بشكل مباشر بجودة الهواء.
163	جدول رقم 11: نسبة الأمراض لكل من الفئة التي تعيش على مسافة أقل من 500 متر من مقالع الحجر، مع تلك التي تعيش على مسافة أبعد من 500 متر.

قائمة الأشكال

140	شكل رقم 1: نسبة الأسر التي أفادت أنها تعرضت للضجيج أو للغبار، أو للروائح، أو للدخان في فلسطين في عامي 2018 و2020.
140	شكل رقم 2: نسبة الأسر التي أفادت أنها تعرضت للضجيج أو الغبار أو الدخان أو الروائح في عام 2020 حسب المنطقة.
141	شكل رقم 3: التوزيع النسبي للأسر التي أفادت أنها تتعرض للضجيج غالباً أو أحياناً في فلسطين حسب مصادر الضجيج.
143	شكل رقم 4: نسبة تأثير المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الدفيئة في عام 2021.
143	شكل رقم 5: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل وحدة من القيمة المضافة (كغم مكافئ / دولار أمريكي) للأعوام من 2009 إلى 2021.
144	شكل رقم 6: عدد المركبات المرخصة في الضفة الغربية 2007 - 2021.
147	شكل رقم 7: نسبة المنشآت الصناعية التي تستخدم وسائل للحد من تلوث الهواء والضجيج في عام 2019.
147	شكل رقم 8: المساحات المرخصة سنوياً للبناء (1999-2022).
150	شكل رقم 9: عدد الأشجار التي تم اقتلاعها في الضفة الغربية ما بين 2015 و2021.
151	شكل رقم 10: صورة جوية لعواصف رميلة في عامي 2015 و2022. وكالة ناسا.
152	شكل رقم 11: حرائق الغابات: عدد الحرائق في الغابات والمساحة التي تعرضت للحرق للأعوام 2017-2022.
155	شكل رقم 12: أماكن توزيع أجهزة فحص مؤشر جودة الهواء في فلسطين في عام 2023.
162	شكل رقم 13: نسبة الوفيات من الأمراض المختلفة في فلسطين المنسوبة إلى تلوث الهواء 2019.

4-1. مقدمة

يعتبر تدني جودة الهواء من أهم المخاطر التي تؤثر على الصحة العامة. وبحسب تقديرات منظمة الصحة العالمية فإن أكثر من 99 % من سكان العالم يتنفسون هواء يحتوي على تراكيز ملوثات أعلى من إرشادات منظمة الصحة العالمية لجودة الهواء المعتمدة في عام 2021 (WHO, 2023a). يستعرض هذا الفصل القوى الدافعة والضغوطات المؤثرة على جودة الهواء والضجيج (الضوضاء)، والمتمثلة بالأنشطة البشرية المختلفة، وإجراءات وسياسات دولة الاحتلال، والمصادر الطبيعية كما يصف هذا الفصل حالة البيئة الهوائية في فلسطين بحسب ما يتوفر من معلومات وبيانات، ويعرض مدى التقدم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة. كما يتطرق الفصل إلى الإطار المؤسسي والقانوني لإدارة جودة الهواء. ولقد وضح الفصل الآثار الاقتصادية والاجتماعية المترتبة عن جودة الهواء في فلسطين، إلى جانب الآثار الصحية المترتبة عن تلوث الهواء، مع التطرق للآثار البيئية والاقتصادية. ولقد حدد استجابات مختارة لتسليط الضوء على الجهود المبذولة من أصحاب العلاقة الرئيسيين. ويخلص الفصل إلى توصيات تتعلق بالتوجهات الرئيسية المطلوبة لتعزيز الاستجابة ولصون حقوق الأجيال الحالية والمستقبلية في هواء نظيف.

على الرغم من أن الملوثات العابرة للحدود تمثل جزءاً من ملوثات الهواء في فلسطين (سلطة جودة البيئة، 2017)، إلا أنه لا توجد أية بيانات توضح مدى مساهمة الملوثات الهوائية العابرة للحدود للملوثات المتواجدة في البيئة الهوائية في فلسطين.

4-2. القوى الدافعة والضغوطات

يستعرض هذا الجزء القوى الدافعة والضغوطات التي تؤثر على جودة الهواء من قبل:

- النشاطات البشرية، مثل أنشطة البناء، والنقل والمواصلات، والزراعة، والصناعات التحويلية والاستخراجية، والنفايات.
- المصادر الطبيعية لتلوث الهواء، وتشمل العواصف الترابية وحرائق الغابات.
- نشاطات الاحتلال، بما في ذلك العمليات العسكرية والأنشطة المتعلقة بإقامة واستخدام المستعمرات، والطرق الالتفافية، والصناعات الاستعمارية، وتجريف الأراضي وقلع الأشجار. حيث تسهم هذه النشاطات بشكل مباشر في ازدياد الانبعاثات إلى الهواء وفي الضجيج، كما تسهم سياسات الاحتلال في زيادة تلوث الهواء من المصادر الفلسطينية مثل تلك المتعلقة في تجزئة أرض فلسطين، وتلك المتعلقة بالسماح وغض الطرف عن الاتجار غير المشروع (تهريب) للنفايات الخطرة من داخل دولة الاحتلال، وتلك المتعلقة بالسيطرة على الأراضي ومنع التشجير في المناطق الغابية المحمية.

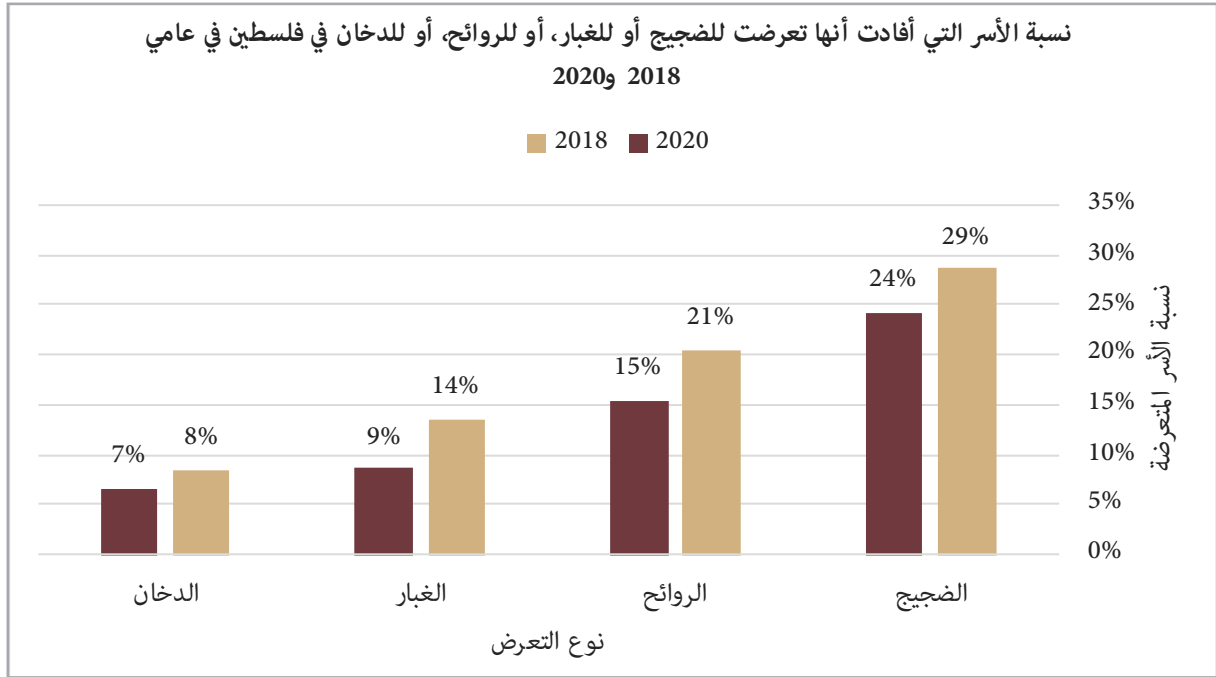
4-2-1. المصادر البشرية لتلوث الهواء والضجيج

ان الزيادة السكانية وما يتبعها من أنشطة بشرية تؤثر بشكل مباشر على جودة الهواء. حيث يصحب الزيادة السكانية نمو في الخدمات التنموية المختلفة والتي بدورها تؤثر على ازدياد الانبعاثات إلى الهواء والضجيج. ولقد أصدر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني سلسلة من المسوح البيئية المنزلية منذ عام 2004 إلى 2015. وتبين هذه المسوح نسبة الأسر التي أفادت أنها تتعرض للضجيج والروائح والغبار والدخان، والمصادر الرئيسية لها. ولقد بدأ في عام 2018 إصدار هذه المؤشرات البيئية عبر مسح مراقبة الظروف الاجتماعية والاقتصادية في فلسطين. حيث أنتج الجهاز مسحين أحدهما في 2018 والآخر في 2020.

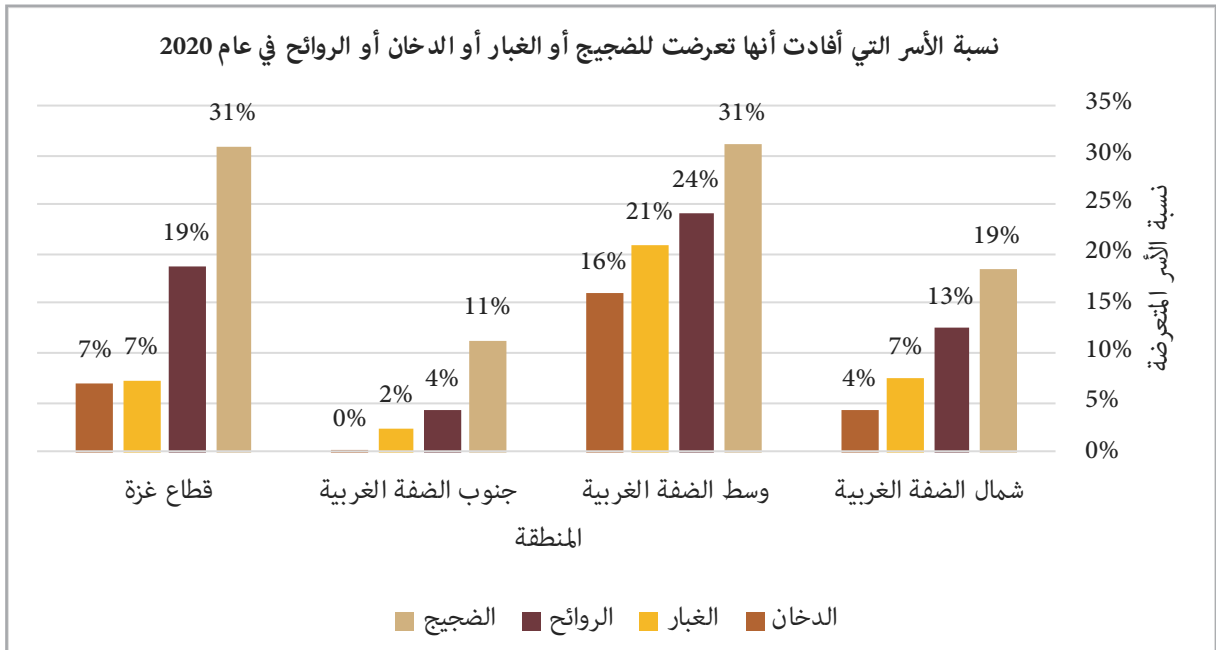
ولقد تبين أن نسبة الأسر التي أفادت أنها غالباً تتعرض للضجيج¹ في عام 2015 كانت 20 %، بينما تلك التي تتعرض للضجيج أحياناً كانت 10 % (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2015). ولقد بينت نتائج المقارنة مع السنوات السابقة

1 الضجيج بحسب تعريف الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني هو صوت مسموع من حركة المرور والبناء وسواها يمكن أن يحدث أثراً مزعجة وضارة (فقد السمع)، ويقاس بالديسيبل.

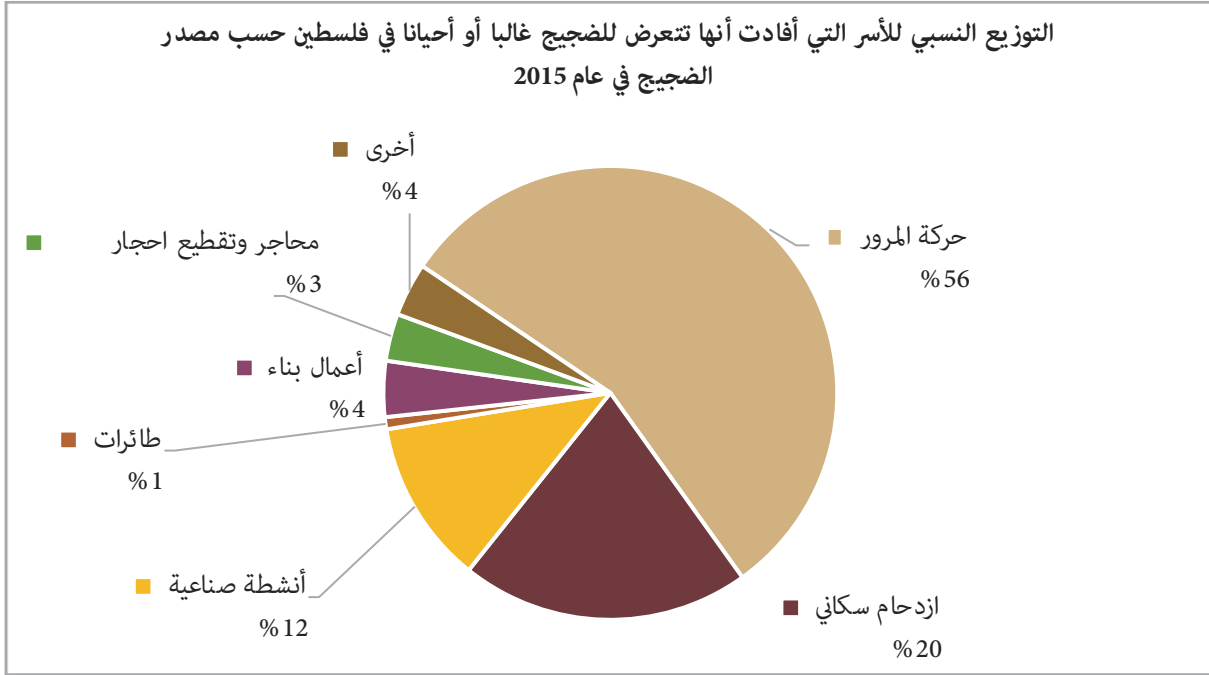
زيادة في نسبة الأسر التي تتعرض للضجيج غالباً أو أحياناً منذ عام 2004 إلى 2015 بحوالي 10 %. ويبين شكل رقم 1، أنه يوجد انخفاض في نسبة الأسر المتعرضة للضجيج في فلسطين من 28.6 % في عام 2018 إلى 24.2 % في عام 2020 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019 و 2021 أ). ويبين شكل رقم 2، أن الأسر الأكثر تعرضاً في عام 2020 هي تلك التي في قطاع غزة ووسط الضفة الغربية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021 أ). ولقد بين أيضاً أن نسبة الأسر المتعرضة للدخان والغبار والروائح في فلسطين في عام 2020، كان 6.5 %، و 8.6 %، و 15.3 %، على التوالي (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021 أ)، ولقد بين مسح البيئة المنزلي (2015) أن أهم مصادر التعرض للضجيج هي حركة المرور والازدحام السكاني والأنشطة الصناعية (انظر شكل رقم 3).



شكل رقم 1: نسبة الأسر التي أفادت أنها تعرضت للضجيج أو للغبار، أو للروائح، أو للدخان في عامي 2018 و 2020 المصدر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019 و 2021)



شكل رقم 2: نسبة الأسر التي أفادت أنها تعرضت للضجيج أو للغبار أو الدخان أو الروائح في عام 2020 حسب المنطقة المصدر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021



شكل رقم 3: التوزيع النسبي للأسر التي أفادت أنها تتعرض للضجيج غالبا أو أحيانا في فلسطين حسب مصدر الضجيج في عام 2015.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2015

وفي فلسطين قام الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بتقدير أهم مصادر الانبعاثات لمساهمة القطاعات الرئيسية المختلفة من انبعاثات غازات الدفيئة في عام 2021 (شكل رقم 4 وجدول رقم 1)، وبناء على هذه التقديرات يشكل قطاع النقل المساهم الأكبر في هذه الانبعاثات (حوالي 48 %)، ويليه استخدام الوقود السائل في الطاقة والقطاعات الأخرى (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ج). ونلاحظ أن انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون لكل وحدة من القيمة المضافة متذبذبة دون وجود اتجاه واضح في التغير نحو تخفيض الانبعاثات لكل وحدة من القيمة المضافة (انظر شكل رقم 5) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ث).

أما بالنسبة للملوثات ذات التأثير الكبير على الصحة والذي ينجم من التعرض الآني أو المزمّن لهذه الملوثات، والتي حددت أهمها منظمة الصحة العالمية كما يلي: الجسيمات الدقيقة (PM10 and PM2.5)، وأول أكسيد الكربون، الأوزون الأرضي المتشكل من التفاعلات الكيميائية الضوئية، وثاني أكسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت، والرصاص، والمواد العضوية المتطايرة، وفورمالدهايد، والرادون، الخ (WHO, 2021b)، فإنه لا يوجد أي تقدير لمساهمة القطاعات المختلفة في انبعاثها في فلسطين.

وتستعرض الأقسام التالية من الفصل مساهمة القطاعات المختلفة في تلوث الهواء والضجيج، حيث سوف يتم استعراض أثر الأنشطة المختلفة في قطاعات النقل والمواصلات، والصناعات التحويلية والاستخراجية والإنشاءات، والزراعة، وإدارة النفايات الصلبة على ملوثات الهواء. كما سوف يتم التطرق إلى استخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون.

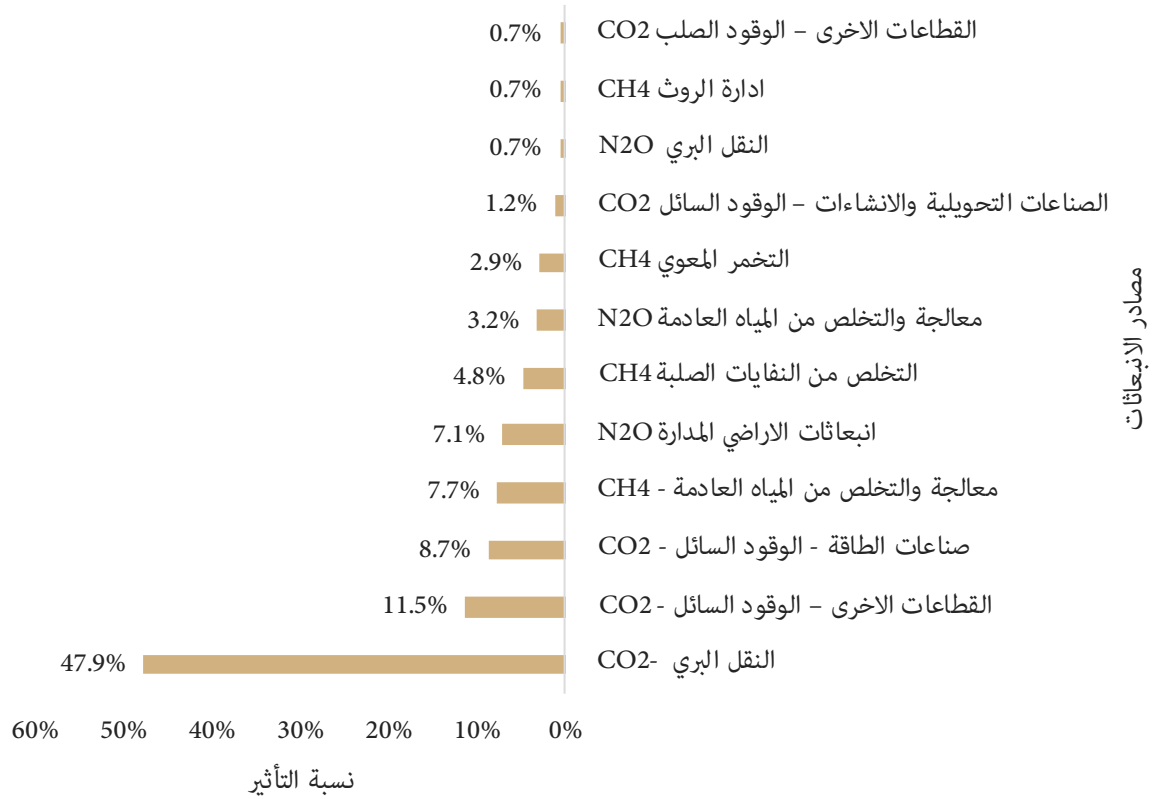
جدول رقم 1: حصر انبعاثات غازات الدفيئة في فلسطين، 2021

مصادر انبعاث غازات الدفيئة المختلفة	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO ₂	انبعاثات غاز الميثان CH ₄	انبعاثات غاز أكسيد النيتروز N ₂ O	الانبعاثات الوطنية مكافئ CO ₂	مساهمة القطاعات في الانبعاثات
الوحدة	ألف طن	ألف طن	ألف طن	الف طن	%
مجموع الانبعاثات	3,751.86	43.31	1.93	5,259.53	100.0 %
1 - الطاقة	3,779.15	1.95	0.15	3,867.42	73.5 %
1.أ. أنشطة حرق الوقود	3,779.15	1.95	0.15	3,867.42	73.5 %
1.أ.1 صناعات الطاقة	463.65	0.04	0.01	466.67	8.9 %
1.أ.2 الصناعات التحويلية والانشاءات	82.57	0.01	0	83.00	1.6 %
1.أ.3 النقل	2,547.67	0.5	0.13	2,597.53	49.4 %
1.أ.4 القطاعات الأخرى	685.26	1.4	0.02	720.22	13.7 %
2 - العمليات الصناعية واستخدام المذيبات	غير متوفر				
3 - الزراعة والحراجة واستخدامات الأرض الأخرى	-31.59	9.14	1.22	539.95	10.3 %
3.أ. المواشي	0	9.14	0	191.87	3.6 %
3.أ.3 التخمير المعوي	لا يوجد	7.26	لا يوجد	152.55	2.9 %
3.أ.3.2 إدارة الروث	لا يوجد	1.87	0	39.32	0.7 %
3.ب. الأراضي	-31.59	0	0	-31.59	-0.6 %
3.ب.1 الغابات	-31.59	لا يوجد	لا يوجد	-31.59	-0.6 %
3.ج. المصادر الإجمالية للانبعاثات غير الكربونية على الأراضي	0	0	1.22	379.67	7.2 %
3.ج.4. انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة من التربة المدارة	0	0	1.22	379.67	7.2 %
4 - النفايات	4.3	32.22	0.55	852.16	16.2 %
4.أ. التخلص من النفايات الصلبة	0	12.14	0	254.89	4.8 %
4.ج. الترميد والحرق المفتوح للنفايات	4.3	0.62	0.01	20.79	0.4 %
4.د. التخلص من ومعالجة المياه العادمة	0	19.46	0.54	576.48	11.0 %

ملاحظة: (1) التقييم، يعتمد على التصنيف العالمي لانبعاثات غازات الدفيئة. (2) البيانات لا تشمل ذلك الجزء من محافظة القدس والذي ضمه الاحتلال الإسرائيلي إليه عنوة بعيد احتلاله للضفة الغربية عام 1967.

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023د)

نسبة تأثير المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الدفيئة في عام 2021

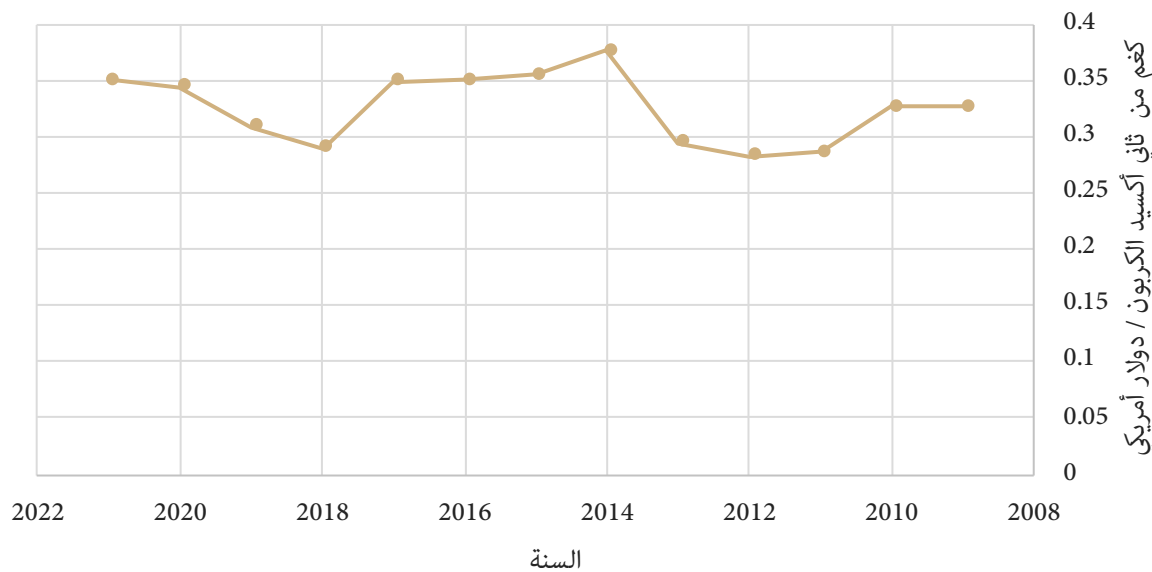


شكل رقم 4: نسبة تأثير المصادر الرئيسية لانبعاثات غازات الدفيئة في عام 2021.

ملاحظة: * البيانات لا تشمل ذلك الجزء من محافظة القدس والذي ضمه الاحتلال الإسرائيلي إليه عنوة بعيد احتلاله للضفة الغربية عام 1967.

المصدر - (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ج)

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل وحدة من القيمة المضافة (كغم / دولار أمريكي)

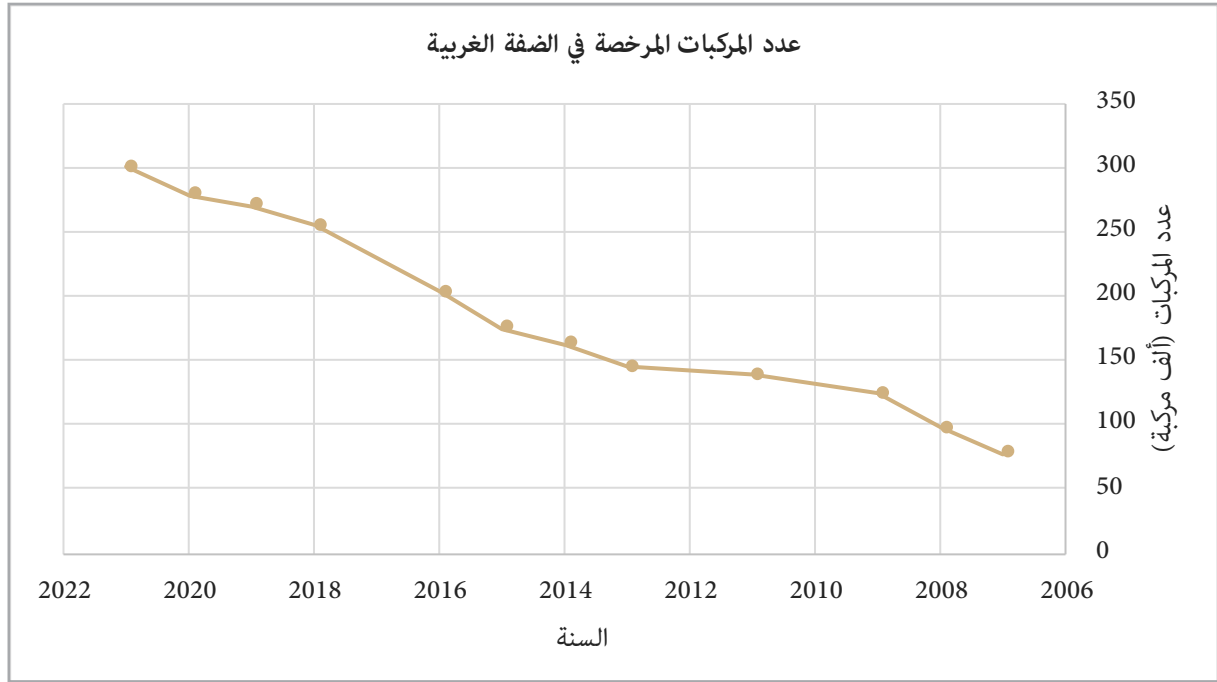


شكل رقم 5: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكل وحدة من القيمة المضافة (كغم مكافئ / دولار أمريكي) للأعوام من 2009 إلى 2021.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، (2023ث).

4-2-1-1 النقل والمواصلات

بحسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني فإن عدد السيارات المرخصة في الضفة الغربية في ازدياد مضطرد، بحيث ازدادت اعداد المركبات من 2007 إلى 2021 بحوالي أربعة أضعاف (شكل رقم 6)، بمعدل زيادة سنوية أكثر من 15 ألف سيارة. ولقد بلغ عدد المركبات الفلسطينية المرخصة في الضفة الغربية حوالي 300 ألف سيارة في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 أ). أما في قطاع غزة فيقدر عدد المركبات المرخصة في عام 2022 بحوالي 88 ألف مركبة (وفا، 2023)، ولقد بلغ عدد المركبات المرخصة في قطاع غزة في عام 2006 حوالي 59 ألف مركبة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2007).



شكل رقم 6: عدد المركبات المرخصة في الضفة الغربية 2007 - 2021

ملاحظة: البيانات لا تشمل ذلك الجزء من محافظة القدس والذي ضمه الاحتلال الإسرائيلي إليه عنوة بعيد احتلاله للضفة الغربية عام 1967.

المصدر - (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 ب).

وتشير إحصاءات النقل والمواصلات لعام 2021 إلى أن الغالبية العظمى من المركبات المرخصة في الضفة الغربية هي مركبات خاصة (85 %)، وأن معدل عدد المركبات الخاصة كانت 90 مركبة لكل ألف نسمة، ومعدل عدد المركبات الكلي كان 105 مركبة لكل ألف نسمة، في عام 2021. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 ت). ولقد بينت خطة العمل لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً في قطاع النقل والمواصلات أن استخدام المركبات الخاصة للتنقل داخل التجمعات السكنية وما بينها، يؤدي إلى زيادة في الانبعاثات مقارنة باستخدام النقل العام (EQA, 2021).

وتسهم الزيادة في عدد المركبات وخاصة في مراكز المدن بزيادة في الازدحام المروري، والذي بدوره يزيد من الانبعاثات الهوائية والضجيج المتعلقة بالنقل (UN Habitat, 2019; Mansour and Al Jamil, 2022). ويشكل الازدحام المروري في المناطق الحضرية المصدر الرئيس لتلوث الهواء في العديد من مدن العالم (Reche, et.al. 2022). وهناك العديد من مراكز المدن في الضفة الغربية التي تعاني من الازدحام المروري، مثل رام الله والبيرة ونابلس والخليل (الساحلي وأباطة، 2005، ناصر وشركس، 2018، 2015، Khader and Hassan، الحدث، 2021). أما في قطاع غزة فإن التحدي يصبح أكبر في ظل المساحة الصغيرة للقطاع، حيث تسهم الكثافة السكانية والتي يصاحبها الازدياد في عدد المركبات في زيادة في الازدحامات المرورية وكذلك في تركيز الانبعاثات من قطاع النقل (أبو وطفة، 2021).

كما يسهم عمر المركبات في الانبعاثات الصادرة منها، حيث تكون الانبعاثات أقل في المركبات الحديثة، ونلاحظ أن أكثر

من 40 % من السيارات المرخصة في الضفة الغربية تم إنتاجها قبل 2012. كما أن نوع الوقود يؤثر على الانبعاثات من المركبات، ونلاحظ أن 53.3 % من المركبات تستخدم الديزل، مقابل 45 % تستخدم البنزين من تلك المرخصة في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 أ). وتختلف أنواع الملوثات المنبعثة من النقل بحسب نوع الوقود، حيث ينتج احتراق الديزل كميات أكبر من الجسيمات الدقيقة مقارنة باحتراق البنزين، كما أن الديزل يحتوي على الكبريت والذي ينجم عنه انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكبريت. ومن المهم الإشارة أن الديزل المستخدم في فلسطين هو من النوع الذي يحتوي على كميات قليلة من الكبريت، حيث تم استخدام هذا النوع منذ أكثر من 20 سنة. ومن الجدير بالذكر أن شروط ترخيص المركبات المتبعة حالياً تتضمن أن تحتوي المركبات على أنظمة معالجة الغازات السامة (Catalayzer) (سلطة جودة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2021).

2-2-4. الطاقة

يساهم إنتاج الطاقة في الانبعاثات الهوائية، وذلك نتيجة لحرق الوقود الأحفوري في إنتاج الطاقة. وتعتمد فلسطين بشكل كبير على استيراد الطاقة من دولة الاحتلال. وأسهمت صناعات الطاقة في انبعاث 8.9 % من غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 (جدول رقم 1) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 د). لتفاصيل أكثر عن قطاع الطاقة، انظر الفصل الثاني عشر.

3-1-2-4. الصناعة التحويلية والاستخراجية والانشاءات

بحسب المسح الصناعي لعام 2019، والذي يشمل الصناعات التحويلية والاستخراجية التي تحتوي على 5 عاملين أو أكثر، فإن العدد الكلي لهذه المنشآت الصناعية بلغ في فلسطين 3,742 منشأة صناعية. وتشكل الصناعات التحويلية 94.8 % من هذه المنشآت، أما صناعات التعدين واستغلال المحاجر (الاستخراجية) فتشكل 4 % من هذه المنشآت (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني وآخرون، 2020). وبحسب التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت لعام 2017 يوجد في فلسطين 864 منشأة عاملة في قطاع البناء (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2018).

ينتج عن صناعات الحجر والرخام (بشقيها الاستخراجية والتحويلية) كميات كبيرة من الغبار والأتربة، ويصاحب ذلك أيضاً ضجيج ملموس في المناطق المجاورة لهذه المنشآت. ويتأتى جزء من الغبار من العمليات الصناعية نفسها، مثل استخراج الحجر أو قصه أو مصانعه وتشكيله، ويتأتى الجزء الثاني من حركة الآليات الثقيلة ومركبات النقل على الطرق غير المعبدة (أريج، 2015). ولقد وثقت ثلاث دراسات تركيز الجسيمات الدقيقة في بلدات فلسطينية تحتوي على وجود كثيف لصناعة الحجر. إن تراكيز الجسيمات الدقيقة التي تم التبليغ عنها في هذه الدراسات، هي في غالبيتها أعلى بكثير من الحدود القصوى والعتبات في مبادئ منظمة الصحة العالمية التوجيهية لسنة 2021 لنوعية الهواء وكذلك أعلى من المواصفة الفلسطينية لجودة الهواء المحيط (انظر جدول رقم 2).

تؤثر الصناعات التحويلية على جودة الهواء من خلال الانبعاثات ملوثات الهواء الناجمة عن العمليات الإنتاجية، أو عمليات حرق الوقود. وتقدر الانبعاثات من الصناعة التحويلية والانشاءات والناجمة عن حرق الوقود ب 1.6 % من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة (انظر جدول رقم 1) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 د). ولا توجد تقديرات وطنية لمساهمة الصناعات في انبعاث غازات الدفيئة بسبب العمليات الصناعية والتي هي غير متعلقة بحرق الوقود. ولقد قامت مؤسسة أريج بالتعاون مع سلطة جودة البيئة في عام 2015 بمسح ستمائة منشأة صناعية. ولم يتم القيام بعمل تحديث لهذه الدراسة منذ حينه. ويوضح جدول رقم 3 نتائج هذه الدراسة، حيث قدرت الدراسة في حينها الانبعاثات من الجسيمات الدقيقة الأقل من 10 ميكرون، والجسيمات الكلية العالقة، وأكاسيد النيتروجين، وثاني أكسيد الكبريت، والمواد العضوية المتطايرة.

جدول رقم 2: تلوث الهواء بالقرب من صناعات الحجر بحسب الدراسات المتوفرة

الموقع	مدى القياس الجسيمات الدقيقة 2.5 ميكروغرام/م ³	مدى القياس الجسيمات الدقيقة 10 ميكروغرام/م ³	سنة القياس
قرب مقالع في شمال شرق القدس (الموقع التفصيلي غير محدد) (Hasan, et.al., 2020)		15.5 - 177.7 (معدل 24 ساعة)	معدل قياس شهري للسنوات 2014-2019
جماعين بالقرب من مقالع وكسارات. (ثلاثة مواقع) (Sayara, et. al, 2016)	34.4-79.2	326-1080	غير مبين
بيت فجار (Arij 2009, cited in Salem, et.a. 2021)	5.3-17	24.7 - 441.5	2009
مواصفة فلسطينية: جودة الهواء المحيط، م ف 2010-801.		120 (معدل 24 ساعة)	
مستوى المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية 2021 (WHO, 2021a)	15 معدل 24 ساعة	45 معدل 24 ساعة	

جدول رقم 3: الانبعاثات السنوية التي تم تقديرها من المنشآت الصناعية في عام 2015 والناتجة من 600 منشأة صناعية في الضفة الغربية

الملوث	الانبعاث السنوي المقدّر (طن في السنة)
جسيمات كلية عالقة (TSP)	6,341
الجسيمات الدقيقة PM10	3,749
أكاسيد النيتروجين (NOx)	317
ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂)	18
المواد العضوية المتطايرة (VOC)	2,395

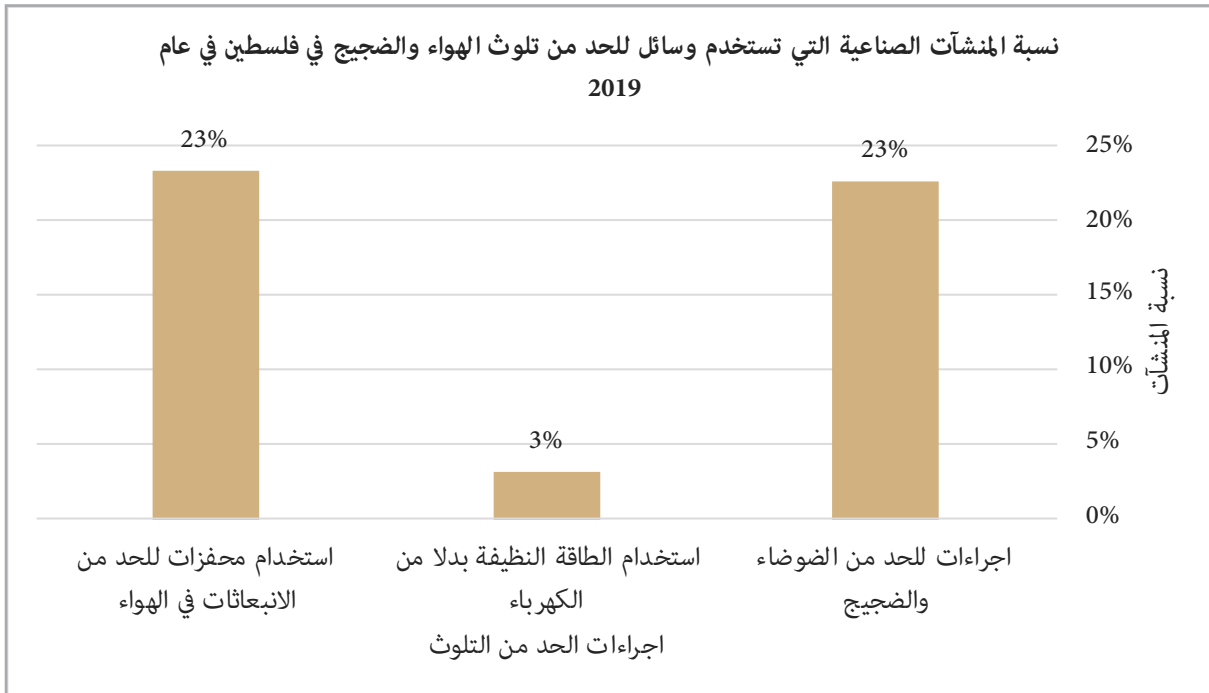
المصدر: (أريج، 2015 ب- صفحة 117)

ومن المهم بمكان، التنويه إلى أن استخدام وسائل للحد من الانبعاثات من المنشآت الصناعية هو محدود جداً، حيث بين المسح الصناعي لعام 2019 أن حوالي 23 % من المنشآت الصناعية فقط تستخدم محفزات للحد من الانبعاثات (catalyzers)، وحوالي ربع المنشآت فقط لديها إجراءات للحد من الضجيج، و3 % منها تستخدم طاقة نظيفة بديلاً عن الكهرباء (شكل رقم 7) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني وآخرون، 2020). وهذا يدل على أن التلوث الهوائي الناجم عن الصناعة متوقع أن يكون عالياً نتيجة عدم وجود وسائل تخفيف كافية. ويدعم هذه النتيجة، نتائج عمليات التفتيش البيئي التي تقوم بها سلطة جودة البيئة، حيث تبين وجود نسبة أكثر من 40 % من عينات الهواء المحيط التي تم أخذها بالقرب من منشآت صناعية هي مخالفة لمواصفة جودة الهواء المحيط الفلسطينية.² وهي أعلى من مستوى المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية لعام 2021 (جدول رقم 8).

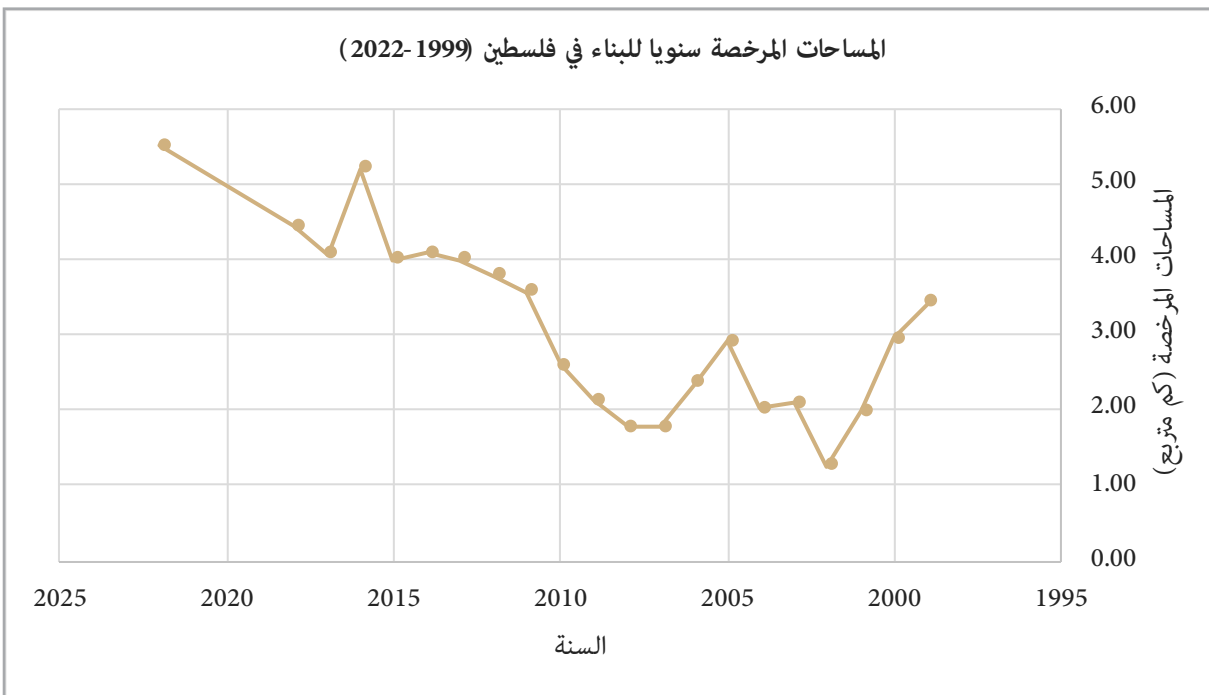
كما تصاحب عمليات البناء والهدم العديد من انبعاثات الأتربة والغبار، بالإضافة إلى أنها أيضاً تتسبب بالاهتزازات جراء عمليات الحفر. ولا توجد إحصاءات في فلسطين تحدد مدى مساهمة هذه الأنشطة في الملوثات الهوائية وخاصة

² ولقد تمت مقارنة نتائج القياسات التي تمت من قبل سلطة جودة البيئة بمواصفة جودة الهواء المحيط وليس مواصفة الانبعاثات من المصادر الثابتة، حيث أنها كانت تأخذ العينة من خارج المصنع في الهواء المحيط، وليس من مدخنة المنشأة.

الجسيمات الدقيقة. وكما يبين شكل رقم 8، هنالك تزايد متسارع في المساحات المرخصة للبناء والإنشاءات سنوياً، حيث بلغت 5,506 ألف متر مربع في عام 2022 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).



شكل رقم 7: نسبة المنشآت الصناعية التي تستخدم وسائل للحد من تلوث الهواء والضجيج في عام 2019
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني الفلسطيني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020).



شكل رقم 8: المساحات المرخصة سنوياً للبناء (1999-2022)
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (1999-2018)، و(PCBS 2022)

4-1-2-4. إدارة النفايات الصلبة والسائلة

ينجم عن إدارة النفايات العديد من الملوثات التي تنطلق إلى الهواء، وخاصة تلك الناجمة عن حرق النفايات العشوائي، أو تلك الناجمة عن تحليل النفايات. حيث تسهم مكبات النفايات ومحطات معالجة المياه العادمة في إنتاج كميات كبيرة من غاز الميثان الذي لا يتم جمعه في فلسطين (MoLG and EQA, 2022 a, b, c, d). إن إدارة النفايات الصلبة والسائلة تسهم بما يعادل 16 % من قيمة انبعاثات غازات الدفيئة، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023d) معظمها ناجم عن غاز الميثان المنبعث من عمليات التحلل البيولوجي لهذه النفايات (انظر شكل رقم 4، وجدول رقم 1). كما بين مسح البيئة المنزلي أن معظم الأسر المتعرضة للروائح كان مصدرها النفايات الصلبة أو المياه العادمة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2015).

4-1-2-5. الزراعة

تسهم الزراعة في التخفيف من تلوث الهواء بسبب تنقية الهواء من الملوثات عبر الغطاء النباتي، وخاصة الغابات. وفي نفس الوقت فإن العديد من العمليات الزراعية تؤدي إلى تلوث الهواء ومثال ذلك: العمليات المصاحبة لإدارة المخلفات الزراعية، وانتاج الثروة الحيوانية، واستخدام المبيدات الزراعية والأراضي المدارة. حيث بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021، ت) أن مساهمة الزراعة في انبعاثات غازات الدفيئة بلغت 10.3 % من انبعاثات غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 (جدول رقم 1)، وكان اهم مسبب لهذه الانبعاثات هو انبعاثات اكسيد النيتروز المباشرة من التربة المدارة بمعدل 70 % من الانبعاثات الناجمة عن الزراعة، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023أ). وتعرف الأراضي المدارة بأنها « الأراضي التي تخضع للتدخلات والممارسات البشرية لأداء وظائف إنتاجية وإيكولوجية واجتماعية » (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2006، صفحة 1-4). وينبعث أكسيد النيتروز من التربة بشكل أساسي من الأنظمة الحيوية كمنتج ثانوي لعملية النترة وإزالة النيتروجين (nitrification and denitrification). وتسهم عدة عوامل طبيعية وتدخلات بشرية في تحديد كمية الانبعاثات من أكسيد النيتروز من التربة المدارة، ومنها عوامل بيئية، وعوامل لها علاقة بخواص التربة، وعوامل لها علاقة بإدارة التربة مثل التسميد، الحراثة، والري... الخ (Wang, et al., 2021). كما أن أكسيد النيتروز هو من الغازات المستنفدة لطبقة الأوزون (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2011).

وتسهم ممارسات إدارة المخلفات الزراعية، وخاصة تلك التي يتم التعامل معها بالحرق المفتوح لمتبقيات العمليات الزراعية النباتية في التلوث الهوائي. حيث إن حرق المخلفات الزراعية المفتوح ينتج عنه ملوثات مثل ثاني أكسيد الكربون، وأول أكسيد الكربون، وجسيمات دقيقة، والهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات والديوكسينات والكربون الأسود (UNEP, 2014a; CEC, 2021).

وفي نفس الوقت فإن الموارد الأرضية تمتص وتخزن الكربون العضوي. وبناء على تقديرات تقرير فلسطين لعام 2023 لاتفاقية مكافحة التصحر (SoP, 2023)، فإن مخزون الكربون العضوي في فلسطين قدر بحوالي 194 ألف طن، ويشكل هذا تناقصا بنسبة 8 % مقارنة مع القيمة الأساسية التي تم تقديرها (منذ حوالي خمس سنوات). وعلى الرغم من وجود مثل هذه التقديرات، إلا أنه يجب توخي الحذر في استخدامها، حيث تم استخدام البيانات الافتراضية للخرائط المتوفرة على قاعدة بيانات اتفاقية مكافحة التصحر لحساب هذه التقديرات. وحيث أن هذه الخرائط تم إعدادها بناء على صور الأقمار الاصطناعية الأوروبية بتقسيم 500 متر (Grid)، والتي تعد كبيرة جدا بالنسبة لمساحة فلسطين، وبالتالي لا تعطي تقديرا واقعيًا (وزارة الزراعة الفلسطينية، قسم مكافحة التصحر). ولا تملك دولة فلسطين القدرات الفنية والمالية لتطوير الخرائط الوطنية ذات تقسيم متناسب مع مساحة فلسطين.

4-1-2-6. استخدام المواد المستنفدة لطبقة الأوزون

تستخدم المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في العديد من المنتجات والصناعات في العالم، ولقد حدد بروتوكول مونتريال سياسات للتخفيف والتخلص من المواد المستنفدة لطبقة الأوزون. ومن هذه المواد الأيروسولات، ورابع كلورايد الكربون، والهالونات، ومركبات الهيدروكلورفلوروكربون، وبروميد الميثيل. ولهذه المواد استخدامات عدة في صناعات وتطبيقات مختلفة ومنها الصناعات الدوائية، وعلاج السرطان، والمعدات، والزراعة، والمذيبات، والطلاء، والمواد اللاصقة، والتبريد (الأمم المتحدة، غير مؤرخ).

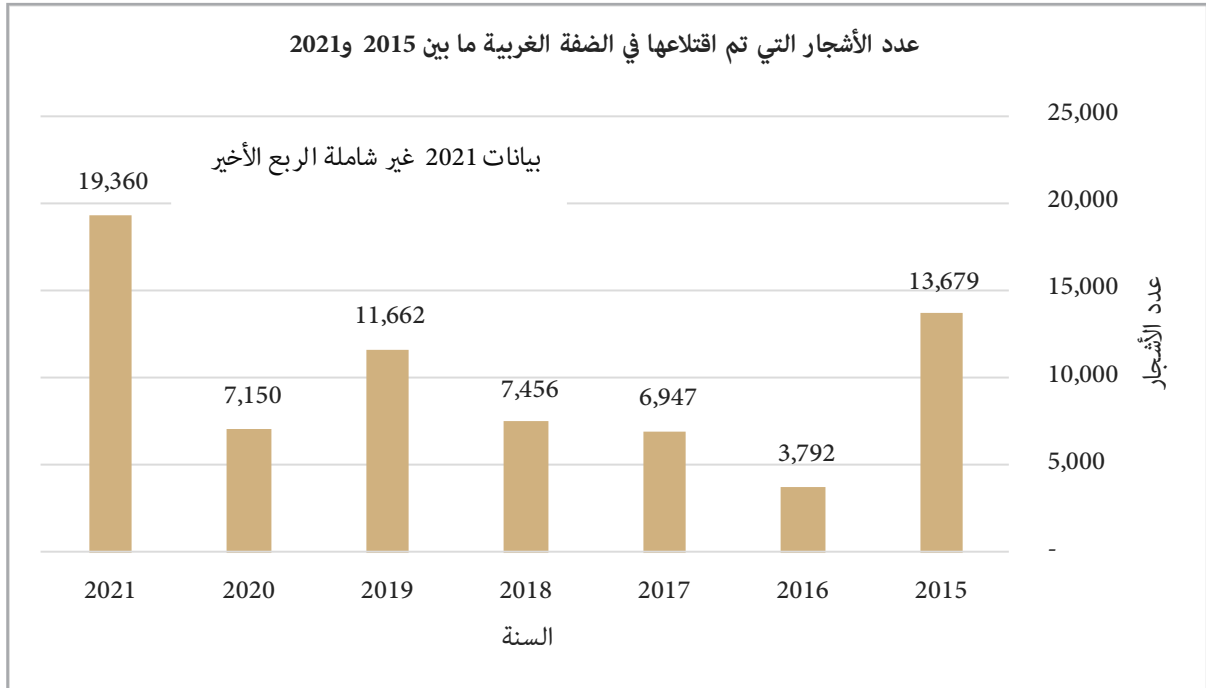
ولا يوجد حصر لكميات المواد المستنفدة للأوزون في فلسطين، وذلك بسبب عدم السيطرة على الحدود، وعدم معرفة كمية الاستيراد من هذه المواد، حيث تتحكم دولة الاحتلال بدخول هذه المواد إلى فلسطين. وبذلك لا تملك دولة فلسطين المعلومات عن الكميات المستخدمة الحالية أو السابقة، وذلك بسبب احتكار هذه المعلومات من قبل دولة الاحتلال. وعلى الرغم من أن فلسطين قامت بإعداد التقرير لاتفاقية فيينا ولبروتوكول مونتريال (UNEP, undated b)، إلا أن هذا التقرير غير دقيق، بسبب عدم وجود بيانات كافية لدى سلطة جودة البيئة للتقرير الصحيح عنها بحسب الإدارة العامة لحماية البيئة في سلطة جودة البيئة. ولقد أشار هذا التقرير إلى أن استهلاك المواد المستنفدة للأوزون قدر في عام 2020 بحوالي 31 طن من المواد ذات القدرة الكامنة لاستنفاد طبقة الأوزون.

2-2-4. اجراءات الاحتلال وسياساته

تؤثر نشاطات الاحتلال العسكرية على ازدياد مستويات الضجيج وتلوث الهواء. حيث يصاحب عمليات القصف والهدم والحروب ازدياد بمستويات الضجيج وتلوث الهواء (وزارة الحكم المحلي وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، 2021). كما أن استخدام طائرات الاستطلاع (الزنانة) يؤثر على مستويات الضجيج (جلس، 2022). كما أن قصف الاحتلال للبنى العمرانية في قطاع غزة، يؤدي إلى كميات كبيرة من الركام وما يصاحب ذلك من ضجيج وتلوث للهواء. ولقد تم إنشاء خمس كسارات لمعالجة مخلفات الحروب على غزة، وتشكل هذه الكسارات بدورها أحد أهم مصادر تلوث الهواء في قطاع غزة. فبحسب دراسة (جلس، 2022) تنتج هذه الكسارات الغبار والأتربة المحملة بأكاسيد الحديد والألومنيوم.

وتؤثر نشاطات دولة الاحتلال والمتعلقة بالاستعمار بتلوث الهواء والضجيج. حيث تسهم في انبعاثات الملوثات إلى الهواء في فلسطين، إما بسبب حركة المستعمرين على الطرق، أو عمليات البناء، أو تجريف الغطاء الأرضي لصالح المستعمرات وجدار الضم والتوسع. ومن ناحية أخرى تسهم المستعمرات التي تم فيها إنشاء مرافق ومناطق صناعية استعمارية بانبعاث الملوثات إلى الهواء من العمليات الصناعية. ويوجد في الضفة الغربية أكثر من 25 منطقة صناعية استعمارية (هيئة مقاومة الجدار والاستيطان، 2023). ولا توجد معلومات عن تلوث الهواء أو الضجيج من هذه المصانع، ولكن توجد بعض الشهادات والمعطيات التي تم ذكرها في دراسات مختلفة والتي توضح وجود انبعاثات. على سبيل المثال، نشرت مؤسسة الحق تقريراً حول الحالة في مستعمرة عطروت وآثارها على خطة دولة الاحتلال للضم (AI HAQ, 2020)، وذكرت فيه أن مستويات تلوث الهواء في هذه المستعمرة أعلى من الحدود المسموح بها من قبل دولة الاحتلال في معظم الأيام. كما ذكر تقرير (Blau, 2020) أن مستويات التلوث في نفس المنطقة الصناعية الاستعمارية تتجاوز الحدود المسموحة بمواصفات دولة الاحتلال بأكثر من 288 مرة. وتحتوي المناطق الصناعية الاستعمارية على مصانع ملوثة بشكل كبير مثل الصناعات المعدنية، والبلاستيكية، وتدوير النفايات وطمرها (Who Profits, 2017). كما تحتوي على عدد من المصانع التي تم إغلاقها في داخل دولة الاحتلال ونقلها إلى المستعمرات المقامة على الأرض الفلسطينية بسبب التلوث الكبير الناجم عنها هناك، مثل مصنع المبيدات الزراعية جيشوري الاستعماري والمقام على أراضي طولكرم (Aidy and Watts, 2016). وكذلك تسهم المقالع والكسارات الاستعمارية (انظر الفصل الثالث) ليس فقط بتدمير البيئة الفلسطينية واستغلال مواردها الطبيعية، وإنما أيضاً بالتلوث الهوائي والضجيج الناجمين عن استخراج الأحجار أو تكسيرها (Who Profits, 2017).

بالإضافة إلى ذلك تقوم دولة الاحتلال بما في ذلك المستعمرين بحرق واقتلاع وتخريب للأشجار الفلسطينية التي تسهم في التخفيف من تلوث الهواء، ولقد قامت عدة مؤسسات وطنية ودولية وأمنية بتوثيق حالات اعتداءات على الأشجار في فلسطين، ولقد أوضح التقرير المعد من أريج مع مركز أبحاث الأراضي في عام 2021 أن عدد الأشجار التي تم اقتلاعها ما بين 2015 و2021 تجاوز 70 ألف شجرة. ولقد تم اقتلاع أكثر من ربع هذه الأشجار في عام 2021، مع العلم أن بيانات 2021 لا تشمل الربع الرابع من السنة. (انظر الشكل رقم 9). ولقد أشار التقرير إلى أن نسبة كبيرة من هذه الأشجار هي أشجار زيتون، ويتم اقتلاعها من قبل دولة الاحتلال والمستعمرين لما تعنيه شجرة الزيتون من ارتباط ما بين الفلسطيني وأرضه (Arij and LRC, 2021). ولشجرة الزيتون في فلسطين أهمية تراثية وثقافية، ولقد تم وضع شجرة الزيتون والممارسات والمهارات والعادات المرتبطة بها ضمن اللائحة الوطنية لعناصر التراث الثقافي الفلسطيني غير المادي (وفا، 2017).



شكل رقم 9: عدد الأشجار التي تم اقتلاعها في الضفة الغربية ما بين 2015 و2021. المصدر: (ARIJ and LRC, 2021) صفحة 6.

تسهم سياسات دولة الاحتلال في زيادة التلوث الهوائي والضجيج في فلسطين. إن حركة الطيران التي تستبيح بها دولة الاحتلال استخدام الأجواء الفلسطينية على ارتفاعات منخفضة للطيران المدني (Kubovich, 2010)، تؤدي إلى انبعاثات هوائية وضجيج يتأثر بها الفلسطينيون. كما تسهم سياسات دولة الاحتلال والمتمثلة في تسهيل دخول نفايات خطيرة متولدة لديها إلى أراض الضفة الغربية والسماح بالاتجار غير المشروع للنفايات في المناطق الواقعة تحت سيطرتها ضمن حدود دولة فلسطين في تلوث الهواء (Boxerman, 2022)، حيث يتم الحرق المفتوح لهذه النفايات في المناطق المسماة «ج» تحديدا والتي تخضع لسيطرتها المطلقة.

إن سياسة دولة الاحتلال المرتكزة حول فكرة تفتيت الجغرافية الفلسطينية بغرض احكام السيطرة وتعزيز الوجود الاستعماري والفصل العنصري، ووضع قيود ومنع للحركة والتنقل بما يشمل الحواجز العسكرية، وصدار الضم والتوسع والمستعمرات والطرق الالتفافية أدى إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقدار 196 ألف طن سنويا (وزارة الحكم المحلي وبرنامج موئل، 2021). حيث تصدر هذه الانبعاثات بسبب الوقت الإضافي الذي يقضيه الفلسطينيون على الحواجز المختلفة، والأزمة المرورية الناجمة عن هذه الحواجز، وكذلك بسبب ازدياد أطوال الطرق للوصول ما بين المناطق الفلسطينية المختلفة (Arij, 2019) و(وزارة الحكم المحلي وبرنامج موئل، 2021).

كما تسهم سياسة دولة الاحتلال والمتمركزة حول فكرة تصدير الملوثات، عبر نقل الصناعات الملوثة ومنشآت إدارة النفايات بما في ذلك النفايات الخطرة إلى المستعمرات لتقوم بمعالجة هذه النفايات في المستعمرات المقامة على الأرض الفلسطينية. وينتج عن هذه المنشآت الاستعمارية العديد من الملوثات الهوائية التي تؤثر على البيئة الفلسطينية (Who Profits, 2019).

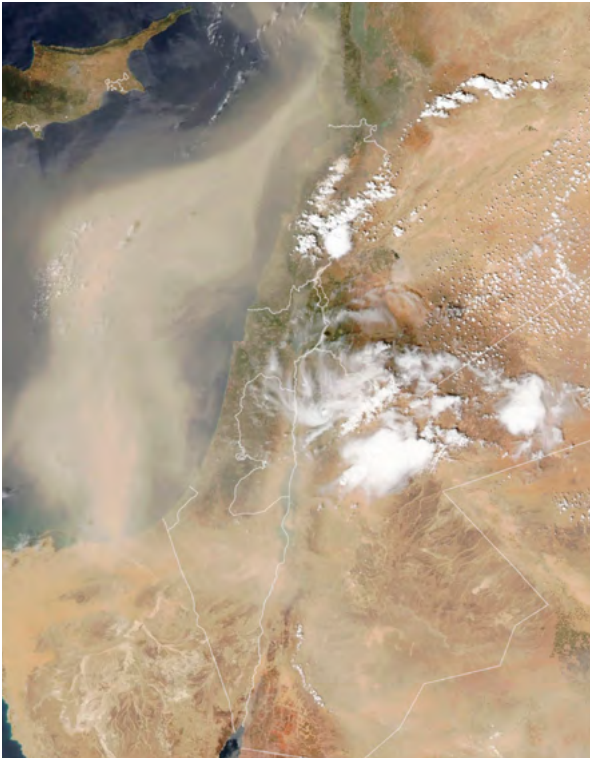
وبحسب وزارة حماية البيئة الاسرائيلية (2023) «تعتبر الضوضاء الزائدة نوعا من العنف»، وبالتالي فإن تعريض الفلسطينيين إلى الضجيج ليس فقط انتهاكا للحقوق الصحية والبيئية، وإنما هو فعل «عنف» تقوم به دولة الاحتلال على الشعب الفلسطيني بحسب تعريف وزارة حماية البيئة الاحتلالية.

3-2-4. المصادر الطبيعية لتلوث الهواء

تؤثر التغيرات المناخية على جودة الهواء، وعلى مقدرة الطبيعة من التخفيف من تلوث الهواء، وخاصة بسبب الزيادة المتوقعة لحالات وشدة موجات الحر والجفاف. تؤدي موجات الحرارة إلى زيادة في تركيز الأوزون الأرضي، وتسهم في ازدياد حرائق الغابات، كما تشكل مناطق تكون فيها حركة الهواء ضعيفة مما يجعل من إمكانية تشتت الملوثات وتخفيفها صعباً (UCAR, 2023). وتتعرض فلسطين لمصدرين أساسيين من التلوث الهوائي الطبيعي المنشأ ألا وهما العواصف الرملية وحرائق الغابات.

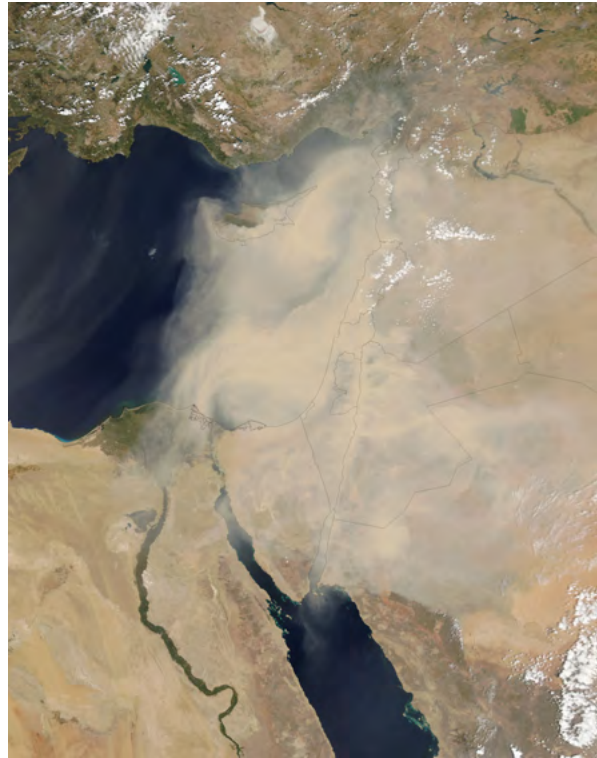
1-3-2-4. العواصف الرملية

تتعرض فلسطين للمنخفضات الخماسينية والتي تبدأ مع بداية الربيع وتنتهي في العاشر من أيار، وتتميز هذه المنخفضات بطقس حار ومغبر وجاف (الأرصاد الجوية الفلسطينية، 2023). وتؤثر هذه الأغبرة على جودة الهواء، ففي أيلول 2015 كنتيجة للعاصفة الرملية التي ضربت المنطقة تم تسجيل تردي لمؤشر جودة الهواء، بحيث أن مستويات الجسيمات الدقيقة في القدس كانت أعلى بـ 173 مرة من المعدل العام (Earth Observatory NASA, 2015a). ولقد أعد البنك الدولي في عام 2019 تقريراً عن العواصف الرملية في منطقة الشرق الأوسط، حيث أوضح أن الأسباب الرئيسية للعواصف الرملية هي طبيعية، ولكن التدخلات البشرية تساهم أيضاً في هذه الظواهر بسبب التغيرات الناجمة على استخدامات الأراضي، وقد تؤدي مستقبلاً إلى زيادة في المساهمة البشرية للعواصف الرملية (World Bank, 2019). وتظهر الصور الملتقطة من الفضاء من وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) صوراً لعواصف رملية مختلفة على المنطقة الواقعة شرق البحر الأبيض المتوسط، في عدة سنوات كان آخرها في عام 2022 والأقوى في السنوات الأخيرة كان في عام 2015 (انظر شكل رقم 10).



وكالة ناسا، صورة جوية لعاصفة رملية
بتاريخ 24 نيسان 2022.

Earth Observatory NASA (2022)



وكالة ناسا، صورة جوية لعاصفة رملية
بتاريخ 7 أيلول 2015.

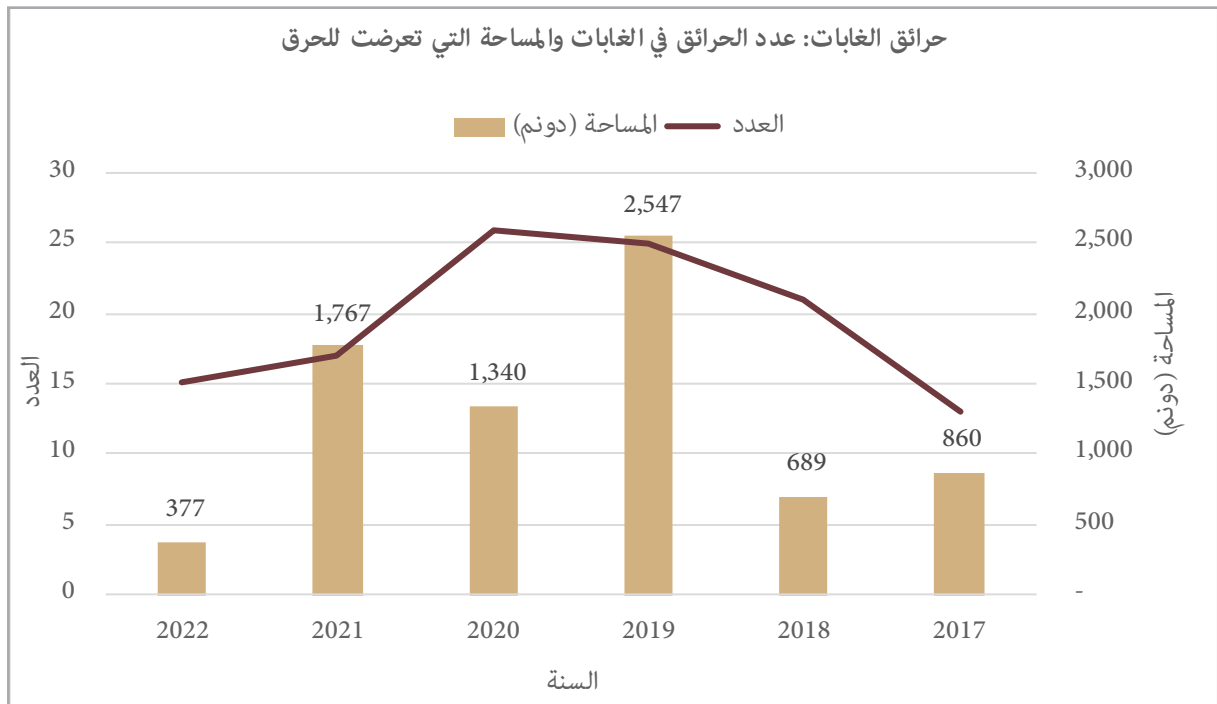
Earth Observatory NASA (2015b)

شكل رقم 10: صورة جوية لعواصف رملية في عامي 2015 و2022. وكالة ناسا.

2-3-2-4. حرائق الغابات

تؤثر حرائق الغابات على تلوث الهواء، وتكون الحرائق في الموسم الجاف، ونلاحظ أن حرائق الغابات تبدأ من شهر أيار ومن الممكن أن تستمر حتى بداية تشرين الثاني. ويبين شكل رقم 11 عدد الحرائق ومساحة الغابات المحروقة خلال الأعوام الستة السابقة، أي ما بين 2017 و2022، حيث تم رصد والتعامل مع حوالي 120 حريق في الغابات بمساحة كلية تقدر بـ 7,580 دونم في الضفة الغربية (وزارة الزراعة الفلسطينية- بيانات غير منشورة).

ومن المتوقع أن تزداد حالات حدوث حرائق الغابات بسبب التغيرات المناخية، والجدير بالذكر أن العديد من الغابات في فلسطين، تمت زراعتها باستخدام نباتات غير أصيلة وسهلة الاشتعال مقارنة بالأنواع الأصيلة المقاومة للحريق. حيث قامت الحركة الصهيونية تحت شعارات «بيئية» بزراعة غابات بأصناف غير أصيلة وغير مقاومة للجفاف والحرائق، وكان ذلك لطمس معالم القرى الفلسطينية المهجرة والطبيعة الفلسطينية (Al Haq, 2021).



شكل رقم 11: حرائق الغابات: عدد الحرائق في الغابات والمساحة التي تعرضت للحرق للأعوام 2022-2017
المصدر: وزارة الزراعة الفلسطينية – بيانات غير منشورة.

3-4. الحالة

إن الملوثات الرئيسية لجودة الهواء تتمثل بالجسيمات الدقيقة ($pm_{2.5}$, pm_{10})، والجسيمات الدقيقة العالقة، والأوزون الأرضي، وأول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكبريت، وثاني أكسيد النيتروجين، والرصاص، وثاني كبريتيد الهيدروجين والكادميوم والهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات (PAH)، والمواد العضوية المتطايرة (VOC) (مؤسسة المواصفات والمقاييس، 2010 و WHO, 2021b). ولقد تم إصدار مواصفات وطنية لجودة الهواء المحيط ولشدة الضوضاء. ويوجد عدد محدود من البيانات التي تدل على جودة الهواء وشدة الضوضاء في فلسطين، حيث أن نظم الرصد غير متوفرة بالشكل المطلوب.

1-3-4. المواصفات الوطنية لجودة الهواء وشدة الضوضاء

لقد قامت مؤسسة المواصفات والمقاييس بالتعاون مع المؤسسات ذات العلاقة بإصدار ثلاث مواصفات فلسطينية لها علاقة بتلوث الهواء والضجيج: مواصفة جودة الهواء المحيط، م ف 801-2010، ومواصفة شدة الضوضاء الخارجية، م. ف. 840-2005، والمواصفة الفلسطينية الخاصة بالانبعاثات من المصادر الثابتة للحد من تلوث الهواء، م. ف. 803-2005.

وعند مقارنة بعض مؤشرات الموصفات الفلسطينية مع مستوى المبادئ التوجيهية لنوعية الهواء لمنظمة الصحة العالمية المحدثه (WHO, 2021a)، نلاحظ أنه لمعظم الملوثات تكون الموصافة الفلسطينية أقل من موصافة منظمة الصحة العالمية، وقد يعزى ذلك إلى أن الموصافة الفلسطينية صدرت في عام 2010، أما توجيهات منظمة الصحة العالمية فلقد تم تحديثها في عام 2021. ويوضح جدول رقم (4) وجدول رقم (5) مقارنة ما بين الموصفتين. ونلاحظ أن الموصافات المتعلقة بالجسيمات الدقيقة الأقل من 2.5 ميكرون لا توجد في الموصافة الفلسطينية. كما نلاحظ أن الموصافة الفلسطينية لشدة الضوضاء تأخذ بعين الاعتبار شدة الضوضاء الكلية في المنطقة بطريقة مشابهة لإرشادات منظمة الصحة العالمية لعام 1999، الى جانب وجود اختلاف في طبيعة تعريف الليل والنهار في فلسطين عن توجيهات منظمة الصحة العالمية، كما أن هنالك اختلاف في شدة الضوضاء المسموحة في المناطق الصناعية حيث أن شدة الضوضاء المحددة في إرشادات منظمة الصحة العالمية هي نفسها ليلاً أو نهاراً، ولكن في فلسطين هنالك اختلاف ما بين القيمتين، وقد يعود ذلك إلى أن المناطق الصناعية تحتوي في فلسطين على منشآت غير صناعية ومساكن ومدارس. ولقد تم في عام 2022 تطوير توجيهات من قبل منظمة الصحة العالمية للحد من شدة الضوضاء مرتبطة بمصادر تلوث محددة بينما لا توجد في فلسطين موصافة مشابهة.

جدول رقم 4: مقارنة ما بين تراكيز بعض الملوثات في الموصافة الفلسطينية ومعايير توجيهات منظمة الصحة العالمية لجودة الهواء المحيط.

الملوث	الزمن المعدل المأخوذ	الموصافات الفلسطينية للحد الأقصى المسموح به لتراكيز ملوثات الهواء المحيط (2010)	مستوى المبادئ التوجيهية لنوعية الهواء حسب منظمة الصحة العالمية، 2021
جسيمات دقيقة (PM _{2.5})	24 ساعة*	لا يوجد	15 ميكرو غرام/م ³
	سنوي	لا يوجد	5 ميكرو غرام/م ³
جسيمات دقيقة (PM ₁₀)	24 ساعة*	120 ميكرو غرام/م ³	45 ميكرو غرام/م ³
	سنوي	70 ميكرو غرام/م ³	15 ميكرو غرام/م ³
أول أكسيد الكربون (CO)	15 دقيقة	-	100 ملغم/م ³
	ساعة*	26 ملغم/كغم	35 ملغم/م ³
	8 ساعات*	9 ملغم/كغم	10 ملغم/م ³
	24 ساعة*	-	4 ملغم/م ³
	ساعة واحدة*	210 ميكرو غرام /كغم	200 ميكرو غرام/م ³
ثاني أكسيد النيتروجين (NO ₂)	24 ساعة*	80 ميكروغرام/كغم	25 ميكرو غرام/م ³
	سنوي	50 ميكرو غرام/كغم	10 ميكرو غرام/م ³
	10 دقائق	-	500 ميكرو غرام/م ³
ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂)	ساعة واحدة*	300 ميكرو غرام /كغم	-
	24 ساعة**	140 ميكروغرام /كغم	40 ميكرو غرام/م ³
	سنوي	40 ميكروغرام/كغم	-
	8 ساعات*	80 ميكروغرام /كغم	100 ميكرو غرام/م ³
الأوزون (O ₃)	ساعة واحدة	120 ميكروغرام /كغم	-
	موسم الذروة***	-	60 ميكرو غرام/م ³

ملاحظات:

* 3 مرات تجاوز مسموحة خلال أي 12 شهر في السنة.

** 3 مرات تجاوز مسموحة خلال أي 12 شهر في السنة حسب منظمة الصحة العالمية، التجاوز المسموح مرة واحدة في السنة حسب الموصافة الفلسطينية.

*** المعدل اليومي لتراكيز الأوزون لمدة 8 ساعات كحد اقصى في الاشهر الستة المتتالية مع أعلى معدل تركيز لمدة ستة أشهر

المصدر: (1) مؤسسة الموصافات والمقاييس، 2010.

WHO, 2021a (2)

جدول رقم 5: مقارنة ما بين المواصفة الفلسطينية والمبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية لشدة الضوضاء في المناطق المختلفة للبيئة الخارجية

نوع المنطقة	المواصفة الفلسطينية الحد الأقصى نهارا (dB) 7 صباحا - 8 مساء	المواصفة الفلسطينية الحد الأقصى ليلا (dB) 8 مساء-7 صباحا	المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية 1999 مستوى الصوت المكافئ نهارا (16 ساعة) (dB)	المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية 1999 مستوى الصوت المكافئ ليلا (8 ساعات)
مناطق سكنية مختلفة، مناطق استجمام، مدارس، مستشفيات	40 - 55	30 - 45	55	45
مناطق تجارية	65	50	70	70
مناطق صناعية	75	65	70	70
الحفلات والمهرجانات	*85	*75	100 (4 ساعات)، بحد أقصى أربع مرات في السنة	

*فيما يخص شدة الضوضاء الصادرة عن صالات الافراح تنطبق عليها مواصفة المنطقة الواقعة فيها.

المصدر: (مؤسسة المواصفات والمقاييس، 2005)، و (WHO، 1999)

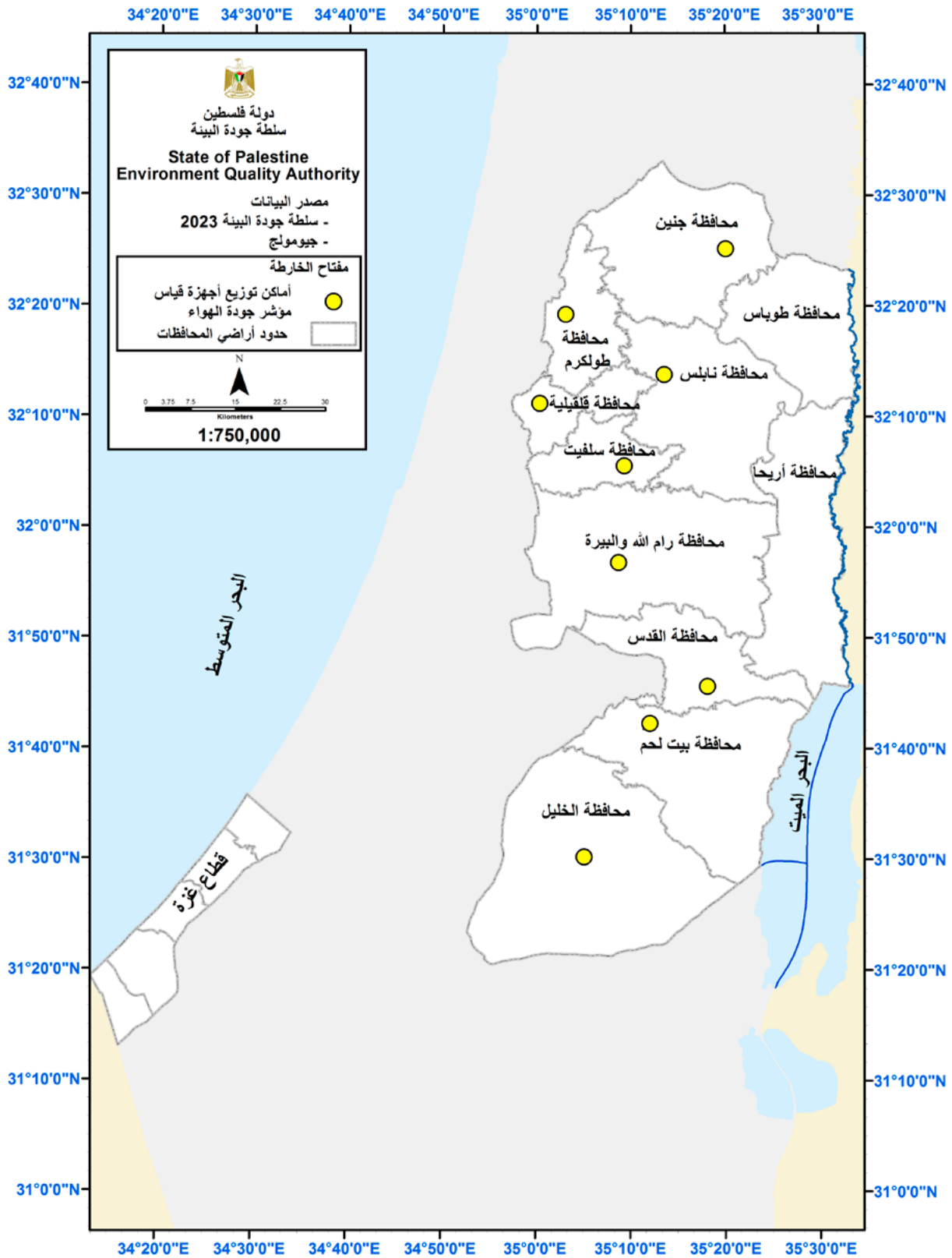
4-3-2. نظم الرصد لجودة الهواء

على الرغم من وجود بعض المؤثرات الدالة على تلوث الهواء، فإنه من غير الممكن وصف حالة الهواء في ظل قلة المعلومات البيئية المتعلقة بجودة الهواء. تتوفر بعض البيانات عن جودة الهواء في دراسات متنوعة، والتي قد تؤثر على جودة الهواء، ولكنها ليست مبنية على نظام رصد متكامل بالإمكان استخدامه للتقرير عن جودة الهواء. ولقد تم منذ فترة قريبة تركيب تسعة مجسات لرصد مؤشر جودة الهواء (Air Quality Index) في الضفة الغربية غير أن هذه المجسات لا ترقى إلى مستوى محطات رصد لقياس ملوثات الهواء المختلفة المتعارف على إنشائها في الدول لمراقبة جودة الهواء، وتقيس هذه الأجهزة فقط تركيز الجسيمات الدقيقة (pm2.5). وسوف ترتبط هذه الأجهزة بقاعدة المعلومات العالمية والمدارة من قبل الشركة (IQAIR) السويسرية (سلطة جودة البيئة، 2023).

وبذلك تكون هذه المجسات الخطوة الأولى للتوجه نحو بناء نظام رصد بيئي لجودة الهواء في فلسطين. لقد تم تركيب ثمانية أجهزة في الجامعات المختلفة في الضفة الغربية، وتم وضع الجهاز التاسع في مبنى سلطة جودة البيئة. ومن الضروري بمكان التنويه إلى أن البيئة الداخلية للجامعات، لا تعطي مؤشرا حقيقيا عن جودة الهواء في المدن وذلك بسبب طبيعة الحرم الجامعي، والذي يكون فيه التلوث أقل بكثير من ذلك في مراكز المدن. ولكن بحكم أن هذه الأجهزة جديدة في فلسطين، فإن وضعها ضمن إطار الجامعات، قد يعطي الفائدة في إمكانية استخدامها ومراقبتها وصيانتها أكثر من وضعها في أماكن أخرى، وذلك لحين بناء الخبرات اللازمة لمتابعتها. ويوضح شكل رقم 12 المواقع التقريبية لهذه الأجهزة. ونلاحظ أن منطقة الأغوار وقطاع غزة لم يتم تزويدها بمجسات رصد مؤشر الهواء هذه.

ولقد بدأ القياس بهذه الأجهزة حديثا، حيث انتهت عملية التركيب في 13 آذار 2023، إذ يتوفر فقط بيانات من ثلاثة أجهزة ومدة القياس فيها لا تصل إلى عام، وحيث أن مدة القياس كانت قليلة، من الصعب أخذ استنتاجات بشأنها، إلا أن المؤشرات توضح أن مستوى الجسيمات الدقيقة PM2.5 هو أعلى بعدة أضعاف من الحد الموصى به بحسب المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية (انظر جدول رقم 6). وبناء على تحليل سلطة جودة البيئة للبيانات المحدودة من أجهزة الرصد، تمت ملاحظة ارتفاع في مؤشر جودة الهواء في ساعات الصباح ما بين الثامنة والتاسعة، وهو ما يؤكد مدى مساهمة قطاع النقل في انبعاث الملوثات إلى الهواء. ولقد قدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة بأن معدل مستوى الجسيمات الدقيقة السنوي (pm2.5) في فلسطين هو 31 ميكروغرام في المتر المكعب، وهو أعلى بـ 6.2 مرات من المستوى المسموح به بحسب توصيات منظمة الصحة العالمية (UNEP، 2021b).

أماكن توزيع أجهزة قياس مؤشر جودة الهواء في فلسطين



شكل رقم 12: أماكن توزيع أجهزة فحص مؤشر جودة الهواء في فلسطين في عام 2023
المصدر: تم إعدادها خصيصاً لتقرير حالة البيئة الفلسطينية

جدول رقم 6: متوسط قياس الجسيمات الدقيقة العالقة بحسب أجهزة فحص مؤشر جودة الهواء في العام 2023

موقع الجهاز	متوسط قياس الجسيمات الدقيقة العالقة (pm2.5) ميكروغرام /م ³ (متوسط لعدة أشهر - أقل من سنة)
جامعة النجاح - مدينة نابلس	21.1
مكتب سلطة جودة البيئة (السابق) - مدينة البيرة	12.3
جامعة بيت لحم - مدينة بيت لحم	12.3

المصدر: سلطة جودة البيئة (2023). تقرير العمل بخصوص أجهزة فحص جودة الهواء - تقرير داخلي.

3-4-3. المؤشرات والبيانات المتوفرة عن جودة الهواء والضجيج

على الرغم من شح البيانات وعدم وجود نظام رصد متكامل، لقد تم تجميع ما توفر من بيانات في الدراسات المختلفة، وكذلك في بيانات الرقابة والتفتيش لسلطة جودة البيئة ومن القياسات التي تم رصدها في دراسات تقييم الأثر البيئي وذلك لإعطاء مؤشرات عن جودة الهواء. ولقد تم جمع وتحليل بيانات الرقابة والتفتيش لسلطة جودة البيئة لعام 2022 والتي تم فيها قياس الملوثات من أجل اشتقاق المعلومات المتعلقة بتلوث الهواء والضجيج. حيث قامت سلطة جودة البيئة بأكثر من مئة قياس متعلق بجودة الهواء بالقرب من المنشآت الصناعية في عام 2022، ومن المهم مذكر أن القياسات التي تم القيام بها معتمدة على أجهزة محمولة، وليس بناء على تحليل مخبري للعينات، وبالتالي فهي تشكل مؤشراً أكثر منه قياساً دقيقاً. ولقد تبين أن أكثر من 40 % من نتائج الفحوصات التي قامت بها سلطة جودة البيئة في الضفة الغربية كانت أعلى من المواصفة الفلسطينية لجودة الهواء المحيط (جدول رقم 8). كما قامت سلطة جودة البيئة بقياس شدة الضوضاء الخارجية بالقرب من 111 منشأة صناعية في نفس العام، وتبين أن أكثر من 35 % من القياسات يتجاوز مواصفة شدة الضوضاء الخارجية في حال كانت تلك المنشآت واقعة في مناطق صناعية. أما إذا كانت تلك المنشآت واقعة في مناطق تجارية، فتكون نسبة التجاوز أعلى بكثير (انظر جدول رقم 9). وحيث أن قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية رقم 79 للعام 1966 وتعديلاته، لا يمنع البناء السكني، أو بناء المؤسسات التعليمية أو الصحية أو غيرها من المنشآت غير الصناعية ضمن المناطق المصنفة صناعياً، نجد أن العديد من المناطق الصناعية تحتوي على مساكن، ومؤسسات تعليمية، وصحية. وبالتالي فإن العديد من هذه المناطق الصناعية هي مناطق مختلطة على أرض الواقع، ومصنفة على أنها مناطق صناعية. ونلاحظ أن كلاً من مستوى الملوثات في الهواء المحيط وشدة الضوضاء في هذه المناطق بالقرب من المنشآت الخدمائية (الصحة، التعليم) أو المنازل أعلى من الحدود المسموح بها. وبناء على المؤشرات التي تم جمعها من الواضح أن العديد من المنشآت في فلسطين لا تقوم بالحد الأدنى المطلوب لتخفيف التلوث الضجيجي أو الهوائي. ويجب التنويه، أن مفتشي سلطة جودة البيئة يقومون بفحص المناطق التي يعتقدون أو يشكون بوجود تلوث فيها أو ترددهم شكاوى حولها، ولا يتم قياسات في جميع الزيارات. وهذا قد يفسر نسبة المخالفات العالية لمواصفة جودة الهواء المحيط في هذه المناطق. ونلاحظ أنه في العديد من الحالات تكون التجاوزات بعدة أضعاف الحد الأقصى المسموح به.

وبناء على الدراسات التي تم جمعها تم تحديد توفر قياسات للجسيمات الدقيقة في كل من مدينة نابلس (بالإضافة إلى الدراسات التي تم ذكرها أعلاه بالقرب من منشآت صناعة الحجر في بيت فجار، وجماعين، وشمال غرب القدس)، وفي مدينة أريحا وفي مدينة دبر البلح (بالقرب من موقع محطة تحلية المياه المركزية) وفي مدينة بيت لاهيا (أنظر جدول رقم 7). ومن المهم مذكر أن تركيز الجسيمات الدقيقة في قطاع غزة كان متأثراً بالعوامل الجوية، وخاصة بالمصادر الطبيعية للغبار والجسيمات الدقيقة، حيث تمت القياسات في مناطق لا توجد فيها أنشطة بشرية قد ترفع هذه الملوثات في الجو (Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería, 2016).

جدول رقم 7: تركيز الجسيمات الدقيقة في بعض المدن في فلسطين بحسب البيانات المتوفرة

المدينة / الموقع	تاريخ القراءات إن توفر	الجسيمات الدقيقة (PM2.5) ميكرو غرام/م ³	الجسيمات الدقيقة (PM10) ميكرو غرام/م ³	الجسيمات الدقيقة العالقة (TSP) ميكروغرام/م ³
أريحا - أربع مناطق سياحية (EQA, 2022a)	حزيران 2022			يتراوح بين 2-51
نابلس (تم تقدير القياسات بناء على الرسم البياني في المقال المنشور) (Khader and Hasan, 2015)	غير مذكور	حوالي 30	حوالي 80	حوالي 100
دير البلح - بالقرب من محطة تحلية المياه المركزية. (خمسة مواقع) وسط قطاع غزة. Consortium SAFEGE and Acciona (Ingeniería, 2016).	24.04.2016 21.05.2016	(147.8- 8.1)	(847.5- 46.7)	
بيت لاهيا (ثلاثة مواقع) بالقرب من محطة التنقية ومناطق إعادة استخدام المياه العادمة (PWA, 2013)	11.08.2016 14.08.2016	69-53	397—306	
الحد الأقصى بحسب منظمة الصحة العالمية (WHO, 2021a)		15	45	
الحد الأقصى بحسب مواصفة جودة الهواء الفلسطينية رقم (م ف 801-2010)			120	260

لقد تم القيام في عام 2005 بدراسة ملوثات الهواء في قطاع غزة على مدى 12 شهرا في جميع المحافظات ولم يتم تكرار مثل هذه الدراسة بعد ذلك (EPRI, 2006). ويتوفر في قطاع غزة قراءات في كل من بيت لاهيا ودير البلح في عامي 2012 و2016 على التوالي عن مستويات بعض الملوثات حيث كان تركيز أول أوكسيد الكربون يتراوح بين 0.1 و1.3 ملغم لكل كلغم في شمال غزة (بيت لاهيا) (PWA, 2013). وفي دير البلح تم قياس كل من أول أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد النيتروجين وثاني أوكسيد الكبريت، وكانت النتائج تشير إلى أن أعلى تركيز تم رصده كان 70 ميكروغرام في المتر المكعب، و14 ميكرو غرام في المتر المكعب، و4 ميكرو غرام في المتر المكعب، على التوالي (Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería, 2016). لقد كانت جميع قياسات هذه الملوثات في قطاع غزة أقل بكثير من الحدود القصوى بحسب المواصفة الفلسطينية وبحسب إرشادات منظمة الصحة العالمية.

جدول رقم 8: جودة الهواء المحيط بالقرب من منشآت صناعية مختلفة في الضفة الغربية في عام 2022

أنواع المنشآت التي تمت الفحوصات بقربها خلال الزيارات التفثيشية	عدد المنشآت الكلي والتي تم فيها التفثيش البيئي في عام 2022	الحد الأقصى بحسب المواصفة الفلسطينية ذات العلاقة*	من العدد الكلي	المدى للقياسات التي فيها تجاوز (الحد الأدنى - الحد الأقصى)	معدل القياسات للمواقع التي فيها تجاوز	وسيط القياسات للمواقع التي فيها تجاوز
نوع الملوث: الجسيمات الدقيقة (PM2.5)						
منازل ومؤسسات خدمية صحية وتعليمية بالقرب من منشآت صناعية	8	15 ميكروغرام/م ³ **	75 / 6 %	(363 - 25) ميكروغرام/م ³	117.7 ميكروغرام/م ³	54.5 ميكروغرام/م ³
منشآت حرفية وصناعية بما في ذلك مقالع	11	15 ميكروغرام/م ³ **	81.8 / 9 %	(260 - 21) ميكروغرام/م ³	108.7 ميكروغرام/م ³	56 ميكروغرام/م ³
نوع الملوث: الجسيمات الدقيقة (PM10)						
أسواق الخضار المركزية	2	120 ميكروغرام/م ³	50 / 1 %	485 ميكروغرام/م ³	485 ميكروغرام/م ³	485 ميكروغرام/م ³
منشآت حرفية وصناعية بما في ذلك مقالع	35	120 ميكروغرام/م ³	31.4 / 11 %	(917 - 182) ميكروغرام/م ³	388.5 ميكروغرام/م ³	320 ميكروغرام/م ³
نوع الملوث: الجسيمات الدقيقة العالقة الكلية (TSP)						
منشآت إدارة نفايات صلبة، ومحطات وقود	4	260 ميكروغرام/م ³	25 / 1 %	20,000 ميكروغرام/م ³	20,000 ميكروغرام/م ³	20,000 ميكروغرام/م ³
منشآت حرفية وصناعية	28	260 ميكروغرام/م ³	17.9 / 5 %	(498-376) ميكروغرام/م ³	431.8 ميكروغرام/م ³	420 ميكروغرام/م ³
نوع الملوث: ثاني أكسيد النيتروجين (NO ₂)						
منشآت صناعية	19	80 ميكروغرام/كغم	63.2 / 12 %	(1000-100) ميكروغرام/كغم	302.5 ميكروغرام/كغم	165 ميكروغرام/كغم
نوع الملوث: ثاني أكسيد الكبريت (SO ₂)						
منشآت صناعية	5	140 ميكروغرام/كغم	20 / 1 %	200 ميكروغرام/كغم	200 ميكروغرام/كغم	200 ميكروغرام/كغم
المجموع	112		41.1 / 46 %			

ملاحظات

*مواصفة فلسطينية: جودة الهواء المحيط، م ف 801-2010

**حسب معايير منظمة الصحة العالمية وذلك بسبب عدم توفر المعيار في المواصفة الفلسطينية

مصدر البيانات الأولية: سلطة جودة البيئة / سجلات الرقابة والتفتيش لعام 2022. تم تحليل البيانات خصيصاً لتقرير حالة البيئة الفلسطينية 2023.

جدول رقم 9: شدة الضوضاء بالقرب من منشآت صناعية مختلفة في الضفة الغربية في العام 2022

أنواع المنشآت التي تمت بالقرب منها الفحوصات خلال الزيارات التفقيشية	عدد المنشآت الكلي والتي تم فيها التفقيش البيئي في عام 2022	الحد الأقصى بحسب المواصفة الفلسطينية 2005 - 840 م ف	عدد المواقع التي فيها تجاوز للحد الأقصى / النسبة من العدد الكلي	المدى للقياسات التي فيها تجاوز (الحد الأدنى - الحد الأقصى)	معدل القياسات للمواقع التي فيها تجاوز	وسيط القياسات للمواقع التي فيها تجاوز
منزل ومؤسسات خدمتية صحية وتعليمية بالقرب من منشآت صناعية	7	55 dB *	85.7 / 6 %	dB (73-58)	67.4 dB	68.1 dB
منشآت حرفية	19	65 dB **	63.2 / 12 %	dB (-81.1 65.5)	72.2 dB	72.4 dB
منشآت صناعة الصجر (تحويلية)	15	75 dB ***	60 / 9 %	dB (103-7.27)	85.3 dB	83.2 dB
واستخراجية)	15	65 dB ***	80 / 12 %	dB (103-74)	82.6 dB	80.1 dB
منشآت صناعية	70	75 dB ***	17.1 / 12 %	dB (92.7-75)	80.4 dB	79.1 dB
	70	65 dB ***	54.3 / 38 %	dB (92.7-66)	72.7 dB	70.6 dB
المجموع	111	في حال المنطقة صناعية *** في حال المنطقة تجارية ***	35.1 / 39 % 61.3 / 68 %			

ملاحظات

* من الصعب تحديد نوع المنطقة، تمت مقارنة القياسات بأعلى معيار للمنطقة السكنية.

** تم افتراض أن المنطقة تجارية، بحسب نوع المنشآت.

*** من الصعب تحديد نوع المنطقة، تمت مقارنة القياسات بمعيار المنطقة التجارية. (65 ديسبل)، وكذلك مقارنة بمعيار المنطقة الصناعية (75 ديسبل).

مصدر البيانات الأولية: سلطة جودة البيئة سجلات الرقابة والتفتيش لعام 2022. تم تحليل البيانات خصيصاً لتقرير حالة البيئة الفلسطينية 2023.

4-3-4. أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالهواء

هنالك عدة أهداف للتنمية المستدامة متعلقة بجودة الهواء، ولكن لا توجد بيانات كافية فلسطينياً لجميع المؤشرات انظر الجدول رقم 10. ويقوم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بقياس مؤشرين من بين مؤشرات أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالهواء، (1) نسبة السكان الذين يعتمدون أساساً على الوقود والتكنولوجيا النظيفة للطبخ فقط، و(2) نسبة السكان الذين يعتمدون أساساً على الوقود والتكنولوجيا النظيفة. حيث تبين أن 99.2 % من السكان يعتمدون على الوقود والتكنولوجيا النظيفة في عملية الطبخ. ولقد بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة أن عدد الوفيات الناجمة عن التعرض لتلوث الهواء بلغ في فلسطين 36 وفاة لكل 100 ألف مواطن في عام 2019.

جدول رقم 10: مؤشرات التنمية المستدامة المتعلقة بشكل مباشر بجودة الهواء

المؤشر	الغاية
لا توجد مؤشرات وطنية، بحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ب). 9-3-1. عدد الوفيات الناجمة عن التعرض لتلوث الهواء 36 وفاة لكل 100 ألف مواطن في عام 2019 (UNEP, 2021b).	9-3 الحد بقدر كبير من عدد الوفيات والأمراض الناجمة عن التعرض للمواد الكيميائية الخطرة، وتلوث الهواء والماء والتربة، بحلول عام 2030
لا توجد بيانات وطنية، بحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ت)	6-11 الحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، بطرق منها إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات وغيرها، بحلول عام 2030
1-7-2. نسبة السكان الذي يعتمدون أساساً على الوقود والتكنولوجيا النظيفة 81.5 % (79.6 % في الضفة الغربية مقابل 84.2 % في قطاع غزة) في عام 2020 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2020 ب). نسبة السكان الذين يعتمدون أساساً على الوقود والتكنولوجيا النظيفة للطبخ فقط وصلت في عام 2017 إلى 99.2 % من السكان (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2018)	1-7 ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة بحلول عام 2030

4-3-5. الإطار المؤسسي والتشريعي لإدارة جودة الهواء

إن إدارة جودة الهواء يعتبر من المهام الرئيسية لسلطة جودة البيئة، حيث نظم قانون البيئة رقم 7 لعام 1999 الأمور التالية المتعلقة بجودة الهواء:

- إصدار المقاييس والضوابط الفنية المتعلقة بضبط ملوثات الهواء والإزعاج البيئي، والإشعاع، والتعامل مع آثار التغير المناخي.
 - حظر حرق النفايات أو معالجتها خلافاً للقوانين والانظمة والتعليمات ذات العلاقة.
 - الحد من استنزاف طبقة الأوزون وفق الاتفاقيات ذات العلاقة.
 - حظر القيام بأية أعمال خلافاً للمقاييس والتعليمات والأنظمة.
- واستناداً إلى قانون رقم 7 لسنة 1999م بشأن البيئة وتعديلاته تم إصدار عدة أنظمة لها علاقة بالحد من الملوثات المنبعثة إلى الهواء والضجيج من المنشآت على النحو التالي:

1. سياسة التقييم البيئي والتي تتطلب إخضاع المشاريع والمنشآت للتقييم البيئي، حيث يتم أخذ اعتبارات تلوث الهواء والضجيج في التقييم البيئي. كما أن خطط الإدارة البيئية التي يوصى بها للمنشآت والمشاريع تشمل على إجراءات للحد من الآثار البيئية السلبية، وتتطلب سياسة التقييم البيئي من المشاريع والمنشآت الالتزام بالمواصفات الفلسطينية ذات العلاقة. كما أن المادة 9 من السياسة تطرقت إلى الآثار البيئية المتنقلة عبر الحدود، حيث تطرقت إلى عقد اتفاقيات مع الدول المجاورة بناء على مبادئ اتفاقية الأمم المتحدة في مجال تقييم الأثر البيئي عبر الحدود

لسنة 1997 لضمان أن يساهم التقييم البيئي في اجراءات تخفيف الآثار البيئية بشكل عادل.

2. نظام الشروط البيئية لمناشير الحجر والرخام ومصانع البلاط والباطون الجاهز رقم (25) لسنة 2010. لقد حدد هذا النظام الشروط البيئية لإنشاء وتشغيل مناشير الحجر والرخام ومصانع البلاط والباطون الجاهز، وقد ألزم المنشآت بالتوافق مع المواصفات الفلسطينية التالية: (1) مستوى وشدة الضوضاء (2) المواصفة الفلسطينية الخاصة بالانبعاثات من المصادر الثابتة للحد من تلوث الهواء (3) المواصفة الفلسطينية الخاصة بجودة الهواء المحيط. ولقد حدد أنه يجب على كل منشأة في فلسطين أن تلتزم بهذه الشروط، وان تحصل على الموافقة البيئية كشرط اساسي للترخيص وتجديده. كما أنه أعطى سلطة جودة البيئة الحق في إغلاق أية منشأة لا تلتزم بشروط الموافقة البيئية. كما ألزم اصحاب المنشآت بتوفير وسائل للحد من الضجيج وانبعاث الملوثات إلى الهواء، وحدد شروطا خاصة بالأماكن المسموح إقامة مثل هذه المنشآت فيها.

3. إصدار رزمة من التعليمات للوقاية من التلوث الإشعاعي، والتي تحتوي على الشروط الواجب اتباعها في أبراج البث الخليوي، وغرف الأشعة، وتشعيع الأغذية، حيث اشتملت الشروط على اجراءات متعلقة بحماية العاملين وبالسلامة العامة، وحددت المعايير والقياسات الفنية التي يجب الالتزام بها. حيث تشمل هذه الرزمة ما يلي:

- تعليمات صادرة عن سلطة جودة البيئة لعام 2003م بشأن الوقاية من الإشعاع غير المؤين.
- تعليمات صادرة عن سلطة جودة البيئة لسنة 2003 بشأن الوقاية من التلوث الإشعاعي للمواد الغذائية وتشعيعها.
- تعليمات صادرة عن سلطة جودة البيئة لسنة 2003 بشأن تدريع غرف الأشعة.

ولقد أوصت دراسة مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات البيئية الدولية (سلطة جودة البيئة، 2021) بضرورة وضع قانون خاص بجودة الهواء يتواءم مع متطلبات الاتفاقيات البيئية المتعلقة بقضايا مرتبطة بجودة الهواء والبروتوكولات الملحق بها.

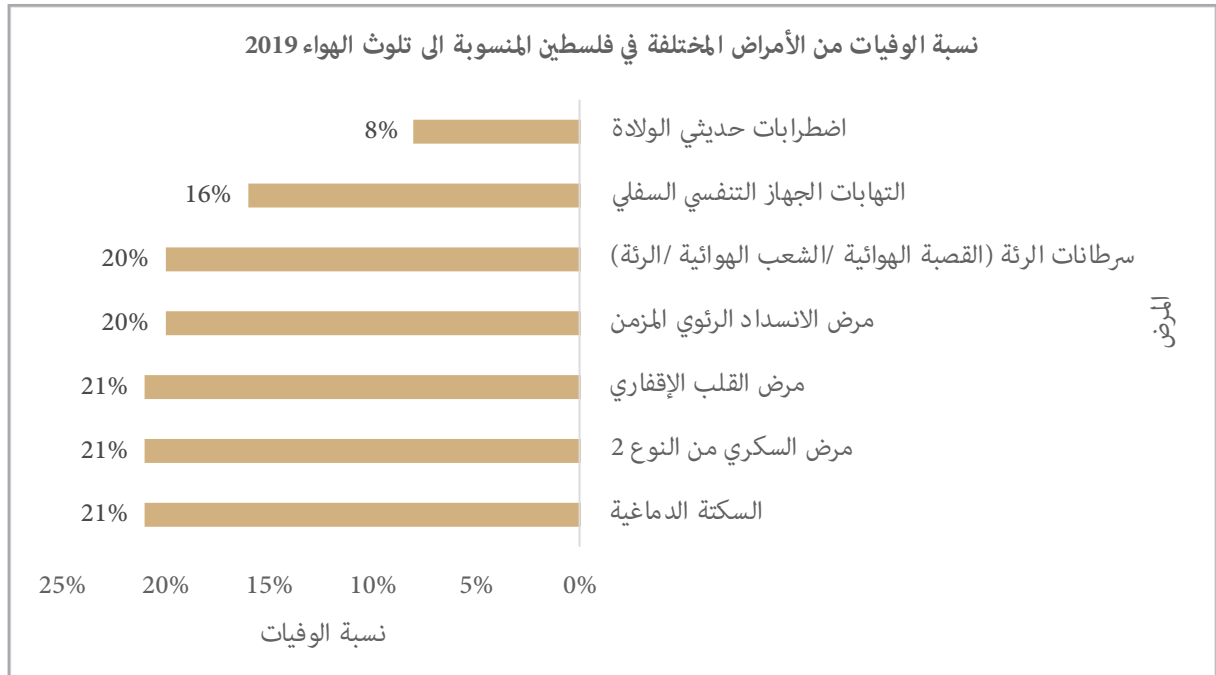
وهناك وضوح في القوانين للدور القيادي لسلطة جودة البيئة في إدارة البيئة الهوائية، ولكن هنالك بعض التعارض أو الفجوات الواجب التعامل معها، والمتعلقة بالرقابة والتفتيش والتوعية فيما يتعلق بالتلوث الهوائي من المصادر المختلفة (Orgut, 2014). كما أنه من الضروري أن تأخذ سلطة جودة البيئة دورها الريادي في قيادة العمل الوطني على موضوع الضجيج بوضع الأنظمة اللازمة للحد من هذا التلوث. وبشكل عام نلاحظ وجود فجوة في التوعية البيئية المتعلقة بجودة الهواء والضجيج (Orgut, 2014).

لم يتم التطرق إلى التلوث الضوئي في القوانين الفلسطينية، أو في عمل المؤسسات المختلفة في فلسطين. وحيث أن موضوع التلوث الضوئي هو قطاع ناشئ نسبيا، فيجب البدء بأخذه بعين الاعتبار في تطوير البيئة التشريعية، والمنظومة المؤسسية، وفي عمل المؤسسات ذات العلاقة.

4-4. الأثر

4-4-1. الآثار الاقتصادية-الاجتماعية

يؤثر تلوث الهواء بشكل كبير على الأمراض التنفسية، وأمراض القلب والأوعية الدموية، بالإضافة إلى العديد من الامراض غير المعدية الأخرى (EQA, 2022 b). حيث تسهم الجسيمات الدقيقة الأصغر من 2.5 ميكرون وتلك الأصغر من 10 ميكرون في رفع عدد الوفيات المتعلقة بالأمراض التنفسية وسرطان الرئة، وأمراض القلب والأوعية الدموية. وفي فلسطين توجد دراسات قليلة جدا تبحث ارتباط تلوث الهواء بالصحة. ولا توجد بيانات فلسطينية توضح معدل الوفيات المنسوبة إلى تلوث الهواء المحيط (مؤشر التنمية المستدامة رقم 3-9-1). ولكن بحسب بيانات برنامج الأمم المتحدة للبيئة فإن عدد الوفيات المرتبطة بتلوث الهواء في فلسطين قدر في عام 2019 ب 1,792 وفاة، أي ما يعادل 36 وفاة لكل 100 ألف مواطن (UNEP, 2021 b)، كما بين التقرير مساهمة تلوث الهواء في عدد من الأمراض (انظر الشكل رقم 13).



شكل رقم 13: نسبة الوفيات من الأمراض المختلفة في فلسطين المنسوبة إلى تلوث الهواء 2019
المصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2021 b).

كما يؤثر الضجيج على صحة السكان، فبحسب وكالة حماية البيئة الأوروبية، فإن التعرض المزمن للضجيج يؤثر على كل من الصحة الجسدية والنفسية للإنسان وعلى نوعية الحياة. ومن الآثار الصحية التي تم تحديدها الانزعاج وردود فعل التوتر واضطراب النوم، والضعف الإدراكي عند الأطفال، وضعف السمع والطنين، كما يمكن أن يكون له آثار سلبية على القلب والأوعية الدموية والجهاز الهضمي (WHO, 2018 and 2023b). ولقد حدثت منظمة الصحة العالمية توجيهاتها الإرشادية حول شدة الضوضاء في عام 2022، ووضحت في هذه الإرشادات الحدود القصوى المقترحة للضجيج للحد من هذه الأمراض، كما وضعت إرشادات لتخفيف الضجيج (WHO, 2022). ونلاحظ أن الشكاوى المتعلقة بالضجيج وتلوث الهواء كان لها الحصة الأكبر من الشكاوى المقدمة إلى سلطة جودة البيئة والشرطة في عام 2022 (انظر الفصل الثاني - شكل رقم 3).

ولقد وثقت بعض الدراسات والمقالات الفلسطينية شكاوى من مواطنين وهيئات محلية متعلقة بالغبار والضجيج المصاحب لصناعة الحجر. مثل دراسة جمعية دار التخطيط المعماري والفني لصالح وزارة التخطيط عام 2015 عن صناعة الحجر في فلسطين. كما وثقت دراسة (Hasan, et. al, 2020) أن 50 % من العمال في المقالع والسكان المجاورين للمقالع لديهم اضطرابات في الرئة.

كما وثقت دراسة معدة من قبل مؤسسة تنمية وإعلام المرأة - تام (TAM, 2021)، أثر حرق النفايات الالكترونية والكهربائية على النساء من ناحية اقتصادية وصحية، حيث وضحت الدراسة اعتماد العائلات على التهوية الصناعية والحاجة إلى إغلاق كافة النوافذ والشبابيك والتي بدورها تزيد عبأهم الاقتصادي، ناهيك عن الأمراض التي يعانون منها نتيجة الحرق. كما أن الحرق العشوائي للنفايات الالكترونية والكهربائية يزيد من العبء الاجتماعي على النساء، وخاصة بحكم دورهن في رعاية الأطفال، مع الأخذ بالاعتبار الزيادة الملحوظة للأمراض الصدرية والسرطانية في المنطقة القريبة من حرق النفايات الالكترونية والكهربائية (TAM, 2021). كما أشارت الدراسة إلى شهادات من مواطنين يذكرون تعرضهم للتهريب والتهديد عند قيامهم بمحاولات لتحسين الأوضاع الناجمة عن الحرق العشوائي.

ولقد وثقت دراسة علمية معدة من معهد الصحة العامة والمجتمعية في جامعة بيرزيت (Nemer, et. al, 2020)، الزيادة في عدد الأمراض للسكان المجاورين للمقالع (مسافة أقل من 500 متر) مقارنة مع السكان الذين يعيشون مسافة أبعد من ذلك (انظر الجدول رقم 11). حيث وجدت الدراسة أن نسبة الأمراض التنفسية أعلى بكثير لدى هؤلاء الذين

يعيشون بالقرب من المقالع، حيث أن وظائف الرئة لديهم أضعف من هؤلاء الذين يعيشون على مسافة أبعد من 500 متر عن المقلع. كما بينت الدراسة ان نسبة الأمراض تتزايد بشكل مضطرب مع قرب المسكن من المقلع.

جدول رقم 11: نسبة الأمراض لكل من الفئة التي تعيش على مسافة أقل من 500 متر من مقالع الحجر، مع تلك التي تعيش على مسافة أبعد من 500 متر

اسم المرض	نسبة الأمراض في الفئة التي تعيش على مسافة أقل من 500 متر من مقالع	نسبة الأمراض في الفئة التي تعيش على مسافة أبعد من 500 متر من مقالع
حساسية العين والانف	22 %	3 %
الام العين	18 %	1 %
الجفاف	17 %	3 %
الشعور بضيق في الصدر	9 %	1 %
السعال المزمن	11 %	7 %
محددات وظائف الرئة		
معدل القدرة الحيوية القسرية	3.35 لتر	3.71 لتر
معدل حجم الزفير القسري في الثانية الأولى	2.78 لتر	3.17 لتر

المصدر: 2020 , (Nemer, et. al)

كما وثقت الدراسة أن المواطنين الذين يعيشون بالقرب من المقالع أبلغوا عن تعرض منازلهم للغبار (98 %)، وتدهور الأراضي (85 %)، وأن أوراق النباتات تكون مغطاة بالغبار (97 %)، وعدم مقدرتهم على زراعة المحاصيل (92 %) (Nemer, 2020). وهذه مؤشرات على الآثار الاقتصادية والاجتماعية التي يعاني منها السكان في هذه المناطق، وتزيد هذه الضغوطات من هشاشة هؤلاء السكان للتغيرات المناخية والتي سوف تعمق أثر هذه الملوثات على صحتهم مع ارتفاع درجات الحرارة، كما أنها ستضعف من منعتهم بسب عدم إمكانياتهم لزراعة محاصيل كانت ستسهم في مواجهة آثار التغير المناخي المتعلقة بالأمن الغذائي.

على الرغم من أنه لا توجد دراسات توضح التكلفة الاقتصادية للضوضاء وتلوث الهواء، إلا أن الزيادة المتوقعة من الأمراض الناجمة عن تلوث الهواء والضوضاء ستؤثر على عدد أيام المرض، وبالتالي على الإنتاجية الاقتصادية للسكان. وفي الدراسة التي تمت في بلدة جماعين تبين أن 90 % من المزارعين قد بلغوا عن نقص في الإنتاجية الزراعية بما يعادل 30 % نتيجة الغبار (Sayara, 2016). كما يؤثر الضجيج على إمكانية الناس للقيام بأعمالهم اليومية سواء في المدرسة أو العمل أو في المنزل أو في أوقات الاستجمام والراحة (WHO, 2021d).

ومن المهم بمكان التطرق إلى أن جميع الدراسات الحقوقية، قد بينت الأثر من المستعمرات الإسرائيلية من ناحية وصفية، من حيث تقدير لأنواع الملوثات الناجمة عنها. وبحكم عدم إمكانية الاقتراب أو دخول هذه المناطق الصناعية الاستعمارية، ودون وجود رقابة دولية تبقى المراكز الصناعية الاستعمارية بما في ذلك المقالع والكسارات مصدر تلوث غير موثق بشكل متناسب مع حجم الآثار البيئية والصحية والاقتصادية الناجمة عن تلوث الهواء منها.

4-4-2. الأثر على عناصر البيئة الأخرى

هنالك آثار مترتبة من تلوث الهواء على التنوع الحيوي، والعناصر البيئية المختلفة مثل المياه، والبحار والمحيطات، وتدهور الأراضي، وتغير المناخ. كما يؤثر الضجيج على التنوع الحيوي حيث بإمكان الأصوات الناجمة عن النشاطات العمرانية الوصول إلى الأماكن غير المأهولة، والتي إذا وصلت إلى مستويات عالية تؤثر على قدرات الكائنات الحية على التواصل مع بعضها البعض، أو التكاثر أو استخدام المكان (Sordello, et. al. 2020). إلا أنه في فلسطين، لم تتم دراسات تقييم أثر تلوث الهواء أو الضجيج على العناصر البيئية الأخرى، مثل المياه، أو الموارد الأرضية، أو التنوع الحيوي.

4-5. الاستجابة

الجهود الوطنية للحد من تلوث الهواء تنطوي جميعها تحت إطار التخفيف من الضغوطات والقوى الدافعة المؤثرة على جودة الهواء. حيث تعتمد الجهود الوطنية في حماية البيئة الهوائية على ضبط الملوثات، ضمن إطار الهدف الاستراتيجي لاستراتيجية البيئة غير القطاعية «مستويات التلوث البيئي منخفضة ومضبوطة». وفي هذا الإطار تم:

أولاً: تعزيز الرقابة والتفتيش البيئي

لقد كان هنالك تركيز من قبل سلطة جودة البيئة على تطوير نظم الرقابة والتفتيش البيئي، كان آخرها من خلال برنامج تعزيز قدرات سلطة جودة البيئة لتنفيذ برنامج العمل البيئي (2018-2023). حيث تم رفد سلطة جودة البيئة ب14 مفتشاً وبأجهزة رقابة لها علاقة بجودة الهواء والضجيج، الأمر الذي أسهم بشكل كبير في زيادة أعداد جولات الرقابة والتفتيش البيئي، ورصد مخالفات تلوث الهواء والضجيج، واتخاذ الإجراءات اللازمة لتصويب أوضاع المنشآت المتسببة بالتلوث. كما كان لاستحداث مكاتب فرعية جديدة في عدد من المحافظات أيضاً الدور الواضح في تعزيز وتوسيع الرقعة المستهدفة في الرقابة والتفتيش وزيادة وتيرة الجولات الرقابية.

ثانياً: تكثيف الجهود لتنظيم قطاع النفايات الالكترونية والكهربائية وبالتالي تخفيض الانبعاثات الناجمة عن الحرق

وتنطوي هذه الجهود على عدة محاور مثل محاربة الاتجار غير المشروع بالنفايات الخطرة وضبطها، ومكافحة الحرق العشوائي للنفايات الإلكترونية والكهربائية واعتماد سياسة تصريف النفايات الإلكترونية من المؤسسات الحكومية، وإنشاء شركات مرخصة لتدوير النفايات الإلكترونية والكهربائية بطرق غير معتمدة على الحرق، وإصدار نظام إدارة النفايات الخطرة، والانضمام الى اتفاقيات بازل، وروتردام، وميناماتا، وتأسيس المركز الأوروبي الفلسطيني لإعادة تدوير النفايات الإلكترونية في جنوب الضفة الغربية. (انظر الفصل الحادي عشر).

ثالثاً: العمل على تطوير المنظومة التشريعية في إدارة صناعة الحجر والرخام

تم مؤخراً إنشاء لجنة وزارية من عدة جهات شريكة ذات علاقة لدراسة موضوع الكسارات والمقالع، ولقد خلصت هذه اللجنة إلى عدة توصيات لتحسين شروط العمل في المقالع والكسارات. ولقد اتخذ مجلس الوزراء قراراً في تاريخ 10 نيسان 2023، بالمصادقة على توصيات هذه اللجنة. ومن أهم هذه التوصيات الإيعاز بتطوير نظام خاص لإنشاء لجان في المحافظات المختلفة لتكون مهمتها إعطاء التراخيص والموافقات للكسارات والمقالع، وكذلك القيام بالتفتيش والرقابة على هذه المنشآت. وتكون هذه اللجان برئاسة وزارة الاقتصاد الوطني وعضوية كل من وزارة الصحة، وسلطة جودة البيئة، ووزارة الزراعة، ووزارة الحكم المحلي. ومن المتوقع أن تأخذ هذه اللجان دوراً هاماً في حماية الموارد البيئية والطبيعية الفلسطينية. ولقد نص القرار على تشكيل لجنة فنية لتحديد مواقع المقالع والكسارات المسموح انشاؤها في فلسطين على أن تأخذ الإجراءات التي سوف يتم تطويرها والدراسات التي سيتم اعدادها أن تأخذ إغلاق المواقع المنتهي العمل فيها وتأهيلها بالاعتبار.

رابعاً: الانضمام إلى اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال

على الرغم من أن القانون البيئي وجه العمل نحو الحد من استنزاف طبقة الأوزون بما يتوافق مع معايير الاتفاقيات الدولية، إلا أن الانضمام الفعلي إلى اتفاقية فيينا وبروتوكول مونتريال قد شكلا نواة جديدة للعمل في هذا الإطار. وعلى الرغم من محدودية القدرات في فلسطين للتعامل مع هذا الموضوع، إلا أن سلطة جودة البيئة قد بدأت باستخدام قوائم بروتوكول فيينا في إعطاء الموافقات البيئية على استيراد المواد المستنفدة لطبقة الأوزون. ومن الممكن القول أن العمل في هذا الموضوع ما زال ناشئاً، وبحاجة إلى الكثير من الجهد للوصول إلى النتائج المرجوة من الانضمام إلى الاتفاقية (انظر الفصل الحادي عشر).

خامساً: تطوير واعتماد الخطط الوطنية المتعلقة بتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً والتي سوف تسهم بدورها في تحسين جودة الهواء (انظر الفصل الخامس).

سادسا: العمل على تطوير الاستراتيجية الفلسطينية لجودة الهواء

بدأت سلطة جودة البيئة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة في إعداد استراتيجية لجودة الهواء، وما تزال هذه الاستراتيجية قيد النقاشات والتطوير. ومن أهم القضايا التي تتم معالجتها في الإستراتيجية هي: تطوير المنظومة التشريعية لجودة الهواء، وتطوير منظومة الرصد البيئي المتعلقة بالبيئة الهوائية، وتعزيز مقدرة فلسطين للالتزام بالاتفاقيات الدولية، وزيادة الوعي.

سابعاً: المصادقة على الاستراتيجية العربية للصحة والبيئة وإطار العمل العربي الاستراتيجي للصحة والبيئة (2017-2030)

لقد نص إطار العمل العربي في هذه الاستراتيجية على محورين رئيسيين ذات صلة بالبيئة الهوائية: (1) تنظيم ورصد وتقييم تلوث الهواء من أجل حماية الصحة (2) التقليل من انبعاثات ملوثات الهواء في القطاعات والأنشطة ذات الصلة. إن تطبيق هذه الاستراتيجية من شأنه أن يعزز مقدرات الرصد لجودة الهواء في فلسطين، وكذلك سوف يساهم في التخفيف من التلوث الهوائي من المصادر المختلفة. من الجدير بالذكر أنه قد تم إدماج هذه الاستراتيجية في الاستراتيجية عبر القطاعية للبيئة.

ثامناً: وجود مشاريع دولية ثنائية في فلسطين تتطرق للآثار البيئية للصناعات ومنها:

مشروعاً الضفة الغربية الخضراء وغزة الخضراء. والمدعومان من الحكومة البلجيكية وبتنفيذ من مؤسسة / Enabel مشروع مستدامة، ويتضمن المشروعان الممولان من الحكومة البلجيكية تحسين الأداء البيئي لعدة قطاعات صناعية كالإنشاءات، وصناعة الحجر والرخام، والصناعات الغذائية، مما في ذلك تخفيف الانبعاثات الهوائية الناجمة عن هذه القطاعات. كما أن لمشروع سويتش ميد الممول من الاتحاد الأوروبي والمنفذ من خلال وزارة الاقتصاد الوطني وسلطة جودة البيئة الأثر في التحول نحو أنماط الإنتاج والاستهلاك المستدامة سواء كان في قطاع الصناعة أو باقي القطاعات الأخرى كالسياحة والبناء والانشاء والزراعة.

تاسعاً: قيام مؤسسات غير حكومية وأكاديمية في إعداد دراسات عن الأوضاع الناجمة عن تلوث الهواء من مصادر مختلفة: (أ) حيث تقوم العديد من المؤسسات غير الحكومية والمؤسسات الأكاديمية، بنشر مقالات أو تقارير أو القيام بحملات ضغط ومناصرة لتوضيح الآثار المترتبة عن تلوث الهواء (ب) كما قامت بعض المؤسسات بتوثيق بعض الانتهاكات البيئية للقوة القائمة بالاحتلال مما في فيها المستعمرين والمتعلقة بتلوث الهواء.

4-6. التوصيات

تشكل استجابة فلسطين لتحسين جودة الهواء في فلسطين، نواة للعمل في هذا المجال، وهو من المجالات التي ما زالت بحاجة إلى الاهتمام وبذل الجهود الحثيثة لتطويره والارتفاع بمستوى العمل فيه إلى الحد اللازم والمطلوب. ولعل من أهم التوصيات التي تبرز هنا ما يلي:

- تطوير النظم القانونية والمؤسسية لإدارة جودة الهواء والتي تقوم فلسطين حالياً على بحثها (انظر الفصل الثاني).
- إدماج التلوث الضوئي في تطوير النظم القانونية والمؤسسية لإدارة جودة الهواء.
- مراجعة وتطوير المواصفات الفلسطينية المعتمدة مما يخص جودة الهواء المحيط والانبعاثات من المصادر الثابتة والضخيج.
- تطوير نظم رصد انبعاثات الهواء من المصادر الثابتة.
- إدماج تلوث الهواء والضوضاء في التوعية البيئية بشكل ممنهج، مما في ذلك توعية أصحاب ومشغلي المنشآت بشأن الضخيج والتلوث الهوائي وتوعية المواطنين بالآثار الصحية المترتبة على تلوث الهواء.
- الاهتمام بالدراسات والأبحاث المتعلقة بالتلوث الضوئي وتعزيز القدرات في هذا الجانب، ليكون جزءاً من منظومة العمل في مجال تلوث الهواء والضخيج.
- تطوير نظم رصد جودة الهواء المحيط والضوضاء، من خلال:

- تطوير إمكانيات المؤسسات للقيام بالتفتيش البيئي، ولأخذ عينات أو القيام بالفحوصات الميدانية بشكل دائم خلال جولاتهم.
- إنشاء وتشغيل منظومة مؤتمتة لرصد الانبعاثات من المنشآت الثابتة من المداخن في المصانع الكبرى ومحطات توليد الطاقة من الوقود، أسوة بالدول المجاورة مثل جمهورية مصر العربية.
- إنشاء وتشغيل منظومة مؤتمتة لرصد جودة الهواء المحيط، وكذلك رصد الضجيج في فلسطين بما يشمل القياس المستمر لملوثات الهواء المختلفة، في مراكز المدن، وفي المناطق الصناعية، وكذلك في المناطق غير الملوثة (الريفية) لتشكيل مرجعا لجودة الهواء، وذلك من خلال تركيب محطات رصد خاصة بذلك.
- النشر الدوري لنتائج قياس الملوثات ومقارنتها بالمواصفات الفلسطينية ضمن الية ومنهجية معتمدة وفعالة.
- تطوير وتعزيز الدراسة والبحث فيما يتعلق بالأمراض المنسوبة إلى التلوث الهوائي والضجيج وطنيا،
- تطوير قدرات وإجراءات وزارة الصحة بحيث تشمل تقاريرها نسبة الأمراض والوفيات المنسوبة إلى الملوثات الهوائية والضجيج.
- تطوير نظم رصد وتوثيق ممنهج لسياسات وإجراءات دولة الاحتلال بما يشمل المستعمرين على الحقوق البيئية، بما في ذلك الأثر على جودة الهواء والوضوء.
- تمكين المؤسسات الأكاديمية والحقوقية والبحثية الفلسطينية للقيام بدراسات متعلقة بالآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لتلوث الهواء والضجيج بما في ذلك الدراسات المتعلقة بالآثار المترتبة عن إجراءات وسياسات دولة الاحتلال.
- تطوير نظم جمع البيانات الوطنية لأهداف التنمية المستدامة، والمتعلقة بجودة الهواء
- تطوير وتعزيز القدرات والامكانيات والاهتمام برصد الملوثات العابرة للحدود لاسيما تلك العابرة من دولة الاحتلال.
- متابعة تشغيل وصيانة مجسات جودة الهواء التي تم تركيبها في عدد من المحافظات.

المراجع

- أبو وطفة، يوسف (2021). ازدحام مروري يرفع معدلات حوادث السير في غزة. العربي الجديد. 21 تشرين ثاني 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. <https://bit.ly/3v2s51K>
- الأرصاد الجوية والفلسطينية-وزارة النقل والمواصلات (2023). مناخ فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. <https://www.pmd.ps/pal-climate>
- أريج (2015). بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة، المحاجر الفلسطينية قضية مستمرة: «أرقام وحقائق».
- الأمم المتحدة (غير مؤرخ). اليوم الدولي لحفظ طبقة الأوزون 16 أيلول/سبتمبر. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. <https://www.un.org/ar/observances/ozone-day/science>
- جمعية دار للتخطيط المعماري والفني (2015). صناعة الحجر في فلسطين - التقرير النهائي. مقدم إلى المخطط الوطني المكناني، وزارة التخطيط الفلسطينية.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (1999-2018). رخص الأبنية الصادرة في فلسطين للفترة 1999 إلى الربع الرابع 2018. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/BuildingLic/a_series_BLic_2018q4.html
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2007). إحصائيات النقل والاتصالات في الأراضي الفلسطينية: التقرير السنوي 2006. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2015). مسح البيئة المنزلي 2015. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2018). التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 2017، النتائج النهائية - تقرير المنشآت. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019). مسح مراقبة الظروف الاجتماعية والاقتصادية، 2018 -النتائج الرئيسية. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020 ب). المسح الفلسطيني العنقودي متعدد المؤشرات، 2019-2020. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021 أ). مسح مراقبة الظروف الاجتماعية والاقتصادية، 2020 -النتائج الرئيسية. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 أ). إحصاءات النقل والاتصالات في فلسطين: التقرير السنوي، 2021. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ب). أهم مؤشرات النقل والاتصالات في فلسطين (2007-2021). تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://www.pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=1454
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 أ). جداول المنبعثات إلى الهواء: انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الزراعة ألف طن مكافئ (CO₂) في فلسطين حسب القطاع الفرعي ونوع المنبعث. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emissions-A7-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ب). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة: الهدف: رقم 3: الصحة الجيدة والرفاه. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. <https://www.pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=3>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ت). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة: الهدف: رقم 11: مدن ومجتمعات محلية مستدامة. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. <https://www.pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=11>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ث). جداول المنبعثات إلى الهواء. انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO₂) في فلسطين لكل وحدة من القيمة المضافة (كغم/دولار أمريكي)، 2006-2021. تم الولوج بتاريخ 2023/11/1. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emissions-A11-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ج). جداول المنبعثات إلى الهواء: أهم مصادر المنبعثات في فلسطين حسب تحليل المصدر الرئيسي للمنبعثات. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. [pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emissions-A12-2021.htm](https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emissions-A12-2021.htm)
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 د). جداول المنبعثات إلى الهواء: حصر المنبعثات الوطنية في فلسطين 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emissions-A1-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020). المسح الصناعي 2019: نتائج أساسية. رام الله - فلسطين.
- الحدث (2021). رئيس بلدية الخليل: الأزمة المرورية كارثية وشوارعنا ضيقة والمركبات الجديدة في ازدياد. نشر بتاريخ 9 أيار 2021 في صحيفة الحدث. تم الولوج بتاريخ 8 تموز 2023. <https://bit.ly/3RiltDX>

حلس (2022). ورقة حول: الواقع البيئي في قطاع غزة ودور المنظمات الأهلية في حمايته. شبكة المنظمات الأهلية الفلسطينية.
الساحلي، خالد وأسامة أباطة (2005). أثر الازدحام المروري ومواصلات النقل العام على التلوث الجوي في المدن الفلسطينية. حالة دراسية: شارع الإرسال في رام الله.
سلطة جودة البيئة (2017). استراتيجية البيئة عبر القطاعية (2017-2022).
سلطة جودة البيئة (2023). تقرير العمل بخصوص أجهزة فحص جودة الهواء. تقرير داخلي. نيسان 2023.
سلطة جودة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. فلسطين: مسارات نحو هواء أنظف: تحليل موقف واستراتيجية. مسودة قيد النقاش (2021).
مؤسسة المواصفات والمقاييس (2005). مواصفة فلسطينية: شدة الضوضاء الخارجية، م ف 840 - 2005.
مؤسسة المواصفات والمقاييس (2010). مواصفة فلسطينية: جودة الهواء المحيط، م ف 801-2010.
ناصر، صابر وعثمان شركس (2018). الاختناقات المرورية في مدينتي رام الله والبيرة: كيفية تخفيفها في طرقها الشريانية مجلة الجغرافي العربي، العدد 37. صفحة 48-91.
الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006). الخطوط التوجيهية لهيئة IPCC لعام 2006 بشأن القوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري.
هيئة مقاومة الجدار والاستيطان (2023). تقرير انتهاكات الاحتلال السنوي لعام 2022، كانون ثاني 2023.
وزارة الحكم المحلي وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، فلسطين (2021). تقرير حالة حول تحقيق الهدف الحادي عشر من أهداف التنمية المستدامة في فلسطين «جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة». تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/11/sdg_11_report_arabic.pdf
وزارة حماية البيئة في إسرائيل (2023). أضرار التلوث الصوتي. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://www.gov.il/ar/departments/guides/harmful_effects_of_noise
وفا (2017). اللائحة الوطنية لعناصر التراث الثقافي الفلسطيني غير المادي. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=20208
وفا (2023). المركبات المرخصة في الأراضي الفلسطينية، 2022. تم الولوج بتاريخ 2023/10/5. https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=6755

References

- Aidy, H. Lee, T. and Watts, M. (2016). Human Rights and Toxic Chemicals in the Occupied West Bank (Palestine). Arab Group for the Protection of Nature and PAN Asia Pacific.
- Al-Haq (2020). Atarot Settlement. The Industrial Key in Israelis Plan to Permanently Erase Palestine. last accessed 10 July 2023.
<https://www.alhaq.org/publications/16929.html>
- Al Haq (2021). COP26: Jerusalem Wildfires in Summer 2021, When Climate Change-Related Wildfires Expose the JNF's Colonial Afforestation Project. Last accessed on 11/7/2023.
<https://www.alhaq.org/advocacy/19171.html>
- ARIJ (2014). The Environmental Impact of Israeli Military Activities in the Occupied Palestinian Territory. Last accessed 8/7/2023.
<https://www.arij.org/wp-content/uploads/2014/01/The-environmental-impact-of-Israeli-military.pdf>
- ARIJ (2019). Assessing the Impacts of Israeli Movement Restrictions on the Mobility of People and Goods in the West Bank. Last accessed 10/7/2023.
https://www.arij.org/wp-content/uploads/2021/08/mobility_2019.pdf
- ARIJ and LRC (2021). Unholy Communion between the Israeli Settlers and the Israeli Army to Wage War on Palestinian Olive Grove. October 2021. Last accessed 8/7/2023
https://www.arij.org/wp-content/uploads/2021/10/The_Olive_Harvest_Season_2021.pdf
- Blau (2022). Revealed: Health Officials Call for Evacuation of Border Police Base Over High Air Pollution. The Center for Media and Democracy (2022) Last accessed 8/7/2023.
<https://www.shomrim.news/eng/severe-air-pollution-at-the-atarot-base>
- Boxerman, A. (2022). A deadly trash trade is poisoning Palestinians in the West Bank. 10. Jan. 2022 in The Times of Israel. Last accessed 4/10/2023.
<https://www.timesofisrael.com/a-deadly-trash-trade-is-poisoning-palestinians-in-the-west-bank/#:~:text=The%20rampant%20pollution%20has%20left,being%20exposed%20to%20burning%20waste.>
- CEC (2014). Burning Agricultural Waste: A Source of Dioxins. Montreal, Canada: Commission for Environmental Cooperation. 6 pp. Last accessed 8/7/2023.
<http://www.cec.org/files/documents/publications/11405-la-quema-de-residuos-agr-colas-es-una-fuente-de-dioxinas-en.pdf>
- Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería (2016). Environmental and Social Impact Assessment for the Gaza Central Desalination Plant. Final Report. 14 August 2016.
- Earth Observatory NASA (2015a). Dust Storm Sweeps Across Middle East. Last accessed 8/7/2023.
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/86571/dust-storm-sweeps-across-middle-east>
- Earth Observatory NASA (2015b). Earth Observatory Nasa images: Dust Storm Sweeps across the Middle East. Image date 7 September 2015. Last accessed on 11/7/2023.
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/86571/dust-storm-sweeps-across-middle-east>
- Earth Observatory NASA (2022). Earth Observatory Nasa images: Mediterranean Dust Storm. Image date 24 April 2022. Last accessed 11/7/2023.
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/149772/mediterranean-dust-storm%20Earth%20Observatory%20Nasa%20images>
- EPRI (2006). Transboundary Air Quality Effects from Urbanization, Gaza, Palestine.
- EQA (2021). The State of Palestine's Nationally Determined Contribution (NDC) Implementation Plans: Transport – Promoting Sustainable Road Usage.
- EQA (2022a). Field Evaluation of Dust Impact (TSP concentrations) by using Dust meter, from industrial sites and touristic sites at Jericho.
- EQA (2022b). Framework for Mainstreaming Health in Climate Change Actions and Mainstreaming Climate Change in the Health Sector. Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC. State of Palestine.
- Hasan, A. Rasem; Amjad I.A. Hussein, Asmaa Al-Asmar, Abdelhaleem Khader, Hanan A. Jafar, and Tawfiq Saleh (2020). Long Term Monitoring of Air Pollution from Quarries with Health Effects - Managerial and Technical Solution. International Page 7 of 10 Workshop on Air Pollution and Public Health, NAM S&T Center and SVC College, University of Delhi, New Delhi, 5-7 February 2020.

Khader, A. I. and Hasan, A. R. (2015). Air Quality Characterization for the City of Nablus, Palestine. Conference Paper. March 2015.

Kubovich, Y. (2019). Low Approach Over Palestinian Towns Exposes Planes Landing in Israel to Ground Fire. Last accessed 15/7/2023.
<https://www.haaretz.com/israel-news/2019-07-22/ty-article/.premium/low-approach-over-palestinian-towns-exposes-planes-landing-in-israel-to-ground-fire/0000017f-f22f-d8a1-a5ff-f2afa7d90000>

Mansour, Ali, I. and Hamid A Aljamil (2022). *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 961012067. Last accessed 8/7/2023.
[EESE9611067.pdf \(iop.org\)](#)

MoLG and EQA (2022a). Environmental Auditing Report on Al Minyeh Landfill.

MoLG and EQA (2022b). Environmental Auditing Report on Beit A'nan Controlled dumpsite.

MoLG and EQA (2022c). Environmental Auditing Report on Zahret Al Finjan Landfill.

MoLG and EQA (2022d). Environmental Auditing Report of Jericho Landfill.

Nemer, M.; Giacaman, R., and Hussein, A. (2020). Lung Function and Respiratory Health of Populations Living Close to Quarry Sites in Palestine: A Cross-Sectional Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 6068; <https://doi.org/10.3390/ijerph17176068>

Orgut (20114). Organizational Review of the Palestinian Environment Quality Authority.

PWA (2013). North Gaza Emergency Sewage Treatment Project (NGESTP) Effluent Recovery and Reuse System and Remediation works - Supplementary Environmental and Social Impact Assessment (SESIA) Final Report April 2013.

PCBS (2022). Number of Building Licenses Issued in Palestine during the period, First Quarter 2021 - First Quarter 2022. Last accessed 8/7/2023.
https://www.pcbs.gov.ps/portals/_pcbs/PressRelease/Press_En_BldngLicnsesQ12022E.pdf

Reche, C., Tobias, A., & Viana, M. (2022). Vehicular Traffic in Urban Areas: Health Burden and Influence of Sustainable Urban Planning and Mobility. *Atmosphere*, 13(4), 598. Last accessed 8/7/2023.
<https://doi.org/10.3390/atmos13040598>

Salem HS. (2021). Evaluation of the Stone and Marble Industry in Palestine: environmental, geological, health, socioeconomic, cultural, and legal perspectives, in view of sustainable development. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2021 Jun;28(22):28058-28080. Epub 2021 Feb 2. PMID: 33528771; PMCID: PMC7851506. Last accessed July 8th, 2023.
<https://doi.org/10.1007/s11356-021-12526-4>

Sayara, T., Hamdan, Y., & Basheer-Salimia, R. (2016). Impact of Air Pollution from Quarrying and Stone Cutting Industries on Agriculture and Plant Biodiversity, Resources and Environment. *Resources and Environment*, 6. Last accessed 8/7/2023.
<http://article.sapub.org/10.5923.j.re.20160606.04.html>

SoP (2023). Report from the State of Palestine to the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). 1st March 2023. Last accessed 8/7/2023. Last accessed July 8th, 2023.
<https://www.unccd.int/our-work-impact/country-profiles/palestine-state>

Sordello, R., Ratel, O., Flamerie De Lachapelle, F. et al. (2020). Evidence of the impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map. *Environ Evid* 9, 20. Last accessed July 8th, 2023.
<https://doi.org/10.1186/s13750-020-00202-y>

TAM (2021). The Impact of Electronic Waste Burning on Women in Idhna, Hebron. In partnership with Heinrich-Böll-Stiftung. Last accessed July 8th, 2023.
https://ps.boell.org/sites/default/files/2022-06/FINAL_Tam%20-%20Ethna%20Annual%20English.pdf

UCAR (2023). Air Quality and Climate Change. Last accessed July 8th, 2023.
<https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality/air-quality-and-climate-change>

UNEP (2021). Toxic Blaze: the true cost of crop burning. Last accessed July 8th, 2023
<https://www.unep.org/news-and-stories/story/toxic-blaze-true-cost-crop-burning>

UNEP (2021b). Pollution Action Note – Data you need to know.
<https://www.unep.org/interactive/air-pollution-note/>

UNEP (undated b). Country Profile: State of Palestine. Last accessed July 8th, 2023.
<https://ozone.unep.org/countries/profile/pse>

UN-Habitat (2019). Profile of the state of Palestine. Last accessed July 8th, 2023. https://unhabitat.org/sites/default/files/documents/2019-05/profile_for_the_state_of_palestine.pdf
Vieli B, Isaac J, Hilal J (2009) Particulate matter emission in the West Bank. Applied Research Institute – Jerusalem (ARIJ), Bethlehem, West Bank, Palestine. Cited in: Salem HS. Evaluation of the Stone and Marble Industry in Palestine: environmental, geological, health, socioeconomic, cultural, and legal perspectives, in view of sustainable development. Environ Sci Pollut Res Int. 2021 Jun;28(22):28058-28080. Epub 2021 Feb 2. PMID: 33528771; PMCID: PMC7851506. https://doi.org/10.1007/s11356-021-12526-4
Wang, Cong, Barbara Amon, Karsten Schulz, and Bano Mehdi. 2021. “Factors That Influence Nitrous Oxide Emissions from Agricultural Soils as Well as Their Representation in Simulation Models: A Review” <i>Agronomy</i> 11, no. 4: 770. Last accessed July 8th, 2023 https://doi.org/10.3390/agronomy11040770.
WHO (1999). Guidelines for community noise 1999, WHO Reference Number: a68672, page 47. Last accessed July 8th, 2023. Guidelines for community noise (who.int)
WHO (2021a). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO Last accessed July 8th, 2023. https://iris.who.int/handle/10665/345329 .
WHO (2021b). Air Quality and Health: Type of pollutants. Last accessed July 8th, 2023. https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants.
WHO (2021d). Noise. Last accessed July 8th, 2023. https://www.who.int/europe/health-topics/noise#tab=tab_1
WHO (2022). Compendium of WHO and other UN guidance on Health and environment: Chapter 11: Environmental Noise. Last accessed July 8th, 2023. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/who-compendium-on-health-and-environment/who_compendium_noise_01042022.pdf?sfvrsn=bc371498_3
WHO (2023a). Air pollution the invisible health threat. Last accessed 20 July 2023. https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/air-pollution--the-invisible-health-threat
WHO (2023b). Compendium of WHO and other UN guidance on Health and environment. Last accessed July 8th, 2023. https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/environmental-noise.
Who Profits (2017). Occupational Hazards. The Eco-politics of the Israeli Occupation.
WHO. (2018). Environmental noise guidelines for the European region. World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen. Last accessed 8/7/2023 9789289053563-eng.pdf (who.int)
World Bank (2019). Sand and dust storms in the Middle East and North Africa (MENA) region: sources, costs and solutions.



الفصل الخامس: التغير المناخي

إعداد

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. أحمد أبو ظاهر

أ. حنين الاخرس

م. زغلول سمحان

م. سائدة شعيبات

م. شيرين زيدان

م. طارق عراقي

أ. عماد البابا

م. كهرمانه الكيلاني

أ. مأمون عورتاني

أ. ياسر أبو شنب

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

أ. أيسر طعمة

جدول المحتويات

176	قائمة الجداول
176	قائمة الأشكال
177	1-5. مقدمة
177	2-5. القوى الدافعة والضغوطات
177	1-2-5. انبعاثات غازات الدفيئة العالمية
180	2-2-5. الهشاشة للتغيرات المناخية
180	3-2-5. أثر سياسات واجراءات الاحتلال على العمل المناخي
181	4-2-5. أثر جائحة كوفيد19- على العمل المناخي.
181	3-5. الحالة
181	1-3-5. التوقعات المناخية المستقبلية لدولة فلسطين
184	2-3-5. الإطار المؤسسي والقانوني للعمل المناخي
184	1-2-3-5. تشكيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ
184	2-2-3-5. تبني الوزارات والتشكيلات الإدارية الحكومية للعمل المناخي
185	3-2-3-5. اللجنة الوطنية الفنية لدراسة ووضع إطار عمل منظم لأسواق الكربون في فلسطين
185	4-2-3-5. إنشاء وإطلاق المنصة الوطنية الرقمية الخاصة بتغير المناخ
185	5-2-3-5. تطوير نظام الرصد والتحقق والإبلاغ
186	6-2-3-5. الوصول إلى التمويل للعمل المناخي
186	7-2-3-5. شراكة المساهمات المحددة وطنيا
187	8-2-3-5. الإطار القانوني لإدارة العمل المناخي
187	3-3-5. أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالتغير المناخي
189	4-5. الأثر
190	1-4-5. الآثار الاجتماعية
190	2-4-5. الآثار الاقتصادية
191	3-4-5. الآثار البيئية
191	5-5. الاستجابة
191	1-5-5. الانضمام إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ واتفاق باريس
191	2-5-5. تقرير البلاغ الوطني الأول المقدم إلى إتفاقية الأمم المتحدة للتغير المناخي
192	3-5-5. الخطة الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية
192	4-5-5. المساهمات المحددة وطنيا
194	5-5-5. المشاريع
197	6-5. التوصيات
199	المراجع

قائمة الجداول

- جدول رقم 1: التوقعات المناخية المستقبلية لدولة فلسطين بناءً على سناريوهات الانبعاثات المقترحة من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ 182
- جدول رقم 2: أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالعمل المناخي 188
- جدول رقم 3: المواضيع التي حددت على أنها عالية التأثير في الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي 189
- جدول رقم 4: مقارنة ما بين المساهمات المحددة وطنياً في عام 2017، وبعد التحديث في عام 2021 192
- جدول رقم 5: المؤشرات والنتائج الرئيسية للخطط التنفيذية التي تم تطويرها للمساهمات المحددة وطنياً والمشروطة بالدعم الدولي 193
- جدول رقم 6: العمل المناخي المشروط بالدعم الدولي في القطاعات التي لم يتم تطوير خطط تنفيذية لها 194
- جدول رقم 7: قائمة الدراسات والتقارير التي تم تطويرها عبر مشاريع الجهوزية التي تم الانتهاء منها: 196

قائمة الأشكال

- شكل رقم 1: نصيب الفرد من الانبعاثات في عدة دول عربية في عام 2021 مقارنة مع المعدل العالمي 178
- شكل رقم 2: مقارنة ما بين نصيب الفرد من الانبعاثات في فلسطين في عام 2021 وفي دولة الاحتلال في عام 2020 178
- شكل رقم 3: توزيع انبعاث غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 بحسب القطاع (ألف طن مكافئ من غاز ثاني أوكسيد الكربون) 179
- شكل رقم 4: توزيع انبعاث غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 بحسب نوع الغاز (ألف طن مكافئ من غاز ثاني أوكسيد الكربون) 179
- شكل رقم 5: توزيع أعضاء اللجنة الوطنية لتغير المناخ بحسب قطاع عمل المؤسسة 184

1-5. مقدمة

لا تتحمل دولة فلسطين مسؤولية تاريخية في حدوث التغير المناخي، حيث بينت دراسات الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ أن جل التغيرات كانت بسبب انبعاثات غازات الدفيئة من الدول الصناعية والمتقدمة (IPCC, 2023). ولكن تغير المناخ يؤدي إلى تغيرات سريعة وواسعة النطاق على جميع النظم، بما فيها البشرية والإيكولوجية. وهنالك عدة آثار للتغيرات المناخية على مستوى العالم، ومن أهمها الارتفاع في معدل درجة الحرارة السطحية، والتغيرات في كميات الأمطار وأنماطها، وارتفاع منسوب البحار والمحيطات، وازدياد في حدة وتكرار موجات الحر، والجفاف، وتحمض المحيطات (IPCC, 2023).

يؤثر التغير المناخي على جميع مناحي الحياة في فلسطين، ولقد بدأ العمل المناخي في فلسطين في عام 2010 بشكل موجه ومؤطر. حيث تم بذل الجهود للتقدم بشكل كبير في البناء المؤسسي لإدارة الآثار الناجمة عن التغير المناخي، وفي المحصلة توجت هذه الجهود بالانضمام إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، حيث وقعت دولة فلسطين على وثيقة الانضمام للاتفاقية ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في آذار عام 2016، وتم التوقيع والمصادقة على اتفاق باريس في نيسان 2016. وكما سيوضح هذا الفصل فلقد ازداد الاهتمام الحكومي السياسي بقضايا التغير المناخي، مما عزز من العمل المناخي في الوزارات والهيئات الحكومية غير الوزارية. ويوضح هذا الفصل القوى الدافعة والضغوط العالمية التي أدت إلى التغير المناخي، والتوقعات المناخية في فلسطين، والآثار المترتبة على المجتمع الفلسطيني من التغير المناخي. ويوضح هذا الفصل الضغوط الناشئة عن إجراءات وسياسات دولة الاحتلال على هشاشة الأوضاع للتغير المناخي وعلى العمل المناخي. ولقد تم التطرق لأهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بالعمل المناخي في فلسطين، والاستجابة التي تمت للتصدي لآثار التغير المناخي أو التخفيف منه.

2-5. القوى الدافعة والضغوطات

1-2-5. انبعاثات غازات الدفيئة العالمية

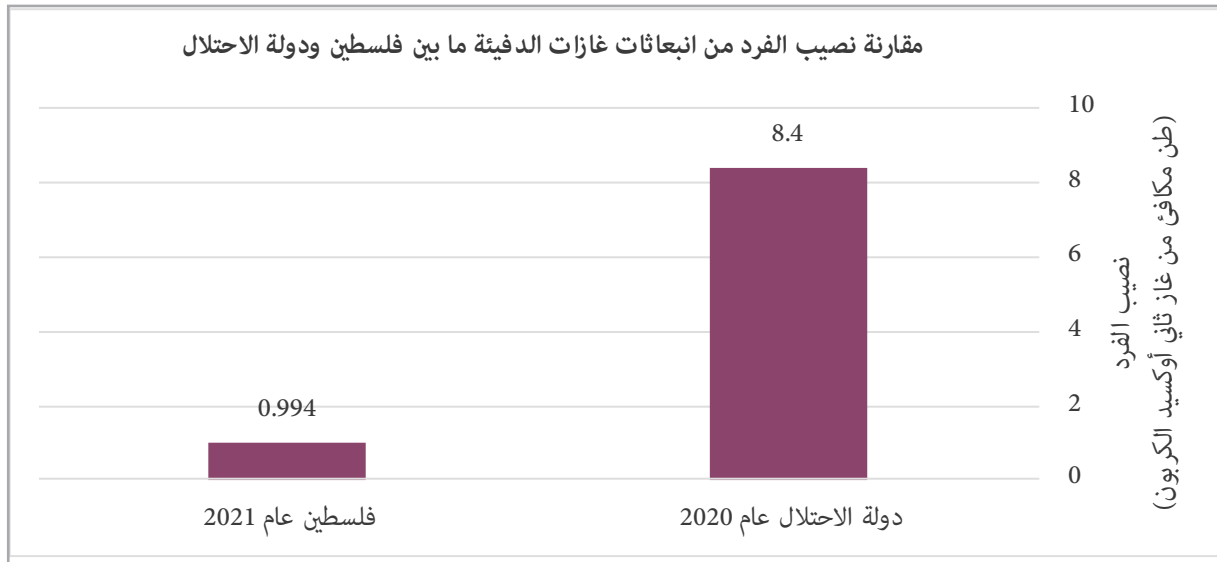
تساهم النشاطات البشرية عبر انبعاثات غازات الدفيئة والمكونة أساساً من ثاني أكسيد الكربون، وغاز الميثان، وأكسيد النيتروز، والغازات المفلورة في إحداث تغيرات غير مسبوقة في ارتفاع درجة حرارة الأرض. وازداد تركيز هذه الغازات بشكل ملحوظ منذ عام 1750 وذلك بسبب النشاطات البشرية في الدول المتقدمة والصناعية. ولقد كان المساهم الأكبر في إحداث هذه التغيرات المناخية الاستخدام غير المستدام للطاقة والأراضي، وأنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدامة (IPCC, 2023). ولقد أظهر تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC, 2023) أن أغنى 10 % من الأسر في العالم تسهم من 34 إلى 45 % من الإنتاج العالمي المنزلي لغازات الدفيئة، بينما تسهم 50 % من أسر العالم الأفقر فقط بما يقارب 13 إلى 15 % من هذه الانبعاثات. ولقد أظهر أيضاً أن نسبة كبيرة من الانبعاثات العالمية التاريخية التراكمية (58 %) نشأت في الفترة الزمنية ما بين 1850 و1989، مقابل 42 % في الفترة الزمنية ما بين 1990 و2019، وتقدر الانبعاثات التراكمية في هاتين الفترتين بحوالي 240 ± 2400 جيجا طن ثاني أكسيد الكربون (IPCC, 2023).

وبين التقرير أيضاً أن المعدل العالمي للفرد لإنتاج غازات الدفيئة (مستثنى منه غازات الدفيئة المتعلقة باستخدامات الأراضي، والتغيرات على استخداماتها، والغابات) هو 6.9 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون/فرد/عام. كما بينا التقرير، أن قطاعات النقل والطاقة والصناعة والمباني أسهمت بحوالي 79 % من قيمة الانبعاثات السنوية العالمية مقابل 22 % من قطاع الزراعة والحراج واستخدام الأراضي، في عام 2019 (IPCC, 2023).

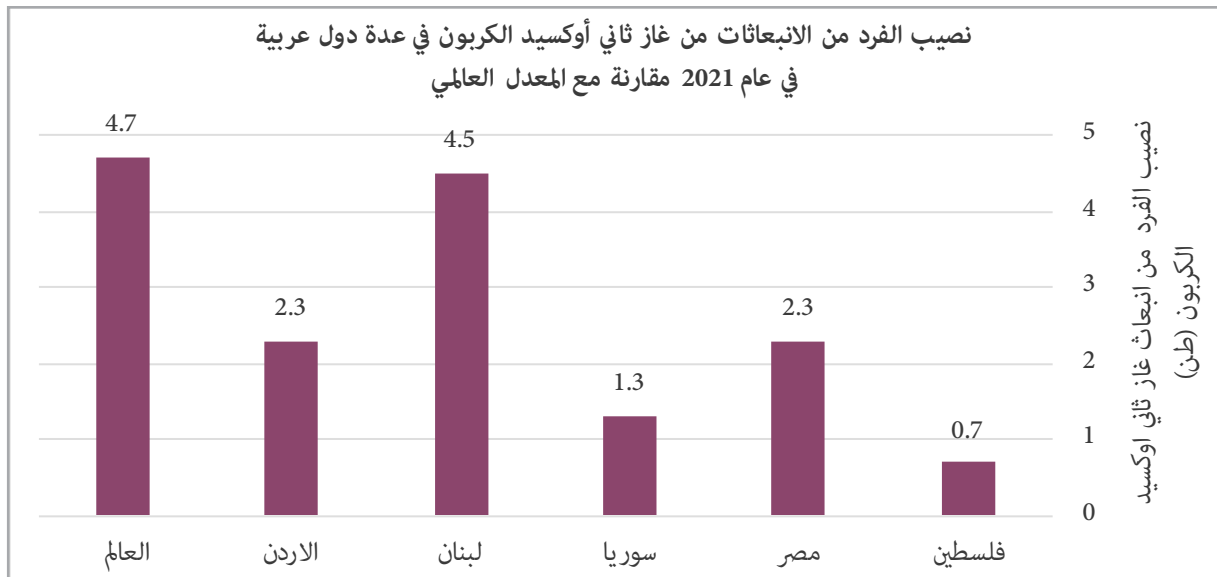
وهنالك اختلاف ما بين الدول في الانبعاثات، حيث أن مساهمة الدول النامية هي أقل بكثير من الدول المتقدمة. ولقد أظهر تقرير برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2022) بأن ستة دول بالإضافة إلى الاتحاد الأوروبي تنتج أكثر من نصف الانبعاثات العالمية (الصين والولايات المتحدة الأمريكية والهند والاتحاد الأوروبي وإندونيسيا والاتحاد الروسي والبرازيل). كما بين التقرير أن دول مجموعة العشرين تنتج ما يقارب 75 % من انبعاثات غازات الدفيئة العالمية.

وفي فلسطين قدر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023) انبعاثات غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 بـ 5,259.53 ألف طن مكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون، أي أن نصيب الفرد من انبعاثات غازات الدفيئة في عام 2021

قدر بحوالي 0.994 طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون¹ وبلغ نصيب الفرد في دولة الاحتلال في عام 2020 بحسب تقرير دولة الاحتلال الثاني للاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة للتغير المناخي 8.4 طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون (Ministry of Environmental Protection, 2023)، أي أنه أعلى بحوالي 12 ضعف من نصيب الفرد الفلسطيني (انظر شكل رقم 1). ولقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في عام 2021، والبالغ 0.7 طن للفرد (غير شامل لغازات دفيئة أخرى) في فلسطين هو أقل بكثير من دول الجوار العربية، وكذلك من المعدل العالمي والبالغ 4.7 طن من ثاني أكسيد الكربون (انظر شكل رقم 2) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023أ).



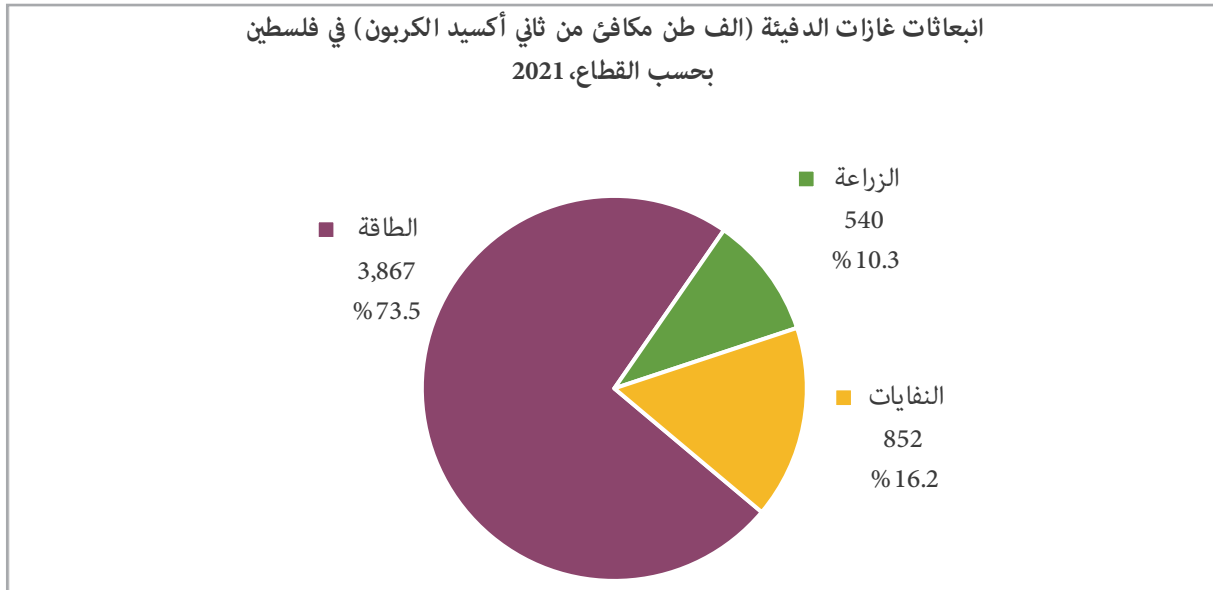
شكل رقم 1: مقارنة نصيب الفرد من الانبعاثات في فلسطين في عام 2021 وفي دولة الاحتلال في عام 2020
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023أ) و (Ministry of Environmental Protection, 2023)



شكل رقم 2: نصيب الفرد من الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون في عدة دول عربية في عام 2021 مقارنة مع المعدل العالمي (ملاحظة: غير شاملة غازات الدفيئة الأخرى)
المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023أ)

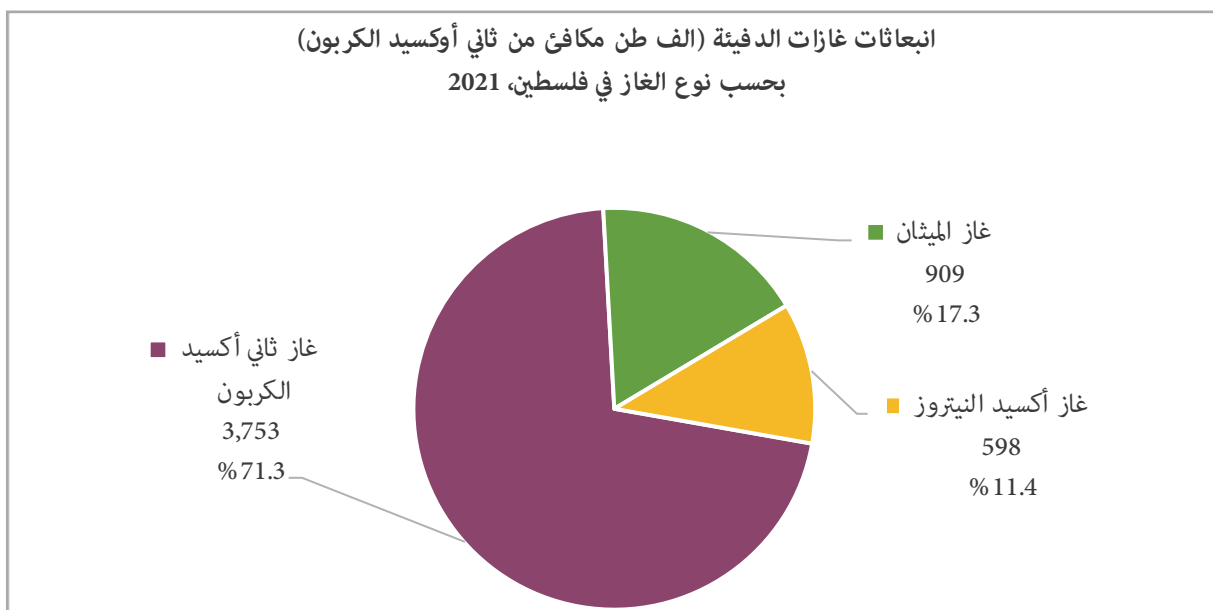
¹ تم حسابه بناء على انبعاثات غازات الدفيئة التي تم تقديرها من قبل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب)، وبناء على عدد السكان في نهاية 2021 بحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (PCBS, 2022)، والمقدر بـ: 5,290,925 فرد.

وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب) لقد أسهمت فلسطين في انبعاث 5,259.53 ألف طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام 2021. ومن المهم مكن التنويه أن هذه الانبعاثات قليلة جدا بحيث لا تشكل ضغطا على التغير المناخي، حيث تكافئ هذه الانبعاثات حوالي 0.01 % من مجمل الانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة (SoP 2021a). ويوضح الشكلان رقم (3) ورقم (4) مساهمة القطاعات والغازات الرئيسية في الانبعاثات في فلسطين في عام 2021، على التوالي بحسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت). حيث يتبين أن مساهمة الطاقة (بما في ذلك حرق الوقود) تشكل ثلاثة أرباع من مجموع الانبعاثات في فلسطين. ويشكل غاز ثاني أكسيد الكربون 71 % من كمية الانبعاثات. ولتفاصيل مصادر الانبعاثات من كل قطاع تفصيلي، يرجى مراجعة جدول رقم 1 في الفصل الرابع. ونذكر هنا أن فلسطين لم تستطع تقييم الانبعاثات المتعلقة بالغازات المفلورة، أو الانبعاثات غير المباشرة لغازات الدفيئة (سلطة جودة البيئة، 2016).



شكل رقم 3: توزيع انبعاث غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 بحسب القطاع (ألف طن مكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون).

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ت)



شكل رقم 4: توزيع انبعاث غازات الدفيئة في فلسطين في عام 2021 بحسب نوع الغاز (ألف طن مكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون)

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت).

2-2-5. الهشاشة للتغيرات المناخية

لقد أوضح تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن المجتمعات التي تعيش أوضاعاً هشة أمام التغيرات المناخية قد أسهمت بأقل قدر من انبعاثات غازات الدفيئة، وهي التي تتأثر بالتغيرات المناخية بشكل غير متناسب مع انبعاثاتها. وتم تقدير أنه يوجد حوالي 3.3 إلى 3.6 بليون إنسان يعيش في ظروف توصف بأنها ذات هشاشة عالية للتغيرات المناخية (IPCC, 2023).

وحال فلسطين كما هو حال العديد من المجتمعات التي تعيش أوضاعاً هشة أمام التغيرات المناخية، حيث أوضحت عدة دراسات هشاشة الأوضاع في فلسطين للتغير المناخي، ويزيد الاحتلال من هشاشة هذه الأوضاع. ولقد خلصت استراتيجية التكيف مع التغير المناخي وبرنامج العمل في فلسطين في عام 2010 إلى أن الأمن المائي والغذائي هما القطاعين الأكثر هشاشة للتغيرات المناخية، ويؤثران بشكل مباشر على القطاعات الأخرى (EQA, 2010).

2-3-5. أثر سياسات واجراءات الاحتلال على العمل المناخي

لقد بين البلاغ الوطني الأول المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (سلطة جودة البيئة، 2016)، أن سياسات واجراءات دولة الاحتلال تحد بشكل كبير من قدرة دولة فلسطين على تنفيذ سياساتها البيئية، وخاصة في ظل حرمان الفلسطينيين من حقهم في السيادة على الموارد الطبيعية بما فيها الأراضي، وانتهاك دولة الاحتلال للحقوق الفلسطينية البيئية والمائية (للتفاصيل انظر الفصل الثالث). ولقد أوضح تقرير مؤسسة الحق في عام 2021 بأن سياسات واجراءات دولة الاحتلال بفرض الهيمنة عبر السيطرة على الموارد الطبيعية والبيئية، وفرض القيود على حقوق الإنسان الفلسطيني بما في ذلك الحقوق في الموارد البيئية والطبيعية الفلسطينية، يعمق بشكل كبير الآثار السلبية الناجمة من التغير المناخي على الفلسطينيين (Al-HAQ, 2021). إن قدرة الفلسطيني الفرد، أو المجتمع أو الدولة أو المؤسسات الأهلية للعمل المناخي تبقى محدودة في ظل سياسات واجراءات وتدابير الاحتلال (انظر الفصل الثالث)، حيث أن أساليب التكيف والتخفيف مرتبطة بطبيعتها بالوصول إلى الموارد الطبيعية والسيادة عليها (سلطة جودة البيئة 2016) و(Al-HAQ, 2019a). إن الاحتلال الطويل الأمد والذي صاحبه الحصار والاعتداءات العسكرية، والتعديات على الفلسطينيين وحقوقهم، وحرمانهم من حقهم السيادي على الموارد الطبيعية زادت من الهشاشة للتغيرات المناخية في فلسطين. ولقد أثر ذلك على الحقوق المختلفة في فلسطين، ومنها سبل العيش، والأمن والسلامة، والصحة والرفاه، والوصول إلى المياه والإصحاح والطاقة. وهذا بدوره أسهم في إضعاف مقدرة الفلسطيني على التعامل مع الصدمات بما في ذلك المناخية والبيئية (Naidoo, et. al., 2021). كما أن الاحتلال قام بتدمير العديد من المنشآت الضرورية للتكيف أو التخفيف من التغير المناخي، ومنها منشآت المياه (Al-Haq, 2022) و(OCHA, 2019)، والطاقة المستدامة (Al-HAQ, 2018)، واقتلاع الأشجار (Arij and LRC, 2021).

تؤدي سياسات واجراءات دولة الاحتلال العنصرية التي تطبقها في المناطق المسماة «ج» في منع وتقييد المجتمعات المحلية والافراد من اتخاذ التدابير اللازمة للتكيف مع التغيرات المناخية؛ فعلى سبيل المثال لا حصر، يقوم الاحتلال بهدم المنازل، والبنى التحتية الضرورية للتكيف مع التغير المناخي مثل محطات الطاقة الشمسية، والبنية التحتية للمياه، كما يقوم بمصادرة الأراضي ومنع وتقييد الوصول إليها في العديد من المجتمعات الرعوية في المناطق المسماة «ج». وكنتيجة لهذه الاجراءات والسياسات يضطر العديد من تلك المجتمعات إلى تغيير نمط الحياة والبحث عن سبل عيش بديلة. إن هذه الاجراءات مخالفة للقوانين والمبادئ العالمية التي تنص على صون الحقوق، بما في ذلك الحق في تقرير المصير، بما يشمل السكان الأصليين (Al HAQ, 2019a). ومن دون حصول هؤلاء المواطنين على حقوقهم في الموارد المائية والأرضية، فانهم يفقدون مقدراتهم على الاستمرارية بأطماع حياتهم الزراعية والرعوية، ويكون ذلك بمثابة سياسة تهجير قسرية-غير معلنة. ولقد أوضح الفيلم الوثائقي الذي أعدته مؤسسة الحق عن مسافر يطا «في مسافر يطا تتعاضم معركة البقاء على قيد الحياة في المناطق التي تعتبر أكثر عرضة لتغير المناخ عندما تقتربن باستهداف دولة الاحتلال وسيطرتها بشكل ممنهج على الموارد اللازمة للتكيف الإيجابي» (Al-HAQ, 2019b, min 15:30).

ويعاني الفلسطينيون في قطاع غزة من عدم المقدرة على التكيف مع التغير المناخي بسبب الحصار والحروب (انظر الفصل الثالث) التي تزيدهم تعرضاً لمخاطر التغير المناخي وتأثيراته. حيث يعيش الفلسطينيون في قطاع غزة ظروفًا صعبة جداً في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (انظر الفصل الأول والثالث). فبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023)، يعاني أكثر من 45 % من السكان من عمر 15 سنة فأكثر في قطاع غزة من البطالة (بيانات الربع الأول لعام

(2023)، وهنالك فجوة كبيرة ما بين النساء والرجال في نسبة البطالة حيث وصلت لدى النساء في قطاع غزة حوالي 66 % (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). كما ان أغلبية (حوالي 75 %) سكان غزة يعانون من انعدام الأمن الغذائي (FSC، 2023) و(OCHA، 2022)، وعدم القدرة على الوصول إلى الكهرباء (انظر الفصل الثاني عشر). بالإضافة إلى ذلك فإن سياسات واجراءات دولة الاحتلال في تقييد ومنع الوصول إلى المياه البحرية والأراضي الزراعية ودخول المواد الأولية والمنتجات من وإلى القطاع، هي سياسات منع وتقييد سبل العيش والتنمية (الإغاثة الأولية الدولية، 2023) و(OCHA، 2023). ويواجه سكان قطاع غزة العديد من المشاكل البيئية ومنها تلوث مصادر المياه حيث أن أكثر من 97 % من المياه غير صالحة للشرب (Euro-Med Human Rights Monitor، 2021)، بالإضافة إلى المشاكل المصاحبة لانجرافات الشاطئ وتلوث البحر وغيرها (انظر الفصل الثامن).

إن سياسات واجراءات دولة الاحتلال هي مخالفة لاتفاق باريس بشأن المناخ. فبحسب أحكام المادة الثامنة من اتفاق باريس «تعترف الأطراف بأهمية تجنب الخسائر والأضرار المرتبطة بالآثار الضارة لتغير المناخ وتقليلها والتصدي لها، بما في ذلك الظواهر الجوية القصوى والظواهر البيئية الحدوث، ودور التنمية المستدامة في الحد من مخاطر الخسائر والأضرار». إلا أن دولة الاحتلال بدلا من الحد من المخاطر على المجتمعات التي تعيش أوضاعا هشة للتغير المناخي، والتي تقع تحت مسؤولياتها كقوة قائمة بالاحتلال، تقوم بزيادة هذه المخاطر على هذه المجتمعات، وتسلب حقها في التنمية المستدامة، والحياة، وتقرير المصير، والمياه، والصحة، والغذاء.

5-2-4. أثر جائحة كوفيد-19- على العمل المناخي

اثر جائحة كوفيد - 19 على جميع مناحي الحياة، وبينت هشاشة الأوضاع في فلسطين للأزمات. إن العمل المناخي، كغيره من القطاعات قد تأثر بسبب الجائحة، حيث تبين أن هنالك تأخير من 2 إلى 5 سنوات في تحقيق الأهداف المرجوة للعمل المناخي. حيث قامت سلطة جودة البيئة بإعداد دراسة عن أثر جائحة كوفيد - 19 على العمل المناخي، وعلى مقدرة فلسطين على الالتزام بالمساهمات المحددة وطنيا في ظل آثار جائحة كوفيد 19. ولقد أوضحت الدراسة الصعوبات التي واجهها النظام الصحي في ظل جائحة كوفيد - 19، وبالتالي وضحت أهمية إدماج منعة النظام الصحي لمواجهة التغيرات المناخية. ولقد تم وضع توصيات في هذه الدراسة لأخذ اولويات التعافي من آثار الجائحة بما يتواءم مع الحفاظ على كل من الصحة وتسريع العمل المناخي (EQA، 2022a). وبالتالي تم إدماج البعد الصحي بشكل أكبر في العمل المناخي، حيث بدأ إدماج النتائج الإيجابية المشتركة ما بين العمل المناخي والصحة. ولقد عزز هذا التوجه، بيان منظمة الصحة العالمية للدول للتعافي من كوفيد - 19 حيث ركز على أهمية الحماية والحفاظ على مصدر الصحة البشرية: ألا وهي الطبيعة (WHO، 2020). ولقد تم بناء على هذا التقرير إعداد إطار لإدماج الصحة في العمل المناخي، وإدماج التغير المناخي في قطاع الصحة (EQA، 2022b). كما تم إعداد الخطط التنفيذية للمساهمات المحددة وطنيا في قطاع الصحة وتحديد في مجالي سلامة الأغذية والمياه، والوقاية من الأمراض (EQA، 2021a and b).

5-3-3. الحالة

5-3-1. التوقعات المناخية المستقبلية لدولة فلسطين

يؤكد تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC، 2023) السادس لعام 2023 عن التغير المناخي، على أن انبعاثات غازات الدفيئة من النشاطات الإنسانية قد أدت إلى احترار النظام المناخي بشكل لا لبس به. حيث ارتفع المتوسط العالمي لدرجة الحرارة السطحية بمقدار 1.1 درجة مئوية ما بين 2011 و2020 مقارنة بدرجة الحرارة في الفترة 1850 إلى 1900 (IPCC، 2023).

بناء على المسارات العالمية الممكنة للانبعاثات والتي تم تحديدها في التقرير التقييمي الخامس عن التغير المناخي للهيئة الحكومية المعنية بالتغير المناخي، تم تحديد التغيرات الممكنة ملاحظتها في المناخ فلسطينيا (سلطة جودة البيئة، 2016)، ولقد تم توضيح ان التغيرات المناخية المتوقعة في فلسطين سوف تختلف بشكل كبير ما بين المسار الأكثر تفاؤلا عن المسار الأكثر تشاؤما. ولقد تم تعريف المسار الأكثر تفاؤلا على أنه المسار الذي ينتج فيه انبعاثات غازات الدفيئة العالمية بحيث لا يرتفع المتوسط العالمي لدرجة الحرارة بأكثر من 1.5 درجة مئوية بحلول 2055، و2 درجة مئوية بحلول 2090. أما المسار الأكثر تشاؤما، فإنه ذلك المسار الذي سوف يرتفع فيه المتوسط العالمي لدرجة الحرارة السطحية بمقدار 2.5 و4.5 درجة

مئوية بحلول عامي 2055 و2090، على التوالي. ويعتبر المسار الأكثر تفاؤلاً هو المسار الذي يتم السعي له من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، وذلك لتلافي الآثار الحادة للتغير المناخي (سلطة جودة البيئة، 2016).

لقد بينت سلطة جودة البيئة (2016)، أن التغيرات ستكون أشد حدة وأوضح بالنسبة لفترات الحرارة التي تزيد، وفترات البرودة التي تنقص. أما بالنسبة لهطول الأمطار، نلاحظ عدم وضوح في الأثر في المسار الأكثر تفاؤلاً (سيناريو 1)، ولكن سيكون هنالك نقص في هطول الأمطار في المسارين المتوسط (سيناريو 2) والأكثر تشاؤماً (سيناريو 3)، وتكون نسبة الانخفاض في هطول الأمطار أعلى في المسار الأكثر تشاؤماً. وهنالك احتمالات في زيادة الجفاف، وفي زيادة وتيرتها في المسار الأكثر تشاؤماً (انظر الجدول رقم 1).

جدول رقم 1: التوقعات المناخية المستقبلية لدولة فلسطين بناءً على سناريوهات الانبعاثات المقترحة من قبل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ

سيناريو 1	
درجة الحرارة	زيادة في درجة الحرارة لا تتعدى 1°م في عام 2025، 1.5°م في عام 2055، و2°م في عام 2090
أمور متعلقة بدرجة الحرارة	انخفاض فترات البرد و فترات أكثر دفئاً تصبح أكثر تكراراً، كلاهما يصبح أكثر وضوحاً مع الوقت
هطول الامطار	لا يتغير، أو ربما يزيد قليلاً حتى العام 2035
أمور متعلقة بهطول الامطار	احتمال ضئيل بازدياد حالات الفيضانات. احتمال صغير لزيادة فترات الجفاف ولكن بشكل عام محدودة، التغير الاجمالي لخصائص الأمطار.

سيناريو 2	
درجة الحرارة	زيادة في درجة الحرارة لا تتعدى 1°م في عام 2025، 2°م في عام 2055، و3°م في عام 2090
أمور متعلقة بدرجة الحرارة	تقليص في فترات البرودة والفترات الأكثر دفئاً تصبح أكثر ، كلاهما يصبح أكثر بروزاً مع الوقت وبشكل أكثر مما هو متوقع تحت السيناريو 1.
هطول الامطار	أن يقل بمقدار: ~ 10 % بحلول عام 2025 ~ 15 % بحلول عام 2055 ~ 20 % بحلول عام 2090
أمور متعلقة بهطول الامطار	تغير طفيف وربما ليس هناك احتمالية لزيادة مخاطر الفيضانات. احتمال كبير للجفاف أكثر تواتراً. عموماً ربما هطول الأمطار لليوم الواحد أقل من معدل هطول الأمطار في المتوسط

سيناريو 3	
درجة الحرارة	زيادة في درجة الحرارة لا تتعدى 1.5°م في عام 2025، 2.5°م في عام 2055 و4.5°م في عام 2090
أمور متعلقة بدرجة الحرارة	تقليص في فترات البرودة والفترات الأكثر دفئاً تصبح أكثر، كلاهما يصبح أكثر بروزاً مع الوقت ربما معتدل قليلاً في قطاع غزة
هطول الامطار	أن يقل بمقدار: ~ 20 % بحلول عام 2055 ~ 30 % بحلول عام 2090
أمور متعلقة بهطول الامطار	بصفة عامة، متوقع نمطاً من الانخفاض في معدل سقوط الأمطار اليومية وفي مساهمات أكبر لمجموع الأمطار من ايام الهطول الشديد للأمطار، متوقع فترات جفاف طويلة وتقليص الفترات الرطبة؛ ومن ثم زيادة في مخاطر الجفاف في جميع أنحاء البلاد. ومع ذلك، هناك مؤشر إلى أن ندرة الامطار قد تصبح أكثر تواتراً، وبخاصة في الضفة الغربية، وبالتالي، زيادة احتمال وجود خطر الفيضانات المتزايدة.

المصدر (سلطة جودة البيئة، 2016 - صفحة 18).

لقد قامت سلطة جودة البيئة بإعداد دراسة بعنوان دلائل ومؤشرات التغير المناخي في فلسطين وبلاد الشام في عام 2023

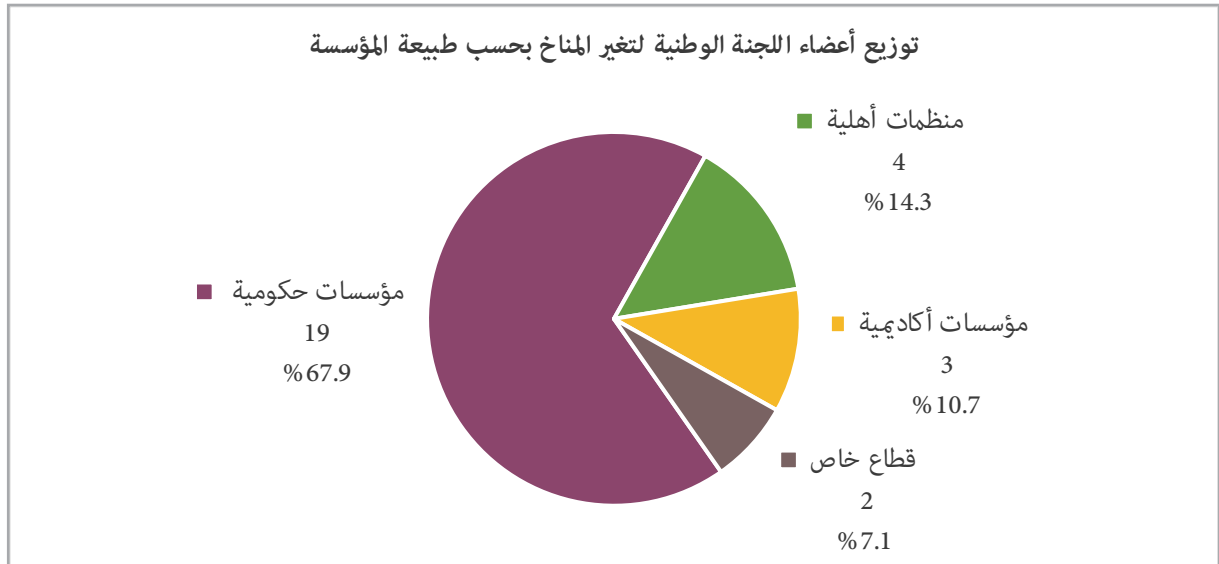
(لم ينشر بعد). وتكمن أهمية التقرير في إظهار التغيرات المناخية في فلسطين ضمن الفصول والأشهر المختلفة في السنة. ولقد خلص التقرير إلى عدة نتائج والتي سيكون لها تبعات على التنمية في فلسطين، وتحديدًا على الأمن الغذائي والمائي. فلقد بينت الدراسة أن:

1. ازدياد في درجتي الحرارة العظمى والصغرى على المستوى السنوي، وتحديدًا في فصول الربيع والصيف. ولقد بلغت أعلى معدلات احترار في فصل الربيع بواقع 0.50 درجة مئوية كل عشر سنوات لدرجة الحرارة العظمى، ولكن معدلات الاحترار كانت أقل لدرجة الحرارة الصغرى في نفس الفصل وتراوح ما بين 0.40 إلى 0.50 درجة مئوية (ص 7).
 2. خلصت الدراسة إلى أن الاحترار الأعلى تم تسجيله في شهر آذار بواقع 2.4 و 1.7 درجة مئوية ما بين الفترتين (1987-2000) و (2001-2018) لدرجات الحرارة العظمى والصغرى على التوالي، ويليه شهر شباط بواقع 1.4 درجة مئوية لدرجات الحرارة العظمى، و 1.2 درجة مئوية لدرجات الحرارة الصغرى. إن الاحترار في فصل الصيف تمركز في أشهر حزيران وتموز وآب، ولقد كان الاحترار في درجات الحرارة الصغرى أعلى منه في درجات الحرارة العظمى في هذه الأشهر وهو عكس توجه الاحترار في الربيع، حيث كان الاحترار لدرجات الحرارة الصغرى أقل من العظمى. كما كان الاحترار في كل من شهري حزيران وتموز لدرجة الحرارة العظمى والصغرى 0.7 و 0.9 درجة مئوية، على التوالي. أما في شهر آب فلقد سجل أعلى احترار في فصل الصيف بواقع 0.8 و 1.2 درجة مئوية لدرجة الحرارة العظمى والصغرى على التوالي.
 3. لقد بين التقرير تقديرات في تناقص في معدلات سقوط الأمطار في فلسطين التاريخية، بدرجة أعلى من تلك في بلاد الشام، بواقع 15.2 ملم كل عشر سنوات. ولقد بين تناقص أكثر في عدد من المحطات في مناطق في الضفة الغربية بواقع 30.5 ملم لكل عشر سنوات في طوباس وسلفيت وميثلون وأريحا. ولقد أظهرت جميع المحطات في الضفة الغربية تناقصًا في هطول الأمطار بمعدل 11 ملم كل عشر سنوات في فصل الربيع. أي أن غالبية التناقص في معدلات سقوط الأمطار هو ناجم عن التناقص في سقوطها في فصل الربيع.
 4. انخفاض في عدد الأيام الماطرة السنوية في الضفة الغربية بواقع 2.9 يوم كل عشر سنوات، وإذا استمر هذا الاتجاه وسرعة التناقص في عدد الأيام، فإنه من المتوقع أن تنقص عدد الأيام الماطرة بحلول عام 2030 بـ 17 يوم مطري مقارنة بعام 1970.
 5. هنالك تغيرات سريعة وملحوظة في جميع مؤشرات الأمطار في فصل الربيع في فلسطين التاريخية:
 - تناقص في أعلى كمية مطر خلال الشهر بمعدل 2.1 ملم كل عشر سنوات.
 - تناقص في المجموع الشهري الأعلى لثلاث أيام متعاقبة من الأمطار بمعدل 3.6 ملم كل عشر سنوات.
 - تناقص في معامل تركيز المطر بمعدل 0.52 ملم في العشر سنوات.
 - ازدياد في عدد الأيام الجافة المتعاقبة بمعدل 1.5 يوم لكل عشر سنوات.
 - ولقد تمت ملاحظة أن بعض محطات الأرصاد الجوية في الضفة الغربية بينت:
 - انخفاضًا في عدد أيام المطر في فصل الربيع بمعدل 0.9 يوم في العشر سنوات.
 - تناقصًا في معامل تركيز المطر بـ 0.8 ملم في العشر السنوات في فصل الربيع.
 - تناقصًا في عدد الأيام الرطبة المتعاقبة بمعدل 0.4 يوم في العشر سنوات في فصل الربيع.
- ولقد ظهر أن المحطات التي بالقرب من قطاع غزة قد بينت تناقصًا في عدد الأيام الجافة المتعاقبة بواقع 9.2 يوم في العشر سنوات.

5-3-2. الإطار المؤسسي والقانوني للعمل المناخي

5-3-2-1. تشكيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ

قامت الحكومة الفلسطينية بتشكيل اللجنة الوطنية لتغير المناخ بتاريخ 25 نيسان 2010، بقرار من مجلس الوزراء رقم (5/13/46) برئاسة سلطة جودة البيئة وعضوية مؤسسات حكومية، ومؤسسات أكاديمية وبحثية، ومنظمات أهلية، وممثلين عن القطاع الخاص. ولقد تم إضافة 7 أعضاء جدد إلى هذه اللجنة في عام 2016، بقرار من مجلس الوزراء رقم (5/17/32). وبذلك أصبح العدد الكلي لأعضاء اللجنة الوطنية لتغير المناخي 28 عضواً (انظر الشكل رقم 5). ولقد أعطيت اللجنة المرجعية للخطط والسياسات الوطنية ذات العلاقة بالتغير المناخي، بما في ذلك ضمان إدماج التكيف مع التغير المناخي في الخطط والمشاريع التنموية المختلفة. كما أن للجنة دوراً مسانداً للحكومة الفلسطينية في توجيه المساعدات الدولية للتنمية للمجتمعات الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية، وضمان تمثيل فلسطين الفاعل في المحافل الدولية. إن إشراك القطاع الخاص والمؤسسات الأكاديمية والمنظمات الأهلية في هذه اللجنة، هو أساسي لتطوير العمل المناخي، وذلك لأن اللجنة أعطيت دوراً أساسياً في توجيه العمل المناخي وتوجيه المساعدات الدولية للمجتمعات ذات الأوضاع الأكثر هشاشة للتغيرات المناخية. إن إدماج عدد كبير من المؤسسات الحكومية، كان عاملاً ضرورياً لتعزيز العمل المناخي في القطاعات المختلفة التي تندرج ضمن مسؤوليات هذه الهيئات الحكومية الوزارية وغير الوزارية.



شكل رقم 5- توزيع أعضاء اللجنة الوطنية لتغير المناخ بحسب قطاع عمل المؤسسة.

5-3-2-2. تبني الوزارات والتشكيلات الإدارية الحكومية للعمل المناخي

لقد قامت العديد من أجهزة السلطة التنفيذية في الدولة باعتماد العمل المناخي كجزء من عملها حيث تم:

- اعتماد خطة التكيف مع التغير المناخي في عام 2016 والصادرة عن سلطة جودة البيئة من قبل المؤسسات الشريكة التالية: وزارة الزراعة ووزارة الصحة ووزارة الحكم المحلي ووزارة الاقتصاد الوطني ووزارة الأشغال العامة والإسكان، ووزارة السياحة والآثار ووزارة النقل والمواصلات ووزارة شؤون المرأة وسلطة الطاقة والموارد الطبيعية وسلطة المياه.
- إصدار قرار من مجلس الوزراء باعتماد المساهمات المحددة وطنياً (قرار مجلس وزراء رقم (17/165/07)) في 15 آب 2017. ولقد نص القرار في المادة الثانية منه على أن تقوم الجهات المختصة بتنفيذ أحكام هذا القرار.
- إصدار قرار مجلس وزراء بشأن تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً بتاريخ 26 آب 2019، بتكليف الوزارات والهيئات الحكومية غير الوزارية بإعطاء الأولوية في التنفيذ للمشاريع الواردة في المساهمات المحددة وطنياً.
- اعتماد خطط العمل لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً لقطاعات المياه والطاقة والنقل والمواصلات والصحة، والنفائات، والزراعة من قبل الجهات الحكومية ذات العلاقة في عام 2021.

كما قامت العديد من هذه المؤسسات بتكليف موظفين بمهام إدارة ملف العمل المناخي، وبعض منها قام بإنشاء قسم للتغير المناخي ضمن الهيكل التنظيمي. وبالإضافة إلى ذلك تم رصد المؤسسات بخبراء عبر مشاريع دولية في قطاع التغير المناخي. فلقد تم دعم كل من سلطة جودة البيئة ووزارة المالية بخبرين بهدف التشبيك وتجديد الأموال وإدماج التغير المناخي في المشاريع قيد التطوير، بالإضافة إلى ذلك، تم دعم وزارة المالية بخبير متخصص بالربط ما بين التنمية وتغير المناخ.

3-2-3-5. اللجنة الوطنية الفنية لدراسة ووضع إطار عمل منظم لأسواق الكربون في فلسطين

تم إنشاء لجنة لدراسة ووضع إطار عمل منظم لأسواق الكربون في فلسطين. ولقد تم تأسيس اللجنة بقرار من مجلس الوزراء بتاريخ 14 آذار 2022. ولقد ضمت اللجنة في عضويتها كلا من سلطة جودة البيئة (مقرراً) ووزارة الزراعة ووزارة المالية ووزارة الصحة ووزارة الاقتصاد الوطني ووزارة النقل والمواصلات ووزارة الحكم المحلي وسلطة الطاقة والموارد الطبيعية ومجلس تنظيم قطاع الكهرباء والأمانة العامة لمجلس الوزراء. وهدف اللجنة هو دراسة إمكانية تأسيس الإطار الناظم لأسواق الكربون في فلسطين تماشياً مع المادة 6 من اتفاق باريس، وذلك لتمكين فلسطين من الاستفادة من عوائد مالية ناجمة عن تخفيض الانبعاثات لاستخدامها في تطوير نظم حماية البيئة والتكيف مع التغيرات المناخية. حيث أنه من المفترض أن «أسواق الكربون هي أداة لدفع الاستثمارات في العمل المناخي، وخاصة في الدول النامية» (الأمم المتحدة، 2021). وفي إطار العمل لتفعيل مادة 6 من اتفاق باريس تم إعداد دراسات متعلقة بأسواق الكربون لتسهيل عمل اللجنة الفنية، حيث عملت هذه الدراسات على تحليل الوضع الحالي لأسواق الكربون في دول مجاورة أو ريادية في هذا المجال، كما عملت على تطوير الأدوات وتجميع الوثائق التي سوف تساهم في تطوير الإطار الناظم لأسواق الكربون (EQA, 2022 c & d). ومن المتوقع أن يتم تطوير مسودة توصيات وخطة عمل لأسواق الكربون في نهاية عام 2023.

4-2-3-5. إنشاء وإطلاق المنصة الوطنية الرقمية الخاصة بتغير المناخ

قامت سلطة جودة البيئة بالعمل على تطوير وإنشاء منصة وطنية رقمية خاصة بالتغير المناخي. وتهدف هذه المنصة إلى توفير المعلومات عن العمل المناخي في فلسطين. حيث سوف تتيح المنصة الفرصة للعاملين في العمل المناخي لإدخال المعلومات المتعلقة بمشاريعهم ونشاطاتهم والوثائق ذات الصلة. حيث تحتوي المنصة على معلومات وبيانات ووثائق وسياسات متعلقة بتغير المناخ. ولقد تم إطلاق المنصة في شهر حزيران 2023 (وفا، 2023). وسوف يتم استخدام المنصة لعرض العمل المناخي في فلسطين ليشكل أداة لنشر المعرفة وتبادل الخبرات ما بين القطاعات المختلفة في فلسطين. وسوف تساهم المنصة بتيسير التشبيك والتواصل مع المجتمع الدولي والمناخين عبر توفير منصة رقمية مركزية للعمل المناخي. كما ستشكل المنصة نظام معلومات مركزي للتغير المناخي، وسوف تعزز دور سلطة جودة البيئة واللجنة الوطنية للتغير المناخي في إنفاذ وتطوير ومراقبة وتقييم السياسات المتعلقة بالتغير المناخي (EQA, undated a). ولقد تم تغذية المنصة بالعديد من المواد والتقارير ذات العلاقة بالعمل المناخي (انظر الرابط في الهامش للولوج إلى المنصة).²

5-2-3-5. تطوير نظام الرصد والتحقق والإبلاغ

لقد قامت دولة فلسطين بتطوير نظام الرصد والتحقق والإبلاغ تماشياً مع متطلبات الاتفاقية الإطارية للتغير المناخي وذلك لتمكين فلسطين من جرد ورصد غازات الاحتباس الحراري وتوثيق الدعم المتلقى من صناديق تغير المناخ الدولية وتسهيل عملية تحديث وتقديم التقارير الوطنية حسب متطلبات الاتفاقية الإطارية. وسوف يؤدي هذا النظام إلى زيادة الشفافية حول مشاريع التخفيف من التغير المناخي المدعومة دولياً. ولقد تم تطوير الإجراءات المؤسسية اللازمة لاستخدام هذا النظام، عبر تطوير القدرات لاستخدامه، وتوقيع مذكرات تفاهم مع المؤسسات المختلفة التي سوف تغذي أو تستفيد من المعلومات الواردة فيه. حيث تم توقيع مذكرات تفاهم ما بين سلطة جودة البيئة وكل من وزارة الزراعة وسلطة المياه ووزارة الحكم المحلي وسلطة الطاقة والمصادر الطبيعية والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ووزارة النقل والمواصلات. وسوف يتم استخدام البيانات من قبل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني لحصر الانبعاثات والتأكد من جودة البيانات في النظام. وسوف تقوم سلطة جودة البيئة باستضافة النظام وتوفير الدعم الفني اللازم لاستخدامه وتطبيقه من قبل جميع المؤسسات ذات العلاقة. وسوف يتم تحديث المعلومات بشكل دوري، بحيث تكون المعلومات محدثة بحد أقصى مرة سنوياً. ومن المتوقع أن يكون جاهزاً للاستخدام في فلسطين بحلول 2024.

5-3-2-6. الوصول إلى التمويل للعمل المناخي

بإمكان فلسطين نظرياً الوصول إلى التمويل عبر العديد من الصناديق والمرافق ذات العلاقة بتمويل العمل المناخي، ومنها صندوق المناخ الأخضر، ومرفق البيئة العالمي، ومرفق اجراءات التخفيف، وصندوق التكيف. أما عملياً، فلا تستطيع فلسطين الوصول إلى مرفق البيئة العالمي كما تم التوضيح في الفصل الثاني. وفي عام 2023، تم اعتماد دولة فلسطين كطرف يحق له الحصول على التمويل من صندوق التكيف، وتقوم سلطة جودة البيئة حالياً بالعمل على تجهيز متطلبات صندوق التكيف من أجل الاستفادة منه.

ولقد استطاعت فلسطين الحصول على تمويل مشروع من قبل صندوق المناخ الأخضر، وآخر من قبل مرفق اجراءات التخفيف، بالإضافة إلى بعض المشاريع المتعلقة بالهوية للعمل المناخي. وتجدر الإشارة هنا إلى أن عملية الحصول على تمويل من صناديق المناخ، تأخذ فترة طويلة ما بين تحضير الورقة المفاهيمية، ومقترح المشروع التفصيلي، ومن المهم يمكن التنويه إلى أن الوصول إلى التمويل هو تنافسي ما بين الدول، ويعتمد على جودة مقترح المشروع التفصيلي. وبالتالي تتطلب العديد من الإمكانيات والقدرات والتي هي غير متوفرة محلياً. كما أن عدم وجود أية كيان محلي معتمد من صندوق المناخ الأخضر، يزيد اعتماد فلسطين على المؤسسات الدولية المعتمدة للقيام بهذه المهمة. ولقد أشار العديد من المؤسسات إلى عدم إمكانية احتساب الانبعاثات التي يتم تجنبها، أو تلك المتوقعة من المشاريع، حيث تشكل هذه نقطة ضعف إضافية في تطوير المشاريع.

وعلى الرغم من أن للقطاع الخاص دور هام في تعزيز الوصول إلى التمويل المناخي، إلا أن دوره في التمويل المناخي ما زال محدوداً في فلسطين. ويتم البحث عن آليات خلاقة للوصول إلى تمويل من القطاع الخاص، عبر توفير آليات للتخفيف من حدة المخاطر المتعلقة بالاستثمار، ولقد تم استخدام هذه الآلية في فلسطين في مشروع SUNREF بدعم من الاتحاد الأوروبي (EQA, undated b).

ولقد قامت الاسكوا بإعداد تقرير عن تمويل العمل المناخي في المنطقة العربية في عام 2022، وخلصت إلى أن أقل من 6 % من احتياجات التمويل لـ 11 دولة عربية بما فيها فلسطين تم تلبيتها، ولقد شملت هذه المبالغ جميع مصادر الدعم والتمويل، الثنائية، والدولية، والتمويل الخاص المناخي (الاسكوا، 2022). وعلى الرغم من أن الدول العربية أعلنت عن أهمية التكيف وخاصة في قطاعي الزراعة والمياه، إلا أن الدعم للعمل المناخي كان مركزاً على مشاريع التخفيف بمقدار 3 أضعاف من الدعم المقدم لمشاريع التكيف خلال فترة 2010-2020. وفي فلسطين جاءت الصورة عكسية حيث كانت حصة مشاريع التكيف أعلى من التخفيف. ولقد بينت الدراسة أن 4 % فقط من تمويل العمل المناخي في المنطقة العربية يتم عبر صناديق المناخ، ويشير هذا إلى صعوبة الحصول على مصادر التمويل المتعلقة بالصناديق الدولية، وقد يكون السبب في ذلك «مرتبطاً بالآلية المعقدة لاعتماد كيانات محلية مناسبة، أو بالوقت والموارد اللازمة لتطوير المشاريع والموافقة عليها» (الاسكوا، 2022 صفحة 12).

ولقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج لتعزيز مقدرة الدول العربية في الوصول إلى التمويل ألا وهي «وضع استراتيجية لتمويل العمل المناخي وبناء القدرات على تقدير تكلفة الاحتياجات، وتسهيل التحديد الكمي لكلفة تدخلات التكيف، وبناء القدرات لإثبات مساهمة المشاريع في العمل المناخي، وبناء القدرات للوصول إلى التمويل من صناديق المناخ، وتقديم المزيد من المنح والتمويل الميسر، والاستخدام الاستراتيجي والمحفز للتمويل الدولي العام من أجل اجتذاب تمويل إضافي من القطاع الخاص» (الاسكوا، 2022 صفحة 12-13).

5-3-2-7. شراكة المساهمات المحددة وطنياً

أصبحت فلسطين عضواً في شراكة المساهمات المحددة وطنياً (Nationally Determined Contribution Partnership) في أيلول 2019. وليست جميع الدول أعضاء في هذه الشراكة، ومن الدول العربية المشاركة في هذه الشراكة العراق والأردن ولبنان والمغرب وتونس بالإضافة إلى فلسطين. وتحتوي الشراكة على 115 دولة كعضو، و80 مؤسسة (NDC Partnership, undated). وفي فلسطين تم من خلال هذه الشراكة تطوير 14 خطة عمل لتنفيذ المساهمات المحددة وطنياً، أخذه بعين الاعتبار النوع الاجتماعي. وتهدف هذه الشراكة إلى تيسير الوصول إلى الشبكات العالمية للوصول إلى المعلومات والمصادر

لتعزيز الدول في العمل المناخي. ولقد تم تطوير خطة عمل فلسطينية ضمن إطار الشراكة ولقد حددت هذه الخطة أهدافاً متعلقة بالقطاعات المختلفة من المساهمات المحددة وطنياً، وهي أهداف ذات علاقة بتطوير العمل المناخي على النحو التالي (NDC Partnership, 2021):

1. السياسات والإطار المؤسسي للحكومة الفاعلة في العمل المناخي معززاً.
2. الدعم المالي للتغير المناخي في ازدياد، ومبينا في الخطط والموازنات القطاعية على الصعيدين الوطني والمحلي.
3. نظم المراقبة والتقييم المتعلقة بالتغير المناخي مطورة وفعالة ومطبقة لتعزيز الشفافية ودعم اتخاذ القرارات.
4. تمكين العمل المشترك على المستوى الاقليمي لمواجهة التحديات المشتركة المتعلقة بالتغير المناخي.

8-2-3-5. الإطار القانوني لإدارة العمل المناخي

لقد تم تعديل قانون رقم (7) بشأن البيئة لسنة 1999م وتعديلاته في عام 2021 ليدمج التغير المناخي في أهداف القانون، وأدخلت تعديلات على مواد الأحكام المتعلقة بالهواء، بما يشمل التغير المناخي حيث كان التعديل على النحو التالي:

1. إضافة هدف جديد للقانون ينص على: «تعزيز القدرات الوطنية من أجل تحقيق التالي:
 - أ- القدرة على التعامل مع القضايا الناتجة عن ظاهرة تغير المناخ.
 - ب- التكيف مع الآثار السلبية الناجمة عن ظاهرة تغير المناخ لتجنب أو تخفيف أضرارها.
 - ج - التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة.»
 2. إضافة مواد تتعلق بمخالفة المقاييس والضوابط الفنية المتعلقة بالتغير المناخي: «يحظر على جمع الأشخاص الآتي:
 - أ- مخالفة المقاييس والضوابط الفنية اللازمة للتعامل مع التغيرات في النظم والعلاقات البيئية الناجمة عن تغير المناخ بما يكفل حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.
 - ب- مخالفة الأنظمة والتعليمات الصادرة بموجب أحكام هذا القانون.»
 3. إضافة عقوبات لها علاقة بمخالفات احكام مواد القانون المتعلقة بالتغير المناخي
- ويتم حالياً تطوير الإطار التشريعي الجديد الناظم لإدارة البيئة في فلسطين، والذي سوف يشمل التغير المناخي (انظر الفصل الثاني).

3-3-5. أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالتغير المناخي

يقوم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بنشر آخر الإحصائيات المتوفرة والمتعلقة بأهداف التنمية المستدامة، ولقد تم نشر آخر تقرير في عام 2022. وعلى الرغم من حداثة التقرير نلاحظ أن معظم المؤشرات المتعلقة بالعمل المناخي ترجع بياناتها إلى عام 2018، وبعض منها فقط يرجع إلى عام 2020. ويوضح جدول رقم 2 مؤشرات التنمية المستدامة ذات العلاقة بالهدف 13، وآخر إحصاءاتها. بالإضافة إلى ذلك، نلاحظ أن بعض البيانات متوفرة فقط في الضفة الغربية دون قطاع غزة مثل نسبة الهيئات المحلية التي لديها خطط للحد من مخاطر الكوارث. ومن الملاحظ أن معظم هذه المؤشرات هي مؤشرات مقاسة من مؤسسات دولية، وليست ناتجة عن قياس فلسطيني لها. ولقد نوه تقرير الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة 2030 إلى أن الافتقار إلى البيانات يحد من قدرة الحكومة الفلسطينية في العمل المناخي (دولة فلسطين، 2018). ويبين جدول رقم 2، البيانات المتوفرة عن مؤشرات أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بالعمل المناخي.

جدول رقم 2: أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالعمل المناخي

المؤشر وقيمته	الغاية
1-1-13. عدد الوفيات، والأشخاص المفقودين والمتضررين بشكل مباشر بسبب الكوارث لكل 100 ألف من السكان عدد الوفيات بسبب الكوارث لكل 100,000 شخص: 0.02 في عام 2018 * عدد المفقودين بسبب الكوارث لكل 100,000: (صفر في عام 2018) * عدد المتضررين نتيجة للكوارث لكل 100,000: 6.3 في عام 2018 *	1-13 تعزيز القدرة على الصمود في مواجهة المخاطر المرتبطة بالمناخ والكوارث الطبيعية في جميع البلدان، وتعزيز القدرة على التكيف مع تلك المخاطر
2-1-13. عدد البلدان التي تعتمد وتنفذ استراتيجيات وطنية للحد من مخاطر الكوارث تمسها مع إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة 2015-2030: بحسب بيانات عام 2018، فلسطين من هذه الدول. * مؤشر قياس مدى اعتماد وتنفيذ للاستراتيجيات الوطنية للحد من المخاطر: تمسها مع إطار سنداي: 0.4 % في عام 2018. **	
3-1-13. نسبة الحكومات المحلية التي تعتمد وتنفذ استراتيجيات محلية للحد من مخاطر الكوارث تمسها مع الاستراتيجيات الوطنية للحد من مخاطر الكوارث: 68.8 % من الضفة الغربية في عام 2018، ولا توجد معلومات عن قطاع غزة. *	
1-2-13. عدد البلدان التي لديها مساهمات محددة وطنياً، واستراتيجيات طويلة الأجل، وخطط تكيف وطنية، وبلاغات عن التكيف، على النحو المبلغ عنه في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ: (1) يوجد مساهمات محددة وطنياً، (2) يوجد خطط تكيف وطنية، (3) تم تقديم البلاغ الأولي، (4) يوجد خطط تنفيذ للمساهمات المحددة وطنياً.	1-2-13 إدماج التدابير المتعلقة بتغير المناخ في السياسات والاستراتيجيات والخطط الوطنية
2-2-13. مجموع انبعاثات غازات الدفيئة في السنة (الف طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون): 4,829.45 في عام 2020 *، 5,259.53 في عام 2021. **	
1-3-13. مدى تعميم مراعاة '1' تعليم المواطنة العالمية و '2' التعليم من أجل التنمية المستدامة (هما في ذلك التثقيف بشأن تغير المناخ) - (رقم قياسي) في: السياسات التربوية الوطنية: 0.875 في عام 2020 * في المناهج 0.708 في عام 2020 * في تدريب المعلمين: 0.800 في عام 2020 * في تقييم الطلاب: 0.833 في عام 2020 *	3-13 تحسين التعليم وإذكاء الوعي والقدرات البشرية والمؤسسية بشأن التخفيف من تغير المناخ، والتكيف معه، والحد من أثره والإنذار المبكر به
2-5-1. الخسائر الاقتصادية المباشرة بسبب الكوارث فيما يتعلق بإجمالي الناتج المحلي، والخسائر الناجمة عن البنية التحتية المدمرة وعدد الخسائر في قطاع المساكن التي تعزى مباشرة إلى الكوارث: 28,678,583 دولار أمريكي في عام 2018 * العالمي: حوالي 0 % من الناتج المحلي الإجمالي. **	5-1 - بناء قدرة الفقراء والفئات الضعيفة على الصمود، والحد من تعرضهم وتأثرهم بالظواهر المتطرفة المتصلة بالمناخ وغيرها من الهزات والكوارث الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بحلول عام 2030
1-2-5-1. الخسائر الاقتصادية التي تعزى مباشرة إلى الكوارث مقابل الناتج المحلي الإجمالي	
2-2-5-1. الخسائر الزراعية التي تعزى مباشرة إلى الكوارث: 356,631,375.2 دولار أمريكي (2018) **	
3-2-5-1. الخسائر الاقتصادية في قطاع المساكن التي تعزى مباشرة إلى الكوارث: 3,462,750.0 دولار أمريكي (2018) **	
4-2-5-1. الخسائر الاقتصادية المباشرة الناجمة عن البنية التحتية المدمرة: 188,100,000.0 دولار أمريكي (2018) **	

المصدر:

* (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ج)

** (United Nations, 2023)

*** (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ب)

4-5. الأثر

يؤدي تغير المناخ إلى تغيرات سريعة وواسعة النطاق على النظم البشرية والأيكولوجية. حيث أوضح تقرير (IPCC, 2023) عن تغيرات حاصلية في الغلاف الجوي، والمحيطات، والغلاف الجليدي، والمحيط الحيوي، والبيئة الأرضية والمياه العذبة، والبيئة الساحلية، بما في ذلك زيادة في التغيرات التي لا رجعة فيها. وهذا بدوره أدى إلى فقدان العديد من أصناف التنوع الحيوي، وزيادة في الظواهر المتطرفة وحدتها، مثل زيادة في وطأة درجات الحرارة المتطرفة المرتفعة، وزيادة في وتيرة ارتفاع منسوب البحر، وحدوث زيادة في عدد ظواهر الأمطار الغزيرة. وكذلك أدى إلى ذوبان الثلوج وارتفاع منسوب البحار. حيث تم رصد ارتفاع في المعدل العالمي لمنسوب البحار بمقدار 20 سم ما بين 1901 و2018 وهنالك زيادة في وتيرة ارتفاع منسوب البحر، حيث تقدر أنها ارتفعت من 1.3 مم في السنة إلى 1.9 ملم في السنة ما بين الفترتين (1901-1971) و(1971-2006). ولقد تم رصد آثار واسعة الانتشار وذات خسائر وأضرار كبيرة منسوبة إلى تغير المناخ متعلقة بالنظم التالية: توفر المياه ونظم إنتاج الغذاء والصحة العامة والرفاه والمدن والمستوطنات البشرية والبنية التحتية والتنوع الحيوي والموائل الإيكولوجية (IPCC, 2023). وبالتالي يؤثر التغير المناخي على مقدرة الإنسان على التمتع بعدة حقوق ألا وهي «الحق في الحياة وتقرير المصير والتنمية والصحة والغذاء والمياه والصرف الصحي والسكن اللائق، وفي طائفة من الحقوق الثقافية» (مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان 2022، صفحة 2).

جدول رقم 3: المواضيع التي حددت على أنها عالية التأثير في الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي

القطاع	النشاطات عالية التأثير في الضفة الغربية	النشاطات عالية التأثير في قطاع غزة
الزراعة	إنتاج الزيتون، العنب، اللوزيات، الخضروات البعلية، المحاصيل الحقلية، الخضروات المروية، تدهور التربة، مناطق الرعي، مياه الري، الإنتاج الحيواني	إنتاج الثروة الحيوانية، صيد الأسماك/مصائد الأسماك، تكلفة الإنتاج الزراعي، العمالة، إنتاج الخضروات، إنتاج الزيتون، والحمضيات، مياه الري
الساحل والحياة البحرية	-	صيد السمك، الزراعة الساحلية، وضع الشواطئ.
الطاقة	إنتاج الطاقة المحلي، استيراد الطاقة، حالة البنية التحتية	إنتاج الطاقة المحلي، استيراد الطاقة، حالة البنية التحتية
الغذاء	أسعار المواد الغذائية المحلية، أسعار المواد الغذائية المستوردة	أسعار المواد الغذائية المحلية، أسعار المواد الغذائية المستوردة
النوع الاجتماعي	الأمراض الرئيسية المتصلة بالمياه والصرف الصحي	العمالة ونوع الجنس، الأمراض الرئيسية المتصلة بالمياه والصرف الصحي، الأمن الغذائي والنوع الاجتماعي
الصحة	الأمراض الرئيسية المتصلة بالمياه والصرف الصحي والغذاء	الأمراض الرئيسية المتصلة بالمياه والصرف الصحي والغذاء
الصناعة	قيمة المواد الخام المستوردة، البنية التحتية، الإمداد بالطاقة، الطلب على الطاقة	قيمة المنتجات الصناعية المصدرة، قيمة المواد الخام المصدرة، العمالة، الإمداد بالطاقة، الطلب على الطاقة
النظم الإيكولوجية	تواصل الموائل	وادي غزة - تواصل الموائل
السياحة	وضع التراث الثقافي	
الحضر والبنية التحتية	التحضر	ظروف البناء، تصريف مياه الأمطار في المناطق الحضرية
النفايات ومياه الصرف الصحي	إدارة النفايات	إدارة النفايات
المياه	مصادر المياه الجوفية، إدارة الفيضانات، حالة البنية التحتية	مصادر المياه الجوفية، نوعية المياه الجوفية، إدارة الفيضانات

المصدر: (سلطة جودة البيئة، 2016، ص 16-17)

إن المخاطر المتوقعة من التغير المناخي في فلسطين يمكن إجمالها في ازدياد في تكرار الموجات الحرارية الشديدة، وتغيرات في أنماط الموسم المطري وازدياد في احتمالات الجفاف وازدياد احتمال وجود خطر الفيضانات في بعض المناطق وارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع درجة حرارة البحر (EQA, 2016, Anera, 2022, and Wash Cluster, 2021). وهذه المخاطر تؤثر على الأمن المائي والغذائي، وبالتالي تنعكس بشكل مباشر على القطاعات الأخرى. وفي عام 2016، قامت فلسطين بإعداد الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي، ولقد حددت هذه الخطة بناء على دراسة الهشاشة للتغيرات المناخية النشاطات عالية التأثير بالتغير المناخي (EQA, 2016). ويبين جدول رقم 3 المواضيع التي حددت على أنها عالية التأثير بالتغيرات المناخية في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة، كما تم تحديدها في هذه الخطة.

5-4-1. الآثار الاجتماعية

لقد حددت الخطة الفلسطينية للتكيف مع تغير المناخ أن الآثار الاجتماعية تتمركز في أنها سوف تهدد الأمن الغذائي والمائي وما يتبعها من آثار على جميع مناحي الحياة في فلسطين (EQA, 2016). كما وضحت العديد من التقارير أن الفئات التي تعيش أوضاعاً هشة، هي الأكثر عرضة للآثار السلبية للتغيرات المناخية، مثل المجتمعات الريفية والمزارعين وخاصة الصغار منهم، الفلسطينيين في قطاع غزة أو في المناطق المسماة «ج»، والفقراء في المدن والريف، والقاطنين في المخيمات، والنساء والأطفال، والأشخاص ذوي الإعاقة. (Oxfam 2020, EQA 2016, WHO and UNFCCC 2022). ومن المتوقع أن يؤثر التغير المناخي على وفرة المياه، وبالتالي يزيد الضغوط على الموارد المائية المتاحة، وهذا بدوره يزيد من إمكانية تلوث المياه الجوفية وملحها، واستنزافها، ما يؤدي إلى زيادة الأمراض المتعلقة بالمياه والإصحاح وسلامة الغذاء (EQA, 2016, and SoP, 2021). ولقد وضع تقرير الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة 2030 أن شح المياه يمثل «إحدى أشد تأثيرات تغير المناخ خطورة على الحياة وتوقع أن يكون لتغير المناخ تداعيات كبيرة على الموارد المائية في فلسطين، تتمثل في نقص كميات المياه» (دولة فلسطين، 2018 صفحة 52).

كما يؤثر التغير المناخي بشكل مباشر على نظم إنتاج الغذاء عبر التغير في درجات الحرارة، وأنماط الأمطار، والجفاف. كما يؤثر بشكل غير مباشر عبر تهديد وفرة المياه الضرورية لإنتاج الغذاء. ومن المتوقع أن تتأثر موارد المياه والنظم الغذائية بالتغير المناخي محلياً وعالمياً، وبالتالي تؤثر هذه على إمكانية توفر غذاء صحي بأسعار مقبولة للمواطنين، وخاصة الفقراء (SoP, 2021 and EQA, 2016). إن عدم توفر الغذاء أو عدم توفر القدرة الشرائية للحصول على الغذاء يؤثر على الصحة وعلى نوعية الغذاء، وفي فلسطين سوف يزيد من عبء المشكلة في تعميق النقص الحاد للفيتامينات والمعادن الضرورية للإنسان، حيث يعاني حالياً أكثر من نصف السكان من هذا النقص (WHO and UNFCCC, 2022). ومن التأثيرات الصحية للتغير المناخي تلك المتعلقة بتلوث الهواء، حيث يتوقع أن تزداد احتمالية حصول حرائق الغابات، وازدياد في العواصف الرملية (انظر الفصل الرابع). وبالتالي يزداد تعرض المواطنين إلى الجزيئات الدقيقة العالقة والتي بدورها تسهم بشكل مباشر في الأمراض التنفسية (WHO and UNFCCC, 2022).

بالإضافة إلى ذلك فإن التغير المناخي سوف يؤثر على ازدياد الأمراض المتعلقة بارتفاع موجات الحر وحدتها مثل الجفاف، والإرهاق الحراري، وضربات الشمس، والموت. وبحسب منظمة الصحة العالمية فإن عدد وفيات المسنين في فلسطين (أكبر من 65 عام) بسبب موجات الحر تقدر بشخصين لكل 100 ألف مواطن. ومقدر أن ترتفع هذه الوفيات لتصل إلى حوالي 50 وفاة لكل 100 ألف مواطن في عام 2080 في المسار الأكثر تشاؤماً في الانبعاثات وتقدر منظمة الصحة العالمية أنه بالإمكان تخفيض هذه الوفيات إلى 11 وفاة لكل 100 ألف مواطن، في حال توجه العالم نحو المسار ذي الانبعاثات الأقل (WHO and UNFCCC, 2022).

5-4-2. الآثار الاقتصادية

إن ارتفاع مستوى سطح البحر سوف يؤثر على تغلغل مياه البحر بشكل أكبر على الأحواض المائية الجوفية الساحلية، وسوف يسرع بشكل كبير في تعري الشواطئ وانجرافاتهما، وهنالك عدة مناطق تعرضت في قطاع غزة لانجراف الشواطئ (EO Clinic, 2020). كما تسهم المنطقة الساحلية في قطاع غزة بحوالي 30 % من الإنتاج الزراعي في قطاع غزة (SoP, 2021) والتي سوف تتعرض للتدهور بسبب ارتفاع مستوى البحر. إن ارتفاع مستوى البحر قد يؤدي إلى تدمير البنية التحتية، وانهيار الطبقة الصخرية الساحلية (SoP 2021, EQA, 2016).

سوف يؤثر التغير المناخي على قطاع الزراعة وإنتاج الغذاء بشكل كبير، حيث من المتوقع أن نظم إنتاج الغذاء المحلية سوف تتأثر بالتغير المناخي، مما سيؤثر على وفرة الغذاء المنتج محلياً. ومن الآثار المباشرة المتوقعة على النظم الزراعية: تدهور الأراضي، تأثر الموائل الحيوية، والتنوع الحيوي وجودة المياه. وهذه بدورها سوف تؤثر على الإنتاجية الزراعية من ناحية الكمية والنوعية ومن ناحية الأراضي القابلة للزراعة. إن تأثر القطاع الزراعي سيؤثر على الصحة وعلى العمالة في قطاع الزراعة وعلى سبل العيش (SoP, 2021).

سوف يؤثر التغير المناخي أيضاً على الطلب على الطاقة بسبب التغيرات المتوقعة في درجات الحرارة وحدتها (SoP, 2021)، وسيزداد الطلب بشكل أكبر في فصل الصيف، في الأشهر حزيران، تموز وآب حيث من المتوقع أن ترتفع الحرارة السطحية بهذه الأشهر من أشهر الصيف (انظر سلطة جودة البيئة 2023)، كما يتوقع أن يزداد الطلب على الطاقة بشكل كبير في فصل الشتاء بسبب هذه التغيرات (SoP, 2021).

3-4-5. الآثار البيئية

ومن الآثار البيئية المتوقعة من التغير المناخي ارتفاع الحرارة في المحيطات والبحار، وهذه بدورها تؤثر على النظم الإيكولوجية البحرية وعلى التنوع الحيوي فيها، وتسهم في زيادة الأنصاف الغازية، وفي هجرة العديد من الأنصاف الأصلية أو النقص في أعدادها أو فئائها (SoP, 2021). ومن المتوقع أن يؤثر التغير المناخي على الثروة السمكية في فلسطين (SoP, 2021)، وخاصة في ظل أن سياسات وإجراءات دولة الاحتلال تمنع وتقيّد أماكن الصيد ما يؤدي إلى الصيد الجائر للأسماك (انظر الفصل الثامن).

وبحسب التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي، من المتوقع أن يؤثر تدهور الأراضي والجفاف وارتفاع الحرارة على التنوع الحيوي، وعلى استدامة الموائل الحيوية الضرورية لاستمراريتها (EQA, 2021c). وبحسب الاستراتيجية الوطنية للأنصاف الغريبة الغازية من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ على التنوع الحيوي عبر عدة وسائل ومنها عبر تعميق الآثار الناجمة عن الأنصاف الدخيلة الغازية، غير أنه لا توجد دراسات فلسطينية تحدد مدى هذه الآثار (EQA 2022e).

5-5. الاستجابة

لقد بدأ الاهتمام الفلسطيني بالتغيرات المناخية، ودراسة آثارها في فلسطين في عام 2010. حيث بدأت فلسطين حينها المشاركة في مؤتمرات الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. وعملت على إعداد الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع تغير المناخ في عام 2010، وبدأت في حينها العمل على تطوير الإطار المؤسسي للعمل المناخي حيث تم إنشاء اللجنة الوطنية للتغير المناخي.

5-5-1. الانضمام إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ واتفاق باريس

انضمت فلسطين بشكل رسمي إلى الاتفاقية الإطارية بتاريخ 17 آذار 2016، وإلى اتفاق باريس بتاريخ 22 إبريل 2016. وتم تحديد سلطة جودة البيئة كنقطة اتصال وطنية مع الاتفاقية، والجهة المعنية وطنياً (National Designated Authority) لصندوق المناخ الأخضر. ولقد قامت دولة فلسطين بالتزاماتها عبر ما يلي:

1. تقديم تقرير البلاغ الوطني الأول حول التغير المناخي، والخطة الوطنية للتكيف مع تغير المناخ في عام 2016.
2. تقديم تقرير المساهمات المحددة وطنياً (2017) وتحديث هذه المساهمات في 2021.
3. البدء بالعمل على تحضير التقرير المحدث كل سنتين (BUR) من أجل تسليمه إلى الاتفاقية (حيث تم الانتهاء من إعداد الفصل المتعلق بالتخفيف من هذا التقرير).
4. العمل على التطوير المؤسسي للعمل المناخي في فلسطين (انظر اعلاه الإطار المؤسسي للعمل المناخي).

5-5-2. تقرير البلاغ الوطني الأول المقدم إلى الاتفاقية الإطارية للأمم المتحدة للتغير المناخي

لقد قامت دولة فلسطين، ممثلة بسلطة جودة البيئة بتقديم تقرير البلاغ الوطني الأول في عام 2016. ولقد احتوى التقرير على:

1. وصف للظروف والأحوال الوطنية في دولة فلسطين.
2. حصر انبعاثات غازات الدفيئة في فلسطين.
3. تقييم الآثار المرجوة من التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة.
4. القطاعات سريعة التأثير بالتغيرات المناخية، وإجراءات التكيف مع هذه التغيرات.
5. القيود والفجوات والاحتياجات المالية والتقنية والقدرات المطلوبة للعمل المناخي.
6. المعلومات ذات الصلة بتحقيق أهداف الاتفاقية، ومنها نقل التكنولوجيا، البحث والمراقبة المنهجية، وبناء القدرات، وتبادل المعلومات والتشبيك.
7. وصف عام للخطوات المتخذة أو المزمع اتخاذها لتنفيذ الاتفاقية، حيث تم تحديد الخطوات الرئيسية لخارطة طريق العمل المناخي التي سوف يتم اتباعها لتنفيذ الاتفاقية (سلطة جودة البيئة، 2016). ولقد انجزت فلسطين جزءاً من هذه الخطوات، إلا أنه لم تتم المراجعة لمدى تحقيق هذه الخطوات والتحديثات المطلوبة عليها بناء على الإنجازات التي تمت.

3-5-5. الخطة الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية

لقد تم تطوير الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي وإقرارها من المؤسسات الحكومية ذات العلاقة في عام 2016. ولقد تم وضع خطة التكيف في إطار زمني آني، ومتوسط، وبعيد المدى. ولقد تم تحديد العمل المناخي بناء على النشاطات عالية التأثير بالتغيرات المناخية في فلسطين (انظر الجدول رقم 3). ومن المهم بالذكر أنه أيضاً تم تقسيم الأعمال في التكيف إلى نوعين، قسم بالإمكان تنفيذه دون مساعدات خارجية، وقسم آخر مشروط بالدعم الخارجي. ولقد تم العمل على إدماج برامج الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي ضمن المساهمات المحددة وطنياً.

4-5-5. المساهمات المحددة وطنياً

لقد تم تحديد المساهمات المحددة وطنياً وإقرارها وتسليمها إلى الاتفاقية في عام 2017، حيث تم اعتماد هذه المساهمات بقرار من مجلس الوزراء في عام 2017، كما تم تحديث هذه المساهمات في عام 2021 وتسليمها إلى الاتفاقية. وفي كلا التقريرين تم وضع مسارين للمساهمات المحددة وطنياً: 1) في ظل بقاء الوضع القائم أي تحت الاحتلال و2) في ظل الاستقلال وإنهاء الاحتلال. وفي تقرير المساهمات المحددة وطنياً المعدل (SoP, 2021) تم رفع مساهمة فلسطين في تخفيض الانبعاثات، مما يؤكد على أهمية العمل المناخي بالنسبة لفلسطين في شقيه التكيف والتخفيف. وبناء على هذا التعديل تم رفع سقف التخفيف المشروط الذي التزمت به دولة فلسطين من انبعاثات غازات الدفيئة من 12.8 % إلى 17.5 % في نهاية 2040، مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد ضمن مسار الوضع القائم (أي تحت الاحتلال)، ومن 24.4 % إلى 26.6 % في نهاية عام 2040، مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد ضمن مسار الاستقلال (أي إنهاء الاحتلال). ويبين جدول رقم 4 مقارنة ما بين المساهمات المحددة وطنياً في عام 2017 وتلك المحدثة في عام 2021.

جدول رقم 4: مقارنة ما بين المساهمات المحددة وطنياً في عام 2017، وبعد التحديث في عام 2021

مسار الوضع القائم (أي تحت الاحتلال)	مسار الاستقلال (إنهاء الاحتلال)	
تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بحسب المساهمات المحددة وطنياً لعام 2017	12.8 % في نهاية 2040 مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد.	24.4 % في نهاية 2040 مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد.
تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بحسب المساهمات المحددة وطنياً بعد التحديث في عام 2021	17.5 % في نهاية 2040 مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد.	26.6 % في نهاية 2040 مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد.

ولقد تم تطوير 14 خطة تنفيذية للمساهمات المحددة وطنياً في ست قطاعات، وهي: المياه، والطاقة، والنقل والمواصلات، والنفايات الصلبة، والزراعة، والصحة. وكما تم التوضيح أعلاه، فقد أخذت هذه الخطط بعين الاعتبار، النشاطات من خطة التكيف. ولقد كانت التكلفة الكلية المقدرة للمشاريع المشروطة في هذه الخطط حوالي 5,930 مليون دولار. ولم يتم بعد الانتهاء من إعداد الخطط التنفيذية المتعلقة بالمساهمات المحددة الوطنية في القطاعات الستة التالية: الساحل والبيئة البحرية، والغذاء، والصناعة، والبيئة الأرضية، والسياحة، والأماكن الحضرية والبنية التحتية. ومن المتوقع أن يتم

البداية بإعدادها في عام 2023. ويوضح جدول رقم (5) النتائج المرجو تحقيقها من تنفيذ هذه الخطط التنفيذية. ويوضح جدول رقم 6 - توجهات العمل المناخي للقطاعات التي لم يتم بعد تحديد الخطط التنفيذية لها.

جدول رقم 5: المؤشرات والنتائج الرئيسية للخطط التنفيذية التي تم تطويرها للمساهمات المحددة وطنيا والمشروطة بالدعم الدولي

المؤشرات الرئيسية	الخطة التنفيذية للمساهمات المحددة وطنيا في قطاع :
تحسين كفاءة الطاقة بـ 20 % مقارنة بسيناريو العمل كالمعتاد في جميع القطاعات بنهاية عام 2030.	الطاقة - كفاءة الطاقة
تطوير شبكة الكهرباء لتسمح بتوزيع الطاقة المتجددة، وخاصة تلك المنتجة من الطاقة الشمسية بنهاية 2030.	الطاقة - توزيع الطاقة الضفة الغربية
من 20 إلى 33 % من الطاقة يكون مصدرها الطاقة المتجددة بنهاية 2040، وبالأساس من الطاقة المتجددة بقدرة 560 ميغا واط.	الطاقة - إنتاج الطاقة المتجددة
تأهيل جميع الآبار والينابيع بنهاية 2030. (23 ينبوع، و24 بئر). الضفة الغربية فقط.	المياه - تحسين البنية التحتية لموارد المياه
70 % من المياه المعالجة في محطات المعالجة الكبيرة في الضفة الغربية وقطاع غزة يتم إعادة استخدامها بنهاية 2030.	المياه- معالجة المياه والمحافظة عليها
7 مليون متر مكعب يتم جمعه من مياه الأمطار بنهاية 2032.	المياه - تحسين البنية التحتية لشبكات توزيع المياه
تخفيض نسبة المياه غير مدفوعة الثمن بنسبة 15 % بنهاية 2032.	المياه - تحسين البنية التحتية لشبكات توزيع المياه
5 % من مياه الأمطار في المناطق الحضرية ذات الأولوية، يتم تصريفها وجمعها بنهاية 2032.	المياه - تحسين البنية التحتية لشبكات توزيع المياه
50 % من المزارع في فلسطين تستخدم ممارسات ذكية مناخيا، وحساسة للنوع الاجتماعي.	الزراعة - الزراعة الذكية مناخيا
2 % زيادة سنوية في المساحات الكلية للغابات والمراعي والمناطق الخضراء المؤهلة والمدارة بطريقة مستدامة	الزراعة - المنعة المناخية: تخطيط وإدارة الموارد الأرضية
مراقبة سلامة الأغذية، والماء، والإصحاح من قبل وزارة الصحة تزيد 50 % في 2030، مقارنة مع عام 2020.	الصحة - تطوير سلامة الغذاء، المياه، والإصحاح، ونظم مراقبتهم
تدريب ما لا يقل عن 300 عامل في المهن الصحية في الحد من الأمراض بنهاية 2025.	الصحة - زيادة الوعي والمقدرات للحد من الأمراض
زيادة في مستويات الوعي بنسبة 30 % بنهاية 2030، (وخاصة ما بين النساء) بشأن الإجراءات التي تحد من انتقال الأمراض المتعلقة بالمياه، الغذاء، والإصحاح.	الصحة - زيادة الوعي والمقدرات للحد من الأمراض
تخفيض الانبعاثات من السيارات الخاصة بـ 8 % في نهاية 2030، و24 % في نهاية 2040.	النقل والمواصلات - تخفيض الانبعاثات في التنقل على الطرق
إتلاف 60 % من السيارات 20 سنة أو أكثر في نهاية 2030، وجميع السيارات الأقدم من 20 سنة في نهاية 2040.	النقل والمواصلات - تخفيض الانبعاثات في التنقل على الطرق
القيام بفحوصات الانبعاثات على 30 % من السيارات على الطرق بنهاية 2030، و60 % بنهاية 2040.	النقل والمواصلات - تعزيز الاستخدام المستدام للطرق
تبديل 20 % من سيارات النقل العام، بمواصلات ذات سعة أكبر (باصات) بنهاية 2030، و40 % بنهاية 2040.	النقل والمواصلات - تعزيز الاستخدام المستدام للطرق
تخفيض عدد السيارات الكلي بقيمة 20 % بنهاية 2030، و40 % بنهاية 2040.	النقل والمواصلات - تعزيز الاستخدام المستدام للطرق
تخفيض في كمية الميثان المنبعثة من مكبات النفايات بنسبة 30 % بنهاية 2030، و70 % بنهاية 2040.	النفايات الصلبة - تخفيض الانبعاثات من إدارة النفايات الصلبة
إنتاج 80 ميغا واط من الطاقة من حرق الميثان في المكبات في فلسطين بنهاية 2030، و140 ميغا واط بنهاية 2040	النفايات الصلبة - تخفيض الانبعاثات من إدارة النفايات الصلبة
تخفيض حجم العصارة من المكبات بـ 50 % بنهاية 2030.	النفايات الصلبة - تطوير نظم إدارة النفايات الصلبة
تخفيض كمية النفايات التي يتم طمرها في المكبات بـ 30 % بنهاية 2030، وبـ 50 % بنهاية 2040.	النفايات الصلبة - تطوير نظم إدارة النفايات الصلبة
زيادة في كمية النفايات التي يعاد استخدامها، تدويرها، بقيمة 30 % بنهاية 2030، و40 % بنهاية 2040.	النفايات الصلبة - تطوير نظم إدارة النفايات الصلبة
رفع نسبة جمع النفايات من 90 % في 2030، إلى 100 % في 2040 تحديث منظومة جمع النفايات (استبدال) 70 % من آليات الجمع بنهاية 2030 و100 % بنهاية 2040.	النفايات الصلبة - تطوير نظم إدارة النفايات الصلبة

جدول رقم 6: العمل المناخي المشروط بالدعم الدولي في القطاعات التي لم يتم تطوير خطط تنفيذية لها

القطاع	العمل المناخي المطلوب
الساحل والبيئة البحرية	حصاد مياه الأمطار. بناء مصدات أمواج. إدخال أنواع زراعية مقاومة للملوحة. توسيع مساحة الصيد السمكي، وتحسين آليات الصيد. استصلاح وصيانة الشواطئ وتأهيل الانجرافات على الشواطئ. تطوير آليات جمع المعلومات والبيانات بما في ذلك تطوير المختبرات وتزويدها بالأدوات اللازمة للقيام بالفحوصات. دعم صناعة حفظ وتغليف الأسماك.
الغذاء	إدارة غازات الدفيئة. تعزيز القيمة المضافة للعمليات الزراعية وتحسين البنية التحتية لتربية الثروة الحيوانية. بناء صوامع كبيرة لحفظ الحبوب. بناء أماكن حفظ باردة مركزية.
الصناعة	30 % من الوقود المستخدم في صناعة الاسمنت التي سوف يتم انشاؤها مصدرها من النفايات الصلبة بنهاية 2040. استخدام المواد الأولية المحلية بدلا من المستوردة. بناء قدرة تخزينية للوقود الأحفوري. تأهيل وصيانة المنشآت الصناعية ومعداتھا. تطوير نظم تخزين للمنتجات المعدة للتصدير. تحسين وتطوير عمليات التعامل والتخزين للمواد الأولية المعدة للتصدير. تطوير قدرات المنشآت الصناعية للتأقلم مع التغير المناخي.
النظم الإيكولوجية (الموائل الحيوية) الأرضية	تطوير شبكة المحميات الطبيعية
السياحة	تطوير وسائل إدارة الفيزانات لمواقع التراث الثقافي المعرضة لمخاطر الفيزانات
الأماكن الحضرية والبنية التحتية	تعزيز البناء الأخضر. تعزيز منعة البنية التحتية للطرق.

المصدر: (SoP, 2021)

5-5-5. المشاريع

لقد تم تمويل 6 مشاريع متعلقة بالجهوزية للعمل المناخي من قبل صندوق المناخ الأخضر (UNEP, 2017) و (UNDP, 2017) و (FAO, 2022) و (Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC, 2022) و (UNICEF, 2022) و (WHO, 2023)، بقيمة إجمالية 4.1 مليون دولار أمريكي (GCF, 2023). ومن هذه المشاريع، ما زال هنالك 3 مشاريع قيد التنفيذ:

1. بناء نظام صحي قليل الانبعاثات ومرن في مواجهة التغيرات المناخية³. ويتم تنفيذ المشروع من قبل منظمة الصحة العالمية. ولقد تمت الموافقة على المشروع من قبل صندوق المناخ الأخضر في 2 آذار 2023. ويشمل المشروع تعزيز

التعاون والتنسيق عبر القطاع والمعرفة والوعي ما بين التغير المناخي والصحة، وذلك عبر تقييم الفوائد المشتركة والمتبادلة ما بين العمل المناخي والصحة، وتقييم هشاشة النظام الصحي أمام التغيرات المناخية، والمقدرات الكامنة لتخفيف الانبعاثات من غازات الدفيئة في القطاع الصحي، وتضمن التغير المناخي والمعلومات ذات العلاقة في رصد المعلومات الصحية، وتطوير ورقة مفاهيمية لمقترح مشروع لرفع منعة النظام الصحي امام التغيرات المناخية، وللاستدامة بيئيا (WHO, 2023).

2. تعزيز قدرات سلطة المياه في تقييم آثار التغيرات المناخية والتعامل معها (Strengthening the capacity of the Palestinian Water Authority to assess and address the impacts of climate change) ويتم تنفيذ المشروع من قبل اليونيسف، ولقد تمت الموافقة على المشروع من قبل صندوق المناخ الأخضر في 20 كانون أول 2022. ويشمل المشروع تطوير القدرات وتطوير ورقة مفاهيمية ضمن إطار تنفيذ خطة المساهمات المحددة وطنيا المتعلقة بقطاع المياه. كما يشمل المشروع أيضا إدماج التغير المناخي في استراتيجيات وسياسات المياه في فلسطين. وسوف يتضمن المشروع بناء قدرات للمؤسسات العاملة في قطاع المياه لجمع وتحليل البيانات المتعلقة بالهشاشة المناخية بقطاع المياه (UNICEF, 2022).

3. تعزيز التخطيط للتكيف واعتماد الزراعة الذكية للمناخ في فلسطين (Enhancing Adaptation Planning and Adoption of Climate Resilient Agriculture in Palestine). ويتم تنفيذ المشروع من قبل منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، ولقد تمت الموافقة على المشروع من قبل صندوق المناخ الأخضر في 17 آذار 2022. ويتضمن المشروع تعزيز التنسيق والتعاون والمعرفة عبر المؤسسة عن الزراعة الذكية مناخيا، وتعزيز الرصد الجوي الزراعي، ومقدرة فلسطين لتطوير معلومات عن الطقس لصغار المزارعين، وتطوير مشاهدات للزراعة الذكية مناخيا، وتشجيع القطاع الخاص للمساهمة في سلاسل القيمة المضافة لزراعة منيعة للتغيرات المناخية (FAO, 2022).

يتم العمل حاليا مع العديد من الجهات الدولية والوطنية ذات العلاقة لإعداد مقترحات لمشاريع تغير المناخ في مجالي التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة وتقديمها للصناديق المختلفة التي تدعم مواجهة هذه الظاهرة. ولقد تم قبول ورقة مفاهيمية لمشروع من قبل برنامج الغذاء العالمي بقيمة تقديرية بحوالي 10 مليون دولار بتاريخ 6 آب 2021، ويجري العمل حاليا على تطوير وثيقة المشروع. ومن المتوقع أن تطور مشاريع الجهوزية أعلاه عدة أوراق مفاهيمية لتقديمها لصندوق المناخ الأخضر.

أما المشاريع الثلاث الأخرى فلقد انتهى العمل بها، وتعد أهم مخرجات هذه المشاريع التالي:

1. تطوير المنصة الالكترونية للتغير المناخي والتي تم إطلاقها في هذا العام 2023.
2. تطوير برنامج العمل للمشاريع ذات الأولوية للتنفيذ في إطار العمل المناخي عبر صندوق المناخ الأخضر والذي تم اعتماده في عام 2020.
3. تطوير إجراءات العمل للجهة المعنية وطنيا في فلسطين مع صندوق المناخ الأخضر في عام 2018. ولقد تم اعتماد هذه الإجراءات في 25 كانون ثاني 2019.
4. تطوير عدة دراسات وتقارير كما هو موضح في جدول رقم 7.

بالإضافة إلى ذلك يتم تنفيذ مشروع إقليمي من صندوق المناخ الأخضر، وهو تحفيز مشاركة القطاع الخاص في الاستثمار في العمل المناخي، وتعزيز الشراكة في منطقة غرب آسيا⁴ وهو مشروع يستهدف أربع دول وهي: فلسطين ولبنان والأردن والعراق. ويتم تنفيذه من قبل بنك التنمية الإسلامي. ولقد تمت الموافقة على المشروع من قبل صندوق المناخ الأخضر في 30 كانون أول 2021. ويتضمن المشروع تطوير قدرات القطاع الخاص ودعمه لاعتماده ككيان محلي من قبل صندوق المناخ الأخضر للوصول المباشر إلى التمويل من الصندوق، وكذلك لعقد شراكات ما بين القطاع الخاص والجهات المنفذة والجهة المعنية وطنيا وتطوير اوراق مفاهيمية لمشاريع ليتم تمويلها من صندوق المناخ الأخضر، ولتطوير أداة اقليمية لإدارة المعرفة لتعزيز نقل المعرفة ما بين القطاع الخاص والحكومي والشراكة في العمل المناخي (IsBD, 2021).

جدول رقم 7: قائمة الدراسات والتقارير التي تم تطويرها عبر مشاريع الجهوزية التي تم الانتهاء منها:

الرقم	اسم الدراسة أو التقرير الذي تم إنتاجه:
1	UNEP Climate Technology Centre & Network (CTCN) (2017). Technology Road Map for Palestine's Implementation of Climate Action Plans (INCR, NAP and NDC). Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC.
2	State of Palestine (2018). Operational Manual for the National Designated Authority of Palestine to the Green Climate Fund 2018.
3	UNEP Climate Technology Centre & Network (CTCN) (2019). Technology Roadmap Implementation Report. Prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC and Eco Consult. (version 4 – 2019 September).
4	State of Palestine (2019). State of Palestine's Country Programme for the Green Climate Fund. Climate Resilient Transformation with the Green Climate Fund. State of Palestine. (Endorsed by GCF in 2020).
5	EQA (2022). Framework for mainstreaming health in climate change actions and mainstreaming climate change in the health sector. Prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC, Japan June 2022.
6	EQA (2022). Impact assessment of COVID-19 on the implementation of the climate change plans and project pipeline in the State of Palestine and recovery action plan. Prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC, Japan June 2022.
7	EQA (2022). Readiness Needs Assessment and Action Plan for the State of Palestine Prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC, Japan June 2022.
للإطلاع على تفاصيل المشاريع انظر المراجع التالية: UNEP, 2017; UNDP, 2017; and Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC, 2020	

ولقد تم الحصول على تمويل لمشروعين واحد من قبل صندوق المناخ الأخضر والآخر من مرفق إجراءات التخفيف (Mitigation Action Facility)⁵

1. سلسلة قيمة زراعية منخفضة الكربون للزيتون (Low Carbon Olive Value Chain) ولقد تم الحصول على تمويل لهذا المشروع من مرفق إجراءات التخفيف الملائمة وطنيا - ناما، حيث تمت الموافقة على فكرة المشروع في عام 2017 في الدورة الخامسة للآلية، وتمت الموافقة على البدء في التنفيذ في آذار 2022، وبقيمة إجمالية 15 مليون يورو (8 مليون مدعومة من مرفق ناما) لمدة خمس سنوات. وهو المشروع الفلسطيني الوحيد الذي تمكن من الحصول على تمويل من هذا المرفق. ويتم تنفيذ المشروع من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة مع صندوق درء المخاطر والتأمينات الزراعية في فلسطين. ويهدف المشروع إلى تعزيز الممارسات المستدامة في عملية الإنتاج وما بعد الحصاد، ودعم إجراءات تخفيض الانبعاثات في سلسلة القيمة المضافة. كما يستهدف المشروع 40 ألف مزارع، و250 ألف دونم و50 معصرة زيتون لتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة، عبر رفع القدرات والوصول إلى التمويل (Mitigation Action Facility, 2022).

2. مشروع وفرة المياه والتكيف مع تغير المناخ في شمال قطاع غزة⁶ وهو المشروع الفلسطيني الوحيد الذي حصل على تمويل من صندوق المناخ الأخضر. ولقد تمت الموافقة عليه في 4 كانون الأول 2019، والمنفذ من قبل الوكالة

5 سابقا، كانت تسمى مرفق ناما. NAMA Facility وتم إعلان تغيير الاسم في 11 تشرين ثاني 2022.

6 Water Banking and adaptation of Agriculture to climate change in northern Gaza

الفرنسية للتنمية. تبلغ القيمة الكلية للمشروع 44.7 مليون يورو، ويساهم في تمويله كل من صندوق المناخ الأخضر، الوكالة الفرنسية للتنمية (AFD)، وبرنامج (IRISH AID). يتم تنفيذ المشروع من قبل سلطة المياه، ووزارة الزراعة، ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة. وتستمر مدة المشروع لخمس سنوات. ويستهدف المشروع (AFD, 2019):

- موازنة الآثار السلبية للتغير المناخي على الموارد المتدهورة المائية، عبر إدارة تغذية الحوض الجوفي من مصادر مياه غير تقليدية، والاستخدام الزراعي لهذه المياه. حيث سيتم إعادة تغذية الحوض الجوفي بـ 13 مليون متر مكعب سنوياً.
- تعزيز المنعة ضد التغيرات المناخية لـ 4,200 شخص في القطاع الزراعي، وتخفيف الضغوطات على المياه الجوفية. حيث سوف يتم تطوير 14 بئر لاستخراج المياه وخزان لجميع من الحوض الجوفي الذي تمت تغذيته، واستخدامها في زراعة 12 ألف دونم (صافي).⁷ بالإضافة إلى ذلك سوف يتم تطوير شبكة الري، وإرشاد المزارعين على الممارسات المستدامة والذكية للمناخ ودعمهم لتطبيقها، وكذلك إدماج النساء في الوصول إلى الموارد البيئية (المائية والأرضية).
- زيادة انتاج الطاقة المتجددة بمساحة 85 دونم من الواح الطاقة الشمسية، والتي ستنتج ما يقارب 7.5 ميغاواط في الساعة، وسوف توفر انبعاثات من غازات الدفيئة على مدى 30 عاماً بما يقارب 5,562.95 طن مكافئ ثاني أوكسيد الكربون في السنة.
- إدارة دورة الماء، وتطوير قدرات أصحاب العلاقة.

بالإضافة إلى المشاريع أعلاه يتم تنفيذ عدة مشاريع قطاعية تساهم في التكيف مع التغيرات المناخية أو التخفيف من الانبعاثات، فعلى سبيل المثال تساهم العديد من مشاريع إدارة النفايات الصلبة والطاقة والمياه في تعزيز المنعة ضد التغير المناخي، أو في تخفيض الانبعاثات (انظر الفصول رقم 6 و 10 و 12). فعلى سبيل المثال، فإن برنامج البيئة والمناخ والممول من الحكومة البلجيكية سيساهم في تخفيض الانبعاثات الناجمة عن قطاعي الطاقة والنفايات ضمن إطار المدن الخضراء والاقتصاد الأخضر، حيث انبثق عنه مشروعان: غزة خضراء، والصفه الغربية خضراء بقيمة 9.19 و 16.45 مليون يورو، على التوالي (Enabel, 2022 a& b)

كما توجد بعض المشاريع الإقليمية والتي تتطرق للتغير المناخي، بما في ذلك في فلسطين، وهما مشروع مرونة، والمعروف فلسطينياً باسم دمج الحلول القائمة على الطبيعة وإدارة المياه الزراعية لتحسين الأمن المائي في الشرق الأوسط (IWMI, 20)، ومشروع القيادة العالمية المائية في ظل التغير المناخي (GWP and UNICED, undated).

6-5. التوصيات

هنالك اهتمام متزايد في فلسطين بالتغير المناخي، ويجب استخدام هذا الزخم لدفع العمل المناخي قدماً وتعزيز صمود الفلسطيني ومنعته في مواجهة التغير المناخي. وللاستفادة من هذا الزخم

- إن الوصول إلى التمويل المناخي من الصناديق الدولية معقد جداً ليس فقط في فلسطين وإنما في كافة الدول النامية تقريباً، فمن الضروري تسليط الضوء في اجتماعات الأطراف القادمة من قبل الدول العربية والنامية لتعزيز الوصول إلى التمويل المناخي بطرق أسهل عبر تخصيص مخصصات سنوية للدول للعمل المناخي وخاصة في إطار التكيف بما يحقق المادة الثامنة من اتفاقية باريس.
- استكمال العمل على إدماج الصحة في العمل المناخي، وإدماج التغير المناخي في قطاع الصحة وباقي القطاعات.
- تطوير القدرات المحلية للقيام بالدراسات الفنية اللازمة عن التغيرات المناخية في فلسطين، بما في ذلك رصد عناصر المناخ وتحليلها، وإنتاج المعلومات لاستخدامها في العمل المناخي.

7 إضافي لعمل مشروع البنك الدولي، والذي أهل حوضين من أحواض التغذية، وبناء 14 بئر وخزان مياه.

- تطوير قدرات المؤسسات في حساب الانبعاثات من المشاريع والنشاطات المختلفة التي تقوم بها وحساب التكلفة والفائدة من التكيف.
- تطوير الخطط التنفيذية للمساهمات المحددة وطنياً في كافة القطاعات ذات العلاقة.
- تطوير القدرات المحلية للوصول إلى التمويل المناخي، بما في ذلك اعتماد كيانات محلية لصناديق المناخ، وتطوير المهارات الفنية والأدوات الضرورية لتطوير مقترحات المشاريع.
- تحديد آليات للوصول إلى التمويل من قبل صندوق التكيف بأسرع وقت وتعزيز قدرات المؤسسات للوصول إلى هذا التمويل.
- تطوير قدرات المؤسسات المختلفة للإدماج الممنهج للتغير المناخي في عملهم بشكل يعزز التغيرات التحويلية على جميع المستويات.
- العمل على تطوير وتوثيق مشاريع ريادية تشكل نواة لرفع المنعة المجتمعية للتغيرات المناخية، وتسهم في تخفيف الانبعاثات.
- توثيق آثار سياسات وتدابير واجراءات الاحتلال على العمل المناخي في فلسطين، وانعكاساتها على الحقوق.
- تطوير وتعزيز المنصة الوطنية لتغير المناخ وقواعد البيانات الخاصة بها.
- تعزيز وتطوير الوعي العام لآثار التغير المناخي وكيفية الحد منه أو التكيف معه.
- تعزيز ورفع الوعي البيئي والمعرفي حول التغير المناخي لدى فئات المجتمع المتعددة.

المراجع

- الإسكوا/ لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (2022). تمويل العمل المناخي: الاحتياجات والتدفقات في المنطقة العربية. تم الولوج بتاريخ 14 آب 2023.
<https://www.unescwa.org/sites/default/files/pubs/pdf/climate-finance-needs-flows-arab-region-arabic.pdf>
- الإغاثة الأولية الدولية (2023). الآثار المترتبة على المناطق مقيدة الوصول المفروضة براً وبحراً في قطاع غزة.
- الأمم المتحدة (2021). مقابلة مع الأمين التنفيذي لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) باتريشيا إسبينوزا. باتريشيا إسبينوزا: المناخ يدعو إلى توحيد الهدف. تم الولوج بتاريخ 25 تموز 2023.
<https://www.un.org/ar/climatechange/patricia-espinosa-a-unity-of-purpose>
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2022). تقرير فجوة الانبعاثات لعام 2022. تم الولوج بتاريخ 14 تموز 2023.
<https://www.unep.org/ar/resources/tqrry-fjw-alanbathat-lam-2022>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 أ). جداول المنبعثات الى الهواء: نصيب الفرد من انبعثات ثاني أكسيد الكربون في فلسطين ودول مختارة. 2021. تم الولوج بتاريخ 14 تموز 2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A3-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ب). جداول المنبعثات الى الهواء: حصر المنبعثات الوطنية في فلسطين 2021. تم الولوج بتاريخ 8 تموز 2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A1-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ت). جداول المنبعثات الى الهواء: انبعثات غازات الدفيئة (ألف طن مكافئ (CO₂)). حسب القطاع ونوع المنبعث في فلسطين 2021. تم الولوج بتاريخ 14 تموز 2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A2-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ث). مسح القوى العاملة: (كانون ثاني - آذار، 2023)، الربع الأول 2023. التقرير الصحفي مسح القوى العاملة. رام الله-فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ج). التقرير الإحصائي لأهداف التنمية المستدامة، 2022 رام الله -فلسطين.
- دولة فلسطين (2018). الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة 2030. حزيران 2018.
- سلطة جودة البيئة (2016). البلاغ الوطني الأول المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. الملخص التنفيذي باللغة العربية. دولة فلسطين.
- مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان، الأمم المتحدة (2022). أسئلة يتكرر طرحها بشأن حقوق الإنسان وتغير المناخ. صحيفة الوقائع رقم 38. تم الولوج بتاريخ 15 تموز 2023.
https://www.ohchr.org/sites/default/files/2022-03/FSheet38_FAQ_HR_CC_AR.pdf
- وفا/ وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية (2023). سلطة جودة البيئة تطلق المنصة الوطنية الرقمية الخاصة بتغير المناخ. تم الولوج بتاريخ 14 آب 2023.
<https://www.wafa.ps/Pages/Details/73142>

References

- AFD (2019). Funding Proposal FP119: Water Banking and Adaptation of Agriculture to Climate Change in Northern Gaza. Palestine Agence Française de Développement (AFD) Decision B.24/09. GCF. (December, 2019). Last accessed August 18, 2023.
<https://www.greenclimate.fund/document/water-banking-and-adaptation-agriculture-climate-change-northern-gaza-0>
- AL-HAQ (2018). The Sun Belongs to Everyone: Israeli Demolitions and Confiscations of Solar Panel Aid Projects in Area C of the West Bank. March 2018. Last accessed August 18, 2023.
https://www.alhaq.org/cached_uploads/download/alhaq_files/publications/The_Sun_Belongs_to_Everyone.pdf
- AL-HAQ (2019a). Adaptation Under Occupation: Climate Change Vulnerability in the Occupied Palestinian Territory. Last accessed August 18, 2023.
https://www.alhaq.org/cached_uploads/download/2021/07/15/climatechange2019-1626328773.pdf
- AL-HAQ (2019b). The Struggle for self-determination in the face of climate change. A film by Al HAQ. (quote on minutes 15:30). Last accessed July 17, 2023.
<https://www.youtube.com/watch?v=utuMxRph3Og>
- AL-HAQ (2021). Climate Oppression: A Major Tool to Establish and Maintain Israel's Apartheid Regime over the Palestinian People and Their Lands. Last accessed August 18, 2023.
https://www.alhaq.org/cached_uploads/download/2021/12/07/ohchr-human-rights-and-climate-change-submission-al-haq-1638859690.pdf
- AL-HAQ (2022). Corporate Liability: The Right to Water and the War Crime of Pillage. Last accessed August 18, 2023.
https://www.alhaq.org/cached_uploads/download/2022/12/12/al-haq-report-2-1670826325.pdf
- Anera (2022). Gaza situation Report. January 2022. Last accessed August 18, 2023.
<https://www.anera.org/wp-content/uploads/2022/02/Gaza-Flood-Situation-Report.pdf>
- ARIJ and LRC (2021). Unholy Communion between the Israeli Settlers and the Israeli Army to Wage War on Palestinian Olive Grove. (October 2021). Last accessed August 18, 2023.
https://www.arij.org/wp-content/uploads/2021/10/The_Olive_Harvest_Season_2021.pdf
- Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC (2020). Readiness Proposal: Mainstreaming the impacts of COVID-19 and health co-benefits in climate change mitigation and adaptation actions in the State of Palestine to accelerate access to climate finance. December 2020. last accessed 18 august 2023.
<https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/palestine-deloitte-pse-rs-003.pdf>
- Enabel (2022a). Open. Enabel. Green Gaza. Last accessed August 18, 2023.
<https://open.enabel.be/fr/PSE/2571/p/green-gaza.html>
- Enabel (2022b). Open. Enabel. Green West Bank. Last accessed August 18, 2023.
<https://open.enabel.be/fr/PSE/2577/p/green-west-bank.html>
- EO Clinic (2020). Shoreline Mapping in the Gaza Strip Work. UNDP. Last accessed September 15, 2023.
https://eo4society.esa.int/wp-content/uploads/2020/10/EOC0011_WOR_v01.pdf
- EQA (2010). Climate Change Adaptation Strategy and Program of Action for the Palestinian Authority.
- EQA (2016). National Adaptation Plan (NAP) to Climate Change. State of Palestine.
- EQA (2021a). The State of Palestine's Nationally Determined Contribution (NDC) implementation action plans: Health – Increasing awareness and capacities for disease prevention.
- EQA (2021b). The State of Palestine's Nationally Determined Contribution (NDC) implementation plans: Health – Developing safety and monitoring systems for water, food and sanitation.
- EQA (2021c). The State of Palestine Sixth National Report to the Convention on Biological Diversity.
- EQA (2022a). Impact assessment of COVID-19 on the implementation of the climate change plans and project pipeline in the State of Palestine and recovery action plan. Prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC Japan (June 2022). State of Palestine.
- EQA (2022b). Framework for mainstreaming health in climate change actions and mainstreaming climate change in the health sector. Report prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC, Japan (June 2022).
- EQA (2022c). Analysis and assessment of Article 6 guiding tools and documents that can inform Palestine's Article 6 institutional framework. Report prepared by Axel Michaelowa, Laila Darouich, Aayushi Singh, Kaja Weldner; through NDC Partnership and Perspectives Climate research (19. December 2022).

EQA (2022d). Analysis and assessment of current status and use of carbon markets in neighboring and pioneering countries with similar framework. Report prepared by Axel Michaelowa, Laila Darouich, Erin Danford, Kaja Weldner, Annika Wallengren through NDC Partnership and Perspectives Climate research (31. October 2022).
EQA (2022e). National Invasive Species Strategy and Action Plan 2022-2030.
EQA (undated a). Action for Climate Empowerment in Palestine. Last accessed August 18, 2023. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Presentation%20MER%20Palestine.pdf
EQA (undated -b). Scaling-up private climate finance and enhancing private sector engagement in climate action. Last accessed August 18, 2023. https://portal.environment.ps/portal/apps/experiencebuilder/experience/?draft=true&id=d306d2101b674c919897348857710e98&page=Climate-Finance&views=Fighting-the-Climate-Crisis-Together
Euro-Med Human Rights Monitor (2021). Euro-Med Monitor at HRC: Gazans are slowly poisoned as 97% of Gaza's water is undrinkable. Last accessed August 18, 2023. https://www.euromedmonitor.org/en/article/4644/Euro-Med-Monitor-at-HRC:-Gazans-are-slowly-poisoned-as-97%25-of-Gaza%E2%80%99s-water-is-undrinkable
FAO (2022). Readiness Proposal: Enhancing Adaptation Planning and Adoption of Climate Resilient Agriculture in Palestine. GCF. (March 2022). Last accessed August 20, 2023. https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/palestine-fao-nap-pse-rs-004.pdf
FSC (2023). Food Insecurity in Palestine - 2022. Last accessed August 18, 2023. https://fscluster.org/sites/default/files/documents/food_insecurity_0.pdf
GCF (2023). State of Palestine Portfolio. Last accessed August 20, 2023. https://www.greenclimate.fund/countries/state-palestine
GWP and UNICEF (undated). Global Water Leadership in a Changing Climate. (GWL). Last accessed August 18, 2023. https://www.gwp.org/contentassets/e923767b64154b00ad7f330088f4d82f/brochure_gwp_en_web.pdf
IPCC (2023). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 36 pages. (in press).
IsDB (2021). Readiness Proposal: Leveraging the Private Sector for Increased Climate Investment and Strengthened Partnerships in the West Asia Region. GCF. (December 2021). Last accessed August 18, 2023. https://www.greenclimate.fund/document/leveraging-private-sector-increased-climate-investment-and-strengthened-partnerships-west
IWMI (undated). Al Murunah Project: Building Climate Resilience through Enhanced Water Security in MENA. 2023. Last accessed August 18, 2023. https://www.iwmi.cgiar.org/what-we-do/projects/al-murunah-building-climate-resilience-through-enhanced-water-security-in-mena
Ministry of Environmental Protection (2023). Israel's Second Biennial Update Report.
Mitigation Action Facility (2022). "Palestine - Low carbon Olive Value Chain" approved by NAMA Facility Board For Implementation. (May 2022). Last accessed August 18, 2023. https://mitigation-action.org/news/palestine-low-carbon-olive-value-chain-approved-by-nama-facility-board-for-implementation/
Naidoo, S., Benevelli, E., Abudaka, Z., Abdo, K., Taha, S., Othman, H. (2021). Overview of the Climate Change Action in the Occupied Palestinian Territory. Tetra Tech international Development. A study commissioned by the Foreign, Commonwealth and Development Office, British Consulate General in Jerusalem.
NDC Partnership (2021). Palestine Partnership Plan Narrative. September 2021.
NDC Partnership (undated). Members. Last accessed August 18, 2023. https://ndcpartnership.org/members
OCHA (2019). Demolitions in West Bank undermine access to water. Published as part of the monthly Humanitarian Bulletin 2019. Last accessed August 18, 2023. https://www.ochaopt.org/content/demolitions-west-bank-undermine-access-water

OCHA (2022). Multi-Sectoral Needs Assessment (MSNA): Key Sectoral Findings - Gaza. July 2022. Last accessed August 18, 2023.
https://www.ochaopt.org/msna/2022/Key-Sectoral-Findings_Factsheet-Booklet_MSNA-2022_Gaza.pdf

OCHA (2023). Movement in and out of Gaza in 2022. Last accessed August 18, 2023.
<https://ochaopt.org/content/movement-and-out-gaza-2022>

OXFAM (2020). Climate Change, Agriculture and Gender in Gaza. [Norman Martin Casas, Asmaa Abumezied, & Charlotte L. Sterrett]. Last accessed August 20, 2023.
<https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621024/rr-climate-agriculture-gender-gaza-140720-en.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

PCBS (2022). Area, Population, and Population Density in Palestine by Governorate, 2021. last accessed 12 November 2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/LUS3E.html

SoP (2021). First Nationally Determined Contributions (NDCs) “Updated Submission.” Last accessed September 28, 2023.

UNDP (2017). Readiness Proposal: NDA Strengthening and Country Programming Support for the State of Palestine through UNDP. (October 2017). Last accessed August 20, 2023.
<https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/readiness-proposals-palestine-undp-nda-strengthening-and-country-programming.pdf>

UNEP Climate Technology Centre & Network (CTCN) (2017). Readiness Proposal: support proposal Technology Road Map for the Implementation of Climate Action Plans in Palestine. (June, 2017). last accessed August 17, 2023.
<https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/readiness-proposals-palestine-unep-ctcn-strategic-framework.pdf>

UNICEF (2022). Readiness Proposal: Strengthening the Capacity of the Palestinian Water Authority to assess and address the impacts of climate Change. GCF. (December 2022). Last accessed August 20, 2023.
<https://www.greenclimate.fund/document/strengthening-capacity-palestinian-water-authority-assess-and-address-impacts-climate>

United Nations (2023). Department of Economic and Social Affairs Statistics Division. SDG indicators database. Country Profile: State of Palestine. Last accessed August 20, 2023.
<https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/PSE>

WASH Cluster, Oxfam and MAAN development Centre (2021). Access to Flooding Mitigation and Prevention Measures in Light of Climate Change Impact in Gaza. State of Palestine. Last accessed August 20, 2023.
https://www.un.org/unispal/wp-content/uploads/2021/09/WASHCLUSTERFLOOD_080921.pdf

WHO (2020). Manifesto for a healthy recovery from COVID-19. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Last accessed August 18, 2023.
<https://www.who.int/docs/default-source/climate-change/who-manifesto-for-a-healthy-and-green-post-covid-recovery.pdf>

WHO (2023). Readiness Proposal: Building a climate-resilient and low carbon health system in Palestine. GCF. (March 2023). Last accessed August 20, 2023.
<https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/palestine-who-gcf-readiness-proposal.pdf>

WHO and UNFCCC (2022). Health and Climate Change Profile of Occupied Palestinian Territory 2022. Last accessed July 26, 2023.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/352629/WHO-HEP-ECH-CCH-22.01.04-eng.pdf?sequence=1>



الفصل السادس: الموارد المائية

إعداد

د. أيمن الرابي

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. أحمد أبو ظاهر

م. أكرم حلايقة

د. خميس محللوي

م. زغلول سمحان

م. شرين زيدان

م. طارق عراقي

أ. عبد العزيز ريان

أ. عماد البابا

د. عيسى عدوان

م. كهرمانه الكيلاني

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

م. آية الرابي

أ. محمد شاهين

جدول المحتويات

208	قائمة الجداول:
208	قائمة الأشكال:
209	1-6. مقدمة
209	2-6. القوى الدافعة والضغوطات
209	1-2-6. النمو والتوزيع السكاني
209	2-2-6. النمو الاقتصادي
210	3-2-6. التغيرات المناخية
211	4-2-6. زيادة الطلب على المياه
212	5-2-6. سياسة الاحتلال ومنع الفلسطينيين من السيادة على مصادر المياه
212	3-6. الحالة
212	1-3-6. موارد المياه التقليدية
212	1-1-3-6. موارد المياه السطحية
214	2-1-3-6. موارد المياه الجوفية - الاحواض المائية
215	3-1-3-6. كمية استخراج المياه الجوفية (الآبار الجوفية والينابيع)
217	2-3-6. المياه غير التقليدية والمياه المشتركة
217	1-2-3-6. مياه الصرف الصحي
218	2.2.3.6. مياه الجريان السطحي
220	3-2-3-6. مياه التحلية
221	3-3-6. جودة المياه الجوفية والسطحية
224	4-3-6. الاستخدام الحالي والاحتياج المستقبلي للمياه
225	5-3-6. القوانين والتشريعات المتعلقة بالمياه
225	1-5-3-6. القانون الأساسي
226	2-5-3-6. المرسوم الرئاسي بقانون المياه رقم 14 لعام 2014 وتعديلاته
226	3-5-3-6. قانون الصحة العامة رقم 20 لعام 2004 وتعديلاته
226	4-5-3-6. قانون الزراعة رقم 2 لعام 2003 وتعديلاته
226	5-5-3-6. قانون البيئة رقم 7 لعام 1999 وتعديلاته
226	6-5-3-6. قانون رقم 1 بشأن الهيئات المحلية لسنة 1997 وتعديلاته
227	6-3-6. المؤسسات العاملة في قطاع المياه
228	7-3-6. مدى تحقيق أهداف التنمية المستدامة - هدف رقم 6
230	4-6. الأثر
230	5-6. الاستجابة
231	1-5-6. اصدار القوانين والأنظمة والتشريعات النازمة لقطاع المياه
231	2-5-6. اعداد سياسات واستراتيجيات وخطط المياه
232	3-5-6. الإصلاحات المؤسسية والهيكلية والتنظيمية لقطاع المياه
232	4-5-6. تنفيذ مشاريع المياه والصرف الصحي
233	6-6. التوصيات
235	المراجع

قائمة الجداول:

- جدول رقم 1: الطاقة الانتاجية المتجددة للأحواض المائية في الضفة الغربية وقطاع غزة 215
- جدول رقم 2: محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الضفة الغربية وقطاع غزة 217
- جدول رقم 3: المساقط المائية السطحية في الضفة الغربية بحسب ما ورد في المخطط المكاني للحصاد المائي للعام 2023 218
- جدول رقم 4: مصادر المياه المتوفرة والمتاحة 221
- جدول رقم 5: نوعية مياه الاحواض الجوفية في الضفة الغربية مقارنة بالمواصفة الفلسطينية لنوعية مياه الشرب 221
- جدول رقم 6: مدى التقدم نحو تحقيق اهداف التنمية المستدامة حسب بيانات 2019 - هدف رقم 6 229

قائمة الأشكال:

- شكل رقم 1: معدل سقوط الأمطار في الضفة الغربية 211
- شكل رقم 2: حوض نهر الاردن 213
- شكل رقم 3: أحواض المياه الجوفية في الضفة الغربية 214
- شكل رقم 4: كميات استخراج المياه حسب نوع الاستخدام في الضفة الغربية وقطاع غزة لعام 2021 215
- شكل رقم 5: كمية المياه المستخرجة من الاحواض الجوفية في الضفة الغربية وقطاع غزة مقارنة مع الطاقة الانتاجية المتجددة لها 216
- شكل رقم 6: نسبة ضخ الابار الفلسطينية من الاحواض الجوفية لعام 2021 في الضفة الغربية وقطاع غزة 216
- شكل رقم 7: المساقط المائية السطحية في الضفة الغربية بحسب ما ورد في المخطط المكاني للحصاد المائي للعام 2023 219
- شكل رقم 8: كمية المياه المحلاة من محطات تحلية مياه البحر في قطاع غزة للاعوام 2021 و2022 (م.م³) 220
- شكل رقم 9: تركيز النترات «أ» والكلوريد «ب» في الحوض الساحلي في قطاع غزة 222
- شكل رقم 10: معدل متطلب الاكسجين الحيوي (BOD) في مياه الصرف الصحي المعالجة الناتجة من بعض محطات المعالجة في الضفة الغربية (ملغم/لتر) 223
- شكل رقم 11: متطلب الاكسجين الحيوي (BOD) ملغم/لتر في محطات معالجة مياه الصرف الصحي في قطاع غزة عام 2021 223
- شكل رقم 12: كميات تزويد المياه للأغراض المنزلية والزراعية في الضفة الغربية وقطاع غزة عام 2021 (م.م³) 224
- شكل رقم 13: مقارنة بين التزود والاستهلاك لعام 2021 والطلب على المياه في الضفة الغربية وقطاع غزة لعام 2030 (م.م³) 225
- شكل رقم 14: هيكلية قطاع المياه 227
- شكل رقم 15: هبوط مستوى المياه الجوفية نتيجة للاستنزاف في الحوض الساحلي 230
- شكل رقم 16: قيمة المساعدات الانمائية لقطاع المياه والصرف الصحي في الضفة الغربية وقطاع غزة (مليون دولار) 2015 - 2019 232

6-1. مقدمة

يعتبر موضوع المياه من المسائل الحساسة التي لعبت وما زالت تلعب دوراً هاماً في معادلة الصراع العربي الإسرائيلي ومرد ذلك إلى كون مصادر هذه المياه محدودة وغير موزعة بشكل عادل بين الأطراف المعنية في المنطقة هذا فضلاً عن سيطرة دولة الاحتلال المطلقة على معظم هذه المصادر وحرمان الفلسطينيين من أدنى مقومات أمنهم المائي.

ومن الجدير بالذكر فإن سياسة دولة الاحتلال المائية ارتكزت إلى السيطرة على الأرض والمياه وقد فرضت كافة الإجراءات والأوامر العسكرية التي ضمنت لها السيطرة الكاملة على موارد المياه وعمدت إلى عدم تطوير البنية التحتية اللازمة لخدمة الفلسطينيين طوال سنوات الاحتلال، الأمر الذي أعاق تقدم المجتمع الفلسطيني اقتصادياً واجتماعياً طوال هذه السنوات وأبقى الفلسطينيين غير قادرين على السيادة على مصادرههم المائية وعلى اتخاذ أي قرار بشأن إدارة وتطوير هذه المصادر وبنيتها التحتية. وليس هذا فقط بل فرضت حصاراً مشدداً على قطاع غزة منذ أكثر من 15 عام وفرضت قيود تعجيزية على ادخال المواد اللازمة لتطوير البنية التحتية المتعلقة بالمياه والصرف الصحي مما أدى إلى تدهور حالتها وانعكس بشكل سلبي على الأوضاع البيئية والصحية في القطاع.

وفي عام 1993 تم توقيع اتفاقية سلام مرحليه بين منظمة التحرير الفلسطينية ودولة الاحتلال حيث تضمنت هذه الاتفاقية بنداً حول المياه وهو بند 40 حيث بموجب هذا البند اعترفت دولة الاحتلال بجزء من الحقوق المائية الفلسطينية إلا أنها لم تلتزم به واستمرت في استغلال حوالي 85 % من مصادر المياه التقليدية وقامت ببناء جدار الفصل العنصري الذي يعزل الأرض عن أصحابها ويعزل مصادر المياه التي كانت تشكل عصب الحياة لمئات العائلات الفلسطينية التي خسرت أراضيها خلف الجدار.

وفي ظل هذه السياسة المجحفة بحق الفلسطينيين واستمرار سياسة التمييز العنصري والسيطرة على المصادر وعدم تمكين الفلسطينيين من ممارسة حق السيادة على مصادرههم وعدم عدالة تزويدهم بالمياه فلن يتمكن الفلسطينيون من إدارة هذه المصادر بالشكل المستدام الذي يخدم اهدافهم.

ويستعرض هذا الفصل الضغوطات والتحديات التي يتعرض لها قطاع المياه وحالة المصادر والتزود والاثار الناجمة عنها وكذلك الاستجابة لتخفيف هذه الاثار من قبل الحكومة الفلسطينية.

6-2. القوى الدافعة والضغوطات

6-2-1. النمو والتوزيع السكاني

ان الزيادة المتوقعة للسكان وطبيعة المجتمع الفلسطيني الشاب (انظر الفصل الأول) وما يترتب عليها من زيادة في احتياجات المياه والخدمات تشكل احد اهم الضغوطات المتعلقة بتوفير كميات المياه المطلوبة لتلبية حاجات السكان المستقبلية، خاصة وان ما يزيد عن الثلث من الفئة العمرية تحت سن 15 عاماً (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) ستكون قادرة على تشكيل أسر وستكون بحاجة إلى منازل وخدمات مياه في مختلف أراضي دولة فلسطين المحتلة خلال العقد القادم، بالإضافة إلى ذلك فإن تركيز السكان في بعض المحافظات مثل الخليل وغزة والزيادة السكانية الناجمة عن انتقال السكان للعمل والعيش في بعض المدن مثل رام الله يشكل عوامل ضاغطة على موارد المياه المتاحة والبنى التحتية المتصلة بها من حيث الحاجة لتأمين كميات المياه اللازمة والاستثمار في البنية التحتية الملائمة لتزويد هذه الكميات في المكان والزمان المطلوب.

6-2-2. النمو الاقتصادي

لقد شهد الاقتصاد الفلسطيني تراجعاً كبيراً خلال العقد الماضي نتيجة للاعتداءات المتكررة على قطاع غزة بالإضافة للقيود التي فرضتها دولة الاحتلال خاصة فيما يتعلق بحرمان الفلسطينيين من السيادة على ارضهم ومصادرههم الطبيعية خاصة مصادر المياه وما نجم عنه من تراجع لمساهمة بعض القطاعات الهامة في الناتج المحلي الإجمالي مثل القطاع الزراعي، الامر الذي حد من إمكانية استقلالية الاقتصاد الوطني وإبقائه اقتصاداً تابعاً لدولة الاحتلال.

وبالرغم من كافة القيود المفروضة من طرف الاحتلال على تطوير الاقتصاد الفلسطيني ومحاولة تهميش القطاعات الحيوية مثل قطاع الزراعة إلا أن الأخير يعتبر أحد القطاعات التقليدية الحاضنة للاقتصاد الوطني خاصة في ظل عدم وجود الاستقرار السياسي والازمات، وأهم القطاعات التي يمكنها استيعاب نسبة كبيرة من الأيدي العاملة حيث كان يساهم في استيعاب ما لا يقل عن 15 % من الأيدي العاملة¹ بداية التسعينيات (دائرة الإحصاء المركزية، 1995) مقارنة مع 6.2 % عام 2022 (وزارة العمل، 2022)

وفي ظل عدم وجود مصادر بديلة لدعم الاقتصاد الوطني في المستقبل القريب فمن المرجح أن يتم تطوير القطاع الزراعي وخاصة في الأراضي غير المستغلة حالياً في المنطقة المسماة «ج» والمقدرة بحوالي 362400 دونم (World Bank, 2013) أو تلك المحاذية لجدار الفصل العنصري في قطاع غزة، وتوفير المياه اللازمة لضمان استمرار إنتاج وتأمين نسبة من الغذاء وفرص العمل للفئات الشابة الفلسطينية التي تشكل حوالي 38 % من مجمل السكان الفلسطينيين خلال العقد القادم مما سيشكل ضغطاً إضافياً على مصادر المياه.

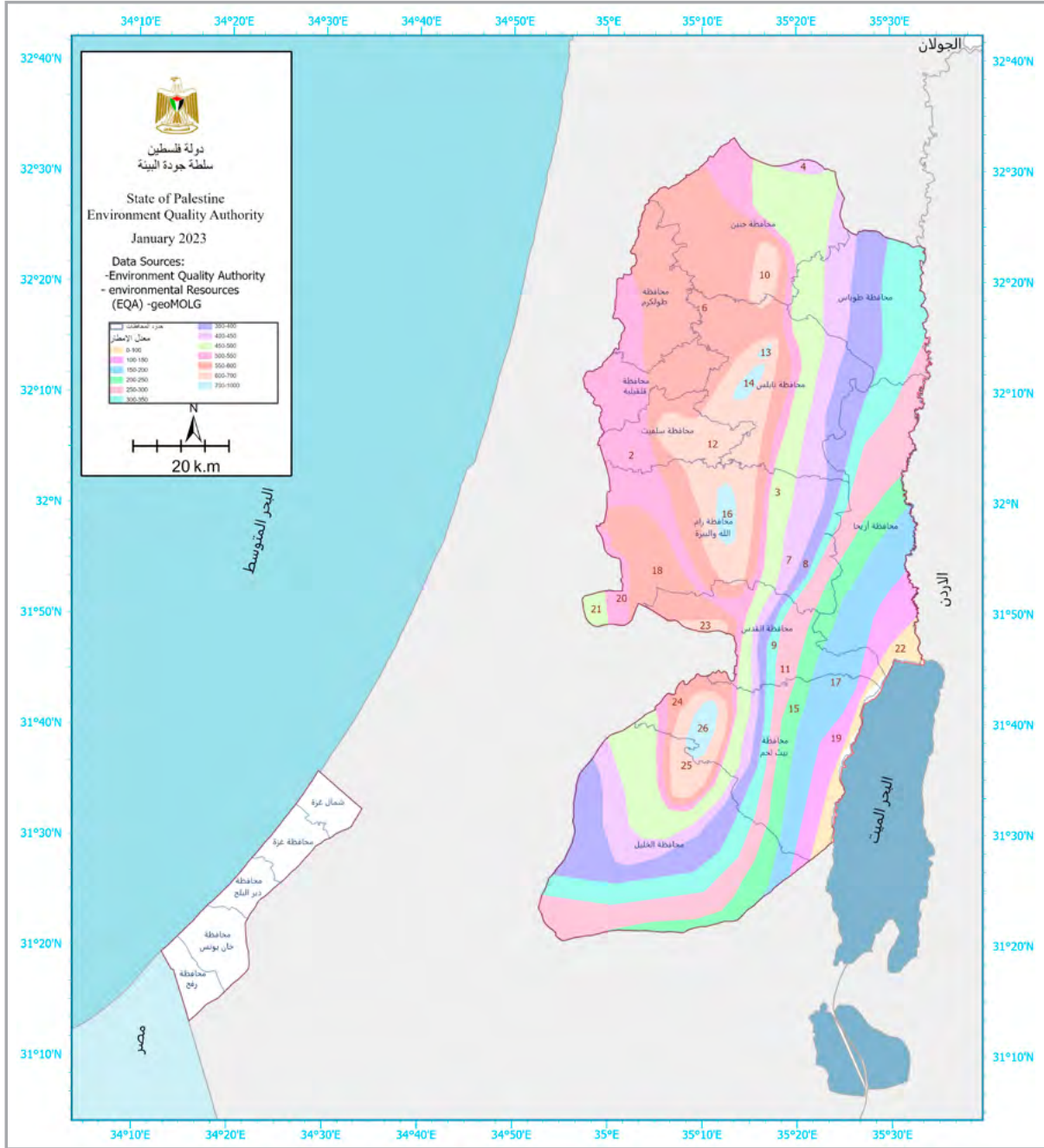
6-2-3. التغيرات المناخية

تمتاز فلسطين بظروف مناخ البحر الأبيض المتوسط حيث يختلف معدل هطول الأمطار السنوي من منطقة لأخرى، ويبلغ حوالي 698 ملم في المناطق الغربية والوسطى وقد يصل إلى حوالي 60 ملم عند البحر الميت بينما يصل إلى 165 ملم في المناطق الشرقية والأغوار كما يظهر في شكل رقم 1، وأما في قطاع غزة فيتراوح ما بين 430 ملم في الشمال إلى حوالي 230 ملم في رفح في الجنوب، كما وتتراوح درجات الحرارة ما بين 11 - 23 درجة مئوية في الضفة الغربية وحوالي 13-25 درجة مئوية في قطاع غزة بحسب موقع الأرصاد الجوية الفلسطينية (2023). ويبين شكل رقم 1 معدل سقوط الأمطار في الضفة الغربية.

والجدير قوله أن الأمطار هي مصدر التغذية الوحيد للمياه المتجددة في الضفة الغربية وقطاع غزة وبالتالي فإن أي تغير في كمية الأمطار سوف يؤدي إلى تغير نسبة تغذية المياه الجوفية على وجه الخصوص. وتشير السيناريوهات المناخية المستقبلية لفلسطين كما أوردته الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي (EQA, 2016) باحتمالية زيادة درجة الحرارة بين 1 إلى 2 درجة مئوية بين الفترة 2025 - 2090 مع عدم تغير في نسبة الأمطار لنفس الفترة كأفضل سيناريو بينما يتمثل أسوأ سيناريو بزيادة درجة الحرارة بـ 1.5 - 4.5 درجة مئوية ونقص في معدل هطول الأمطار بنسبة 20 - 30 % لذات الفترة مما قد ينجم عنه زيادة فترة الجفاف والتعويض عن نقص معدل الأمطار بازدياد العواصف الماطرة التي تحدث فيضانات.

يتضح من هذه السيناريوهات بأنه من المتوقع أن يؤدي نقص كميات الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة فترات الجفاف وزيادة نسبة الجريان السطحي إلى انخفاض كميات الموارد المائية المتاحة خاصة الجوفية، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الضغوطات وإلى استنزاف هذه المصادر والتسبب بتدهور نوعية المياه فيها، مما قد ينعكس بآثار سلبية صحية كبيرة على السكان والنظم الحيوية الأخرى. في نفس الوقت قد يساهم هطول الأمطار الغزيرة بحصول الفيضانات مما يتسبب بتقليل المياه المتاحة لتغذية الأحواض الجوفية وبالتالي زيادة الضغوطات على هذه الموارد لتلبية احتياجات المياه لمختلف الاستخدامات. بالإضافة إلى أن زيادة درجات الحرارة ستؤدي إلى زيادة الطلب على المياه للزراعة حيث أن زيادة درجات الحرارة بدرجة واحدة سيؤدي إلى زيادة احتياج النبات للمياه بنسبة 2.7 % وزيادة ثلاث درجات سيؤدي إلى زيادة احتياج النبات بمقدار 8 % (Mimi and Abu Jamous, 2010). على الصعيد الآخر فإن ازدياد درجات الحرارة سيؤدي إلى ارتفاع منسوب مياه البحر وهذا سيفاقم تقدم مياه البحر باتجاه الحوض الجوفي الساحلي في قطاع غزة ويزيد من تدهور نوعية مياهه وزيادة ملوحته. وبحسب الدراسة التي أعدها عبد الحميد وآخرين فإن ارتفاع مستوى البحر بمتر واحد سيؤدي إلى دخول مياه البحر لحوالي 0.5 كم باتجاه الحوض الساحلي في قطاع غزة، ومع زيادة الضخ ستتضاعف المسافة لتصل إلى 1 كم (Abd-Elhamid, H. F. et. al., 2015) مما سيؤدي إلى زيادة تدهور جودة مياه الحوض الساحلي وزيادة تملحه.

1 تم تقدير الرقم بناء على أول رقم متاح من الجهاز المركزي للإحصاء عام 1995 - تقرير مسح القوى العاملة الوضع الراهن - حيث كانت الزراعة تستوعب 13 % من فرص العمل.



شكل رقم 1: معدل سقوط الأمطار في الضفة الغربية.

المصدر: سلطة جودة البيئة

4-2-6. زيادة الطلب على المياه

لا شك بان زيادة الطلب على المياه الناجم عن النمو السكاني والاقتصادي ونقص الموارد المتاحة نتيجة التغيرات المناخية يشكل ضغطا كبيرا على إمكانية تلبية احتياجات المياه لاستخدامات الشرب، والزراعة والاستخدامات الإنتاجية الأخرى ناهيك عن المتطلبات البيئية² ومتطلبات النظم الحيوية.

وبحسب (سلطة المياه الفلسطينية، 2014) فان الطلب على المياه الزراعية في العام 2032 سيصل الى 295 مليون متر مكعب بينما سيصل الطلب على المياه لأغراض الشرب والاستخدامات المنزلية وكذلك الاستخدام الصناعي حوالي 394 مليون متر مكعب لنفس الفترة مما يعني ان إمكانية تلبية هذه الاحتياجات من المصادر التقليدية المتاحة (الجوفية

2 المياه الواجب إبقاؤها ضمن الأنظمة البيئية لضمان استمراريتها مثل مياه الينابيع وتحديد مستوى المياه الجوفية اللازم لضمان استمرار الغطاء النباتي

والسطحية) غير ممكن خاصة في ظل النقص المتوقع في كميات تغذية المياه الجوفية الناجمة عن التغير المناخي. وبحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) فإن كميات المياه التي يتم ضخها من الآبار الفلسطينية في الضفة الغربية بلغت 105.3 مليون متر مكعب عام 2021 بينما الكميات التي يتم ضخها من الحوض الجوفي في قطاع غزة بلغت 192.5 مليون متر مكعب إلا أن 97 % منها أي حوالي 187 مليون متر مكعب هي مياه مالحة لا تصلح للشرب، وما زالت إجراءات الاحتلال تمنع الفلسطينيين من الحصول على حصتهم من نهر الأردن والبالغة 250 مليون متر مكعب حسب (سلطة المياه الفلسطينية، 2013). وبالتالي فإن الفجوة ما بين المصادر المتاحة والطلب على المياه ستزداد بشكل كبير (انظر شكل رقم 11) مما سيتسبب بزيادة الضغوطات على المصادر التقليدية خاصة الجوفية والبنى التحتية المتصلة بها لضمان تلبية الاحتياجات المستقبلية المختلفة.

في نفس الوقت فإن الزيادة المتوقعة في استهلاك المياه سيتسبب بزيادة إنتاج مياه الصرف الصحي وفي ظل غياب محطات المعالجة وإعادة استخدام فسوف تشكل هذه المياه ضغطاً إضافياً على المصادر التقليدية من حيث احتمالية تعرضها لخطر التلوث.

6-2-5. سياسة الاحتلال ومنع الفلسطينيين من السيادة على مصادر المياه

لعل من أهم القضايا التي تشكل ضغطاً كبيراً على قدرة الفلسطينيين في تطوير مصادرهـم المائية الجوفية والسطحية بالإضافة للمياه غير التقليدية لتلبية الاحتياج المرافق للزيادة السكانية والتنمية هي السياسات والإجراءات التي تفرضها دولة الاحتلال، حيث ما زالت تستغل أكثر من 85 % من مصادر المياه التقليدية (سلطة المياه الفلسطينية، 2013) وما زالت تقيد وتمنع الفلسطينيين من ممارسة حقهم في السيادة على مصادرهـم الطبيعية وتحرمهم من حقوقهم المائية في نهر الأردن وفي الحصة العادلة من المياه الجوفية وتضع العراقيل أمام تطوير البنية التحتية اللازمة لتزويد المياه أو لجمع ومعالجة مياه الصرف الصحي وكذلك تنفيذ مشاريع الحصاد المائي من خلال بناء السدود والخزانات الكبيرة خاصة في المناطق المسماة ج.

وقد تعززت هذه السياسة خاصة بعد توقيع اتفاقية أوسلو المرحلية وخاصة الملحق 40 المتعلق بالمياه حيث عززت استمرار الوضع القائم وأضافت تعقيداً إضافياً للأوامر العسكرية الصادرة بحق المياه وأصبح من غير الممكن عمل أي تطوير للمصادر أو البنية التحتية دون موافقة سلطات الاحتلال من خلال ما يسمى بلجنة المياه المشتركة.

وفي ظل استمرار الاحتلال لأراضي دولة فلسطين واستمرار تطبيق السياسات والإجراءات التي من شأنها عدم تمكين الفلسطينيين من ممارسة حقهم في السيادة على مصادرهـم للنهوض بقطاع المياه وتطويره بما يخدم أهدافهم التنموية وإبقاء هذا القطاع دون الحد المطلوب من التنمية من أجل تعزيز سيطرة دولة الاحتلال على الموارد وجعل الفلسطينيين أكثر تبعية لما يمكن أن يجري عرضه لهم من قبل شركة المياه التابعة لدولة الاحتلال من كميات فائضة عن حاجة المستعمرات لشرائه بأسعار باهظة.

وبالتالي فإن عدم حصول الفلسطينيين على حقوقهم المائية وعدم تمكينهم من ممارسة حقهم في السيادة على مصادرهـم المائية واستمرار إجراءات وسياسات دولة الاحتلال في أراضي دولة فلسطين سوف يبقـي هذا الضغط قائماً ولن يتمكن الفلسطينيون من النهوض بقطاع المياه بشكل يخدم أهدافهم التنموية كما سيتم توضيحه في القسم التالي.

6-3. الحالة

6-3-1. موارد المياه التقليدية

6-3-1-1. موارد المياه السطحية

يعتبر نهر الأردن وروافده من منبعه مرورا ببحيرة طبريا حتى مصبه في البحر الميت مصدر المياه السطحية الوحيد دائم الجريان في فلسطين، ويشكل المجرى السفلي للنهر الحدود الشرقية لأراضي فلسطين المحتلة عام 1967 مع الأردن. يتشكل النهر من ثلاثة روافد رئيسية في مجراه العلوي تنبع من هضبة الجولان السورية وجنوب لبنان وشمال فلسطين وهي بانياس والحاصباني واللدان (اللدان) على التوالي، وتشكل هذه الروافد مجرى النهر العلوي جنوب بحيرة الحولة ويصب

المجرى العلوي في بحيرة طبريا والتي تشكل جزءاً لا يتجزأ من حوض نهر الاردن، وبعد خروجه من بحيرة طبريا يلتقي بنهر اليرموك جنوب بحيرة طبريا ويرفده عدد من الاودية الجانبية من الشرق والغرب ويواصل الجريان جنوباً وصولاً للبحر الميت شكل رقم 2.



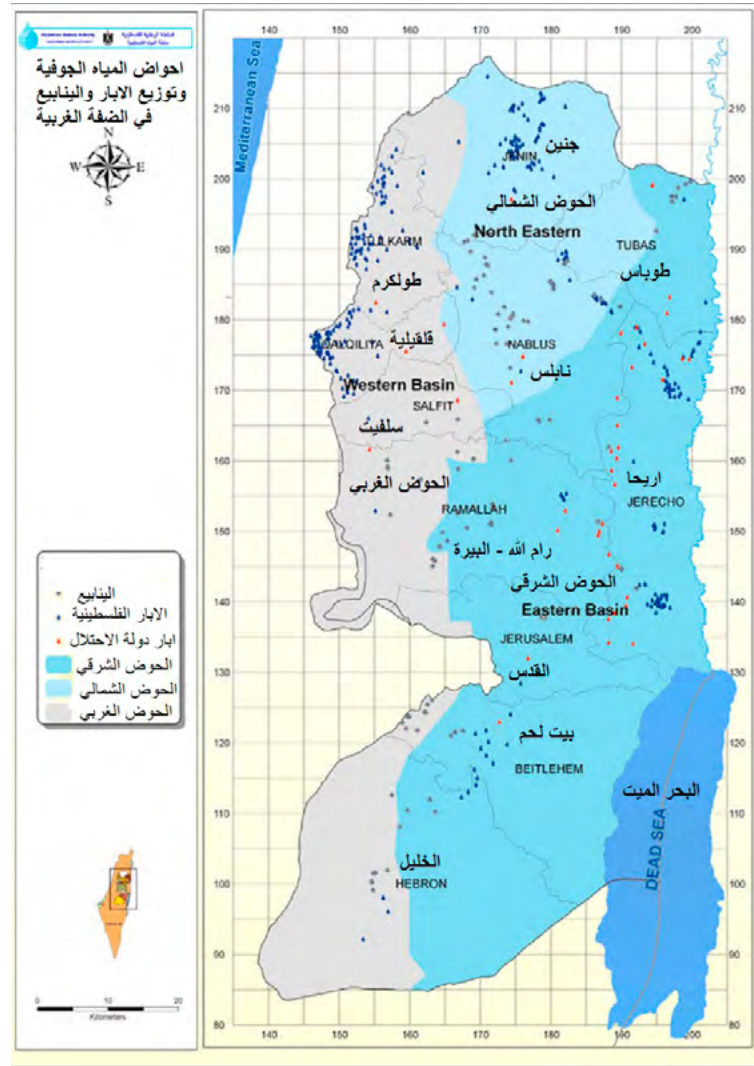
شكل رقم 2: حوض نهر الاردن

المصدر: الجمعية الفلسطينية الاكاديمية للشؤون الدولية، 2002.

وقد تم تقدير كمية مياه النهر المتدفقة في المجرى السفلي للنهر باتجاه البحر الميت بحوالي 1.1 - 1.4 مليار متر مكعب في الخمسينيات (UN ESCWA and BGR, 2013). إلا أن معدل الجريان الحالي لا يتعدى 30 مليون متر مكعب معظمها مياه مالحة ومياه صرف صحي وذلك بسبب إجراءات دولة الاحتلال التي عملت على سد منفذ المجرى السفلي للنهر عند مخرجه من بحيرة طبريا وضخ حوالي 540 مليون متر مكعب من بحيرة طبريا سنويا وتحويلها لنقل المياه القطري التابع لدولة الاحتلال باتجاه النقب، بالإضافة الى نقص تدفق مياه نهر اليرموك بسبب استغلاله في دول المنبع، وتحويل ينابيع المياه المالحة حول بحيرة طبريا للمجرى السفلي وكذلك مياه مجاري المستعمرات الاحتلالية بحسب (سلطة المياه الفلسطينية، 2013). وتستحوذ دولة الاحتلال على أكثر من 45 % من مياه النهر وتمنع الفلسطينيين من الحصول على حصتهم المقدرة بحوالي 250 مليون متر مكعب حسب سلطة المياه الفلسطينية.

2-1-3-6. موارد المياه الجوفية - الاحواض المائية

تعتبر المياه الجوفية من أهم مصادر المياه المتجددة بل وتعد مصدر المياه الوحيد المتاح للفلسطينيين في الضفة الغربية وقطاع غزة ويعتبر حوض المياه الساحلي الحوض الوحيد في قطاع غزة بينما يوجد ثلاثة أحواض رئيسية في الضفة الغربية مقسمة بحسب اتجاه جريان المياه الجوفية الى الحوض الغربي حيث جريان المياه الجوفية باتجاه الغرب والحوض الشرقي واتجاه الجريان باتجاه الشرق اما الحوض الشمالي فتجري المياه باتجاه الشمال والشمال الشرقي كما يوضح شكل رقم 3 ويبين جدول رقم 1 الطاقة الإنتاجية المتجددة لكل من هذه الاحواض.



شكل رقم 3: أحواض المياه الجوفية في الضفة الغربية
المصدر: سلطة المياه الفلسطينية

جدول رقم 1: الطاقة الانتاجية المتجددة للأحواض المائية في الضفة الغربية وقطاع غزة

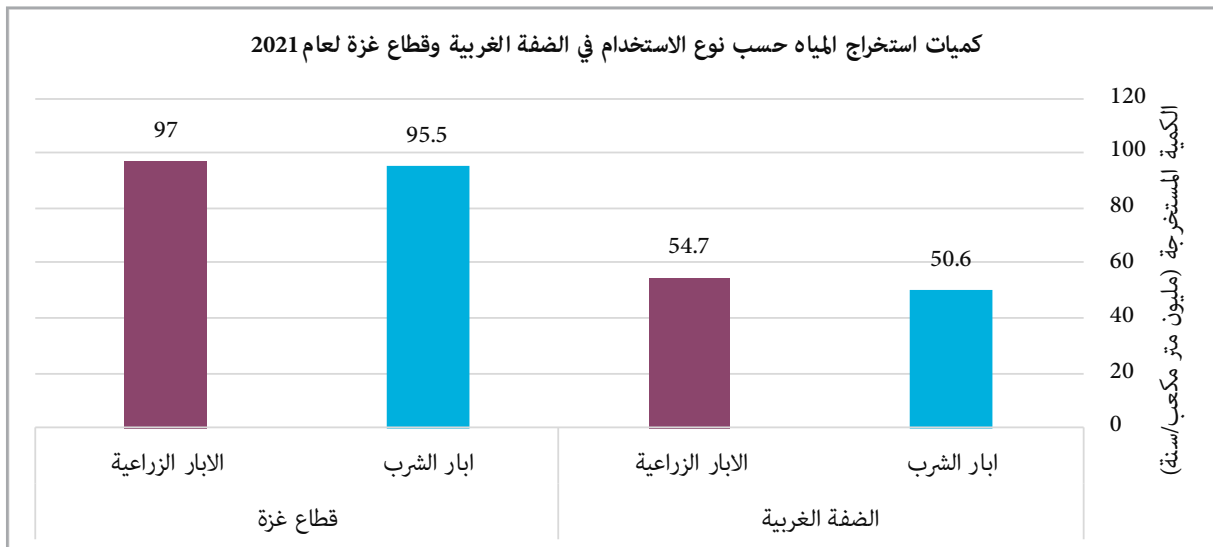
الحوض	الطاقة الإنتاجية المتجددة (مليون متر مكعب / السنة)
الحوض الغربي	362
الحوض الشرقي	172
الحوض الشمالي	145
الحوض الساحلي	60-50
الاجمالي	729

المصدر: اتفاقية أوسلو - بند 40

وتتم تغذية الاحواض الجوفية من خلال الامطار التي تسقط على جبال الضفة الغربية وعلى قطاع غزة بشكل رئيسي، ويعد الحوض الغربي أكبر حوض مياه جوفي من حيث طاقته الإنتاجية المتجددة الا ان الفلسطينيين لا يحصلون الا على حوالي 11 % من كمية المياه المتجددة في الحوض وتستحوذ دولة الاحتلال على 89 % من مياهه كما هو مبين لاحقا.

3-1-3-6. كمية استخراج المياه الجوفية (الابار الجوفية والينابيع)

بلغت كمية المياه المستخرجة من احواض المياه الجوفية في الضفة الغربية حوالي 105.3 مليون متر مكعب، كما بلغت حوالي 192.5 مليون متر مكعب في قطاع غزة عام 2021 تم ضخها من ابار الشرب والابار الزراعية الفلسطينية حسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) ويوضح شكل رقم 4 كمية الاستخراج من هذه الابار.

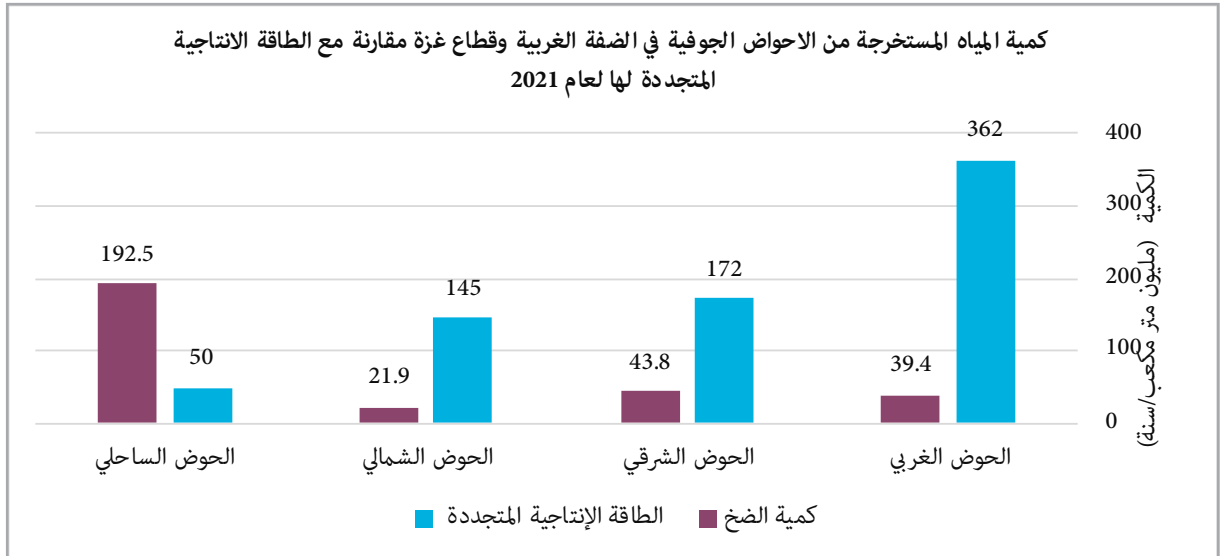


شكل رقم 4: كميات استخراج المياه حسب نوع الاستخدام في الضفة الغربية وقطاع غزة لعام 2021

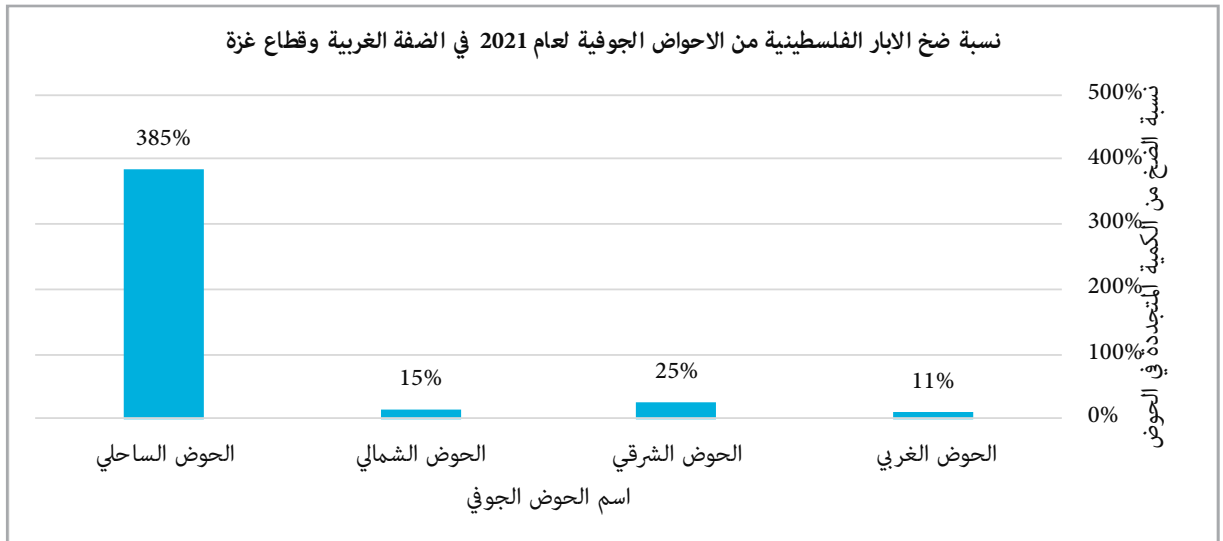
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022.

وتجدر الإشارة الى ان 97.6 % (أي ما يعادل 187 م³) من المياه المستخرجة من الحوض الساحلي في قطاع غزة تعتبر مياه مالحة وغير ملائمة للشرب كما أوضح تقرير سلطة المياه الفلسطينية (PWA, 2020) ويعود السبب في ذلك الى استنزاف الحوض ودخول مياه البحر اليه بالإضافة الى التلوث بالنترات والكروايد.

إضافة الى ذلك فان كميات المياه المستخرجة من الاحواض الجوفية في الضفة الغربية من قبل الفلسطينيين لا تتعدى 17 % من مجمل قدرة الاحواض الإنتاجية المتجددة ويوضح شكل رقم 5 كميات الاستخراج مقارنة مع قدرة الاحواض الإنتاجية، كما ويوضح شكل رقم 6 نسبة الاستخراج منها. ويرجع السبب لتدني نسبة الاستخراج الى القيود المفروضة على الفلسطينيين من قبل دولة الاحتلال وسيطرتها على تلك الاحواض.



شكل رقم 5: كمية المياه المستخرجة من الاحواض الجوفية في الضفة الغربية وقطاع غزة مقارنة مع الطاقة الانتاجية المتجددة لها
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 ب.



شكل رقم 6: نسبة ضخ الابرار الفلسطينية من الاحواض الجوفية لعام 2021 في الضفة الغربية وقطاع غزة.
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 ب.

يتضح من شكل رقم 4 ورقم 5 بان كمية الاستخراج من البحر الساحلي تفوق كمية التغذية بأكثر من ثلاثة اضعاف مما يؤدي الى استنزاف البحر وتردي نوعية المياه فيه وتقدم مياه البحر باتجاه البحر وتقلصه كما هو الحال الان وذلك نتيجة لعدم توفر بدائل للفلسطينيين واضطرارهم لحفر الابار في البحر لسد حاجاتهم على حساب استمرارية البحر.

وبناء على تقديرات (سلطة المياه الفلسطينية، 2023) فان هناك العشرات من الابار العشوائية التي تم حفرها أيضا في البحر الشمالي والبحر الشرقي (منطقة الاغوار) مما تسبب في استنزاف البحر وتقلصه في الاغوار وجفاف بعض الابار والينابيع الكبيرة مثل نبع الفارعة في البحر الشمالي.

في ذات الوقت فان كمية تدفق الينابيع تختلف من عام لآخر حسب كميات الامطار وقد بلغ مقدار التدفق عام 2021 حوالي 37 م³/السنة حسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 ب). وتجدر الإشارة الى ان هذه الكمية غير ثابتة وتتغير بتذبذب مياه الامطار وكميات الضخ من الاحواض الجوفية. فعلى سبيل المثال تجف ينابيع العوجا والفارعة بداية الصيف نتيجة للضخ الزائد من الابار الفلسطينية والابار التي تخدم المستعمرات الاحتلالية وبالتالي لا يمكن

احتساب التدفق من هذه الينابيع على انها تجري طوال العام ولذلك فمن المرجح ان تكون الكمية المتاحة من الينابيع لاستخدام الفلسطينيين اقل من ذلك بكثير.

2.3-6. المياه غير التقليدية والمياه المشتركة

1.2-3-6. مياه الصرف الصحي

تقدر كمية مياه الصرف الصحي المنتجة في الضفة الغربية وقطاع غزة بحوالي 150 مليون متر مكعب سنويا يتم جمع حوالي 60 % منها من خلال شبكات الصرف الصحي ويتم معالجة ما يقارب 25 % من هذه المياه فقط كما ذكر الاستعراض الطوعي الوطني الاول لتحقيق اهداف التنمية (دولة فلسطين، 2018). بالإضافة الى ذلك فقد أوضح تقرير (World Bank, 2018) بان كمية مياه الصرف الصحي المنتجة عام 2016 كانت حوالي 175 مليون متر مكعب ينتج منها حوالي 95 مليون متر مكعب سنويا في الضفة الغربية و80 مليون متر مكعب في قطاع غزة، ويتم تجميع حوالي 32 % من الكمية المنتجة في الضفة الغربية من خلال شبكات الصرف الصحي والمتبقي من خلال الحفر الامتصاصية. إضافة الى ذلك يجري معالجة حوالي 12.5 مليون متر مكعب سنويا من خلال 12 محطة معالجة في الضفة الغربية ويتم طرح حوالي 25 مليون متر مكعب في الاودية ويصل حوالي 21.4 مليون متر مكعب منها الى داخل الخط الأخضر (World Bank, 2018) ولكن يتم إعادة استخدام جزء بسيط من المياه المعالجة لا يتعدى 0.5 مليون متر مكعب من هذه الكمية وتحديدًا المياه المعالجة من محطة اريحا وتقدر بحوالي 1,200 م³ في اليوم (وزارة الزراعة- الادارة العامة لمياه الري، 2023 - بيانات غير منشورة). وينطبق الامر ذاته على قطاع غزة حيث يتم انتاج حوالي 80 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي في قطاع غزة (البنك الدولي، 2020).

وبحسب احصائيات مصلحة مياه بلديات الساحل في قطاع غزة فقد بلغت كمية مياه الصرف الصحي المعالجة من خمس محطات معالجة حوالي 58.4 مليون متر مكعب عام 2021 معالجة بكفاءة تتراوح بين 75 - 98 % باستثناء احواض الترسيب في خانيونس ويتم إعادة ترشيح حوالي 19.6 مليون متر مكعب معالجة بكفاءة 97 % من محطة شمال غزة ومحطة صوفا الى الحوض الجوفي الساحلي بينما يتم ضخ حوالي 38.8 مليون متر مكعب الى البحر (مصلحة مياه بلديات مياه الساحل، 2022). ويوضح جدول رقم 2 محطات المعالجة في الضفة الغربية وقطاع غزة وكمية المياه المعالجة من هذه المحطات لعام 2021.

جدول رقم 2: محطات معالجة مياه الصرف الصحي في الضفة الغربية وقطاع غزة

اسم المحطة	الكمية (م ³ /السنة)
محطة غرب نابلس	4,562,500
محطة جنين	2,737,500
محطة اريحا	803,000
محطة البيرة	2,372,500
محطة تياسير	292,000
محطة الطيرة	657,000
محطة سلفيت	438,000
محطة العروب	438,000
محطة بيت دجن	54,750
محطة بيت دجن	73,000
محطة الطيبة	54,750
محطة عنزة	36,500
محطة رفح	5,597,720
محطة خانيونس	4,009,383
محطة صوفا	4,946,287
محطة الشيخ عجلين	17,995,000
محطة البريج	11,217,759
محطة شمال غزة	14,651,299

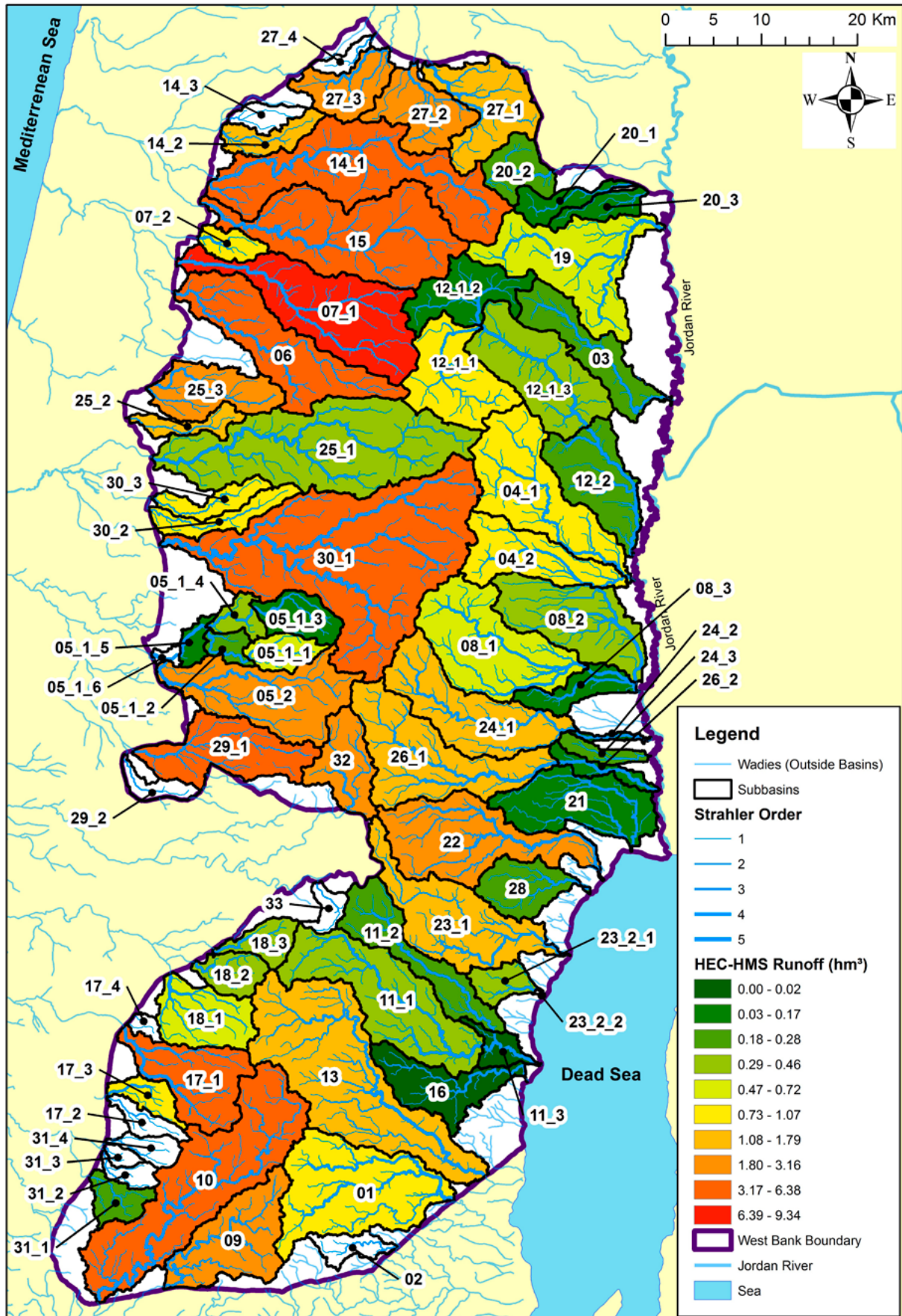
المصدر: سلطة المياه الفلسطينية 2023 ومصلحة مياه بلديات الساحل 2022

2.2.3.6 مياه الجريان السطحي

أظهر المخطط المكاني للحصاد المائي الذي تنفذه سلطة المياه الفلسطينية (2023) بأن مقدار الجريان السطحي تم تقديره لثلاثة وثلاثين مسقط مائي في الضفة الغربية كما يوضح شكل رقم 7، بحوالي 82 مليون متر مكعب سنوياً. والجدير بالذكر بأن هذه الكمية تتغير بتغير معدل وشدة الأمطار وطبيعة التربة واستخدام الأراضي في المسقط المائي. وقد أظهر المخطط بأن معدل الجريان السطحي يتراوح ما بين 2 - 4 % بالمعدل وقد يصل الى 7 % أو أكثر في بعض المناطق. وتجدر الإشارة الى عدم تمكن الفلسطينيين من استغلال هذه المياه بالشكل المطلوب بسبب عراقيل دولة الاحتلال، وبالرغم من هذه العراقيل فقد تم انشاء بعض السدود الصغيرة وبرك تجميع مياه الجريان السطحي في الضفة الغربية والتي في مجملها تقوم بتجميع حوالي مليون متر مكعب سنوياً (وزارة الزراعة - الإدارة العامة لمياه الري، 2023 - بيانات غير منشورة). وأما في قطاع غزة فيعتبر وادي غزة مصدر مياه الجريان السطحي الرئيسي حيث كان معدل جريانه يصل الى حوالي 20 مليون متر مكعب سنوياً بحسب (الموقع الإلكتروني لسلطة المياه الفلسطينية - المياه السطحية 2018)، إلا أنه جاف بالكامل حالياً وذلك نتيجة لاستنزاف المياه المغذية له من قبل دولة الاحتلال قبل وصوله إلى قطاع غزة.

جدول رقم 3: المساقط المائية السطحية في الضفة الغربية بحسب ما ورد في المخطط المكاني للحصاد المائي للعام 2023. المصدر: سلطة المياه الفلسطينية، 2023.

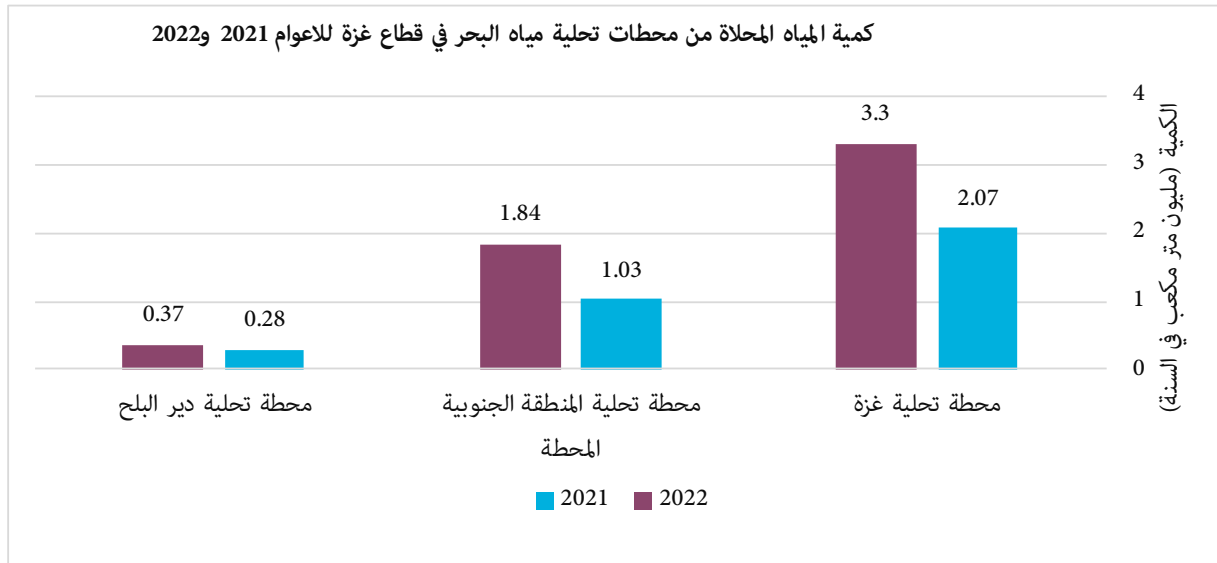
رقم المسقط	اسم المسقط المائي	رقم المسقط	اسم المسقط المائي	رقم المسقط	اسم المسقط المائي
01	أبو الحيات	1_1_12	الباذان	1_24	النوبعه
02	رجم الخليل	2_1_12	الفارعة العلوي	3_24	قرنطل
03	أبو سدره	3_1_12	الفارعة الأوسط	1_25	قانا
1_04	الأحمر	2_12	الفارعة السفلي	2_25	عزون
2_04	فصايل	13	الغار	3_25	قلقيليه
1_1_05	عين أيوب	1_14	أبو نار	1_26	القلط العلوي
2_1_05	شبتين العلوي	2_14	العسل	2_26	القلط السفلي
3_1_05	الزرقا	15	مصين	1_27	المقطع
4_1_05	شبتين السفلي	16	حصاصة	2_27	الجلمه
5_1_05	نعلين	1_17	الجمرورة	3_27	الجاموس
2_05	الدلب	3_17	الظاهرية	4_27	رمانة
06	التين	1_18	الصور	28	قمران
1_07	الزومر	2_18	العبر	1_29	سلمان
2_07	شامة	3_18	المسار	1_30	وادي صريدة
1_08	العوجا	19	المالح	2_30	وادي رافات
2_08	الملاحات	1_20	شوباش	3_30	وادي القبلي
3_08	أبو عبيدة	2_20	رابا	1_31	البطم
09	الخان	3_20	وادي الضبع	2_31	الكيس
10	وادي الخليل	21	مرار	4_31	الحمام
1_11	الدرجة	22	مكللك	32	الصرار
2_11	المشاش	1_23	النار	33	وادي احمد
		1_2_23	الجرفان		



شكل رقم 7: المساقط المائية السطحية في الضفة الغربية بحسب ما ورد في المخطط المكاني للحصاد المائي للعام 2023.
المصدر: سلطة المياه الفلسطينية، 2023.

3-2-3-6. مياه التحلية

بلغ مجموع المياه المحلاة في قطاع غزة حوالي 7.5 مليون متر مكعب عام 2021 من كافة محطات التحلية بما فيها الخاصة حسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ب) ومن الجدير بالذكر ان هذه الكمية تشمل 4.54 مليون متر مكعب تم انتاجها من 109 محطات تحلية صغيرة خاصة مقامة على ابار جوفية إضافة الى 3.36 مليون متر مكعب تم انتاجها من الثلاث محطات الرئيسية لتحلية مياه البحر في قطاع غزة عام 2021 بحسب (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2021). هذا وتشير إحصاءات مصلحة مياه بلديات الساحل لعام 2022 الى ان كمية المياه المحلاة من الثلاث محطات الرئيسية لتحلية مياه البحر أصبحت حوالي 5.5 مليون متر مكعب عام 2022 أي بزيادة كميات مياه التحلية بحوالي 1.9 مليون متر مكعب عما كانت عليه عام 2021 نتيجة لتوسعة هذه المحطات. وتعد أكبر هذه المحطات من حيث الإنتاج محطة غزة تليها محطة المنطقة الجنوبية ومن ثم محطة دير البلح كما يوضح شكل رقم 8 (مصلحة بلديات الساحل، 2023).



شكل رقم 8: كمية المياه المحلاة من محطات تحلية مياه البحر في قطاع غزة للأعوام 2021 و 2022 (م. م³)
المصدر: مصلحة مياه بلديات الساحل (2022 و 2023).

وتجدر الإشارة الى ان كمية المياه المحلاة من الابار الجوفية تعتبر جزء من كمية المياه الجوفية المستخرجة من الابار في قطاع غزة وبالتالي فلا تحسب على انها كميات إضافية من حيث الكمية المتاحة.

4.2.3.6 المياه المشتراة

وبحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ب) فان كمية المياه المشتراة عام 2021 من شركة المياه الاحتلالية بلغت حوالي 96.1 مليون متر مكعب بواقع 14.3 مليون متر مكعب في قطاع غزة و 81.8 مليون متر مكعب في الضفة الغربية، وتشكل نسبة المياه المشتراة من شركة المياه الاحتلالية حوالي 38 % من مجمل المياه المزودة للشرب في الضفة الغربية وقطاع غزة.

وإذا ما اضعنا الكمية المستغلة من مياه الجريان السطحي ومياه الصرف الصحي فتصبح كمية المياه المتاحة للفلسطينيين من كافة المصادر التقليدية وغير التقليدية والمشتراة حوالي 449.26 مليون متر مكعب سنويا كما هو موضح في جدول رقم 4.

جدول رقم 4: مصادر المياه المتوفرة والمتاحة

مصدر المياه	الكمية المتوفرة (م ³ /سنة)	الكمية المتاحة للاستخدام (م ³ /سنة)
مياه جوفية	728	297.8* - إبار جوفية 37 - ينابيع
المياه السطحية (الحصة في نهر الأردن)	250	0
المياه المشتركة	96.1	96.1
محطات تحلية مياه البحر	3.36	3.36
المجموع	1,081.6	434.26
مياه الجريان السطحي	82	**1
مياه الصرف الصحي	150	***14
المجموع	1,311	449.26

* حوالي 184 م³ منها مياه مالحة إضافة الى حوالي 4.54 م³ يتم تحليتها
 ** حسب تقديرات وزارة الزراعة الفلسطينية 2023
 *** ما يتم معالجته واستخدامه من مياه الصرف الصحي المنتجة خاصة في قطاع غزة

3-3-6. جودة المياه الجوفية والسطحية

تعتبر جودة المياه الجوفية جيدة في الضفة الغربية خاصة تلك المستخرجة من الاحواض الجوفية العميقة مثل الحوض السينوماني العلوي (حوض القدس، بيت لحم، الخليل) والحوض السينوماني السفلي (بيت كاحل) الا انها متوسطة الى متدنية في بعض الاحواض الاقل عمقا وتحت السطحية مثل حوض جنين والاعوار حيث ان نوعية مياه الحوض في الاعوار أصبحت مالحة ويزيد تركيز الكلوريد عن 500 ملغم / لتر في معظم الآبار، ويعود السبب في ذلك إلى عدة أسباب أهمها قلة التغذية الواصلة الى الخزان والضخ الزائد بالإضافة الى الإذابة المستمرة للرواسب الملحية من تكوين اللسان والمتداخلة مع الرواسب الحديثة لهذا الخزان (موقع سلطة المياه الفلسطينية الاليكتروني - نوعية المياه، 2018ب). ويمكن تلخيص نوعية المياه في الاحواض كما يلي:

بلغت نسبة الملوحة (مجموع العناصر المذابة TDS) في الابار الجوفية التي تضخ من الحوض السينوماني العلوي حوالي 271 - 446 ملغم/ لتر بينما تراوحت في حوض السينوماني السفلي حوالي 265 - 343 ملغم/لتر. وتراوح تركيز النترات بين 11 - 46 ملغم / لتر في الحوض العلوي بينما تراوح 3-30 في الحوض السفلي، بينما تركيز الكلور تراوح بين 36 - 132 ملغم/لتر في العلوي وتراوح بين 33 - 55 ملغم/لتر في السفلي، ولم يتم تسجيل أي تلوث بكتيري غائطي أو غيره في الاحواض بحسب الدراسة التي أعدها نضال محمود وآخرون (Mahmoud, N., et al., 2016). ويوضح جدول رقم 5 تركيز الاملاح مقارنة مع المواصفة الفلسطينية لنوعية مياه الشرب.

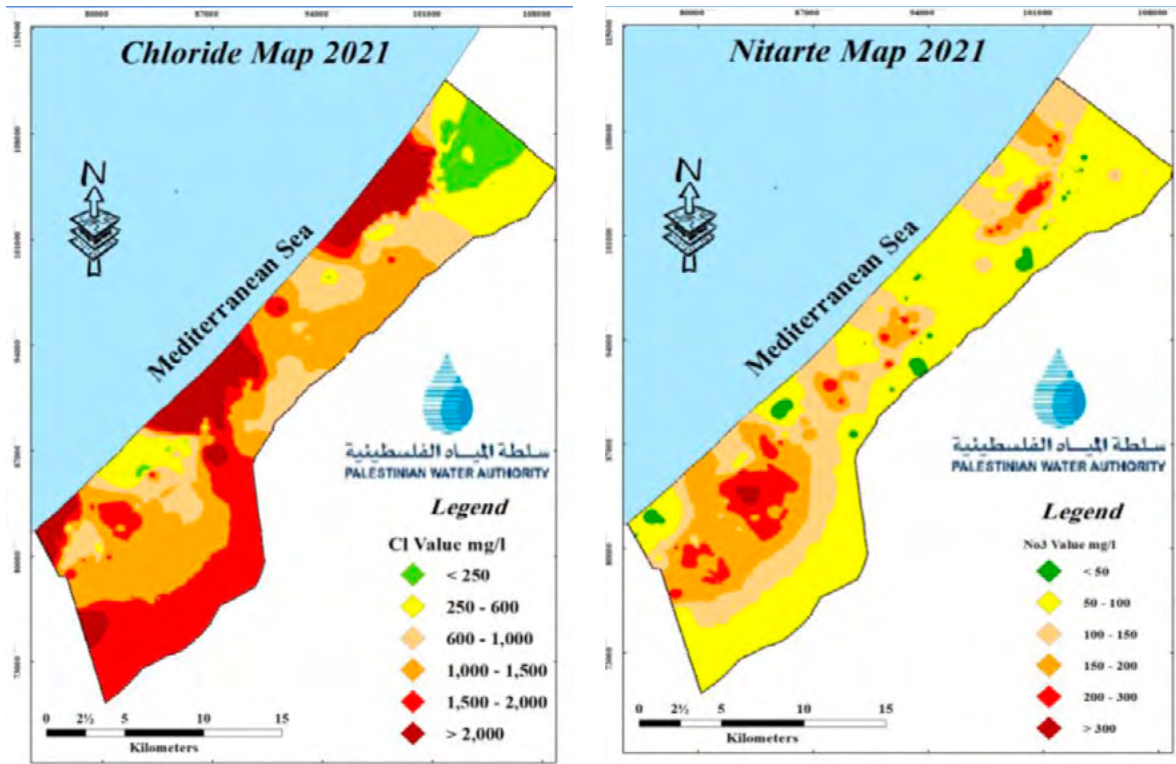
جدول رقم 5: نوعية مياه الاحواض الجوفية في الضفة الغربية مقارنة بالمواصفة الفلسطينية لنوعية مياه الشرب

العنصر	تركيز الاملاح (ملغم/ لتر)		المواصفة الفلسطينية رقم 41-2005 (ملغم/لتر)
	الحوض العلوي	الحوض السفلي	
مجموع الاملاح الذائبة TDS	271 - 446	265 - 343	1,000
النترات	11-46	3-30	50
الكلورايد	36-132	33-55	250
البكتيريا القولونية الغائطية	صفر	صفر	صفر

المصدر: (Mahmoud, N., et. al., 2016)

يتضح من الجدول اعلاه بان نوعية المياه في الاحواض الجوفية في الضفة الغربية متماشية مع المواصفات الفلسطينية لمياه الشرب. وفي نفس الوقت فقد أظهرت الدراسة التي أعدتها عزة دغرة وآخرون (Daghara, A. et al., 2019) بان هناك زيادة ملحوظة في تركيز النترات في عدد كبير من الينابيع تصل الى 106 ملغم / لتر، وهذا تقريبا ضعف التركيز المسموح به ضمن المواصفة الفلسطينية (50 ملغم / لتر)، بالإضافة الى ذلك فان بعض الينابيع ملوثة بالبكتيريا القولونية والقولونية الغائطية، حيث بلغ عدد البكتيريا الغائطية في بعض الينابيع حوالي 27 وحدة/100مل مقارنة مع القيمة صفر حسب المواصفة الفلسطينية (رقم 41-2005).

اما بالنسبة لنوعية المياه الجوفية في الحوض الساحلي في قطاع غزة فهي متدنية ولا تصلح للشرب، حيث تبلغ نسبة الملوحة أكثر من 1,500 ملغم/لتر ونسبة تركيز النترات حوالي 200 ملغم/لتر والكلوريد حوالي 1,000 ملغم/لتر خاصة ابار منطقة الساحل حسب تقرير (PWA, 2020)، وهذه النسب تفوق بأكثر من اربعة اضعاف النسب الموصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية للنترات (50 ملغم / لتر) وللكلوريد (250 ملغم / لتر) كما هو موضح في شكل رقم 9.



«ب»

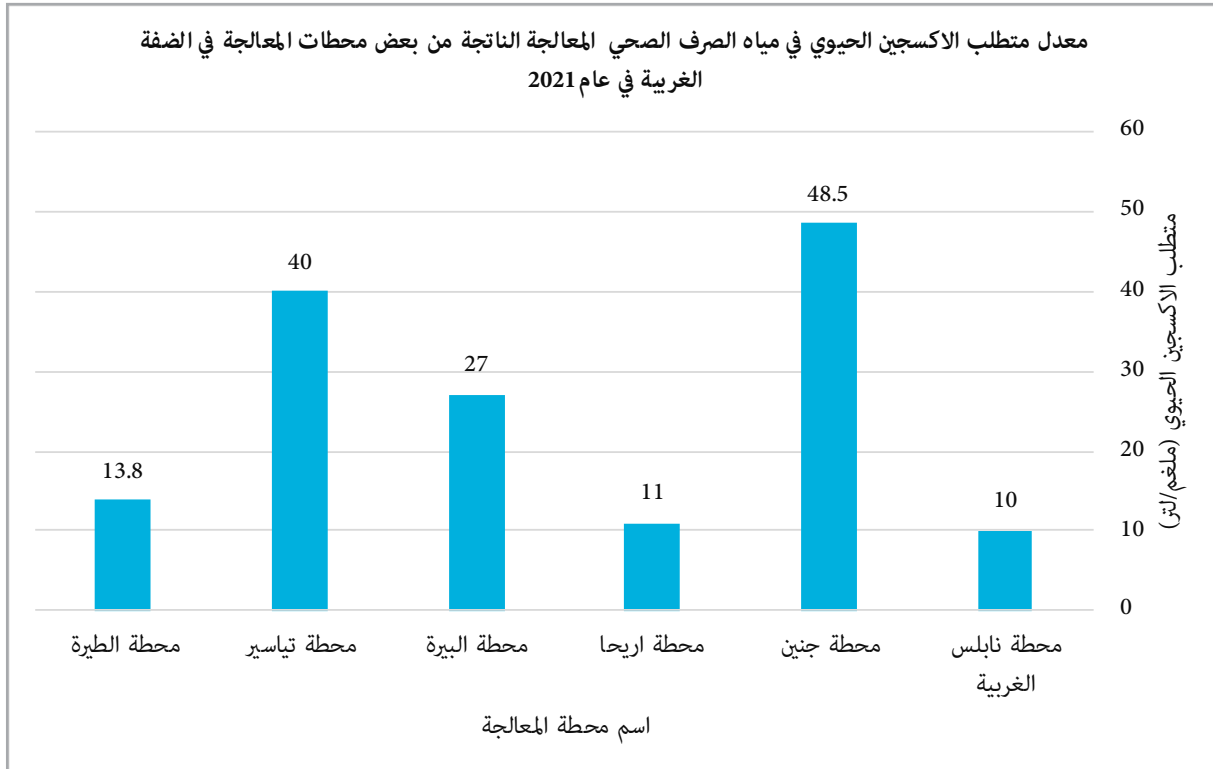
«أ»

شكل رقم 9: تركيز النترات «أ» والكلوريد «ب» في الحوض الساحلي في قطاع غزة

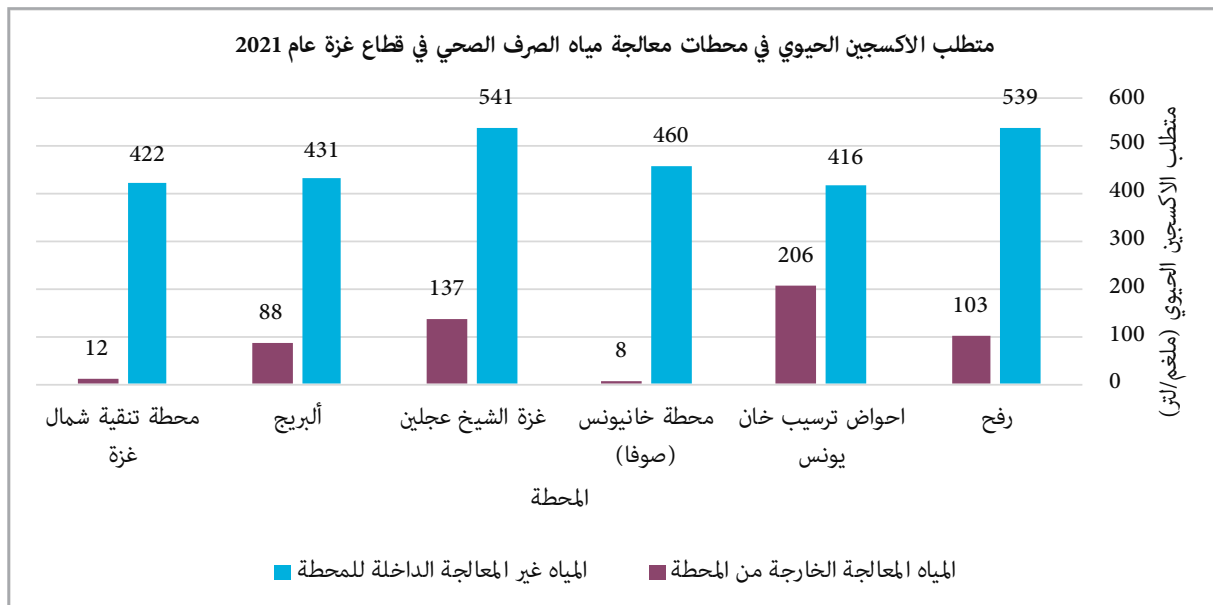
(المصدر: (PWA 2020)

وفيما يتعلق بنوعية المياه السطحية فلا يوجد أي معلومات حول جودة مياه نهر الأردن لان دولة الاحتلال تمنع وصول الفلسطينيين للنهر سواء للمراقبة أو الاستخدام.

بالإضافة الى ذلك فان نوعية المياه غير التقليدية خاصة مياه الصرف الصحي المعالجة الناتجة عن بعض محطات المعالجة في الضفة الغربية فهي ضمن المواصفات الفلسطينية (تركيز 20 - 40 BOD ملغم / لتر) باستثناء محطة واحدة كما يوضح شكل رقم 10. أما بالنسبة للمحطات في قطاع غزة فقد بلغت كفاءة المعالجة حوالي 77 % بالمتوسط في خمس محطات بينما بلغت 97 % في محطة شمال غزة. ويوضح الشكل رقم 11 نوعية المياه الداخلة للمحطة والخارجة منها بعد المعالجة بحسب (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2022).



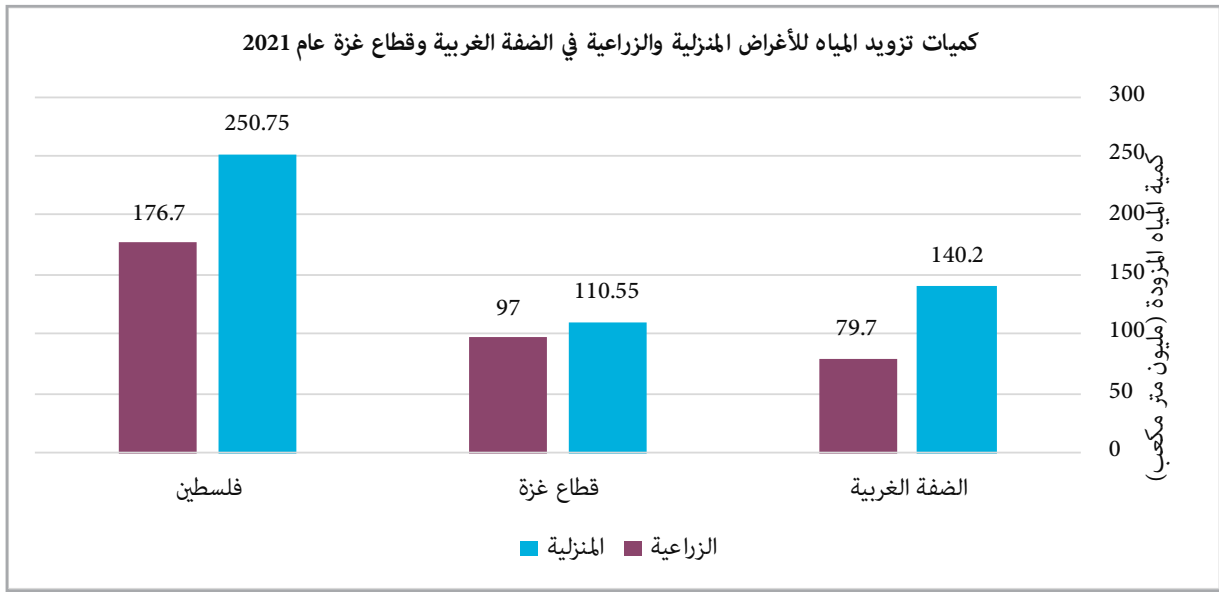
شكل رقم 10: معدل متطلب الاكسجين الحيوي (BOD) في مياه الصرف الصحي المعالجة الناتجة من بعض محطات المعالجة في الضفة الغربية (ملغم/لتر)
المصدر: سلطة المياه الفلسطينية 2023



شكل رقم 11: متطلب الاكسجين الحيوي (BOD) ملغم/لتر في محطات معالجة مياه الصرف الصحي في قطاع غزة عام 2021
المصدر: مصلحة مياه بلديات الساحل (2022)

4-3-6. الاستخدام الحالي والاحتياج المستقبلي للمياه

بلغ مقدار استهلاك المياه في الضفة الغربية وقطاع غزة حوالي 155.4 مليون متر مكعب للأغراض المنزلية بواقع 62 مليون متر مكعب في قطاع غزة وحوالي 93.4 مليون متر مكعب في الضفة الغربية أي ما يعادل 63 % من كميات المياه التي يتم تزويدها وذلك بسبب نسبة الفاقد والتي تعادل حوالي 34 % في الضفة الغربية وحوالي 39 % في قطاع غزة بحسب (مجلس تنظيم قطاع المياه، 2021). ويوضح شكل رقم 12 كميات التزويد للأغراض المنزلية بما فيها الصناعية والأغراض الزراعية لعام 2021.



شكل رقم 12: كميات تزويد المياه للأغراض المنزلية والزراعية في الضفة الغربية وقطاع غزة عام 2021 (م.م³)
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ب) بالإضافة إلى مصلحة مياه بلديات الساحل، 2022.

بالإضافة إلى ذلك فإذا ما افترضنا نسبة فاقد في أنظمة التزويد الزراعية بنسبة 30 % فيمكن استنتاج أن استهلاك المياه للزراعة يبلغ حوالي 125.6 في الضفة الغربية وقطاع غزة.

ويبلغ معدل استخدام الفرد لمياه الشرب في قطاع غزة حوالي 82.7 لتر للفرد في اليوم ويبلغ حوالي 89 لتر للفرد في اليوم في الضفة الغربية للعام 2021 بحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022 ب).

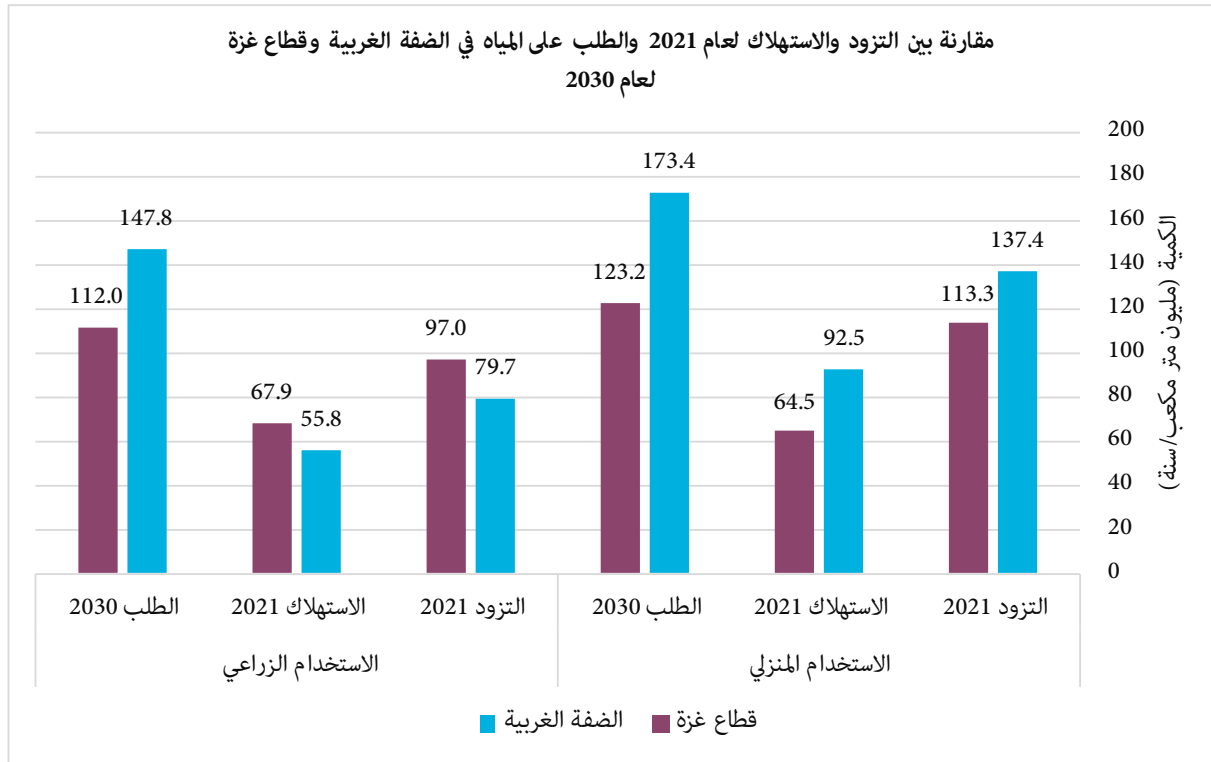
وإذا ما نظرنا إلى كميات المياه المتاحة وكميات الاستخدام وحاجة المياه المستقبلية في الضفة الغربية وقطاع غزة فإننا نجد بأن كميات المياه المتاحة من المصادر التقليدية لن تكفي لسد الحاجة نحو العام 2030، حيث من المتوقع أن يصبح عدد السكان حوالي 6.5³ مليون نسمة والطلب على المياه للشرب سيصل إلى 237 مليون متر مكعب على فرض بأن معدل استخدام الفرد 100 لتر في اليوم حسب ما توصي به منظمة الصحة العالمية. وإذا ما فرضنا بأن نسبة الفاقد ستكون بحدود 25 % فإن الكمية المطلوبة ستكون حوالي 296 مليون متر مكعب.

أما الطلب على المياه الزراعية فسوف يعتمد على عدة عوامل أهمها التغيرات المناخية وتوفر الأراضي الزراعية القابلة للري خاصة في قطاع غزة نتيجة للتوسع العمراني والقيود المفروضة من قبل دولة الاحتلال على ما يسمى «المنطقة العازلة»، أما بالنسبة للضفة الغربية فمن المتوقع زيادة مساحات الأراضي المروية خاصة إذا ما تم استغلال الأراضي الواقعة في المنطقة المسماة «ج» والتي تم تقديرها من قبل البنك الدولي (World Bank, 2013) بحوالي 326,400 دونم والتي سوف يتطلب ربيها حوالي 189 مليون متر مكعب من المياه سنوياً بالإضافة لما هو موجود حالياً. وبالتالي فإذا ما افترضنا بأن الفلسطينيين سيتمكنون من استغلال 25 % من مساحة الأراضي المسماة «ج» للزراعة في الضفة الغربية وسيتمكنون من استغلال 30 % من مساحة المنطقة محدودة ومقيدة الوصول والمسماة بـ «المنطقة العازلة» في قطاع غزة

3 تم حساب عدد السكان بناء على معدل النمو السكاني في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة وآخر أرقام متوفرة من الإحصاء الفلسطيني لعام 2026

وبالبالغة 62,600 دونم حسب (Oxfam, 2022) نحو العام 2030 بالإضافة لما هو قائم حالياً مع الأخذ بعين الاعتبار أن المساحات الزراعية الحالية في قطاع غزة تتقلص لحساب التمدد العمراني، فمن المتوقع أن يصل الطلب على المياه للزراعة في الضفة الغربية وقطاع غزة إلى 260⁴ مليون متر مكعب نحو عام 2030.

وهذا يظهر بأن الفجوة بين المياه المتاحة والطلب على المياه في الضفة الغربية وقطاع غزة ستصل إلى حوالي 30 % . ويوضح شكل رقم 13 كمية التزود والاستهلاك لعام 2021 والطلب على المياه لعام 2030.



شكل رقم 13: مقارنة بين التزود والاستهلاك لعام 2021 والطلب على المياه في الضفة الغربية وقطاع غزة لعام 2030 (م.م³).

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، (2022ب) فيما يخص التزود والاستهلاك لعام 2021 وتم حساب الطلب لعام 2030

5-3-6. القوانين والتشريعات المتعلقة بالمياه

1-5-3-6. القانون الأساسي

يشكل القانون الأساسي الفلسطيني المعدل (2003) الأساس التشريعي في فلسطين، ولقد نص القانون على الحقوق المختلفة بما في ذلك الحق في بيئة نظيفة ومتوازنة (مادة 33). وبناء عليه تم إصدار القوانين الفلسطينية المختلفة لتنظيم عمل الدولة في حماية هذه الحقوق.

4 تم حساب الطلب على المياه الزراعية للأراضي الإضافية نحو عام 2030 بواقع 800 م³ / السنة/دونم

6-3-5-2. المرسوم الرئاسي بقانون المياه رقم 14 لعام 2014 وتعديلاته

يعتبر المرسوم الرئاسي بقانون المياه رقم 14 لعام 2014 القانون الرئيسي الناظم لقطاع المياه في فلسطين حيث ألغى العمل بقانون المياه السابق رقم 3 لعام 2002 وحدد إطار وهيكلية جديدة لقطاع المياه وأبقى مسؤولية سلطة المياه الفلسطينية (PWA) في إدارة موارد المياه ووضع سياسات واستراتيجيات وخطط المياه وتنفيذها. كما كلف سلطة المياه الفلسطينية بإنشاء شركة مياه وطنية، ومرافق مياه إقليمية وجمعيات مستخدمي المياه. في نفس الوقت نص الفصل الرابع من المرسوم على إنشاء مجلس تنظيم قطاع المياه (WSRC) كجسم مستقل عن سلطة المياه الفلسطينية والذي تم تكليفه بتنظيم ومراقبة أداء مقدمي خدمات المياه.

6-3-5-3. قانون الصحة العامة رقم 20 لعام 2004 وتعديلاته

بالإضافة الى ذلك فيعطي قانون الصحة العامة رقم 20 لعام 2004 وتعديلاته الصلاحية لوزارة الصحة أيضا بتحديد الشروط والضوابط المتعلقة بجمع مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار أو معالجتها أو إعادة استخدامها أو التخلص منها، ويحظر استخدام المياه المعالجة لري المزروعات الحقلية أو تسميد الأرض أو القيام بما ورد الاوفق الشروط والضوابط المحددة والتنسيق مع الجهة ذات العلاقة. كما ويعطي الوزارة أيضا صلاحية تحديد الشروط اللازمة لضمان سلامة مياه الآبار والينابيع والوديان وشواطئ البحار وحمايتها من التلوث وسوء الاستخدام بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة.

6-3-5-4. قانون الزراعة رقم 2 لعام 2003 وتعديلاته

ويؤكد قانون الزراعة رقم 2 لعام 2003 وتعديلاته على ضرورة الاستغلال الرشيد والأمثل للموارد الطبيعية الزراعية بما يضمن استدامتها، ويكلف وزارة الزراعة بوضع الخطط والسياسات المائية الخاصة بالقطاع الزراعي بالتعاون والتنسيق مع سلطة المياه والجهات المختصة الأخرى وفقاً للأسس التالية: 1- الاستخدام الأمثل للمياه واستخدام أنظمة ووسائل الري الحديثة. 2- تحديد أوجه استخدامات الموارد المائية المخصصة للزراعة. 3- المحافظة على الموارد المائية وتنقيتها بشكل يجعلها صالحة للاستعمال. 4- إجراء الفحوص والتحليل الدورية للمياه الزراعية ومعرفة مدة ملاءمتها للزراعة. 5- العمل على الاستفادة من المياه غير الصالحة للشرب والمياه المعالجة. 6- إنشاء السدود الصغيرة والبرك لتجميع مياه الأمطار للاستعمال الزراعي. 7- تشجيع الاستثمار بالنسبة لمشاريع المياه والمحافظة عليها. 8- حفر الآبار المخصصة للأغراض الزراعية.

6-3-5-5. قانون البيئة رقم 7 لعام 1999 وتعديلاته

ويعطي قانون البيئة رقم 7 لعام 1999 وتعديلاته الصلاحية لسلطة جودة البيئة لتحديد مقاييس ومعايير جودة وخصائص المياه المخصصة للشرب، والمعايير اللازمة لكيفية جمع ومعالجة أو إعادة استخدام أو التخلص من مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار بشكل سليم يتلاءم مع الحفاظ على البيئة والصحة العامة، ويحظر تصريف أي مادة صلبة أو سائلة الا وفق المعايير والمقاييس التي تحددها الجهات المختصة.

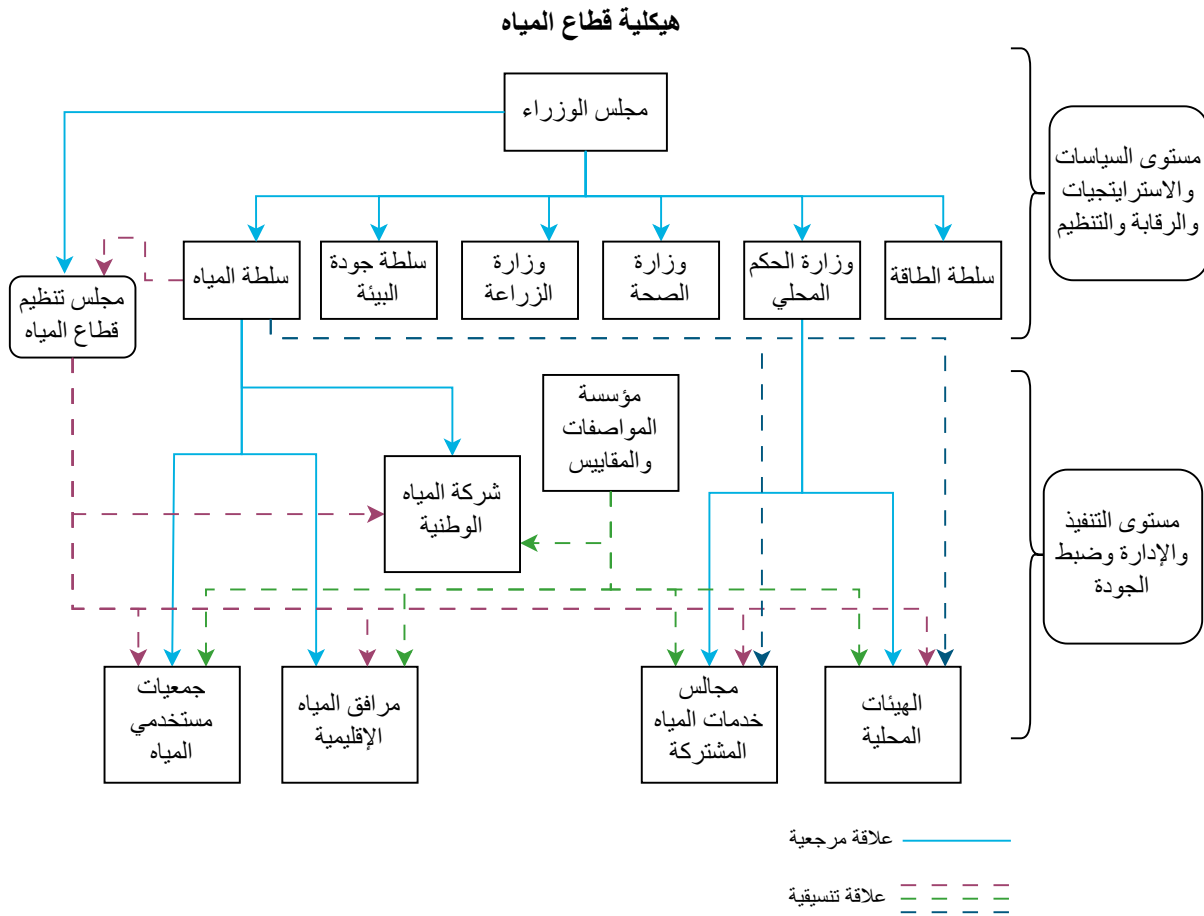
6-3-5-6. قانون رقم 1 بشأن الهيئات المحلية لسنة 1997م وتعديلاته

ويتضمن قانون الهيئات المحلية رقم 1 لسنة 1997م وتعديلاته عددا من القضايا الهامة المتعلقة بإدارة وتزويد المياه حيث يعطي صلاحية تزويد السكان بخدمات مياه الشرب والصرف الصحي، وتحديد التعرفة، وتحصيل الفواتير، وتحديد مواصفات المواد مثل الانابيب وعدادات المياه للهيئات المحلية.

بالإضافة لهذه القوانين الرئيسية فان هناك العديد من الأنظمة والقرارات المتعلقة بتنفيذ القوانين وتنظيم قطاع المياه بالصورة الملائمة، وحيث لا يتسع المجال لذكر كل الأنظمة هنا فاننا نذكر على سبيل المثال فقط بعضها مثل نظام تحديد معايير جودة مياه الشرب ونظام تجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي ونظام التعرفة الموحد.

6-3-6. المؤسسات العاملة في قطاع المياه

لقد حدد المرسوم الرئاسي بشأن قرار بقانون المياه رقم 14 للعام 2014 هيكلية جديدة لقطاع المياه حيث تم ربط قطاع المياه برئاسة الوزراء، وتم تأسيس مجلس تنظيم قطاع المياه (WSRC) ككيان مستقل، والعمل على تحويل دائرة مياه الضفة الغربية (WBWD) إلى شركة مياه وطنية مملوكة ملكية عامة (NWC)، ودمج إدارات المياه الفردية في البلديات والمجالس القروية لتشكيل مرافق المياه الإقليمية الأربعة المتوقعة (RWU)؛ ثلاثة في شمال ووسط وجنوب الضفة الغربية والرابعة في قطاع غزة، ويوضح شكل رقم 14 الهيكلية الجديدة لقطاع المياه مستوحاه من المرسوم الرئاسي بقانون المياه رقم 14 لعام 2014 وتعديلاته والقوانين الأخرى ذات العلاقة بقطاع المياه:



شكل رقم 14: هيكلية قطاع المياه

ويمكن تلخيص دور المؤسسات ذات العلاقة بقطاع المياه حسب القوانين ذات الصلة كما يلي:

سلطة المياه الفلسطينية: مسؤولة عن تنظيم القطاع ووضع الأنظمة والسياسات والاستراتيجيات والخطط وتنفيذها وإنشاء شركة المياه الوطنية، ومرافق المياه الإقليمية وجمعيات مستخدمي المياه.

مجلس تنظيم قطاع المياه: مراقبة كل ما يتعلق بالنشاط التشغيلي لمقدمي خدمات المياه، بما يشمل الانتاج والنقل والتوزيع والاستهلاك وإدارة الصرف الصحي، وذلك من أجل ضمان جودة وكفاءة خدمات قطاع المياه، وتوفير المياه وخدمات مياه الصرف الصحي في فلسطين للمستهلكين وبأسعار مناسبة.

وزارة الحكم المحلي: مسؤولة عن عمل المجالس البلدية والقروية وما تقوم به هذه الهيئات من تزويد السكان بخدمات مياه الشرب والصرف الصحي وتحديد التعرفة، وتحصيل الفواتير، وتحديد مواصفات المواد مثل الانابيب وعدادات المياه.

وزارة الزراعة: تقوم بوضع الخطط والسياسات المائية الخاصة بالقطاع الزراعي بالتعاون والتنسيق مع سلطة المياه والجهات المختصة الأخرى وتقوم بالإشراف على عمل جمعيات مستخدمي المياه.

وزارة الصحة: تقوم بتحديد الشروط والضوابط المتعلقة بجمع مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار أو معالجتها أو إعادة استخدامها أو التخلص منها وتقوم أيضا بتحديد الشروط اللازمة لضمان سلامة مياه الآبار والعيون والوديان وشواطئ البحار وحمايتها من التلوث وسوء الاستخدام بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة.

سلطة جودة البيئة: تقوم بتحديد مقاييس ومعايير جودة وخصائص المياه المخصصة للشرب والمعايير اللازمة لكيفية جمع ومعالجة أو إعادة استخدام أو التخلص من مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار بشكل سليم يتلاءم مع الحفاظ على البيئة والصحة العامة.

الهيئات والمجالس المحلية: تقوم بتزويد خدمات المياه والصرف الصحي وتمتلك الهيئات المحلية معرفة قيمة حول الاحتياجات والتحديات المحددة للمجتمعات التي تخدمها وتقوم بتوفير الخدمات الضرورية الأخرى.

مجالس خدمات المياه المشتركة: تساهم في تأمين خدمات المياه والصرف الصحي لمجموعة من القرى والبلدات وتحسين فرص الوصول للتمويل اللازم لتحسين البنية التحتية.

مرافق المياه الإقليمية: تقديم خدمات المياه والصرف الصحي ضمن النطاق الإداري والجغرافي المحدد في منطقة نفوذها.

مؤسسة المواصفات والمقاييس الفلسطينية (PSI): تقوم بإعداد المواصفات والمقاييس والمعايير الفلسطينية المتعلقة بالمياه، ويشمل ذلك مواصفات المواد والمياه سواء للشرب أو مياه الصرف الصحي المعالجة والأجهزة بما في ذلك عدادات المياه والانابيب والمضخات وغيرها، وتجهيز استخدام الأدوات والأجهزة والمواد المطابقة للمواصفات.

منظمات المجتمع المدني وجمعيات مستخدمي المياه: غالبًا ما تدافع هذه المجموعات عن حقوق المجتمعات المهمشة ويمكنها تقديم رؤى قيمة حول الديناميكيات الاجتماعية والاحتياجات المحددة للمناطق التي تعمل فيها. يعد التعاون مع المنظمات المجتمعية أمرًا بالغ الأهمية لبناء الثقة وكسب القبول من السكان المحليين. يمكن أن يساعد أيضًا في معالجة المخاوف، وضمان الوصول العادل إلى المياه.

وكالات التنمية: تلعب دورًا داعمًا من خلال تقديم المساعدة الفنية وبناء القدرات والموارد المالية اللازمة لتقديم خدمات المياه.

المنظمات غير الحكومية: تلعب دورًا داعمًا من خلال تقديم المساعدة الفنية وبناء القدرات اللازمة لتقديم خدمات المياه. غالبًا ما تتمتع هذه المنظمات بخبرة في إدارة المياه والتواصل الاجتماعي والتنمية المستدامة، ويمكن أن تساعد في مواجهة التحديات التي يواجهها قطاع المياه.

المؤسسات الأكاديمية ومراكز الأبحاث: تساهم في عمل الأبحاث العلمية والدراسات وإيجاد حلول لبعض المشاكل كما وتعمل على تأهيل كوادر فنية من المهندسين والمختصين والباحثين في قطاع المياه.

6-3-7. مدى تحقيق اهداف التنمية المستدامة - هدف رقم 6

تبنت الحكومة الفلسطينية خطة التنمية المستدامة لعام 2030 والتزمت طوعيا بالعمل مع الشركاء المحليين والدوليين لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بما يتماشى مع أولويات التنمية الوطنية. وكجزء من هذا الالتزام الطوعي، قدمت دولة فلسطين تقرير المراجعة الوطنية الطوعي الأول حول أهداف التنمية المستدامة إلى المنتدى السياسي رفيع المستوى في عام 2018 (دولة فلسطين، 2018). بالإضافة إلى ذلك فقد أعد مكتب رئيس الوزراء تقريراً مرحلياً حول مدى التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة لعام 2020 موضحاً بعض العوائق التي واجهت التقدم نحو تحقيقها (Prime Minister's Office، 2021). وقد أوضح (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023) بأن حوالي 39.5% من السكان في فلسطين يستخدمون مصدر مياه شرب يدار بطريقة مأمونة؛ حيث تتوزع هذه النسبة بواقع 66.2% في الضفة الغربية، و 4.3% في قطاع غزة في العام 2019، وكذلك حوالي 97.6% من السكان في يستخدمون طرقاً آمنة للصرف الصحي، بواقع 97.8% في المدن، و 98.5% في المخيمات، و 96.1% في الريف في ذات العام. ويوضح جدول رقم 6 مدى التقدم نحو تحقيق هذه الأهداف.

جدول رقم 6: مدى التقدم نحو تحقيق اهداف التنمية المستدامة حسب بيانات 2019 - هدف رقم 6

المؤشر وقيمه في عام 2019	الغاية
1.1.6 نسبة السكان الذين يستفيدون من خدمات مياه الشرب التي تدار بطريقة مأمونة (%) فلسطين: 39.5 % * الضفة الغربية: 66.2 %* قطاع غزة: 4.3 %*	1.6 تحقيق هدف حصول الجميع على نحو منصف على مياه الشرب المأمونة والميسورة التكلفة، بحلول عام 2030
1-1-2-6.1. نسبة السكان الذين يستفيدون من الإدارة السليمة لخدمات الصرف الصحي (%) 97.6 %* 2-1-2-6.2. نسبة السكان الذين يستفيدون من الإدارة السليمة لمرافق غسل اليدين بالصابون والمياه (%) 95.2 %*	2.6 تحقيق هدف حصول الجميع على خدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية، وإنهاء التغوط في العراء، وإيلاء اهتمام خاص لاحتياجات النساء والفتيات ومن يعيشون في أوضاع هشّة، بحلول عام 2030
1.3.6 نسبة تدفقات مياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية المعالجة بطريقة آمنة 48.4 %**	3.6 تحسين نوعية المياه بالحد من التلوث، ووقف إلقاء النفايات والمواد الكيميائية الخطرة، وتقليل تسربها إلى أدنى حد، وخفض نسبة مياه المجاري غير المعالجة إلى النصف، وزيادة إعادة التدوير وإعادة الاستخدام المأمون بنسبة كبيرة على الصعيد العالمي، بحلول عام 2030
2.4.6 حجم الضغط الذي تتعرض له المياه: سحب المياه العذبة كنسبة من موارد المياه العذبة 47 %**	4.6 تحقيق زيادة كبيرة في كفاءة استخدام المياه في جميع القطاعات، وكفاءة سحب المياه العذبة وإمداداتها على نحو مستدام من أجل معالجة شح المياه، والحد بقدر كبير من عدد الأشخاص الذين يعانون من ندرة المياه، بحلول عام 2030 .

المصدر:

* (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023)

** (United Nations, 2023)

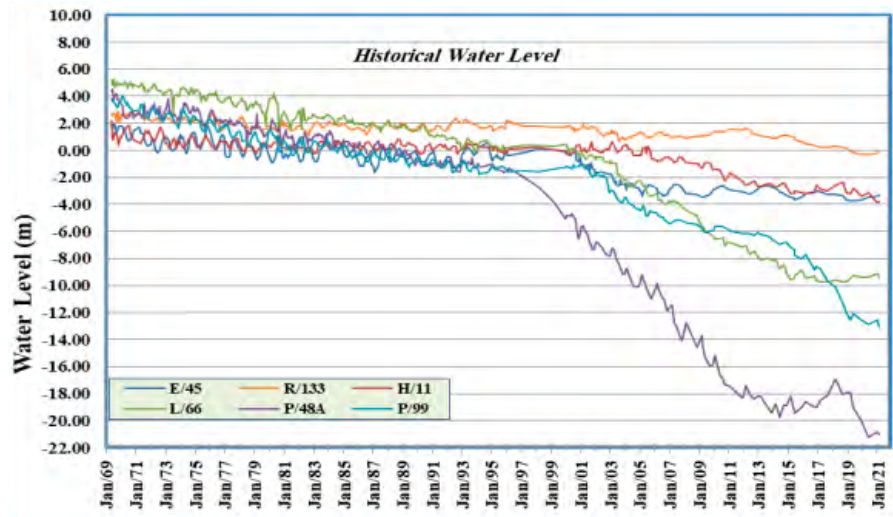
وقد اظهر تقرير مكتب رئيس الوزراء بان هناك نقص كبير في المعلومات المتوفرة حول معظم المؤشرات المتعلقة بالهدف السادس المتعلق بالمياه والصرف الصحي. وأوضح أيضا ان استمرار الاحتلال لأراضي دولة فلسطين يشكل العائق الرئيسي امام قدرة الفلسطينيين على تحقيق اهداف التنمية المستدامة. واكد التقرير على ضرورة تعزيز إطار التخطيط والمراقبة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في فلسطين من خلال توضيح التدخلات التي سيتم تنفيذها من قبل كل قطاع ومؤسسة عامة ووضع نظام مراقبة لتتبع التقدم المحرز والإبلاغ عنه لذلك فان هناك حاجة ماسة لبناء القدرات في المؤسسات الوطنية الفلسطينية في هذا المجال (Prime Minister' Office, 2021).

في نفس الوقت يعتبر توفير الاحتياجات الأساسية للشعب الفلسطيني من الأولويات الوطنية الملحة، وفي هذا السياق تعمل الحكومة الفلسطينية على ضمان حق الجميع في الحصول على مياه شرب وخدمات صرف صحي مأمونة. ويمكن الاستنتاج من الأرقام أعلاه أن 59.5 % من السكان في فلسطين في العام 2019 يستخدمون مصدر مياه شرب يدار بطريقة غير مأمونة بواقع 33.8 % في الضفة الغربية، و 95.7 % في قطاع غزة لذلك يجب دق ناقوس الخطر وإيجاد حلول عاجلة لضمان حق المواطنين الفلسطينيين في الحصول على مصادر مياه تدار بطريقة مأمونة خاصة في قطاع غزة.

4.6. الأثر

ان زيادة الضغوطات على المصادر المائية سيكون له اثار عكسية على حالة هذه المصادر وهذا بدوره سينعكس سلبا على كافة القطاعات ويلحق أضرارا صحية وبيئية قد يكون من الصعب التكيف مع نتائجها خاصة في ظل سياسات الاحتلال التي تقيد وتمنع سيادة الفلسطينيين على مصادرههم وتطويرها وادارتها بشكل سليم ومستدام. ولعل من أبرز هذه الاثار ما يلي:

ان ضغط الاستجابة لحاجات السكان المتزايدة وحاجات التنمية يستوجب اتخاذ تدابير جديدة خاصة في ظل التغير المناخي المتوقع. وفي حال استمرار نمط الاستخدام الحالي للمصادر التقليدية بالشكل غير المستدام بسبب سياسات الاحتلال وعدم مواءمة الاستخدام مع طاقة المصادر التقليدية المتجددة، وعدم إدخال مصادر بديلة لسد الحاجة، فان ذلك سيؤدي حتما الى استمرار هبوط مستوى المياه الجوفية بشكل متسارع كما يظهر في شكل رقم 15 مما يتسبب بجفاف الينابيع والابار ونقص الكميات المتاحة وتردي نوعيتها وزيادة ملوحتها، وتلوث المياه السطحية والجوفية، وهذا بدوره سيؤدي الى نقص حصة الفرد من المياه المتاحة وزيادة ندرة المياه وزيادة التنافس القطاعي على المياه وكذلك زيادة أسعار المياه مما سيكون له أثر أكبر على الفقراء ومحدودي الدخل لعدم قدرتهم على شراء المياه.



شكل رقم 15: هبوط مستوى المياه الجوفية نتيجة للاستنزاف في الحوض الساحلي

المصدر: Palestinian Water Authority, 2020

اما على الصعيد الاخر فان زيادة كميات المياه المنتجة لسد حاجة التزايد السكاني والاحتياجات التنموية خاصة في ظل تقييد ومنع الفلسطينيين من ممارسة حق السيادة على الأرض والمصادر وعدم التمكن من اتخاذ القرارات المتعلقة بإنشاء البنية التحتية الملائمة فسوف يؤدي ذلك الى عدم قدرة البنية التحتية على تزويد المياه المطلوبة وتراجع كفاءة أنظمة التوزيع، بالإضافة الى زيادة كميات مياه الصرف الصحي الناتجة وعدم كفاءة المعالجة وبالتالي زيادة تلوث المياه الجوفية والسطحية والبيئة البحرية، وكذلك زيادة الكمية العابرة للحدود وزيادة الفاتورة التي تخصمها دولة الاحتلال من أموال الضرائب الفلسطينية نتيجة لعبور هذه الكميات مع العلم ان قيمة الفاتورة للعام 2022 بلغت حوالي 114 مليون شيكل بحسب (المنقبون، 2023).

5.6. الاستجابة

وفي محاولة لتخفيف الأثر الناجم عن الضغوطات فقد عملت الحكومات الفلسطينية المتعاقبة على اتخاذ العديد من التدابير والإجراءات والعمل على تنفيذ هذه الإجراءات وذلك ضمن نطاق ما هو متاح لها من صلاحيات وامكانيات. ويمكن تلخيص اهم الإجراءات كما يلي:

5-6-1. اصدار القوانين والأنظمة والتشريعات النازمة لقطاع المياه

تم اصدار عدة قوانين لضمان ادارة مصادر المياه بشكل مستدام ومن ضمنها قانون المياه رقم 3 لعام 2002 والمرسوم الرئاسي للقرار بقانون المياه رقم 14 لعام 2014 وكذلك قانون الزراعة وقانون البيئة وقانون الصحة العامة وقانون الهيئات المحلية كما أسلفنا في هذا التقرير. إضافة الى ذلك فقد تم تطوير العديد من الأنظمة الداعمة لقانون المياه ويمكن تلخيص بعضها كما يلي:

1. نظام انشاء مرافق المياه الاقليمية وترخيصها رقم (17) لسنة 2021م
 2. نظام التعرفة الموحد للمياه والصرف الصحي رقم (4) لسنة 2021م
 3. نظام ترخيص حفر وتأهيل الابار واستخراج المياه الجوفية ومقاوله الابار رقم 8 لسنة 2020م
 4. نظام بشأن جمعيات مستخدمي المياه قرار مجلس الوزراء رقم 4 لسنة 2018م
 5. نظام بشأن تنظيم وضبط إيرادات ونفقات المياه (2015/17) لسنة 2018م
 6. نظام ربط المساكن والمنشآت بشبكة المجاري العامة رقم (16) لسنة 2013م
 7. إضافة الى ذلك فقد تم تطوير مسودة نظام استخدام المياه السطحية ولم يتم اقراره بعد ويتضمن انشاء السدود وغيرها من المنشآت المتعلقة بالمياه السطحية.
 8. مسودة نظام بشأن ترخيص استخدام المياه السطحية رقم () لعام 2022 (لم يتم اقراره بعد)
- وهناك بعض التعليمات بشأن مياه الشرب والمياه الزراعية وإعادة استخدام المياه المعالجة في الري مثل:

1. التعليمات الفنية الإلزامية بشأن المياه المعدة للاستهلاك الادمي 108 لسنة 2023
2. تعليمات رقم (3) لسنة 2012م بشأن إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الاستخدام الزراعي.

5-6-2. اعداد سياسات واستراتيجيات وخطط المياه

لقد قامت سلطة المياه الفلسطينية بإعداد السياسات والخطط الاستراتيجية التي تهدف إلى تحقيق الإدارة المستدامة لمصادر المياه في دولة فلسطين المحتلة. ويمكن تلخيص بعض هذه السياسات والاستراتيجيات كما يلي:

السياسات

1. السياسة الوطنية للمياه في فلسطين لسنة 1995م.
2. السياسة الوطنية للمياه في فلسطين لسنة 2012م.

الاستراتيجيات والخطط

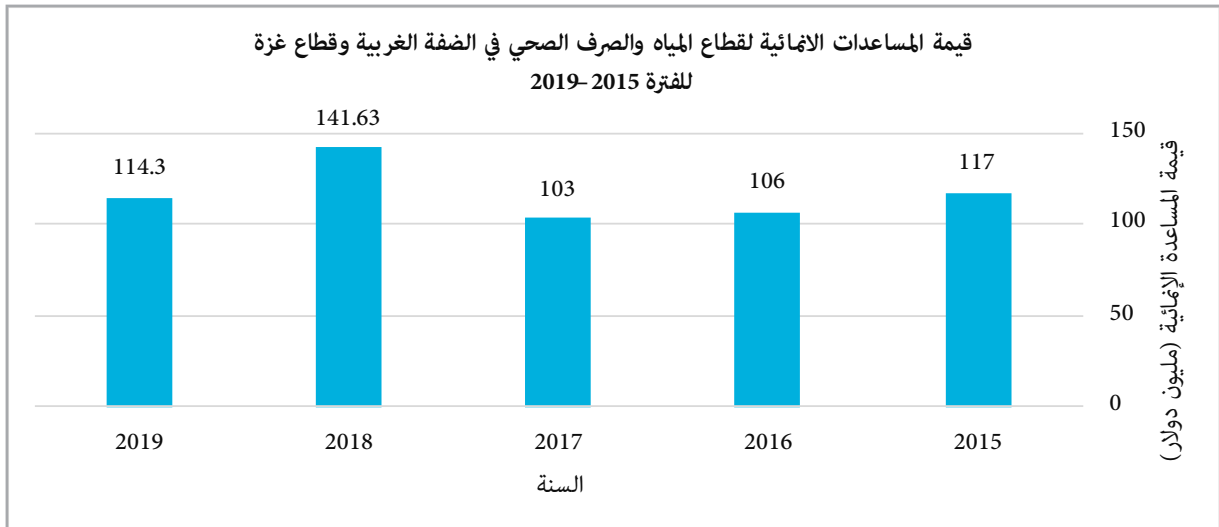
1. الخطة الوطنية للمياه عام 2000.
2. الاستراتيجية الوطنية القطاعية للمياه والمياه العادمة في فلسطين 2011 – 2013.
3. استراتيجية الحد من المياه غير المحاسب عليها 2012.
4. السياسة والاستراتيجية الوطنية للمياه والصرف الصحي لفلسطين 2014.
5. استراتيجية التمويل المستدام لقطاع المياه 2014.
6. استراتيجية التوعية المائية 2016.
7. الخطة الاستراتيجية لسلطة المياه الفلسطينية 2016 – 2018.
8. خطة مأمونية وسلامة المياه 2017.
9. الخطة الاستراتيجية وخطة العمل لقطاع المياه 2017 – 2022.
10. الاستراتيجية القطاعية للمياه 2021 – 2023.
11. اعداد ثلاث خطط تنفيذية لقطاع المياه ضمن المساهمات المحددة وطنيا - 2021.
12. الخطة المكانية المتعلقة بالحصاد المائي في الضفة الغربية 2023.

3-5-6. الإصلاحات المؤسسية والهيكلية والتنظيمية لقطاع المياه

صادق مجلس الوزراء على «خطة عمل للإصلاح» بتاريخ 14 كانون الأول 2009، بهدف تنفيذ برنامج شامل للإصلاح المؤسسي والتشريعي في قطاع المياه الفلسطيني وتم تكليف سلطة المياه الفلسطينية لقيادة عملية الإصلاح بالتنسيق مع اللجنة التوجيهية للإصلاح التي تم انشاؤها. ويشمل الإصلاح الشامل إعادة تنظيم قطاع المياه والمؤسسات داخله، وبناء القدرات، ومراجعة الاستراتيجيات والسياسات عند الضرورة نتيجة لأي تغيير يحدث في القطاع. وقد جاء المرسوم الرئاسي بقرار حول قانون المياه رقم 14 لعام 2014 كجزء من عملية الإصلاح وإعادة الهيكلة. وقد أورد تقرير الإنجاز لسلطة المياه للأعوام 2019 - 2020 بان السلطة باشرت بتنفيذ قرار مجلس الوزراء باعتماد خطة الإصلاح 2020 والذي تضمن البدء بإنشاء شركة المياه الوطنية والبدء بإنشاء مرافق المياه الإقليمية وتنفيذ عدد من المشاريع لتحسين وضع التزود بالمياه. إضافة الى ذلك فقد افاد التقرير بانه تم انجاز خطة مأمونية المياه وإصدار المبادئ التوجيهية لمزودي خدمات المياه والصرف الصحي في الحالات الطارئة بتاريخ مسبق (سلطة المياه الفلسطينية، 2021). إضافة الى ذلك فقد شملت اجندة الإصلاح الصادرة عن مجلس الوزراء بتاريخ 15 نيسان 2022 اصلاح قطاع المياه بما يضمن التوزيع العادل والوصول الى قطاع مياه وكهرباء محوكمين وصديقين للبيئة (مجلس الوزراء، 2022).

4-5-6. تنفيذ مشاريع المياه والصرف الصحي

لقد عملت سلطة المياه على تنفيذ العديد من مشاريع المياه والصرف الصحي التي تهدف الى زيادة كفاءة أنظمة التزويد وزيادة عدد السكان المخدومين بالمياه والصرف الصحي. وبحسب تقرير الإنجاز لسلطة المياه 2019 - 2020 فقد بلغت تكلفة المشاريع المنجزة في الضفة الغربية وقطاع غزة خلال العامين 2019 - 2020 حوالي 672 مليون دولار بواقع 49 مشروع مياه و44 مشروع صرف صحي (سلطة المياه الفلسطينية، 2021). ولعل من اهم هذه المشاريع على مستوى الضفة الغربية وقطاع غزة هي مشروع بنك المياه الذي يقوم بترشيح حوالي 14 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي المعالجة من محطة شمال غزة الى الحوض الساحلي ويتم استرداد هذه الكمية من خلال 28 بئر جوفي في المنطقة إضافة الى مشروع محطة التحلية المركزية في قطاع غزة بقيمة 45 مليون يورو الممول من صندوق المناخ الأخضر (23.7 مليون يورو) الوكالة الفرنسية للتنمية (13 مليون يورو) والحكومة الأيرلندية (8 مليون يورو) بحسب وثيقة مقترح المشروع (AFD, 2019). لتفاصيل عن أهداف المشروع، انظر الفصل الخامس.



شكل رقم 16: قيمة المساعدات الإنمائية لقطاع المياه والصرف الصحي في الضفة الغربية وقطاع غزة (مليون دولار) 2015 - 2019

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، (2022)

إضافة الى ذلك فقد اورد تقرير الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بشأن تنفيذ اهداف التنمية المستدامة بان قيمة المساعدات الإنمائية التي تم الحصول عليها لتحسين قطاع المياه والصرف الصحي بلغ حوالي 582 مليون دولار خلال الفترة ما بين 2015 و2019 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) ويوضح شكل رقم 16 قيمة التمويل خلال هذه الفترة.

وفيما يتعلق بالاستجابة في مجال المياه الزراعية فقد تم انجاز العديد من مشاريع تحسين البنية التحتية لأنظمة الري وزيادة سعة التخزين بالإضافة الى تنفيذ مشاريع حصاد مائي نموذجية مثل بركة عرابة والتي تصل سعتها الى حوالي 100 ألف متر مكعب، وإنشاء ثلاثة سدود ركامية صغيرة تصل طاقتها التخزينية الى حوالي 1.5 م³ كما ذكرت (وزارة الزراعة الفلسطينية – الإدارة العامة لمياه الري، 2023 - بيانات غير منشورة).

6-6. التوصيات

يمكن القول بان هناك بعض القضايا التي ما زالت بحاجة الى اتخاذ بعض الإجراءات بشأنها ويمكن تلخيصها كما يلي:

- ان الفجوة ما بين الاستجابة والحاجة الى تخفيف الأثر ما زالت كبيرة بالرغم من محاولة الفلسطينيين اتخاذ الإجراءات والتدابير العملية والمؤسسية لتخفيف اثار الضغوط المختلفة بما فيها تلك المتعلقة بالاحتلال.
- ان الاستمرار في استنزاف الحوض الساحلي في قطاع غزة والحوض الجوفي في الاغوار وفي شمال الضفة الغربية بشكل غير مستدام، سوف يجعل اتخاذ أي تدابير مستقبلية لترميم هذه الاحواض غاية في الصعوبة وستكون بحاجة الى فترة طويلة من الزمن لإنعاشها، ناهيك عن الاضرار التي ستلحقها بالنظم الحيوية المتصلة بها والقطاعات المعتمدة عليها خاصة الزراعة.
- هناك نقص في المعلومة والاحصائيات المحدثة وأحياناً يوجد أكثر من معلومة لنفس الموضوع تصدر عن أكثر من جهة.
- عدم وجود أي رصد لمياه الجريان السطحي بشكل مستمر وبالتالي عدم وجود رقم فعلي حول حجم هذه المياه.
- هناك زيادة في تقدير كميات المياه المتاحة من الينابيع ولعل ذلك نابع من عدم مراقبة التدفق بشكل مستمر بالرغم من ان تدفق العديد منها لا يمكن الاستفادة منه ولا يتم استخدامه نتيجة للموقع أو الظروف المحيطة به أو جفافه في بعض الأشهر.

بناء على ذلك فيمكن اقتراح التوصيات التالية:

- هناك حاجة كبيرة لاستغلال كافة المصادر غير التقليدية؛ مثل إعادة استخدام المياه المعالجة في الزراعة، وتوفير البنية التحتية والمنشآت الملائمة لتجميع مياه الجريان السطحي.
- زيادة كفاءة أنظمة التزويد والتوزيع وتقليل نسبة الفاقد في قطاعات الشرب والزراعة.
- زيادة مأمونية المياه المخصصة للشرب من المصادر التقليدية على وجه الخصوص، واتخاذ الإجراءات العاجلة خاصة في قطاع غزة لتزويد مياه شرب من مصادر امنية حيث ان النسبة الحالية 4.3 % لا تتلاءم مع أي مقاييس حتى الطارئة.
- لا بد من إعادة صياغة القوانين الوطنية وتخفيف الازدواجية في أدوار المؤسسات الحكومية المتعلقة بقطاع المياه، وتوضيح الأدوار والمسؤوليات بشكل أفضل.
- ضرورة إيجاد شراكات حقيقية مبنية على أسس واضحة مع القطاع الخاص للمساهمة في تطوير الخدمات، والاستفادة من أموال المساعدات الإنمائية والموازنات الحكومية في ضمان الاستثمارات لتخفيف المخاطر وتشجيع الاستثمار في تحسين الخدمات.

- ضرورة التأكد من جودة المعلومات المتاحة للجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني وضرورة توحيد المعلومات من كافة مصادرها.
- ان يتم اعتماد حجم تدفق الينابيع المستخدمة فعليا وتصنيف الينابيع من حيث الاستخدام الفعلي وذلك بمراقبة التدفق الفعلي بالشكل المناسب.
- تطوير السياسات والاستراتيجيات بشكل منسق ومتكامل خاصة المتعلقة بقطاع المياه والزراعة والبيئة والصحة والطاقة.
- ان تأخذ هذه السياسات والاستراتيجيات التغيرات المناخية بعين الاعتبار وتضع الخيارات والخيارات البديلة للتكيف مع هذه التغيرات، وإعادة صياغة المؤشرات الوطنية بما يتلاءم مع ما هو متوقع ومتاح من مصادر، وتبني قدر من المرونة في تحديد هذه المؤشرات بشكل يلبي الحاجة بالحد المعقول ويضمن استمرارية المصادر. فعلى سبيل المثال عند تحديد الطلب المستقبلي على المياه للشرب والزراعة ان يتم اعتماد سيناريوهات ومؤشرات تحاكي الواقع المتغير.
- ضرورة تغيير نمط الإدارة الحالي ونمط الاستخدام للمصادر بشكل يتلاءم مع قدرتها الإنتاجية المتجددة لضمان استمراريته.

المراجع

- الأرصدة الجوية والفلسطينية-وزارة النقل والمواصلات (2023). المعدلات المناخية. تم الولوج بتاريخ 8 تموز 2023.
<https://www.pmd.ps/climatic-averages>
- البنك الدولي (2020). وثيقة تقييم مشروع استدامة إدارة مياه الصرف الصحي - تقرير رقم PAD3597. تم زيارة الموقع بتاريخ 2023/8/15.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/517011594878278422/pdf/West-Bank-and-Gaza-Wastewater-Management-Sustainability-Project.pdf>
- الجمعية الفلسطينية الأكاديمية للشؤون الدولية (2002). المياه السطحية - خارطة حوض نهر الأردن. تمت زيارة الصفحة بتاريخ 2023/10/29.
<http://www.passia.org/maps/view/146>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022أ). كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، 2022. رقم "23". رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ب). جداول إحصائيات المياه، 2021. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ت). التقرير الإحصائي لأهداف التنمية المستدامة، 2021. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023). التقرير الإحصائي لأهداف التنمية المستدامة، 2022. رام الله - فلسطين.
- دائرة الإحصاء المركزية الفلسطينية (1996) مسح القوى العاملة: النتائج الأساسية - دورة (أيلول-تشرين أول 1995). سلسلة تقارير مسح القوى العاملة رقم (1). رام الله-فلسطين.
- دولة فلسطين (2018) الاستعراض الوطني الطوعي الأول حول متابعة وتنفيذ خطة التنمية المستدامة 2030.
- سلطة المياه الفلسطينية (2013). وضع مصادر المياه في دولة فلسطين المحتلة. رام الله - فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية (2014). السياسة والاستراتيجية الوطنية للمياه والصرف الصحي لفلسطين - نحو بناء دولة مستقلة من منظور مائي. رام الله - دولة فلسطين.
- سلطة المياه الفلسطينية (2018أ) - الموقع الإلكتروني. معلومات حول المياه السطحية في غزة. تمت زيارة الصفحة بتاريخ 2023/9/20.
http://pwa.ps/ar_page.aspx?id=ZftsFfa2719158321aZftsFf
- سلطة المياه الفلسطينية (2018ب) - الموقع الإلكتروني. معلومات حول نوعية المياه. تمت زيارة الصفحة بتاريخ 2023/9/20.
https://www.pwa.ps/ar_page.aspx?id=J0h6J5a2717254815aJ0h6J5
- سلطة المياه الفلسطينية (2023). المخطط المكاني للحصاد المائي. رام الله - فلسطين.
- مجلس الوزراء - دولة فلسطين (2022). اجندة الإصلاح. الأمانة العامة لمجلس الوزراء- رام الله - فلسطين.
- مجلس تنظيم قطاع المياه (2021). تقرير مؤشرات الأداء لمقدمي خدمات المياه والصرف الصحي في الضفة الغربية وقطاع غزة. رام الله - فلسطين.
- مصلحة مياه بلديات الساحل (2023) بيانات حول الآبار ومحطات التحلية. غزة - فلسطين.
- مصلحة مياه بلديات الساحل (2022). التقرير السنوي 2021. غزة - فلسطين.
- المنقبون (2023). تحليل: 2.68 مليار شيكل مجمل خصومات دولة الاحتلال من المقاصة في 2022، ص 10:15. تمت زيارة الصفحة بتاريخ 2023/10/18.
<https://bit.ly/3NIC9cA>

References

- Abd-Elhamid, H. F.; A. A. Javadi; and K. M. Qahman (2015). Impact of over-pumping and
- Abd-Elhamid, H. F.; A. A. Javadi; and K. M. Qahman (2015). Impact of over-pumping and sea level rise on seawater intrusion in Gaza aquifer (Palestine). *IWA - Journal of Water and Climate Change* (2015) 6 (4): 891–902. Last accessed 18/8/2023.
<https://iwaponline.com/jwcc/article/6/4/891/861/Impact-of-over-pumping-and-sea-level-rise-on>
- AFD (2019). Funding Proposal FP119: Water Banking and Adaptation of Agriculture to Climate Change in Northern Gaza. Palestine | Agence Française de Developpement (AFD) | Decision B.24/09. GCF. (December, 2019) Last accessed August 18, 2023.
<https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/funding-proposal-fp119-afd-palestine.pdf>
- Daghara, Azza; Issam A. Al-Khatib, and Maher Al-Jabari (2019). Quality of Drinking Water from Springs in Palestine: West Bank as a Case Study. *Journal of Public Health*, 2019; 2019; 8631732.
- EQA (2016). National Adaptation Plan (NAP) to Climate Change. State of Palestine.
- Mahmoud, N.; Zayed, O.; Petrusevski, B. (2022). Groundwater Quality of Drinking Water Wells in the West Bank, Palestine. *Water* 2022, 14, 377. Last accessed 20/8/2023.
<https://doi.org/10.3390/w14030377>
- Mimi, Ziad and Sireen Abu Jamous (2010). Climate change and agricultural water demand: Impacts and adaptations. *African Journal of Environmental Science and Technology* Vol. 4(4), pp. 183-191. ISSN 1991-637X © 2010 Academic Journals.
- Oxfam (2022). Right to Live without a Blockade. Factsheet June 2022. Palestine
- Palestinian Water Authority (2020). Water Resources Status Summary Report/Gaza Strip – State of Palestine.
- Prime Minister' Office, 2021. Palestinian national voluntary review on the implementation of the 2030 agenda in 2020, summary report. Ramallah - State of Palestine.
- UN-ESCWA and BGR (2013). Inventory of Shared Water Resources in Western Asia. Beirut.
- United Nations (2023). SDG Country Profile- State of Palestine. Last accessed 5 September.2023
<https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/PSE>
- World Bank (2013). Area C and the Future of the Palestinian Economy, Report No. AUS2922. Washington, DC.
- World Bank (2018). “Securing Water for Development in West Bank and Gaza.” World Bank, Washington, DC. Last accessed 15/8/2023.
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30316/W17009.pdf?sequence=1>



الفصل السابع: مورد الأرض

إعداد

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. زغلول سمحان

م. طارق عراقي

أ. عماد البابا

أ. مأمون عورتاني

وزارة الزراعة

م. أحمد صافي

م. عماد غنمة

م. عمار صلاحات

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

م. أحمد مردواي

م. برهان عيسى

جدول المحتويات

242	قائمة الجداول
242	قائمة الأشكال
243	1-7. المقدمة
243	2-7. القوى الدافعة والضغوطات
243	1-2-7. النمو السكاني
244	2-2-7. التمدد العمراني والتحضر
244	3-2-7. النشاطات الصناعية والمقالع
246	4-2-7. النشاطات الزراعية
248	5-2-7. اجراءات وسياسات دولة الاحتلال
251	6-2-7. التغيرات المناخية
251	7-2-7. حرائق الغابات
251	8-2-7. التلوث
252	3-7. الحالة
252	1-3-7. الغطاء الأرضي
253	1-1-3-7. الغابات والمراعي
255	2-1-3-7. مؤشرات مختارة عن استخدامات الأراضي
256	2-3-7. تصنيفات الأراضي المتعلقة بحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية
257	3-3-7. الأراضي المتاحة للاستخدام دون قيود
260	4-3-7. الأراضي المتدهورة والتصحر
260	5-3-7. ملوحة التربة
260	6-3-7. أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بمورد الأرض
262	7-3-7. الإطار المؤسسي والقانوني لإدارة مورد الأرض
263	4-7. الأثر
264	5-7. الاستجابة
269	6-7. التوصيات
271	المراجع

قائمة الجداول

- 246..... جدول رقم 1: المدن الصناعية في فلسطين
- 247..... جدول رقم 2: نسبة الحيازات النباتية والمختلطة التي تستخدم التطبيقات الزراعية المختلفة. في عام 2021
- 247..... جدول رقم 3: توزيع المساحة المزروعة بحسب نوع الزراعة والمحصول في عام 2021
- جدول رقم 4: مساحة المناطق المحظورة أو المقيدة على الفلسطينيين بسبب إجراءات وسياسات دولة الاحتلال في المناطق المسماة «ج»
- 250.....
- 254..... جدول رقم 5: توزيع المساحات المخصصة للغابات والأحراش في فلسطين بحسب المحافظة (2022).
- جدول رقم 6: مساحة الأراضي بحسب تصنيف القيمة الزراعية كما وردت في المخطط المكاني الوطني للمحافظات الشمالية (الضفة الغربية) والمصدق في عام 2014
- 257.....
- 261..... جدول رقم 7: حالة التربة في فلسطين بحسب درجة الملوحة في عام 2022
- 261..... جدول رقم 8: مؤشرات أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بمورد الأرض

قائمة الأشكال

- 245..... شكل رقم 1: عدد رخص مقالع الحجر التي تم إصدارها من وزارة الاقتصاد الوطني من أعوام 2011 إلى 2022
- 245..... شكل رقم 2: توزيع مساحات منشآت الحجر بحسب المناطق المسماة «أ، ب، ج» في عام 2015
- شكل رقم 3: نسبة المساحات المزروعة بأشجار البستنة بمحاصيل منفردة، ومقتربة ومختلطة من المساحات الكلية المزروعة بأشجار البستنة في العام الزراعي 2021
- 248.....
- 249..... شكل رقم 4: عدد الحيازات الزراعية التي تواجه معيقات لاستغلال بعض قطع الحيازة في فلسطين حسب نوع المعيق في عام 2021
- 252..... شكل رقم 5: توزيع مساحات الأراضي في الضفة الغربية بحسب نوع الغطاء الأرضي (2021)
- 253..... شكل رقم 6: توزيع مساحات الأراضي في قطاع غزة بحسب نوع الغطاء الأرضي (2021)
- 254..... شكل رقم 7: توزيع المساحات المصنفة غابات وأحراش في الضفة الغربية حسب المحافظة للعام 2022
- 255..... شكل رقم 8: توزيع مساحات المراعي في الضفة الغربية في عام 2023 حسب المحافظات
- 256..... شكل رقم 9: مؤشرات مختارة لاستعمالات الأراضي للأعوام 2010 و2021
- 258..... شكل رقم 10: تصنيف الأراضي بحسب القيمة الزراعية كما وردت في المخطط المكاني الوطني للمحافظات الشمالية (الضفة الغربية)
- 259..... شكل رقم 11: الأراضي المتاحة للتطوير المستقبلي مع الأخذ بالاعتبار القيود المفروضة من دولة الاحتلال
- 260..... شكل رقم 12: ملوحة التربة في فلسطين بحسب درجة الملوحة 2022
- 265..... شكل رقم 13: مساحة الأراضي التي تم استصلاحها وتأهيلها في فلسطين في الأعوام 2017-2022
- 266..... شكل رقم 14: توزيع مساحات الأراضي التي تم تأهيلها واستصلاحها بحسب الجهة المنفذة للأعوام 2017-2022

1-7. المقدمة

تعد الأرض من أهم الموارد البيئية لتأثيرها وتأثيرها الكبير على موارد بيئية أخرى، مثل موارد المياه، والتنوع الحيوي، حيث تشكل الأرض الموائل الحيوية لكافة الكائنات البرية وللإنسان. وتؤمن الأراضي منافع مباشرة أو غير مباشرة عبر توفير المساحة اللازمة للأنشطة البشرية الاقتصادية وغير الاقتصادية. ولها أهمية كبيرة في تقديم منتجات عدة للإنسان بما يشمل الغذاء، والألياف، والأعشاب الطبية، والوقود، والمواد الخام، كما أن لها خدمات بيئية مثل تخزين الكربون، وتحسين المناخ والظروف البيئية. وبحسب منظمة الأغذية والزراعة «تشمل موارد الأرض المكونات المادية والحيوية والبيئية والبنية التحتية والاجتماعية والاقتصادية لوحدة الأرض الطبيعية، بما في ذلك موارد المياه العذبة السطحية والقرية من السطح المهمة للإدارة» (FAO, 2023a). ولقد تم التطرق لموارد المياه العذبة هذه ضمن فصل الموارد المائية، كما تم عرض المكونات الحيوية ضمن فصل التنوع الحيوي. وسوف يستعرض هذا الفصل حالة الأراضي (بما في ذلك التربة) في دولة فلسطين. ولقد عرف قانون رقم 7 بشأن البيئة أن التربة هي «القشرة السطحية من الأرض التي يزرع فيها أو يبنى عليها أو يحفر فيها وتشمل جميع أنواع اليابسة» (أحكام المادة 1). وتشكل الأراضي موردا طبيعيا، تم تنظيم حفظها وصونها للأجيال الحالية والمستقبلية في المنظومة التشريعية الفلسطينية. ويبين هذا الفصل الضغوط والقوى الدافعة المؤثرة على مورد الأرض والآثار المترتبة عنها. حيث يسهم كل من التوسع العمراني، والممارسات الزراعية غير المستدامة والمفالع في استنفاد مورد الأرض. وتؤدي اجراءات وسياسات دولة الاحتلال (بما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون) إلى استنزاف وتدهور للأراضي الفلسطينية، كما أن دولة الاحتلال تمنع وتقيّد إمكانية استخدام الأرض ومواردها للتنمية.

وسوف يبين هذا الفصل أيضا حالة الأراضي في فلسطين حيث يستعرض تصنيفات استعمالات الأراضي من حيث نوع الغطاء الأرضي، وتصنيفات استعمالات الأراضي المتعلقة بحماية الموارد الطبيعية، وحالة التربة من حيث التلوث والملوحة والتدهور. كما سيتطرق إلى مدى تحقيق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة، والإطار المؤسسي والتشريعي الناظم لإدارة مورد الأرض. ويتطرق الفصل إلى الآثار الناجمة عن حالة مورد الأرض في فلسطين. كما بين الفصل استجابات رئيسية لحماية مورد الأرض، ولتخفيف الضغوط عليها.

2-7. القوى الدافعة والضغوطات

تعتبر الأراضي في فلسطين ذات قيمة عالية، وذلك بسبب المحدودية الناجمة عن المساحة الصغيرة لفلسطين والديموقراطية من جهة، ومن جهة أخرى بسبب مصادرة الأراضي من قبل دولة الاحتلال لصالح نشاطاتها الاستعمارية الاحتلالية، وتقييد ومنع الوصول واستغلال الموارد الأرضية وعدم القدرة على ممارسة الحق السيادي عليها (انظر الفصل الثالث). وتؤثر النشاطات المختلفة على الأراضي، بما في ذلك الصناعة، والنمو العمراني، والزراعة، والنشاطات البشرية.

1-2-7. النمو السكاني

يشكل النمو السكاني أحد القوى الدافعة الرئيسية على مورد الأرض، وذلك لكونها أساسية لتلبية الاحتياجات التنموية للسكان مما يؤدي إلى زيادة في الطلب على الغذاء، والسكن، والمرافق الضرورية للتنمية. ويعيش في قطاع غزة أكثر من 40 % من الفلسطينيين القاطنين في فلسطين، مما يجعل الكثافة السكانية في قطاع غزة من أعلى الكثافات السكانية في العالم (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). وبسبب الحصار المفروض على قطاع غزة ومنع والحد من حرية التنقل والاقامة ما بين الضفة الغربية وقطاع غزة، فمن المتوقع أن تتزايد الكثافة السكانية في القطاع بشكل مضطرد مع النمو السكاني مما يزيد الطلب على مورد الأرض في قطاع غزة. تشكل مساحة فلسطين 6,025 كم²، غالبيتها في الضفة الغربية (93.9 %)، حيث تشكل مساحة قطاع غزة 365 كم² فقط (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). وعلى الرغم من أن مساحة الضفة الغربية أكبر بكثير من مساحة قطاع غزة، إلا أن محدودية الأراضي التي فرضتها دولة الاحتلال بسياساتها وانتهكاكاتها لمورد الأرض في المناطق المسماة «ج» قد أدت إلى ندرة في الموارد الأرضية المتاحة بشكل فعلي للتنمية في فلسطين (انظر الفصل الثالث) حيث تشكل هذه المناطق ما يقارب 64 % من مساحة الضفة الغربية (أريج، 2022).

2-2-7. التمدد العمراني والتحضر

على الرغم من أن النمو السكاني في فلسطين بلغ 2.4 %، إلا أن النمو الحضري بلغ 3.2 %، وهذا يؤشر إلى هجرة من الريف إلى المدينة. وتشكل نسبة السكان الحضر في فلسطين 77 % (لا يشمل ذلك مخيمات اللاجئين الحضريين)، حيث يعيش في المناطق الريفية فقط 15 % من السكان. ويجب التنويه إلى أن معظم المناطق الريفية في الضفة الغربية واقعة في المناطق المسماة «ج» (وزارة الحكم المحلي، 2023). وتعد نسبة السكان الحضر في فلسطين من النسب الأعلى في المنطقة العربية المجاورة، وهي أعلى بكثير من المعدل العالمي البالغ 55 % (وزارة الحكم المحلي وبرنامج موائيل، 2021). وتشكل الكثافة السكانية في الأرض الحضرية 1,333 فرد لكل كيلو متر مربع (وزارة الحكم المحلي وبرنامج موائيل، 2021)، وتجدر الإشارة هنا، إلى أن الكثافة السكانية في قطاع غزة هي من أعلى الكثافات السكانية في العالم، حيث بلغت 5,936 فرد لكل كيلو متر مربع في عام 2022 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022أ).

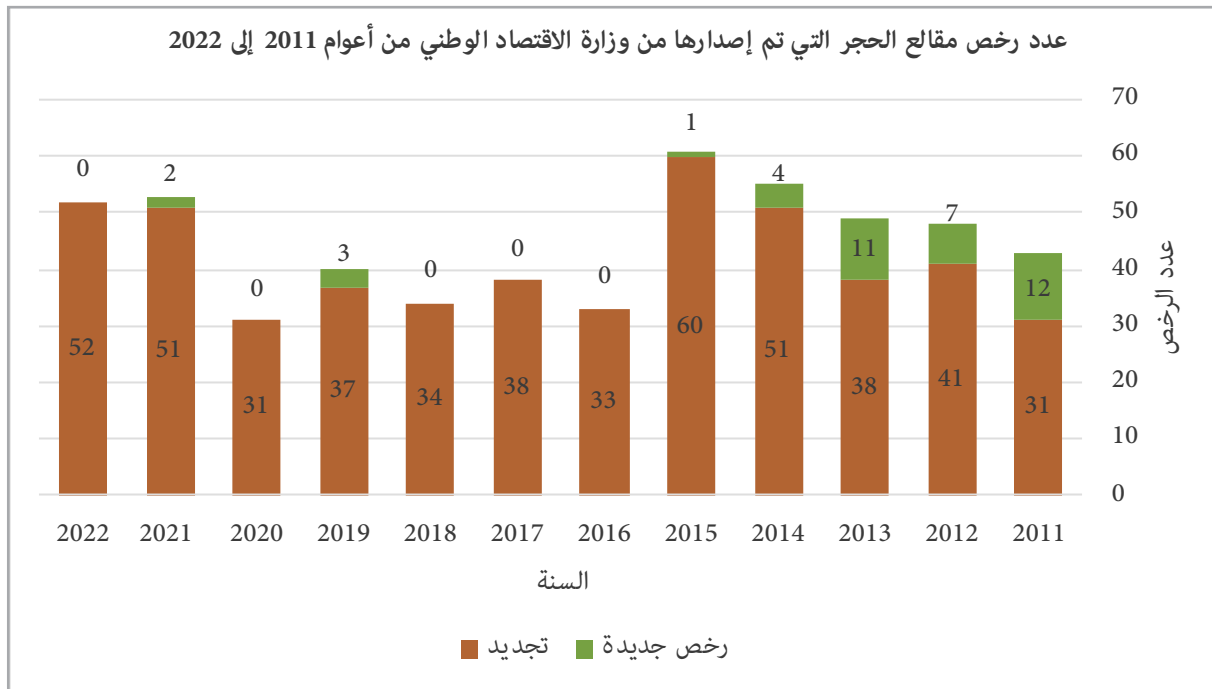
ولقد بين تقرير حالة الهدف الحادي عشر لأهداف التنمية المستدامة لعام 2021 تدني كفاءة المدن الفلسطينية، حيث أوضح أن معدل الازدياد في مساحة المدن هو أكبر بقيمة 6.58 مرة من معدل النمو السكاني للمدن (وزارة الحكم المحلي وبرنامج موائيل، 2021).

وتقدر المساحة اللازمة للتوسع العمراني بحلول 2030، مقارنة بعام 2017 في فلسطين بـ 339.5 كم²، منها 246.2 كم² في الضفة الغربية مقابل 78 كم² في قطاع غزة (وزارة الحكم المحلي، بيانات غير منشورة). ولقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020)، أن العجز المتوقع في المساحة المبنية لتغطية الاحتياجات الإسكانية المصاحبة للزيادة السكانية سوف يصل بحلول عام 2030 إلى 58.4 كم² في قطاع غزة مقابل 147 كم² في الضفة الغربية، وذلك على اعتبار ثبات نصيب الفرد من مساحة الأرض المبنية لسنة 2017، والمقدرة بـ 72.5 م² للفرد و162.2 م² للفرد في كل من قطاع غزة والضفة الغربية على التوالي. وبحسب التقرير «ورغم وجود جميع مستويات المخططات المكانية في فلسطين؛ إلا أنه يتطلب إعادة النظر بتلك المخططات وفق منظور تنموي متكامل مستدام لاستخدامات الأرض والمرافق والخدمات، مع التركيز على حماية الأراضي الزراعية في ضوء التحديات الكبيرة التي تواجه الحكومة الفلسطينية». (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2020 ص 95).

2-3-7. النشاطات الصناعية والمقالع

تؤثر مقالع الحجر والكسارات على الأراضي بشكل مباشر عبر تغيير شكل ومستوى ومحتوى الأرض بشكل لا رجعة فيه، بالإضافة إلى ذلك تؤثر العمليات الناجمة عن هذه المنشآت إلى آثار سلبية على الأراضي المجاورة لمكان عملياتها. وبحسب وزارة الاقتصاد الوطني فإن العديد من هذه المنشآت القائمة هو غير مرخص، حيث بلغ عدد مقالع الحجر المرخصة (الجديدة والقائمة) بحسب سجلات وزارة الاقتصاد الوطني 52 منشأة في عام 2022 (وزارة الاقتصاد الوطني، 2023) (انظر الشكل رقم 1). ونلاحظ أن معظم مقالع الحجر التي تم ترخيصها لأول مرة (أي منشأة جديدة)، تم إنشاؤها في الأعوام ما بين 2011 و2014. وتقدر الوزارة أن العدد الأكبر من المنشآت غير مرخص، ولديها تقديرات بأن قرية بيت فجار وحدها تحتوي على أكثر من 120 منشأة، وبلدة جماعين حوالي 80 منشأة. وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2018)، يوجد في الضفة الغربية 302 منشأة تعمل في قطاع التعدين واستغلال المحاجر، كما بين المسح الصناعي لعام 2019، وجود 146 نشاط متعلق بالتعدين واستغلال الحجر بعدد عمال أكثر من 5 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، والاتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2020). وبحسب تقرير سلطة جودة البيئة عن التفتيش على مناشير الحجر لعام 2023، بلغ عدد مناشير الحجر في الضفة الغربية 1,051 منشار حجر، منها 584 منشار حجر غير مرخص، أي ما يعاد 55.5 % من مناشير الحجر (سلطة جودة البيئة، 2023).

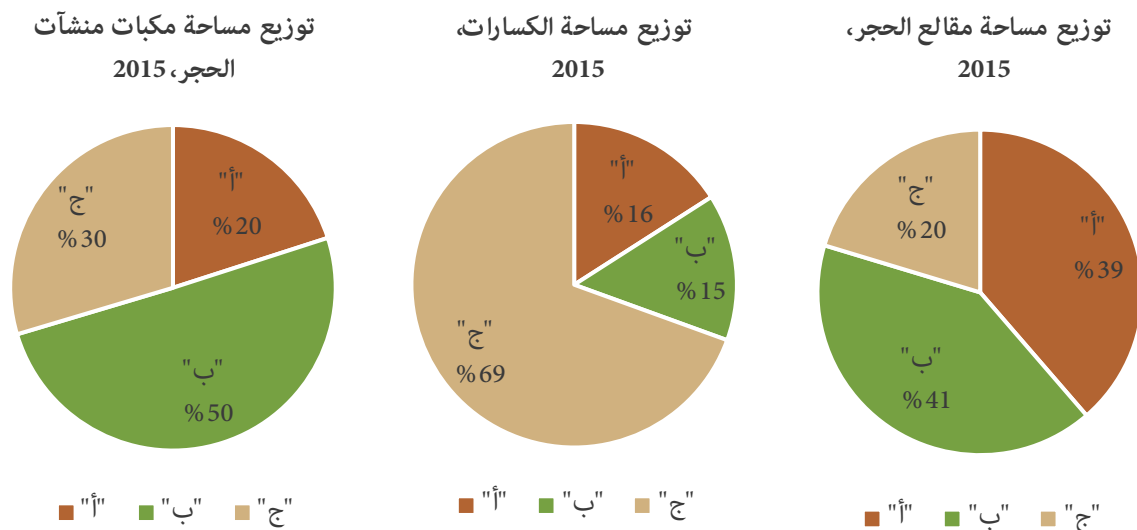
لقد بين تقرير (جمعية دار للتخطيط المعماري والفني، 2015) والمعد لصالح وزارة التخطيط عن صناعة الحجر في فلسطين، أن المساحة الكلية التي تشغلها مقالع الحجر والكسارات تبلغ 15 كم²، و5 كم²، على التوالي. وفي حينها بينت الدراسة أنه يوجد 195 مقلع، و54 مكب نفايات له علاقة بصناعة الحجر، و32 كسارة (وتشمل هذه المواقع كلا من المواقع النشطة، وغير النشطة). وتم تقدير مناطق صناعة الحجر بحوالي 25 كم². وتتركز مقالع الحجر في محافظة الخليل بمساحة 9.9 كم²، يليها 2.3 كم² في محافظة نابلس، و1.2 كم² في محافظة بيت لحم. أما الكسارات فتركزت مساحاتها في القدس بمساحة 1.7 كم²، يليها جنين ونابلس بواقع 0.957 و0.598 كم² على التوالي.



شكل رقم 1: عدد رخص مقالع الحجر التي تم إصدارها من وزارة الاقتصاد الوطني من أعوام 2011 إلى 2022
المصدر: (بيانات وزارة الاقتصاد الوطني).

ولا يوجد ارتباط ما بين مساحة الكسارات والانتاجية، حيث وجد التقرير المعد في عام 2015 أن إنتاجية الكسارات متقاربة بغض النظر عن مساحتها، باستثناء الخليل حيث كانت إنتاجيتها ومساحتها أقل من باقي المحافظات (جمعية دار للتخطيط المعماري والفني، 2015). وهذا يدل على عدم كفاءة هذه الكسارات، واستنزافها الجائر للموارد الأرضية. ولا توجد بيانات حديثة توضح مساحة قطع الأراضي المخصصة للأعمال المتعلقة بالمقالع والكسارات، كما أنه لا توجد دراسات أو بيانات توضح مساحات الأراضي المتدهورة التي بجوار هذه المنشآت وغير تابعة لها.

يوضح الشكل رقم 2 أن معظم الأراضي لمنشآت المقالع في عام 2015 كانت موجودة في المناطق المسماة «أ» و«ب» (80 %)، أما الكسارات فإن معظمها يشغل مساحات في مناطق «ج» بواقع 69 %. وتتوزع مكبات النفايات المتعلقة بصناعة الحجر مناصفة ما بين مناطق «ج» والمناطق «أ و ب» (جمعية دار للتخطيط المعماري والفني، 2015).



شكل رقم 2: توزيع مساحات منشآت الحجر بحسب المناطق المسماة «أ، ب، ج» في عام 2015
المصدر: (جمعية دار للتخطيط المعماري والفني، 2015)

تؤثر الصناعات التحويلية على التربة، وذلك من خلال استخدامها المباشر للموارد الأرضية (المساحات اللازمة لإنشائها)، وأيضاً بسبب الملوثات التي قد تنتقل إلى الأراضي المجاورة وتلوثها. ولا توجد بيانات توضح مساحة المناطق الصناعية الكلية في فلسطين، ولكن توجد معلومات عن مساحة المدن والمناطق الصناعية الحرة التي تم أو يتم تطويرها حالياً في فلسطين، حيث تقدر مساحتها الكلية بحوالي 3.79 كم² (انظر الجدول رقم 1) ومن بينها مدينة جنين الصناعية التي أقيمت على أرض سهل مرج ابن عامر الخصبة ومدينة ترقوميا الصناعية ومدينة أريحا الصناعية الزراعية ومدينة بيت لحم الصناعية ومدينة غزة الصناعية (CEC and PWEG, 2017).

جدول رقم 1: المدن الصناعية في فلسطين

اسم المدينة الصناعية	سنة التطوير	المساحة (دونم)
مدينة أريحا الصناعية الزراعية	2012	615
مدينة غزة الصناعية	1997	500
مدينة بيت لحم الصناعية	2012	195
مدينة جنين الصناعية الحرة	2017	933
مدينة ترقوميا الصناعية	قيد الإنشاء	1,542
المساحة الإجمالية		3,785

المصدر (PIPA, 2023)

4-2-7. النشاطات الزراعية

تؤثر الزراعة على مورد الأرض بحيث أنها تحول استخدامها من موائيل طبيعية إلى موارد أرضية زراعية. وتؤثر الزراعة غير المستدامة على الموارد الأرضية بشكل أكبر عبر ممارسات تؤدي إلى تدهور موارد التربة الزراعية والنقص في إنتاجيتها المستقبلية. ولعل أهم الممارسات الزراعية التي تؤثر على الموارد الأرضية هي تلك التي تسهم في تدهور خصائص التربة، وخاصة تلك الناجمة عن الاستخدام المفرط للمبيدات والأسمدة (المخصبات) الكيماوية وسوء إدارة النفايات الزراعية والتوجه نحو الزراعة الأحادية المحصول. تسهم المبيدات في تلوث التربة، وتؤثر سلباً على التنوع الحيوي وخاصة على الكائنات الحية المفيدة والضرورية للمحافظة على صحة التربة مثل اللافقاريات، والخنفس، ودودة الأرض (Gunstone, et. al, 2021). ويؤثر الاستخدام المفرط وغير المتوازن للأسمدة الكيماوية في تغير درجة حموضة التربة، وزيادة التعرض للآفات، والنقص في المواد العضوية في التربة، ويلوث التربة ويزيد من ملوحتها، ويؤثر على نمو النبات، ويسهم في تقزم النباتات (Pahalvi et. al, 2021; and FAO, 2021). ولا توجد بيانات فلسطينية لنسبة الأراضي الزراعية التي يتم فيها الاستخدام المفرط للأسمدة أو المبيدات. ولقد حددت خطة تنمية العقود الزراعي في محافظة جنين بأن كفاءة استخدام المبيدات والمخصبات محدودة في المحافظة، وهدفت إلى تخفيض نسبة استخدامها بحوالي 50 % في الحيازات الزراعية (وزارة الزراعة، 2020).

ويشير التعداد الزراعي لعام 2021 أن نسبة كبيرة من الحيازات الزراعية النباتية والمختلطة في فلسطين تستخدم المبيدات الحشرية (37 %) والمبيدات الفطرية (24 %) ومبيدات الأعشاب (54 %) والأسمدة الكيماوية (33 %)، والحراثة بالآليات الحديثة (47 %). ومن المهم التنويه إلى أن هذه النسبة في قطاع غزة أعلى بكثير منها في الضفة الغربية (انظر جدول رقم 2). ويصاحب ذلك تواجد نسبة كبيرة من الحيازات النباتية والمختلطة التي تستخدم الأسمدة الطبيعية أو العضوية، وفقط حوالي 5 % من الحيازات تستخدم ممارسات الزراعة العضوية (انظر جدول رقم 2). بالإضافة إلى ذلك تستخدم 13 % و 47 % و 22 % من الحيازات الزراعية الحيوانية في فلسطين مبيدات الأعشاب، ومبيدات القوارض، ومبيدات أخرى، على التوالي (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).¹

1 تم حساب النسب بناء على بيانات التعداد الزراعي لعام 2021.

جدول رقم 2: نسبة الحيازات النباتية والمختلطة التي تستخدم التطبيقات الزراعية المختلفة. في عام 2021

عدد الحيازات النباتية والمختلطة في فلسطين بحسب نوع التطبيق الزراعي المستخدم ونسبتها من مجموع الحيازات النباتية والمختلطة بحسب المنطقة ونوع التطبيق في عام 2021					
نوع التطبيق	فلسطين		الضفة الغربية		قطاع غزة
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد
البذور المحسنة	16,568	% 14	12,249	% 12	4,319
الأسمدة الكيماوية	39,683	% 33	27,119	% 26	12,564
الأسمدة العضوية	27,064	% 22	18,018	% 17	9,046
الأسمدة الطبيعية	82,153	% 68	66,814	% 65	15,339
المبيدات الحشرية	44,219	% 37	30,145	% 29	14,074
المبيدات الفطرية	29,297	% 24	17,412	% 17	11,885
مبيدات أعشاب	65,695	% 54	53,440	% 52	12,255
مبيدات قوارض	22,665	% 19	14,161	% 14	8,504
المبيدات الأخرى	9,489	% 8	5,631	% 5	3,858
الممارسات الزراعة العضوية	6,060	% 5	4,193	% 4	1,867
الدورة الزراعية	15,941	% 13	11,604	% 11	4,337
الحراثة التقليدية (بواسطة الحيوانات)	51,144	% 42	43,200	% 42	7,944
الحراثة الحديثة (تراكتور)	56,938	% 47	46,896	% 45	10,042
تقليم أشجار البستنة	99,100	% 82	87,013	% 84	12,087
عدد الحيازات النباتية والمختلطة	120,659		103,536		17,123

المصدر: تم حساب النسبة بناء على بيانات التعداد الزراعي لعام 2021 جدول رقم 156، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023)

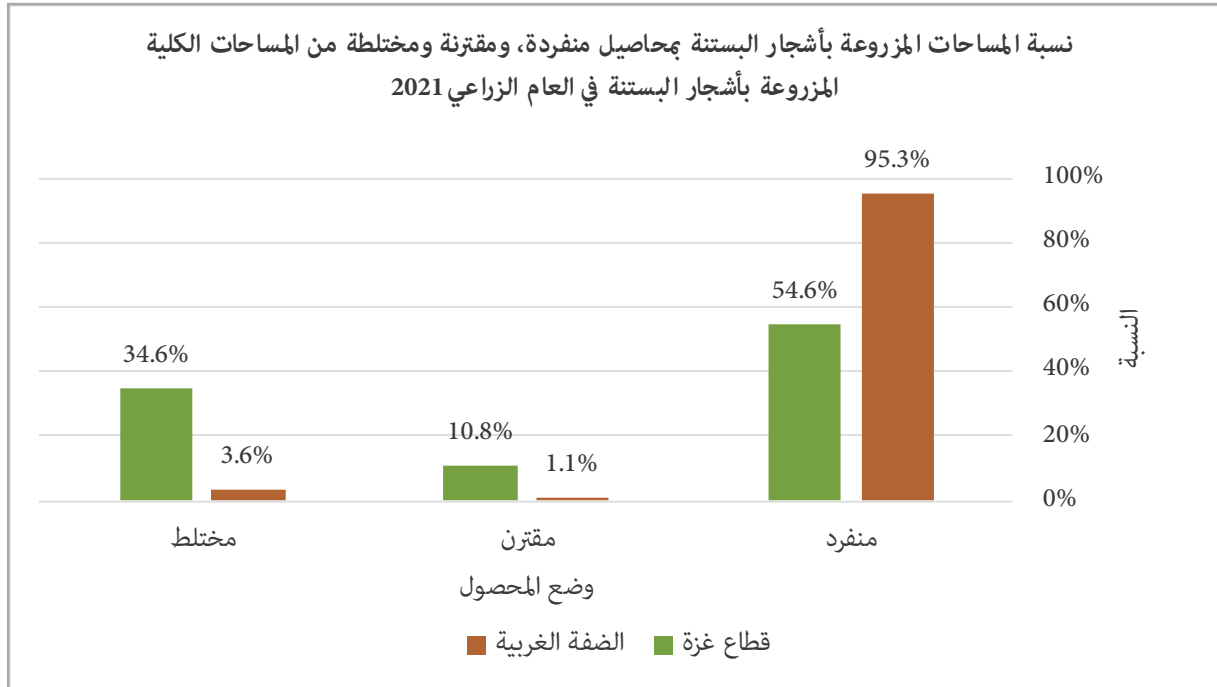
وبحسب دراسة برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP, 2022)، يؤدي استخدام البلاستيك الزراعي إلى تلوث التربة، حيث يفتت البلاستيك إلى جزيئات صغيرة أقل من 5 مم مع مرور الوقت، والتي بدورها تغير في خواص التربة الفيزيائية ومقدرتها على حفظ المياه، وبالتالي تؤثر على النمو الجذري ومقدرة النبات على امتصاص العناصر الغذائية من التربة (UNEP, 2022). كما تؤثر أنماط الزراعة الأحادية بشكل كبير على التنوع الحيوي الزراعي وعلى منعة الحقل الزراعي (Balogh, 2021). حيث تستلزم الزراعة الأحادية (المنفردة) كميات أكبر من المبيدات الحشرية والعشبية والفطرية من الزراعات المختلطة، وتؤثر بالتالي على وفرة الكائنات الحيوية الضرورية للإنتاج الزراعي، ومنها الحشرات النافعة، والأعداء الطبيعيين، والملقحات، كما تؤثر على وفرة الغذاء للكائنات الحية الأخرى مثل الطيور، ومقدرة التربة على امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون. ولا توجد أية إحصاءات توضح مساحة الأراضي التي تستخدم البلاستيك الزراعي في فلسطين، أو كميته المستخدمة سنوياً.

جدول رقم 3: توزيع المساحة المزروعة بحسب نوع الزراعة والمحصول في عام 2021

نوع الزراعة	المساحة (بالدونم)		
	محاصيل حقلية	الخضروات	أشجار البستنة
منفرد	201,807.84	187,439.17	630,462.28
مقترن	3,137.74	4,251.93	10,964.59
مختلط	12,260.34	10,594.02	35,403.05

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023)

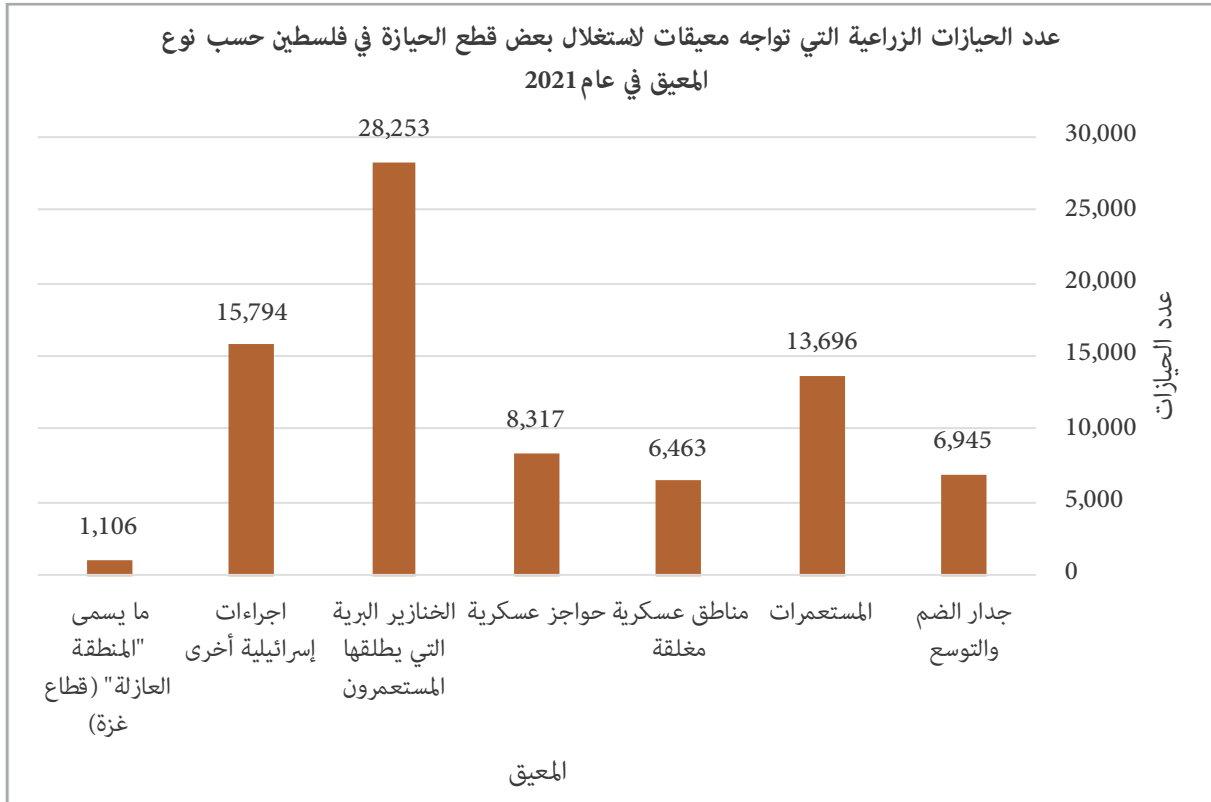
ومن المهم بمكان الذكر أن منظومة الإنتاج الزراعي في فلسطين، معتمدة بشكل كبير على المحاصيل المنفردة، فبحسب التعداد الزراعي لعام 2021 تشكل الزراعة المنفردة 93 % من المساحات المزروعة في فلسطين، بواقع 93 % لكل من الخضروات والمحاصيل الحقلية، و90 % لأشجار البستنة (انظر جدول رقم 3). ومن الجدير ذكره أن نسبة الأراضي المزروعة بأشجار البستنة بمحاصيل منفردة في قطاع غزة هي أقل بكثير من تلك في الضفة الغربية (انظر شكل رقم 3)، حيث بلغت 45.6 % في قطاع غزة مقارنة مع 95.3 % في الضفة الغربية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).



شكل رقم 3: نسبة المساحات المزروعة بأشجار البستنة بمحاصيل منفردة، ومقتترنة ومختلطة من المساحات الكلية المزروعة بأشجار البستنة في العام الزراعي 2021.
المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023)

5-2-7. إجراءات وسياسات دولة الاحتلال

تتسبب إجراءات وسياسات دولة الاحتلال (هما في ذلك ما ينفذه المستعمرون) بتدهور الأراضي، وتنتهك حقوق الفلسطينيين في مواردهم الأرضية. لقد وضع الفصل الثالث إجراءات دولة الاحتلال وسياساتها للسيطرة والاستيلاء على الأراضي الفلسطينية. وبحسب التعداد الزراعي لعام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023)، تعرضت 80,574 حيازة زراعية لمعوقات من إجراءات وسياسات دولة الاحتلال بما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون لاستغلال القطع الزراعية في فلسطين، بواقع 4,409 حيازة في قطاع غزة و76,165 حيازة في الضفة الغربية في عام 2021 (انظر الشكل رقم 4). وتشكل هذه زيادة كبيرة مقارنة بعام 2010، حيث كان عدد الحيازات التي تعرضت لمعوقات من إجراءات دولة الاحتلال وسياساتها في حينها 19,740 حيازة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2012). وتعرض الأراضي الفلسطينية للتدهور بشكل مستمر من جراء إجراءات دولة الاحتلال، حيث تم في عام 2021 فقط توثيق اعتداءات على حوالي 3 كم² من الأرض المزروعة (مركز أبحاث الأراضي، 2021). حيث تشمل هذه الاعتداءات تجريف أراضي، وإغراق بالمياه العادمة، وحرق، واستخدامها للتدريبات العسكرية، وتسميمها بمواد كيميائية، وتدمير، واستخدامها كمراعٍ.



شكل رقم 4: عدد الحيازات الزراعية التي تواجه معيقات لاستغلال بعض قطع الحيازة في فلسطين حسب نوع المعيق في عام 2021
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023.

على الرغم من المساحة الصغيرة جدا لقطاع غزة، تمنع دولة الاحتلال المواطنين الفلسطينيين من الوصول إلى المنطقة المجاورة لجدار الفصل العنصري والمسماة «المنطقة العازلة» بعرض 300 متر وعلى طول هذا الجدار والبالغ طوله 60 كم والذي يحاصر قطاع غزة، كما أن الوصول إلى الأراضي المحاذية لتلك المنطقة ولمسافة عدة مئات من الأمتار غير آمن، وبالتالي يحد من استغلال المزارعين للأراضي الزراعية فيها (OCHA, 2022). وتحتوي هذه المنطقة على حوالي 35 % من مساحات الأراضي الزراعية في قطاع غزة، وتشكل المنطقة المحظورة والمحدودة الوصول ما يقارب 17 % من مساحة قطاع غزة الكلية (الإغاثة الأولية الدولية، 2023). وبالإضافة إلى ذلك تقوم دولة الاحتلال الاستعماري بتلويث التربة والمحاصيل عبر رش مبيدات الأعشاب على طول جدار الفصل العنصري، حيث بدأت هذه الإجراء في عام 2015 بمعدل مرتين سنوياً، ولقد أثرت تلك الإجراءات على مساحات مختلفة (من 2015 إلى 2019)، وتم تقديرها بحوالي 14.5 كم² (Abu Shammala, 2022). كما أشارت دراسة (Abu Shammala, 2022) إلى أنه يتم إغراق الأراضي الزراعية بالمياه في قطاع غزة عبر فتح السدود التي تنشئها دولة الاحتلال شمال قطاع غزة في فصل الشتاء، فعلى سبيل المثال تم إغراق حوالي 630 دونماً في عام 2020 فقط.

لقد منعت دولة الاحتلال الفلسطينيين من التمتع بحقوقهم باستغلال موارد الأرض في المناطق المسماة «ج» واستغللتها بالمقابل لصالح المستعمرين. (انظر الفصل الثالث). وبحسب بيانات هيئة مقاومة الجدار والاستيطان لعام 2023، فإن 50 % من المناطق المسماة «ج» هي مناطق مغلقة ومحظورة على الفلسطينيين وتم تخصيصها من قبل دولة الاحتلال لصالح المستعمرات، والمناطق العسكرية المغلقة، ومناطق نفوذ المستعمرات (انظر جدول رقم 4). بالإضافة إلى ذلك فإن 9 % من الأراضي من المنطقة المسماة «ج» معزولة بجدار الضم والتوسع العنصري. وبحسب تقرير بتسليم فإن حوالي 36 % من مساحة الضفة الغربية أو ما يقارب 60 % من مساحة المنطقة المسماة «ج» هي مناطق محظورة بشكل كلي على الفلسطينيين (Btselem, 2017).

كما تمنع دولة الاحتلال الفلسطينيين من القيام بالتنمية في المناطق المتبقية من المناطق المسماة «ج» عبر رفض ترخيص المباني والمنشآت ورفض إقرار المخططات الهيكلية فيها. فبحسب تقرير أوتشا (OCHA, 2021) فإن ما يقل عن واحد

بالمائة من المنطقة المسماة «ج» يغطيه مخطط تنظيمي صادقت عليه دولة الاحتلال لصالح التجمعات السكانية الفلسطينية. ولقد ذكر التقرير أنه تمت الموافقة على خمس مخططات هيكلية محلية من أصل 109 مخططا تم تقديمها إلى الإدارة المدنية الاحتلالية. ولقد نوه التقرير إلى أنه وعلى الرغم من أن المعايير الفنية في إعداد هذه المخططات متقدمة، إلا أن المرحلة المسماة «المناقشات الفنية» لدى الإدارة المدنية الاحتلالية تأخذ ما بين 18 شهراً إلى سبعة أعوام. وبحسب التقرير الصادر عن أوتشا في عام 2021، فإن آخر مخطط تمت الموافقة عليه كان في عام 2017. كما وثق تقرير السلام الآن (2020) أن عدد رخص البناء الموافق عليها في المناطق المسماة «ج» من قبل دولة الاحتلال حوالي 2 % (98 من أصل 4,422 طلب) ما بين الأعوام 2009 و2018 (Peace Now, 2021).

جدول رقم 4: مساحة المناطق المحظورة أو المقيدة على الفلسطينيين بسبب اجراءات وسياسات دولة الاحتلال في المناطق المسماة «ج»

المنطقة	المساحة كم ²	النسبة من المساحة الكلية للمناطق المسماة «ج»
مساحة المناطق المسماة «ج»	3,375	100 %
مناطق الإغلاق العسكري	1,008	30 %
الأراضي المغلقة على نهر الأردن (الامر 151)	167	5 %
مناطق نفوذ المستعمرات	519	15 %
الأراضي المحصورة بجدار الضم والتوسع حالياً	295	9 %
مجموع الأراضي المحظورة حالياً	1,989	59 %
الأراضي التي ستكون محصورة بجدار الضم والتوسع عند اكتماله	560	17 %
مجموع الأراضي المحظورة بعد اكتمال جدار الضم والتوسع	2,254	67 %
الأراضي المقيدة حالياً بحيث تحتاج إلى رخص وتصاريح لا تمنحها دولة الاحتلال	1,386	41 %

المصدر: بيانات هيئة مقاومة الجدار والاستيطان لعام 2023.

وتمنع دولة الاحتلال الفلسطينيين من إقامة الغابات والأحراش، والوصول إليها وإدارتها بشكل مستدام. حيث هنالك تعديلات مستمرة على عمليات التحريج التي تقوم بها وزارة الزراعة من قبل دولة الاحتلال. فعلى سبيل المثال تم إبلاغ وزارة الزراعة من قبل دولة الاحتلال بإيقاف العمل في عدة مناطق تحريج في عام 2022، ومنها موقع تحريج ترقوميا في الخليل، وموقع تحريج قفين في طولكرم، وفي عام 2019 اصدرت دولة الاحتلال إخطارات بوقف التحريج في موقع بيت فوريك. كما قامت سلطات الاحتلال الاستعماري بقص واقتلاع الأشجار الحرجية في مواقع عديدة، فعلى سبيل المثال قامت دولة الاحتلال (بما في ذلك المستعمرون) باستهداف مساحات كبيرة من مناطق تحريج لحف جادر وعينون وإم كبيش في محافظة طوباس وذلك باقتلاع ما يزيد عن عشرة آلاف شجرة حرجية في هذا المواقع خلال الأعوام 2015، 2019، 2021 (وزارة الزراعة، بيانات غير منشورة). ولقد كانت المساحات المصنفة على أنها مناطق غابات وأحراش في الضفة الغربية وقطاع غزة بما فيها القدس 320 ألف دونم في فترة الحكم الأردني، حيث قامت دولة الاحتلال بتحويل 80 ألف دونم منها إلى مستعمرات، وتم فرض منع الوصول إلى 70 ألف دونم إضافي حول محيط المستعمرات، وبذلك أصبحت المناطق المصنفة غابات وأحراش التي يمكن الوصول إليها فقط 170 ألف دونم. ومن المهم ملاحظة أن غالبية مساحة الغابات والأحراش التي يمكن الوصول إليها خاضعة لسيطرة القوة القائمة بالاحتلال، حيث تبلغ مساحة الغابات والأحراش والتي تستطيع دولة فلسطين ممارستها حقها السيادي فيها 35 ألف دونم أي فقط، 14.5 % من مساحة المناطق المصنفة كغابات والتي لم يتم تحويلها إلى مستعمرات (وزارة الزراعة الفلسطينية، بيانات غير منشورة).

ولقد ضم جدار الضم والتوسع العديد من موارد المياه الزراعية، وحد ومنع الوصول إلى أراضي زراعية (انظر الفصل الثالث)، وصاحب ذلك السيطرة على العديد من الينابيع من قبل المستعمرين (OCHA, 2012) مما أدى إلى انخفاض في إنتاجية الأراضي الزراعية في فلسطين (ARIJ, 2015). ولقد أوضحت دراسة أوتشا لعام 2017 أن إنتاجية أشجار الزيتون في المناطق المحصورة بجدار الضم والتوسع أدنى من الإنتاجية في المناطق القابلة للوصول إليها على مدار السنة بـ 65 % (OCHA, 2017).

ولقد تم توثيق ما يقارب 20 كم² من حقول الألغام في الضفة الغربية، والتي تم وضع جزء منها من قبل دولة الاحتلال وجزء آخر من قبل الجيش الأردني، وتكون العديد من هذه المناطق غير مبينة بشكل واضح وتتضمن أراضي زراعية خاصة وقابلة للوصول إليها من قبل المواطنين وذلك ينطوي على خطورة كبيرة، علماً بأن جميع تلك الأراضي تقع ضمن المناطق المسماة «ج» (Landmine & Cluster Munition Monitor, 2018). ولقد قامت دولة الاحتلال بتنظيف بعض المساحات من حقول الألغام بغرض توسيع المستعمرات (Ahronheim, 2017)، ولا يتم التنسيق مع دولة فلسطين في عملية إزالة الألغام (Landmine & Cluster Munition Monitor, 2020).

كما أنه من المتوقع أن تكون العديد من المواقع التي تم فيها التخلص من نفايات دولة الاحتلال (مما في ذلك الناتجة عن المستعمرات) السائلة أو الصلبة ملوثة، ونسبة كبيرة من هذه النفايات هي نفايات خطرة (انظر الفصل الثالث والفصل الحادي عشر). ومن المتوقع أن تكون التربة بجوار المناطق الصناعية الاستعمارية تحتوي على تراكيز عالية من الملوثات بفعل انتقالها وترسبها عبر الرياح على الأراضي الفلسطينية المجاورة. ولقد قامت سلطة جودة البيئة بدراسة لتقدير حجم التلوث في منطقة طولكرم بالقرب من مصانع جيشوري، وتبين أن «تركيز عناصر النيكل والرصاص والزنك كانت عالية في المنطقة القريبة من جيشوري كما كانت تراكيز النحاس والمنغنيز والكروم والكوبالت أعلى في المناطق القريبة من منطقة جيشوري عنها في بقية المناطق» (EQA, 2015). وبينت دراسة (Natsheh, 2016) وجود تراكيز عالية لمعادن ثقيلة في التربة في طولكرم في المنطقة القريبة من المصانع الاستعمارية. ولقد بينت بعض الدراسات أن عمليات تدوير النفايات الإلكترونية الناتجة عن الاتجار غير المشروع لها من دولة الاحتلال في المناطق الفلسطينية والخاضعة لسيطرة القوة القائمة بالاحتلال، تؤدي إلى تلويث التربة بالمعادن الثقيلة الناجمة عن الحرق العشوائي لهذه النفايات (Al-Sharabaty, 2021, Boxerman, A. 2022).

6-2-7. التغيرات المناخية

تؤثر التغيرات المناخية على الموارد الأرضية، فمن المتوقع أن يزيد التعرض للجفاف والانجرافات بشكل مصاحب للتغيرات المناخية. ولقد بين تقرير فلسطين لاتفاقية التصحر أن التغير المناخي عبر التغيرات المتوقعة في أنماط هطول الأمطار، والاحترار، والزيادة المتصاحبة مع هذه التغيرات في الجفاف، تؤدي إلى زيادة تدهور الأراضي (SoP, 2023). كما بينت الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي أن كل المناطق الرعوية في السفوح الشرقية هي ذات حساسية عالية للتغيرات المناخية إضافة إلى أن التغير المناخي سوف يسرع من تآكل الشواطئ في قطاع غزة (EQA, 2016).

7-2-7. حرائق الغابات

تتعرض الغابات للعديد من الحرائق في فترات الجفاف، مما يؤثر على مساحة الغابات والغطاء النباتي في فلسطين، وبناء على بيانات وزارة الزراعة تتعرض الغابات لعدة حرائق سنوياً (انظر الفصل الرابع)، وتقدر مساحة الغابات المتأثرة بالحرائق في فلسطين في الأعوام (2017-2022) بـ 7.5 كم² (بيانات وزارة الزراعة - بيانات غير منشورة).

8-2-7. التلوث

يشكل التلوث أحد الضغوطات التي تؤدي إلى تدهور الأراضي. وهناك عدة مسببات لتلوث التربة في فلسطين، ومنها الاستخدام الجائر للمبيدات والكيماويات الزراعية، والإنتاج والاستهلاك غير المستدامين، والإدارة غير السليمة للنفايات الصلبة والسائلة، والانبعاثات الصناعية المختلفة، بالإضافة إلى التلوث الناجم عن نشاطات دولة الاحتلال الاستعمارية. ولا توجد بيانات كافية في فلسطين لتقييم تلوث التربة من المصادر المختلفة، أو لمعرفة الانبعاثات الناجمة عن المصادر المختلفة والتي تؤثر على التربة. ولكن توجد بعض البيانات التي تدل على تلوث التربة في بعض المناطق والتي تم جمعها من دراسات مختلفة وتوضح ما يلي:

1. هنالك انتقال ملوثات الهواء إلى التربة، وذلك بالقرب من عمليات الحرق المكشوف للنفايات وبالقرب من المناطق الصناعية. ولقد تم توثيق وجود ملوثات بالمعادن الثقيلة ليس فقط في مواقع الحرق المكشوف للنفايات الإلكترونية والكهربائية، وإنما أيضاً في الأراضي المجاورة لها (سلطة جودة البيئة، بيانات فحوصات التربة لعام 2022، بيانات غير منشورة)، و (Al-Sharabaty, 2021).
2. تم تلوث في التربة في عدة أراض زراعية في منطقة الجفتلك واتضح أن جميع هذه المزارع استخدمت دبال قد تم

تصنيعه في المستعمرات المقامة في الضفة الغربية. ولقد كانت مستويات تركيز المعادن الثقيلة في المناطق الملوثة أعلى من الحدود المسموح بها في التربة بحسب إرشادات منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة. ولقد بينت الدراسة أيضاً أن مستويات المعادن الثقيلة في الأغذية التي تم إنتاجها في التربة الملوثة كانت أعلى من المستويات التي توصي بها منظمة الصحة العالمية (Bawwab, 2022).

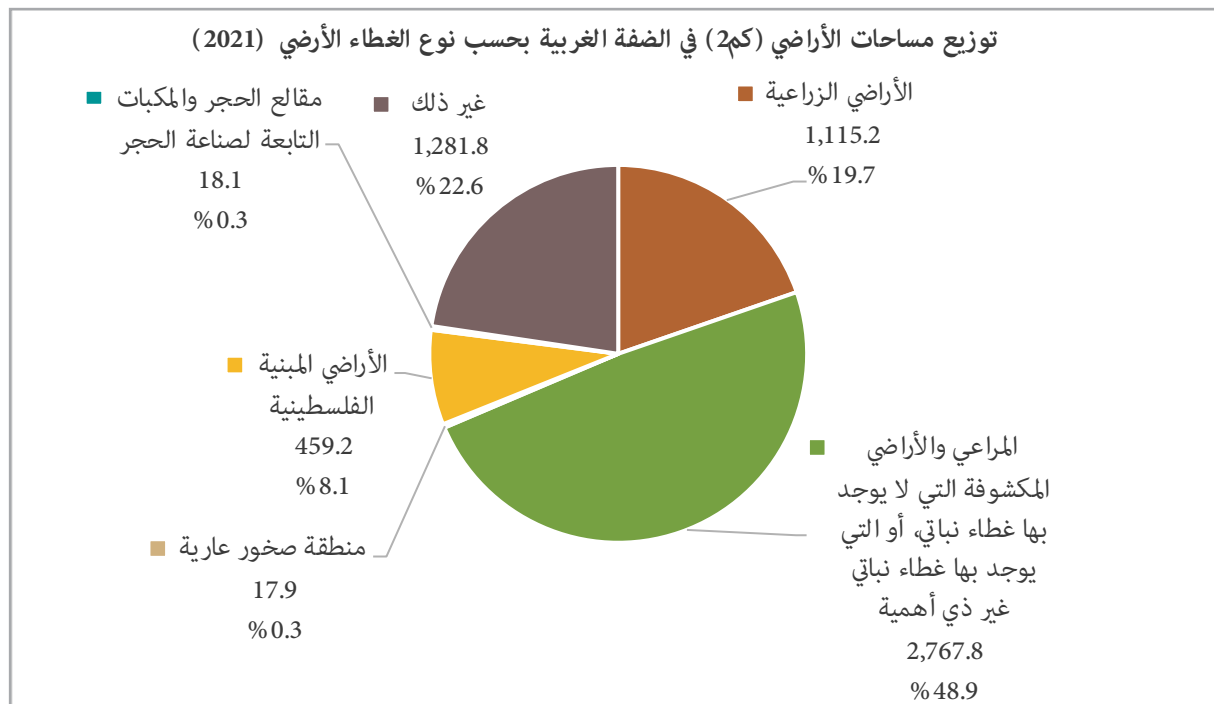
3. تم رصد تلوث بمعادن ثقيلة في مناطق مصب وادي غزة، ولقد تبين وجود ملوثات الزنك والنيكل بمعدلات تدل على وجود تلوث بشري المصدر، ولقد خلصت الدراسة إلى أن مصدر التلوث هو النفايات الصلبة والمياه العادمة التي تلقى في مجرى وادي غزة في حينها، كما أشارت الدراسة إلى وجود كروم في منطقة شواطئ البحر، ولقد تم ربطها بعمليات الصيد وموانئ الصيد البحري في غزة، والنفايات الملقاة عشوائياً على الشاطئ (Ubeid, et.al., 2018).

7-3. الحالة

7-3-1. الغطاء الأرضي

تصنف الأراضي بحسب نوع الغطاء الأرضي فيها «ويعكس الغطاء الأرضي البعد المادي (البيولوجي) لسطح الأرض ويرتبط بطريقة أو بأخرى بمفهوم الأنظمة البيئية. نذكر على سبيل المثال المناطق المبنية أو المراعية أو الغابات أو الأنهر والبحيرات» (ESCWA, 2022). ويتم في فلسطين استخدام نظام تصنيف استعمالات الأراضي بناء على التصنيف الدولي المعياري (Standard Classification of Land use). ويتضمن التصنيف على عدة تصنيفات للأراضي منها: الأراضي الزراعية، أراضي الغابات والأراضي الحرجية الأخرى، الأراضي المبنية وما يتصل بها (باستثناء أبنية المزارع المتفرقة)، الأراضي المكشوفة الرطبة، الأراضي المكشوفة الجافة ذات الغطاء النباتي الخاص، الأراضي المكشوفة التي لا يوجد بها غطاء نباتي، أو التي يوجد بها غطاء نباتي غير ذي أهمية، المياه، الصخور العارية، المراعي... الخ. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2000).

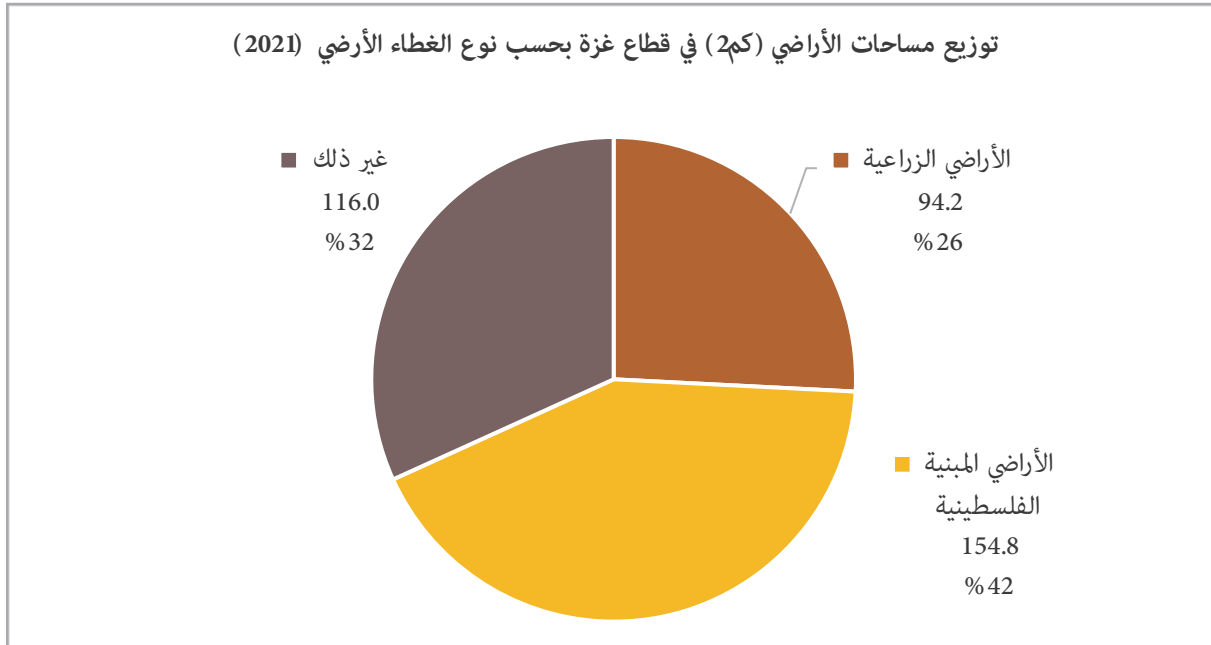
ولقد حدث الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني البيانات المتعلقة بالغطاء الأرضي في عام 2021، غير أن هذه البيانات لم تبين المساحات لكل التصنيفات المعتمدة. حيث بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (PCBS, 2022a) التصنيفات الرئيسية في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة. وفي الضفة الغربية بين أن المساحة المبنية الفلسطينية تشكل حوالي 8 % من مساحة الضفة الغربية، وتشكل المراعي والأراضي ذات الغطاء النباتي المحدود ما يقارب نصف مساحة الضفة الغربية، وتشكل الأراضي الزراعية حوالي 20 % من مساحة الضفة الغربية (انظر شكل رقم 5).



شكل رقم 5: توزيع مساحات الأراضي في الضفة الغربية بحسب نوع الغطاء الأرضي (2021)

المصدر: (PCBS, 2022a).

ويوضح شكل رقم 6 توزيع الأراضي في قطاع غزة بحسب نوع الغطاء الأرضي، حيث شكلت مساحات الأراضي المبنية 42.4 % من مساحة قطاع غزة في عام 2021، وتشكل مساحة الأرض الزراعية حوالي 94.2 كم² أي ما يعادل حوالي 26 % من مساحة قطاع غزة (PCBS, 2022a). وهناك تدهور تم توثيقه في دراسة (عبد الحي أبو العجين وعبد الله بليلة، 2022) حيث تم تقدير التراجع في مساحة الأراضي الزراعية في قطاع غزة ما بين عامي 1975 و2018 بحوالي 45 كم²، أي ما يعادل أكثر من 12 % من مساحة القطاع.



شكل رقم 6: توزيع مساحات الأراضي في قطاع غزة بحسب نوع الغطاء الأرضي (2021)
المراجع: (PCBS, 2022a).

7-3-1. الغابات والمراعي

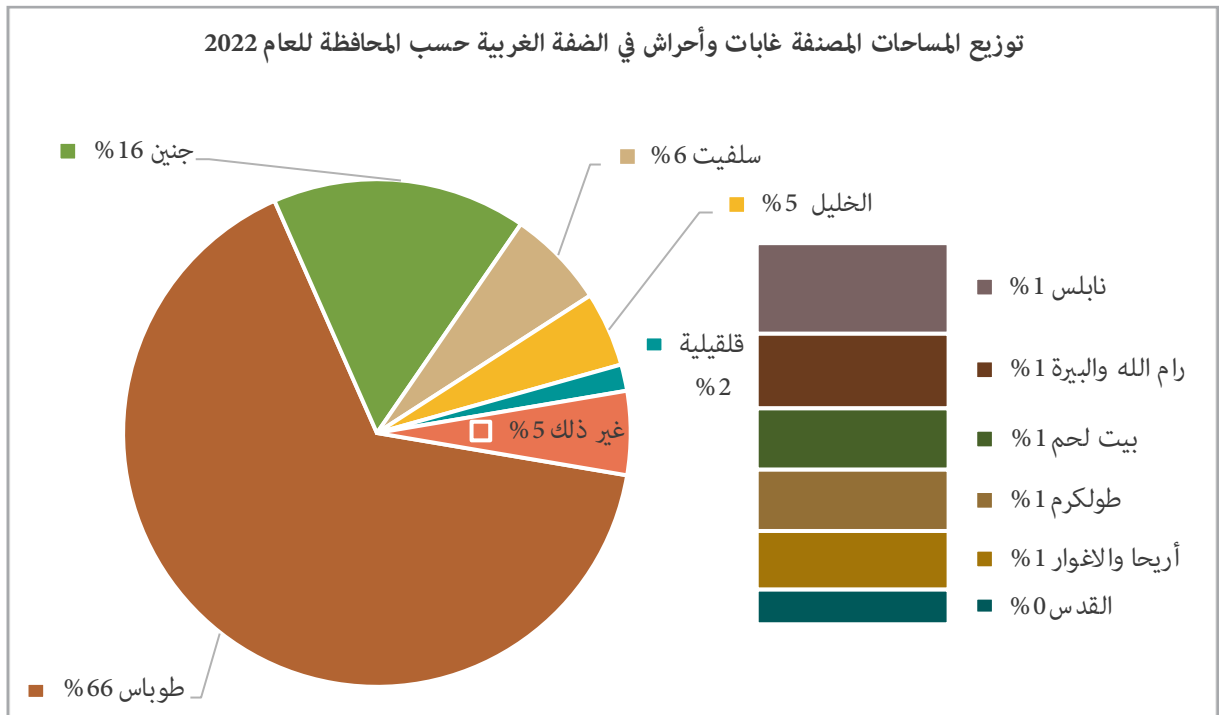
لم تبين بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني لعام 2021 مساحة الغابات والمراعي ضمن استعراضها لتصنيف الأراضي بحسب الغطاء الأرضي، ولقد تم دمجها ضمن تصنيفات أخرى. ولكنه بين أن مساحة الغابات والأحراش بلغت 101 كم² (PCBS, 2022b). وبناء على بيانات وزارة الزراعة، شكلت المساحة الكلية المخصصة للغابات والأحراش في فلسطين 247 كم² في عام 2022، وتشكل الغابات الفتية (أي الغابات التي يقل عمرها عن 10 سنوات) 7 % من المساحة الكلية للغابات (انظر جدول رقم 5). ونلاحظ أن المساحة المخصصة للغابات والأحراش هي أعلى من مساحة الغابات المبنية من قبل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني والمذكورة أعلاه وذلك لأنها تشمل أراضي مخصصة للغابات والأحراش وليس بالضرورة أن تكون مزروعة بشكل كامل. ويعرف الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني الغابات والأحراش على أنها تشمل الأرض المستخدمة بشكل دائم (5 سنوات أو أكثر) لزراعة الغابات، ولا تصنف هذه الأرض على أنها «أرضاً زراعية» بصورة أساسية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ب). ويعرف قانون الزراعة رقم 2 لسنة 2002م وتعديلاته الحراج الحكومي بأنها الأشجار الحراجية والنباتات النامية على الأراضي المملوكة للدولة، إضافة إلى النباتات النامية على حرم الطرق والشوارع ومجاري الأودية والسيول الرئيسية، وتعرف الحراج الخاص بأنها الأشجار والشجيرات الحراجية النامية على الأراضي المملوكة لأشخاص طبيعيين أو معنويين (أحكام المادة 1). ويوجد في فلسطين فقط 5,000 دونم حراج خاص (بيانات وزارة الزراعة لعام 2022).

ويوضح شكل رقم 7 توزيع المساحات المصنفة غابات وأحراش في الضفة الغربية بحسب بيانات وزارة الزراعة، ونلاحظ أن أكثر من 66 % منها موجود في محافظة طوباس، و16 % في محافظة جنين، و5 % في محافظة الخليل، وتوزع الـ 13 % المتبقية على باقي محافظات الضفة الغربية. ونلاحظ من جدول رقم 5 أن الغالبية العظمى من الغابات متواجدة في الضفة الغربية، حيث يوجد في قطاع غزة فقط 1,500 دونم غابات.

جدول رقم 5: توزيع المساحات المخصصة للغابات والأحراش في فلسطين بحسب المحافظة (2022).

المحافظة	مساحة أراضي الغابات والأحراش (دونم)	
	مساحة الغابات والأحراش	نسبة الغابات الفتية من مساحة الغابات
جنين	39,942	% 14
طوباس	161,876	% 4
طولكرم	2,088	% 42
نابلس	3,157	% 36
قلقيلية	4,140	% 3
سلفيت	15,476	% 0
رام الله والبيرة	2,521	% 46
أريحا والاعوار	2,000	% 0
القدس	1,200	% 0
بيت لحم	2,178	% 4
الخليل	11,733	% 8
الضفة الغربية	246,311	% 7
شمال غزة	0	% 0
غزة	0	% 0
دير البلح	500	% 0
خانيونس	1,000	% 0
رفح	0	% 0
قطاع غزة	1,500	% 0
فلسطين	247,811	% 7 (16,873 دونم)

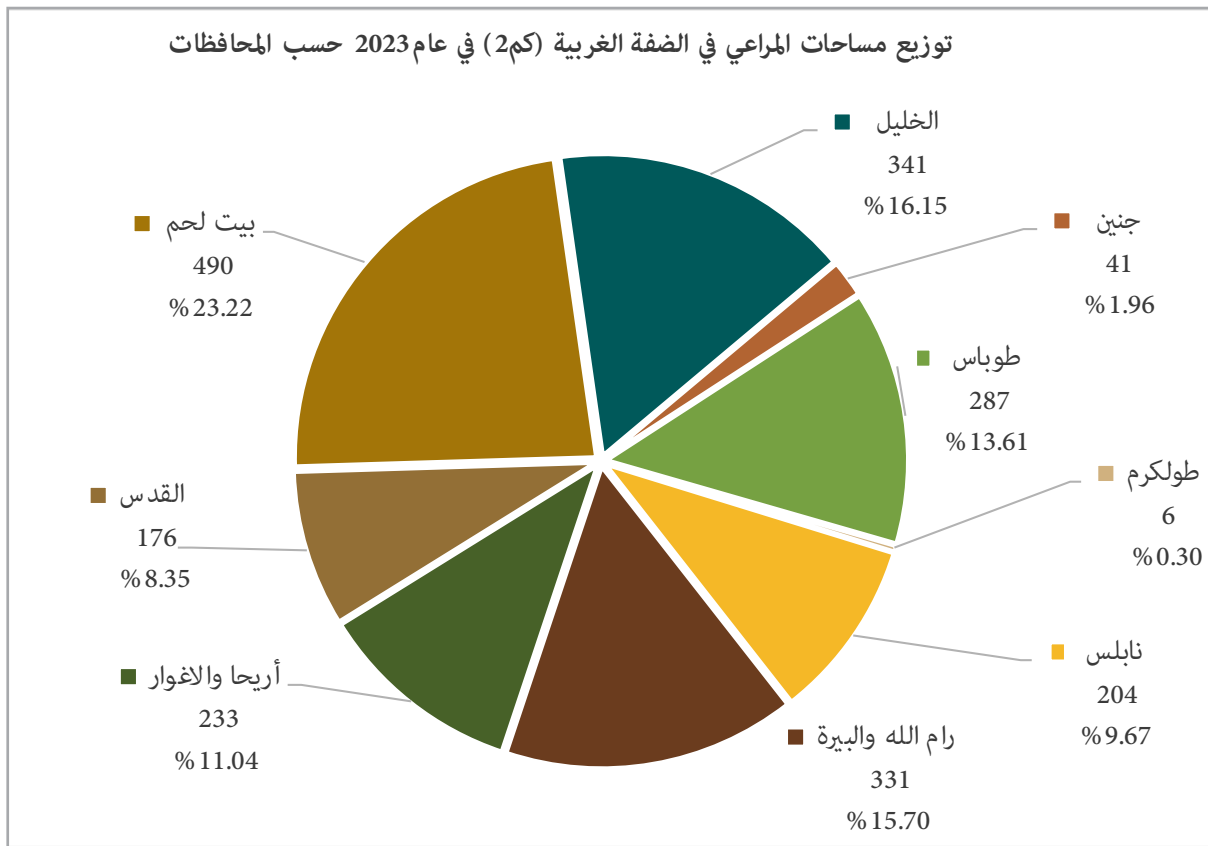
المصدر: وزارة الزراعة، بيانات الادارة العامة للغابات والمراعي والحياة البرية، بيانات غير منشورة



شكل رقم 7: توزيع المساحات المصنفة غابات وأحراش في الضفة الغربية حسب المحافظة للعام 2022.

المصدر: وزارة الزراعة، بيانات الادارة العامة للغابات والمراعي والحياة البرية. بيانات غير منشورة

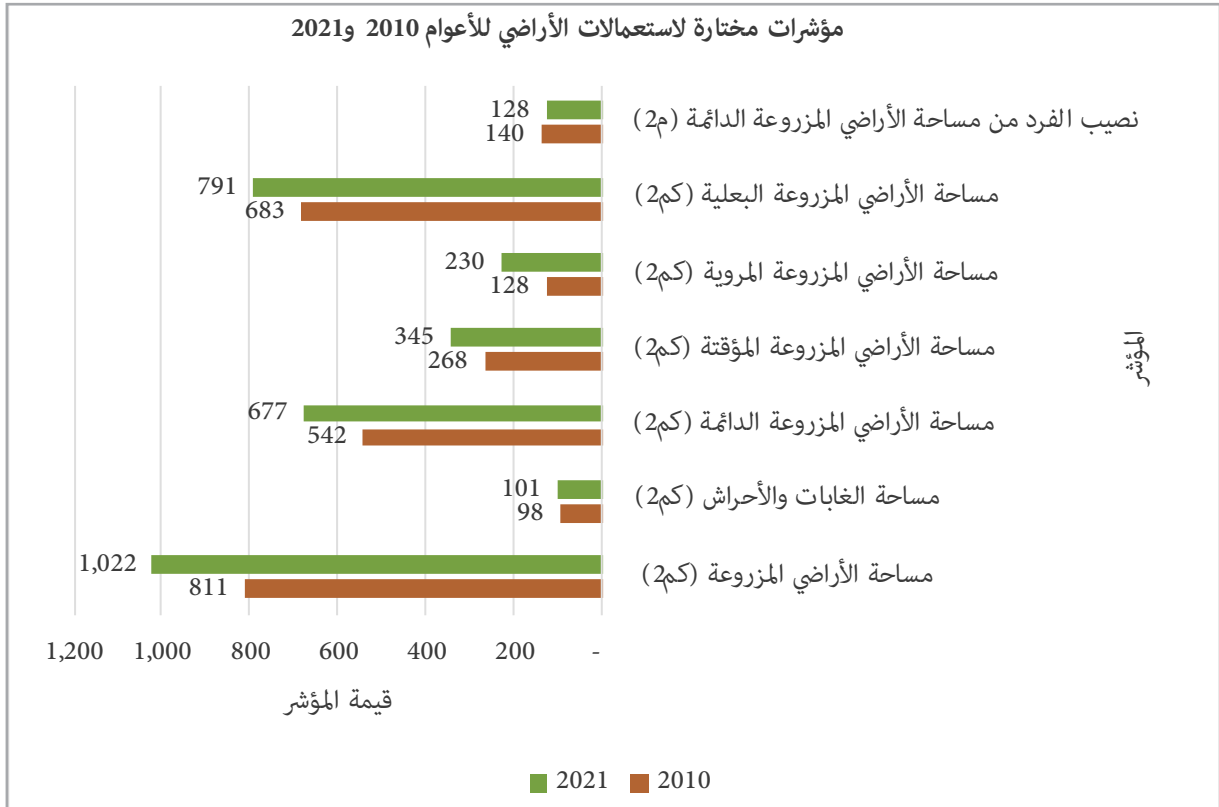
تعرف المراعي على أنها الأراضي والحقول المملوكة ملكية عامة ذات الغطاء النباتي والتي تستغل في رعي الحيوانات وتشمل المراعي الطبيعية والمستزرعة (أحكام المادة 1 من قانون الزراعة رقم 2 لسنة 2003). كما نصت أحكام المادة 18 على أن المراعي تشمل جميع أراضي الدولة المسجلة وأية أراض أخرى تملكها ويقل المعدل السنوي فيها لسقوط الأمطار عن 200 ملم، ولقد استثنى القانون الأراضي التي تروى رياً مستديماً، والأراضي المخصصة للمنافع العامة، ومناطق الهيئات المحلية، ومناطق المشاريع الزراعية والسكنية القائمة، والأراضي المخصصة لاستخدامات الدولة ومؤسساتها، وأراضي المحميات والحراج. غير أن وزارة الزراعة تستخدم تعريف المراعي بحيث أنها تشمل الأراضي التي يقل المعدل السنوي فيها لسقوط الأمطار عن 300 ملم وليس 200 ملم. وبناء على هذا التعريف تم القيام بمسح في عام 2023 لمساحة المراعي في فلسطين، ولقد بين المسح أن مساحة المراعي الكلية في الضفة الغربية بلغت 2,111 كم² (بيانات وزارة الزراعة لعام 2023). ويوضح شكل رقم 8 توزيع المراعي في الضفة الغربية، حيث نلاحظ أن معظم المراعي واقعة في جنوب ووسط الضفة الغربية. ولا توجد بيانات حديثة توضح مساحة المراعي في قطاع غزة، غير أنه تم تقدير مساحة المراعي في المناطق الساحلية حوالي 28 كم² (وزارة الزراعة، 2017).



شكل رقم 8: توزيع مساحات المراعي في الضفة الغربية في عام 2023 حسب المحافظات
المصدر: وزارة الزراعة، بيانات الإدارة العامة للغابات والمراعي والحياة البرية، بيانات غير منشورة

2-1-3-7. مؤشرات مختارة عن استخدامات الأراضي

لقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أنه يوجد ازدياد في مساحات الأراضي المزروعة في فلسطين، بما في ذلك مساحات الأراضي المزروعة بالغابات والأحراش (انظر شكل رقم 9). وعلى الرغم من ازدياد مساحة الأراضي المزروعة في فلسطين فإن الزيادة في مساحة الأراضي المزروعة الدائمة لم تكن متناسبة مع الازدياد في النمو السكاني، فنلاحظ أن نصيب الفرد من الأراضي المزروعة الدائمة نقصت من 140 متر مربع للفرد في عام 2010 إلى 128 متر مربع للفرد في عام 2021 (PCBS, 2022b).



شكل رقم 9: مؤشرات مختارة لاستعمالات الأراضي للأعوام 2010 و 2021

المصدر: (PCBS, 2022b).

7-3-2. تصنيفات الأراضي المتعلقة بحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية

لقد قامت دولة فلسطين بتحديد عدة تصنيفات للأراضي بهدف حمايتها من أية تعديات. ولقد أخذت بعين الاعتبار تصنيف الأراضي بحسب قيمتها الزراعية، وتحديد مناطق التنوع الحيوي، وتحديد مواقع المحميات الطبيعية، وتحديد مواقع الغابات والأحراش، وتحديد مناطق المشهد الجمالي، وتحديد المناطق التاريخية والأثرية. ولقد تم ذلك عبر تطوير المخطط الوطني المكاني.

لقد حدد المخطط الوطني المكاني محددات لاستخدام الأراضي، ووضع الرؤية لاستخدامات الأراضي المستقبلية. ويهدف المخطط الوطني المكاني إلى «إلى رسم سياسات وتوجهات وطنية للتنمية الشاملة وتوزيع الأنشطة الاقتصادية بشكل أمثل، كما ويشكل أداة يُستَـرشد بها للتخطيط على المستوى الإقليمي² والمحلي» (وزارة التخطيط والتنمية الإدارية، 2010، ص 1)، ولقد تم إقرار المخطط الوطني المكاني للمحافظات الشمالية (أي الضفة الغربية) في عام 2014، وهدف في حينها إلى الأهداف الفرعية التالية (وزارة التخطيط والتنمية الإدارية، 2010، ص 2):

- تنظيم وترشيد استغلال الموارد الطبيعية.
- وضع التوجهات العامة لسلطات التخطيط الإقليمية والمحلية فيما يتعلق باستعمالات الأراضي مع تحديد المواضيع والقضايا ذات الأهمية الوطنية.
- السيطرة على النمو غير المنظم للمراكز الحضرية والمدن الكبرى؛ والحد من ظاهرة الهجرة الداخلية من الأرياف عن طريق إيجاد فرص عمل أفضل في الأرياف.
- تحقيق الربط العضوي بين التخطيط القطاعي والتخطيط العمراني.
- تحقيق تنمية متوازنة جغرافياً.

2 تتم تحديد نوعين من المستوى الإقليمي، ذلك المتعلق بالربط ما بين مناطق الدولة المنفصلة جغرافياً، وذلك المتعلق بالربط الإقليمي مع دول الجوار في مجال البنية التحتية والبيئية والتنمية المشتركة.

ولقد صنف المخطط الوطني المكاني الأراضي من حيث قيمتها الزراعية، ووضع قيوداً على استخدام الأراضي الزراعية عالية القيمة والمتوسطة القيمة، والغابات، ومناطق المشهد الطبيعي ذات القيمة الجمالية الطبيعية، ومواقع المناطق الأثرية والتاريخية، ومناطق التنوع الحيوي الطبيعي (أي تلك التي تحتوي على حياة نباتية أو حيوانية برية استثنائية) ومناطق المحميات الطبيعية.

وعرف المخطط الأراضي الزراعية عالية القيمة على أنها أرض ذات مستوى ميول التربة أقل من 5 % وطبيعة استخدام الأرض وملاءمتها للزراعة الحقلية، مع مراعاة الأولويات الوطنية للموقع الجغرافي. كما عرف الأراضي الزراعية متوسطة القيمة، على أنها أرض شبه سهلية أو تلال وصالحة لزراعة جميع المحاصيل، وتصلح بشكل جيد لغابات الزراعة الشجرية (انظر شكل رقم 10). ولقد بلغت نسبة مساحة الأراضي الزراعية عالية القيمة وتلك متوسطة القيمة من مساحة الضفة الغربية 9 % و 27 % على التوالي بحسب المخطط الوطني المكاني المقرر في عام 2014 (جدول رقم 6). ويتم حالياً تحديث لهذه المناطق، ومن المتوقع إصدار خارطة جديدة للأراضي بحسب تصنيف القيمة الزراعية خلال فترة قصيرة. ولقد حظر المخطط استخدام الأراضي الزراعية عالية القيمة لأغراض غير زراعية، كما حدد المشاريع المسموح إقامتها في الأراضي متوسطة القيمة الزراعية.

جدول رقم 6: مساحة الأراضي بحسب تصنيف القيمة الزراعية كما وردت في المخطط الوطني للمحافظات الشمالية (الضفة الغربية) والمصدق في عام 2014

تصنيف الأراضي في الضفة الغربية بحسب القيمة الزراعية	المساحة كم ²	النسبة من مساحة الضفة الغربية
أراضي زراعية عالية القيمة	532.1	9.4 %
أراضي زراعية متوسطة القيمة	1,540.3	27.2 %
أراضي زراعية منخفضة القيمة	3,523.9	62.3 %
غير ذلك	63.7	1.1 %

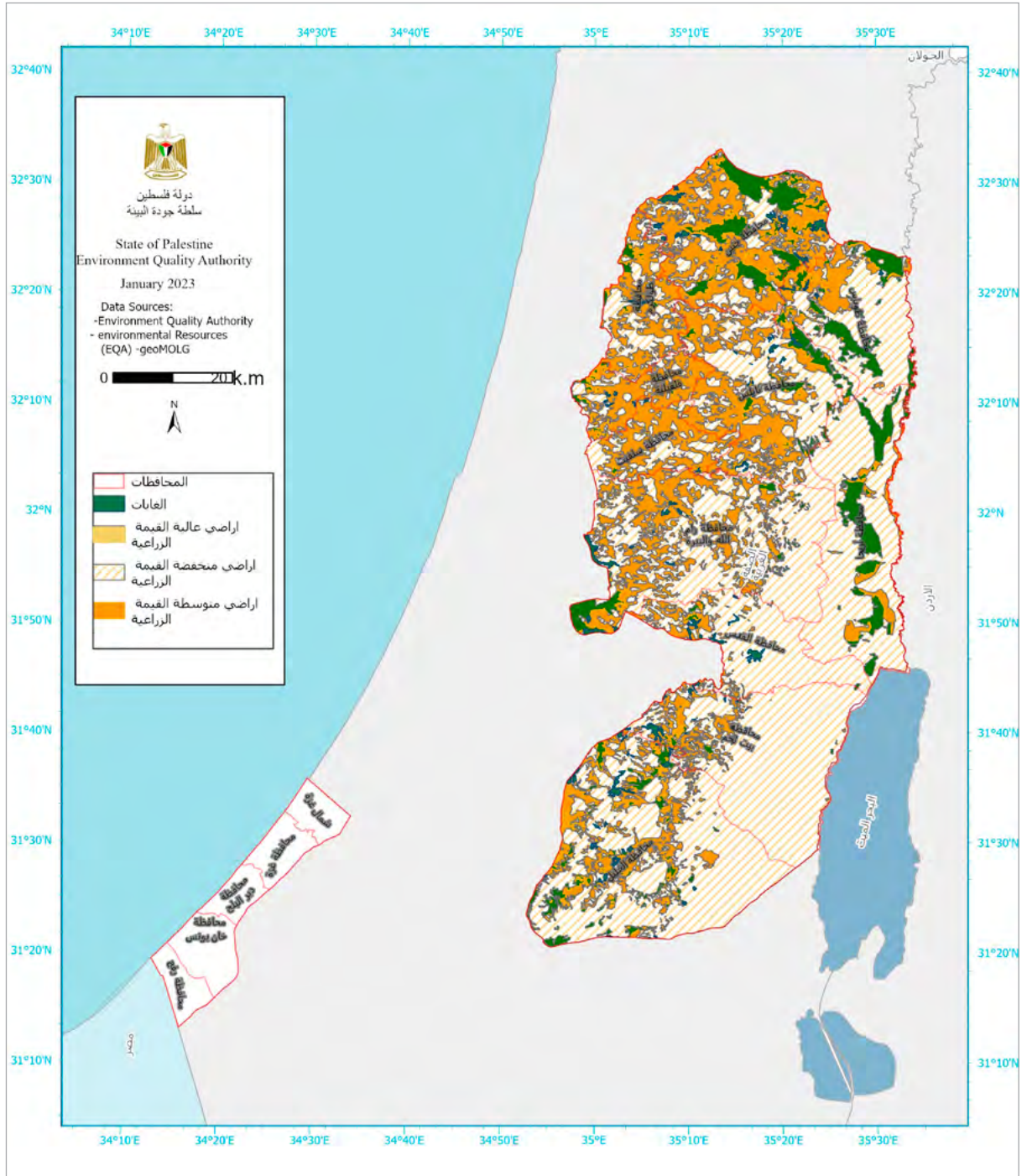
المصدر: (وزارة الحكم المحلي، 2017)

ولقد حدد المخطط المكاني «استخدام المحميات الطبيعية وفق القوانين والتشريعات السارية بهذا الخصوص» (بحسب أحكام المادة سابعاً من الأحكام الخاصة للمخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية). ولقد تم إعداد دراسة جديدة لشبكة المحميات الطبيعية (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023)، وتم بناء على هذه الدراسة رفع الحماية عن بعض المحميات أو أجزاء منها، وإضافة أراضي لتصبح تحت الحماية في محميات أخرى. وبذلك ازدادت مساحة المحميات الطبيعية في فلسطين لتصبح 615.4 كم² عام 2023 مقارنة مع 503.9 كم² قبل ذلك (انظر الفصل التاسع). كما أن المخطط المكاني حظر إزالة الغابات والمناطق الحرجية التي تم تحديدها على المخطط الوطني المكاني، وحدد طبيعة المشاريع المسموح إقامتها فيها شريطة موافقة الجهات ذات العلاقة.

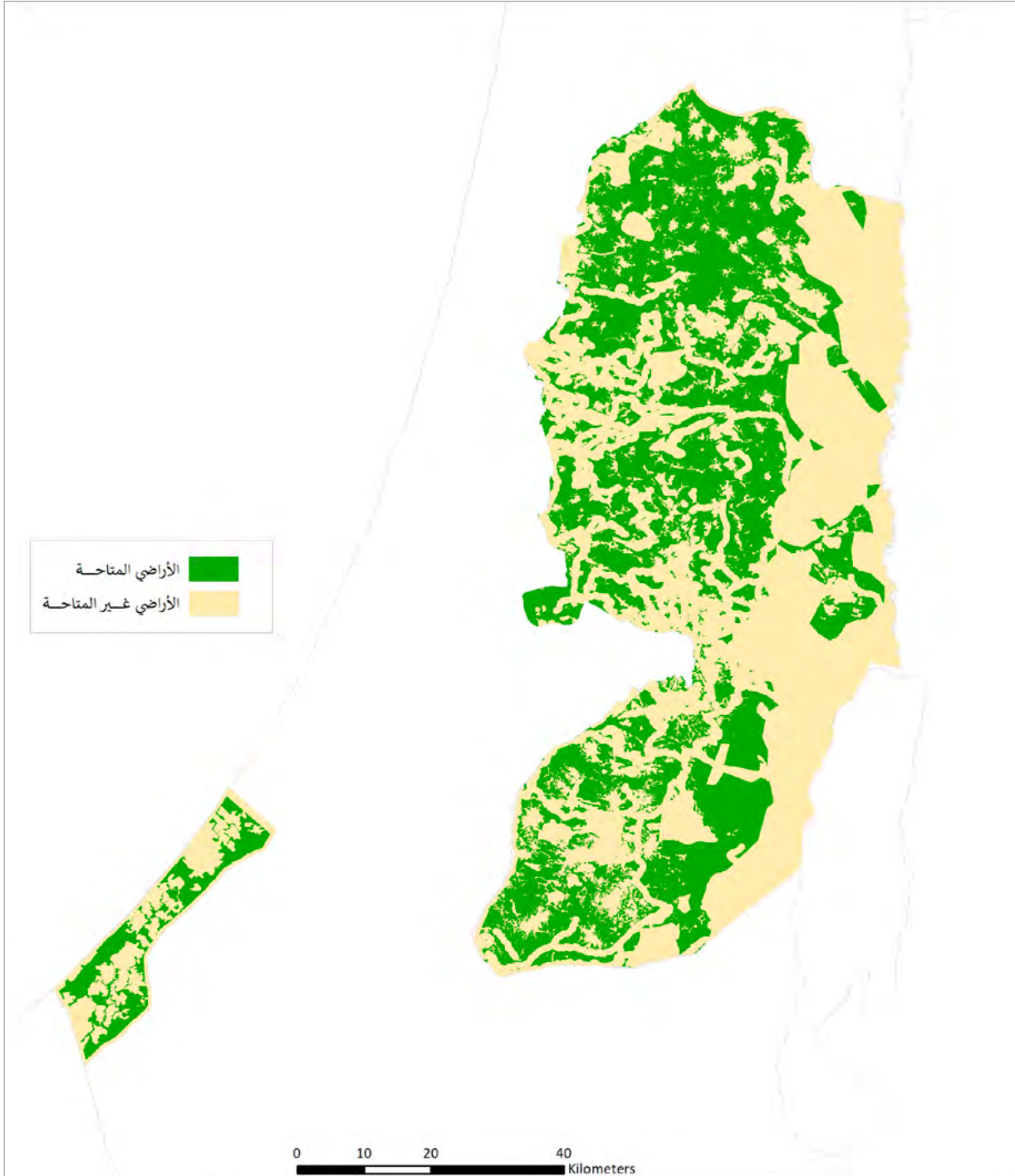
بالإضافة إلى ذلك حدد المخطط المكاني طبيعة المشاريع المسموح بها في مناطق المشهد الطبيعي ومناطق التنوع الحيوي والمطلات وفي المناطق التاريخية /الثقافية وأوكل للجهات المعنية وضع شروط الموافقات المطلوبة، ولقد ترك هامشاً لاستخدام هذه المناطق للمشاريع الوطنية والتنمية العمرانية (مادة ثامناً من الأحكام الخاصة للمخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية).

7-3-3. الأراضي المتاحة للاستخدام دون قيود

بحسب وزارة الحكم المحلي، «تبين بأن نسبة الأراضي المتاحة للاستخدام في الضفة الغربية وقطاع غزة تبلغ 75 % و 48 % على التوالي من إجمالي المساحة، وذلك عند استثناء محددات المخطط الوطني المكاني، وهي: الأراضي الزراعية عالية القيمة، والمحميات الطبيعية، والغابات، ومناطق التنوع الحيوي، بالإضافة إلى استثناء المناطق المبنية مسبقاً» (وزارة الحكم المحلي، 2023، صفحة 7). إلا أنه مع الأخذ بعين الاعتبار القيود المفروضة من قبل دولة الاحتلال بينت وزارة الحكم المحلي (2023) أن مساحة الأرض المتاحة في الضفة الغربية تشكل فقط حوالي 38 % من مساحتها (انظر شكل رقم 11).



شكل رقم 10: تصنيف الاراضي بحسب القيمة الزراعية كما وردت في المخطط المكاني الوطني للمحافظات الشمالية (الضفة الغربية)
المصدر: سلطة جودة البيئة



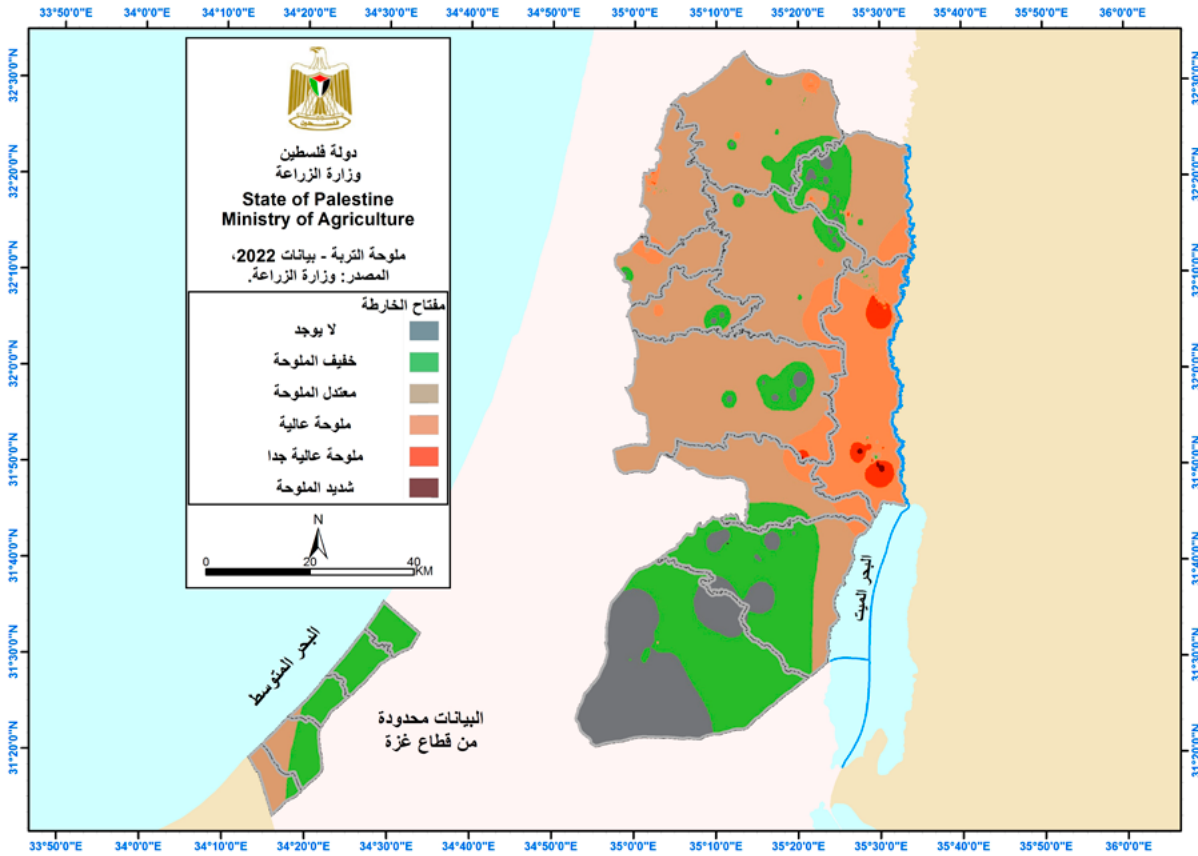
شكل رقم 11: الأراضي المتاحة للتطوير المستقبلي مع الأخذ بالاعتبار القيود المفروضة من دولة الاحتلال
المصدر: وزارة الحكم المحلي (2023).

7-3-4. الأراضي المتدهورة والتصحر

لقد قامت دولة فلسطين بإعداد تقرير لاتفاقية مكافحة التصحر في عام 2023، وتم في هذا التقرير تقدير مساحة الاراضي المتدهورة، والأراضي المتعرضة للجفاف. وبسبب نقص المعلومات، تم استخدام البيانات الافتراضية بناء على صور الأقمار الصناعية الأوروبية، غير أن دقة المعلومات في هذه البيانات ليست عالية بسبب أن الشبكة (Grid) التي تم الاعتماد عليها في تحليل المعلومات والبيانات كانت واسعة نوعاً ما (500م) * (500م)، في حين هنالك حاجة إلى شبكة أضيق تصل إلى (250م) * (250م) لإعطاء صورة أكثر دقة في حالة الدول ذات المساحات الصغيرة كما هو الحال في دولة فلسطين. ولقد بين التقرير أن حوالي 26 % من مساحة الأراضي في فلسطين متدهورة مقارنة بـ 18.6 % في التقرير السابق للاتفاقية أي ما بين الأعوام 2018 و 2022 (SoP, 2023).

7-3-5. ملوحة التربة

لقد قامت وزارة الزراعة في عام 2022 بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) بإنتاج خارطة لملوحة التربة بالاعتماد على معلومات التربة المتوفرة ونتائج تحليل عينات التربة السابقة في فلسطين. وبسبب صعوبة الحصول على العينات من قطاع غزة، فإن البيانات التي تم جمعها توضح فعلاً ملوحة التربة في الضفة الغربية فقط (انظر الشكل رقم 12). ولقد تم استخدام تصنيف منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2006) لملوحة التربة في هذا المسح الذي بين أن حوالي 35 % من الأرض في فلسطين لا يوجد فيها ملوحة أو خفيفة الملوحة، كما بين المسح أن حوالي 1 % من التربة ذات ملوحة عالية جداً (جدول رقم 7)، وبحسب شكل رقم 14 نرى أن تلك التربة المتمركزة في محافظة أريحا والأغوار. كما نلاحظ أيضاً أن التربة في محافظتي بيت لحم والخليل لا يوجد فيها ملوحة أو أنها تربة ذات ملوحة خفيفة.



شكل رقم 12: ملوحة التربة في فلسطين بحسب درجة الملوحة 2022

المصدر: وزارة الزراعة الفلسطينية 2022

جدول رقم 7: حالة التربة في فلسطين بحسب درجة الملوحة في عام 2022

تصنيف التربة بحسب درجة الملوحة	درجة الموصلية الكهربائية (ديسيمنز/م)	نسبة الأرض من فلسطين
لا يوجد ملوحة	أقل من 0.75	10.71 %
خفيفة الملوحة	0.75 إلى 2.0	25.40 %
متوسطة الملوحة	2.0 إلى 4.0	49.63 %
عالية الملوحة	4.0 إلى 8.4	13.23 %
مستويات عالية جدا من الملوحة	8.0 إلى 15.0	0.99 %
شديدة الملوحة (مستويات عالية جدا بحيث أن التربة متأثرة بشكل خطير)	أكبر من 15.0	0.05 %

المصدر: وزارة الزراعة (بيانات غير منشورة)

7-3-6. أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بمورد الأرض

ترتبط عدة أهداف من أهداف التنمية المستدامة بمورد الأرض، ومنها: الهدف الثاني: القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة، والهدف الحادي عشر: جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وأمنة ومرنة ومستدامة، والهدف الخامس عشر: حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية الأرضية، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف تدهور الأراضي وعكس مساره، ووقف فقدان التنوع الحيوي. ونلاحظ أن مساحة الغابات كنسبة من مجموع مساحة اليابسة ازدادت من 1.5 % في عام 2000 إلى 1.68 % في عام 2020 (UN, 2023)، كما أن مؤشر الغطاء الأخضر الجبلي في انخفاض من 62 % في عام 2000 إلى 59 % في عام 2018، حيث بلغت نسبة الأراضي الجبلية المتدهورة ما بين عامي 2015 و2018 حوالي 1 %، (أي معدل 1 % خلال ثلاث سنوات)، مقارنة مع 3 % في الفترة ما بين 2000 و2015 – أي بمعدل 1 % كل خمس سنوات (FAO, 2023b). ويوضح الجدول رقم 8 قيم المؤشرات لأهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة في دولة فلسطين.

جدول رقم 8: مؤشرات أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بمورد الأرض

الغاية	المؤشر وقيمة المؤشر
15-1. كفاءة حفظ وترميم النظم الإيكولوجية البرية والنظم الإيكولوجية للمياه العذبة الداخلية وخدماتها، ولا سيما الغابات والأراضي الرطبة والجبال والأراضي الجافة، وكفاءة استخدامها على نحو مستدام، وذلك وفقاً للالتزامات المنصوص عليها في الاتفاقات الدولية، بحلول عام 2020	15-1-1 مساحة الغابات كنسبة من مجموع مساحة اليابسة 1.5 % في عام 2000 (UN, 2023) 101 كم ² في عام 2021 أي 1.68 % (PCBS, 2022b).
15-3. مكافحة التصحر، وترميم الأراضي والتربة المتدهورة، بما في ذلك الأراضي المتأثرة بالتصحر والجفاف والفيضانات، والسعي إلى تحقيق عالم خالٍ من ظاهرة تدهور الأراضي، بحلول عام 2030	15-3-1. نسبة الأراضي المتدهورة إلى مجموع مساحة اليابسة 26 % بحسب تقرير دولة فلسطين لاتفاقية مكافحة التصحر (SoP, 2023)
15-4. كفاءة حفظ النظم الإيكولوجية الجبلية، بما في ذلك تنوعها البيولوجي، من أجل تعزيز قدرتها على توفير المنافع التي لا غنى عنها لتحقيق التنمية المستدامة، بحلول عام 2030	15-4-2-1 مؤشر الغطاء الأخضر الجبلي 59 % في عام 2018 (FAO, 2023b) 62 % في عام 2000 (FAO, 2023b)
	15-4-2-2 نسبة الأراضي الجبلية المتدهورة 2018-2015 – 1 % (FAO, 2023b) 2015-2000 – 3 % (FAO, 2023b)

المؤشر وقيمة المؤشر	الغاية
2-a1-2. حصة الزراعة من الانفاق الحكومي (%) 0.73 % في عام 2022 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ب)	2-a. زيادة الاستثمار، بما في ذلك عن طريق التعاون الدولي المعزز، في البنى التحتية الريفية، وفي البحوث الزراعية وخدمات الإرشاد الزراعي، وفي تطوير التكنولوجيا وبنوك الجينات الحيوانية والنباتية من أجل تعزيز القدرة الإنتاجية الزراعية في البلدان النامية، ولاسيما في أقل البلدان نمواً
2-a1-3. حصة القيمة المضافة لنشاط الزراعة من الناتج المحلي الاجمالي 6.5 % في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ب)	11-3. تعزيز التوسع الحضري الشامل للجميع والمستدام، والقدرة على تخطيط وإدارة المستوطنات البشرية في جميع البلدان على نحو قائم على المشاركة ومتكامل ومستدام، بحلول عام 2030
11-3-1. نسبة معدل استهلاك الأراضي الى معدل النمو السكاني غير متوفر لفلسطين متوفر للأماكن الحضرية 6.53 (رقم قياسي) في عام 2021 (وزارة الحكم المحلي، برنامج الموائل، 2021)	

7-3-7. الإطار المؤسسي والقانوني لإدارة مورد الأرض

تتشارك عدة مؤسسات حكومية في إدارة مورد الأرض على المستوى الوطني في فلسطين. فبحسب قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية لعام 1966، وتعديلاته، تم إنشاء مجلس التنظيم الأعلى برئاسة وزير الحكم المحلي، ويتشكل من 13 عضواً: وزارة الحكم المحلي ووزارة النقل والمواصلات ووزارة الأشغال العامة والإسكان ووزارة الزراعة ووزارة الصحة ووزارة السياحة والآثار ووزارة الاقتصاد الوطني ومديرية الدفاع المدني والنائب العام أو أحد مساعديه المفوضين وسلطة جودة البيئة وسلطة الأراضي ونقابة المهندسين.³ وبحسب أحكام المادة 6 من القانون فإن مجلس التنظيم الأعلى مسؤول عن إعلان مناطق تنظيم المدن وتوسيعها وتعديلها، وإقرار مخططات التنظيم الإقليمية ومخططات التنظيم الهيكلية وإقرار مشاريع الأنظمة والقوانين التي تضعها دائرة التنظيم والمتعلقة بشؤون التنظيم.

ولقد تم إقرار المخطط الوطني المكاني في عام 2014، كما تمت تعديلات مناطق المحميات الطبيعية عليه في عام 2023 (انظر الفصل التاسع) بعد المصادقة على شبكة المحميات الطبيعية واسقاطها على المخطط. حيث حدد المخطط الوطني المكاني المناطق المحمية الزراعية، ومناطق المحميات الطبيعية ومناطق التراث الطبيعي والثقافي ومناطق المشهد الجمالي ذات القيمة العالية ومناطق التنوع الحيوي. من جانب آخر تم إقرار نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية رقم 6 لعام 2011 وتعديلاته ونظام الأبنية والتنظيم للأراضي خارج المخططات الهيكلية رقم 1 لسنة 2016م. وقد شملت هذه الأنظمة الشروط الواجب اتباعها في الترخيص، بما في ذلك المساحات المسموحة لإقامة المنشآت والمباني في الأراضي حسب تصنيفات الأراضي وفق المخطط المكاني والمخططات الهيكلية. ووفق أحكام المادة 4 من النظام رقم 1 لسنة 2016م فقرة 7 « يمنع ترخيص أي بناء في الأراضي الزراعية عالية القيمة، بموجب المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية، ويقتصر استعمالها على الأعمال الزراعية والمتنزهات بمشاكل الأشجار والزهور والخضروات، وزراعة الأشجار، والمحاصيل الحقلية، والزراعة المحمية ببيوت بلاستيكية وزجاجية، وحظائر المواشي، والدواجن المؤقتة (بركسات)»

وبحسب أحكام المادة 6 من قانون البيئة رقم 7 لسنة 1999م، «تقوم الجهات المختصة بالتعاون مع الوزارة بإعداد السياسة العامة لاستعمالات الأراضي بما يراعي الاستخدام الأمثل وحماية المصادر الطبيعية والمناطق ذات الطبيعة الخاصة والمحافظة على البيئة» كما أن لسلطة جودة البيئة دور في مكافحة التصحر ومنع انجراف التربة، حيث نصت المادة 17 والمادة 18 من أحكام القانون على مساهمة سلطة جودة البيئة في حماية الموارد الأرضية عبر التنسيق والتعاون مع وزارة الزراعة لتشجيع زراعة الأراضي البور. كما نصت على حظر تجريف الأراضي الزراعية أو نقل تربتها بهدف استعمالها في غير الأغراض الزراعية بشكل مخالف للشروط والضوابط المقررة من الجهات المختصة. كما أن لسلطة جودة البيئة دور في حماية الموارد الأرضية من التلوث الناجم عن استخدام الكيماويات في الزراعة، عبر وضع الشروط

3 قرار بقانون رقم (49) لسنة 2022 بشأن تعديل قانون تنظيم المدن والقرى والأبنية المؤقت رقم (79) لسنة 1966م وتعديلاته

الملائمة للتعامل معها، وكذلك دور في تنظيم عمليات التنقيب والتعدين والمحاجر والمقالع والكسارات والمناجم لحماية الموارد الأرضية والمصادر الطبيعية، وسلطة جودة البيئة أيضا دور في تنظيم إدارة المواد الكيماوية ومواقع التخلص من النفايات بما في ذلك الخطرة (انظر الفصل العاشر والحادي عشر). من جانب آخر تم إصدار سياسة التقييم البيئي الفلسطينية لعام 2000، والتي تهدف إلى حماية البيئة بما في ذلك الموارد الأرضية من الأنشطة التنموية المختلفة.

كما أن قانون الزراعة رقم 2 لعام 2003 وتعديلاته قد أعطى وزارة الزراعة المسؤولية عن حماية الموارد الأرضية الزراعية، حيث تم تحديد الاستخدامات المسموحة في كل من الأراضي عالية القيمة الزراعية، وتلك متوسطة القيمة الزراعية بحسب ما ورد في المخطط الوطني المكاني (المادة 11 من أحكام المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية)، كما حدد القانون الاستخدامات المسموحة في أراضي الحراج والغابات وطريقة إدارتها عبر أحكام المادة 13 ونظام الحراج والغابات لعام 2005، كما حدد إدارة المخصبات والمبيدات بحسب أحكام المواد 26 و51 على التوالي، كما تم بموجب القانون إصدار نظام المخصبات الزراعية لسنة 2018م ونظام مبيدات الآفات الزراعية لعام 2012 (انظر الفصل الحادي عشر). ولقد حظر القانون استخدام النفايات السائلة والصلبة والحمأة في الزراعة ما لم تنطبق عليها المواصفات الفلسطينية. كما نصت أحكام المواد 9 و10 و11 و12 على حماية الموارد الأرضية الزراعية، بما في ذلك إدارة المحميات الطبيعية (انظر الفصل التاسع)، ومنع تقسيم الأراضي الزراعية في الأراضي عالية القيمة الزراعية لأقل من خمسة دومات، وحظر تجريف الأراضي الزراعية ونقل التربة إلا بهدف تحسينها زراعيًا والمحافظة على خصوبتها، كما حدد قانون الزراعة نظم إدارة المراعي عبر أحكام المواد 18 إلى 22، وكذلك عبر إصدار نظام حماية المراعي وإدارتها لسنة 2005.

وعلى الرغم من جميع هذه الإجراءات تبقى التعديات على الأراضي الزراعية عالية القيمة من الإشكاليات التي تواجه إنفاذ القوانين حيث يتم التوسع العمراني على حساب هذه الأراضي، علما بأن نسبة عالية من هذه الأراضي واقعة في المناطق المسماة «ج».

4-7. الأثر

بحسب تقرير منظمة الأغذية والزراعة (منظمة الأغذية والزراعة، 2021) عن حالة التربة عالميا، فإن العديد من النظم الأرضية على حافة الانهيار، حيث بين التقرير إلى وجود «أدلة تشير إلى تباطؤ نمو الإنتاجية الزراعية، واستنفاد القدرة الانتاجية على نحو سريع، وتوليد ضرر بيئي» ص IX. وبحسب التقرير «يؤدي تدهور الأراضي الناجم عن الأنشطة البشرية، وشح المياه، والتغير المناخي إلى زيادة مستويات المخاطر على الإنتاج الزراعي وخدمات النظم الإيكولوجية في الأوقات والأماكن التي تشتد فيها الحاجة إلى النمو الاقتصادي». وتزداد تكاليف الإنتاج الزراعي مع ازدياد ملوحة التربة، وتحتاج إلى موارد مالية ومائية لتأهيل التربة للزراعة، وتؤدي إلى تقليص إنتاجية التربة، وفي العديد من الأحيان إلى تغير في أنواع المحاصيل الزراعية الممكن زراعتها في الترب المختلفة بحسب درجة الملوحة (Omuto, et. al, 2020).

كما أن تلوث التربة يشكل أحد التهديدات الرئيسية للخدمات الإيكولوجية لنظم التربة. وهنالك تبعات على الأمن الغذائي من تلوث التربة، حيث تنخفض الإنتاجية الغذائية للأراضي الملوثة، كما يؤدي إلى إنتاج غذاء غير آمن للاستخدام الإنساني أو الحيواني. كما أن الملوثات في التربة تنتقل إلى النظم البيئية المختلفة، بما في ذلك موارد المياه، مما يعرضها لخطر التلوث. كما أن لتلوث التربة انعكاسات على صحة الإنسان عبر التعرض لهذه الملوثات (Rodríguez-Eugenio, et. al. 2018).

هذه الآثار على مستوى العالم ككل إلا أنها لا تختلف عن الآثار المترتبة على مورد الأرض في فلسطين. وبحسب تقرير فلسطين عن تنفيذ الخطة الحضرية الجديدة لعام 2021، شكل الزحف العمراني على الأراضي الزراعية أحد أهم العوامل التي تؤدي إلى تدهور الأراضي، فعلى سبيل المثال خسرت جنين حوالي 12.5% من مساحة السهل الزراعي لصالح الزحف العمراني ما بين 2002 و2012 (وفا، 2019). وساهمت هذه بدورها في زيادة الاستخدام المفرط للمبيدات والمخصبات في الأراضي الزراعية المتبقية والتي تؤدي إلى فقدان خصوبة التربة (MoLG, 2021). ولقد بينت دراسة الخطيب (Al Khatib, et.al. 2022) تلوث الخضر الورقية في عينات من محافظتي بيت لحم وجنين، و تبين أن مصدر هذا التلوث كان الاستخدام المفرط للمبيدات.

وتؤثر الكسارات والمقالع على البيئة الأرضية بشكل كبير، حيث أنها تؤثر على الأراضي والموائل الحيوية، من خلال تدمير مورد الأرض بشكل لا رجعة فيه، وتصاحب عمليات الإنتاج في بعض مقالع الحجر عمليات تفجير، والتي تؤثر على التنوع الحيوي في المناطق المجاورة لمواقع المقالع، وتؤثر المقالع على استمرارية الموائل الحيوية. كما أن العمليات الناجمة عن استخراج وصناعة الحجر تنتج كميات كبيرة من النفايات، والتي تلقى بشكل عشوائي في كثير من الأحيان، مما يلوث التربة ويؤدي إلى تدهورها، كما تنتج هذه العمليات كميات كبيرة من الأغبرة والتي بدورها تؤثر على إنتاجية الأراضي المجاورة. وبالتالي تصبح المساحة المتدهورة أكبر بكثير من المساحة المستغلة في العمليات الإنتاجية للصناعة التحويلية والاستخراجية.

وتؤدي سياسات واجراءات دولة الاحتلال (بما في ذلك التي ينفذها المستعمرون) إلى منع وتقييد التنمية، وخلق حالة نقص في موارد الأرض الزراعية، وفي منع وتقييد القدرة لتحقيق الأمن الغذائي للفلسطينيين، وانتهاكا للحق في تقرير المصير وفي الحق في التنمية والحق في الغذاء.

ساهمت الندرة المصطنعة للأراضي من قبل دولة الاحتلال، باستنزاف الموارد الأرضية في المناطق المسماة «أ» و«ب» (Btselem, 2017)، ونتج عن ذلك تعديات على كل من الأراضي الزراعية عالية القيمة وتلك ذات الحساسية البيئية العالية (MoLG, 2021). كما أن اجراءات وسياسات دولة الاحتلال المفروضة على المناطق المسماة «ج» أدت إلى هجرة صامته من التجمعات الريفية صغيرة الحجم إلى المدن (وزارة الحكم المحلي وبرنامج الموائل، 2021).

إن عدم القدرة على ممارسة حق السيادة على الأراضي يشكل عقبة أساسية في مواجهة المخطط الفلسطيني في توفير حماية للموارد الأرضية بشكل متناغم مع تلبية حقوق الفلسطينيين في التنمية والسكن والغذاء. وتسهم سياسات واجراءات دولة الاحتلال ليس فقط في تقييد ومنع التنمية في هذه المناطق المحظورة والمقيدة، وإنما أيضا تزيد من الضغوط على الأراضي المسموح الوصول إليها. فعلى سبيل المثال لا الحصر تقع حوالي 50 % من المراعي الطبيعية ضمن المناطق التي تم حظرها على الفلسطينيين من قبل دولة الاحتلال، مما يزيد من الضغوط على المراعي المتبقية، ويؤدي إلى تدهور هذه المراعي عبر التراجع في الغطاء النباتي خاصة في فترات الجفاف (SoP, 2023).

كما أنه توجد بعض الدلائل على تلوث التربة بجوار المناطق الصناعية الاستعمارية، ومواقع حرق النفايات الالكترونية المهربة من دولة الاحتلال بالمعادن الثقيلة (سلطة جودة البيئة، 2015) و(Natsheh, 2016) و(AI-Sharabaty, 2021) و(Boxerman, 2022) حسب ما تم عرضه آنفا.

7-5. الاستجابة

لقد قامت دولة فلسطين بالعديد من التدخلات لتطوير إدارة الموارد الأرضية وحمايتها، حيث نورد فيما يلي بعض واهم تلك التدخلات:

أولاً: حماية الموارد الأرضية الزراعية وتحسين إنتاجيتها، واستصلاح وتأهيل أراضي زراعية:

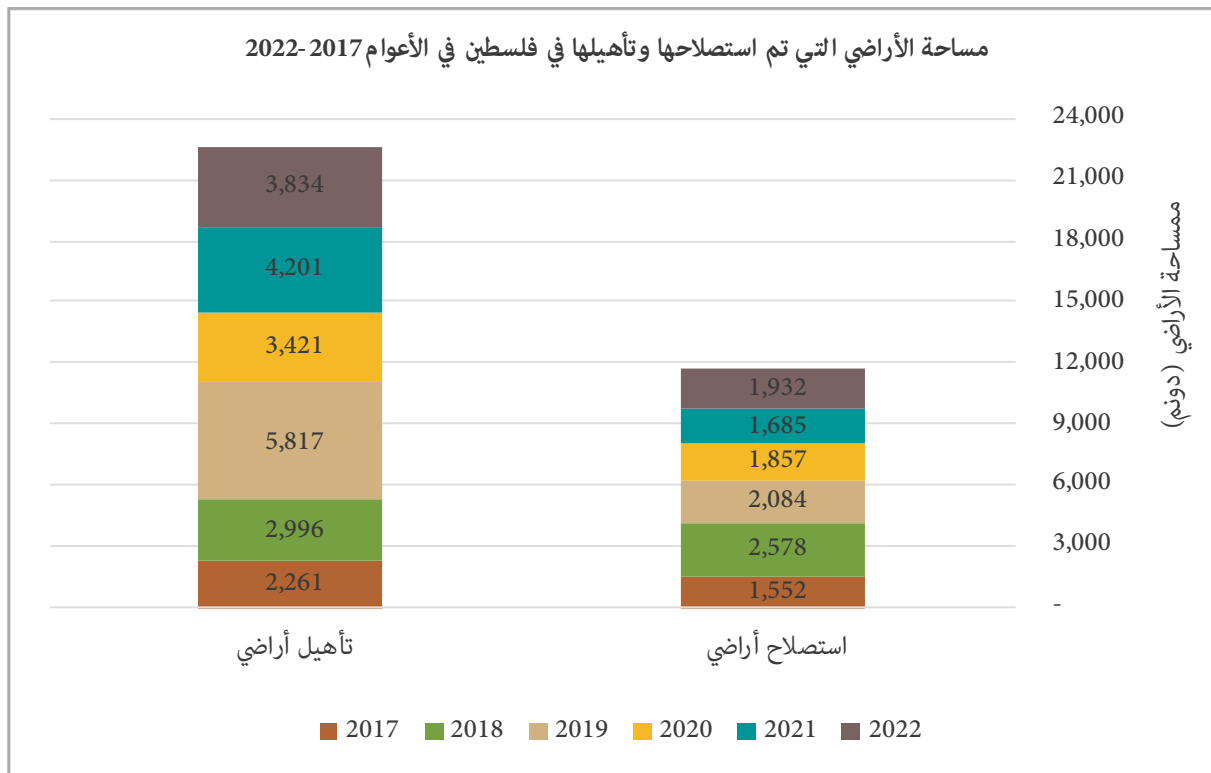
بحسب تقرير دولة فلسطين لاتفاقية مكافحة التصحر يتم العمل على أربع برامج رئيسية للحد من تدهور الأراضي وحمايتها على النحو التالي (SoP, 2023):

1. برنامج زراعة غابات جديد (التحريج). يتضمن البرنامج زراعة مساحات حرجية جديدة في فلسطين، بمساحة إجمالية تبلغ 40 كم² بحلول 2040. وذلك عبر تأهيل واستصلاح مناطق الغطاء الشجري وزيادة رقعة الأراضي المغطاة بالأشجار. حيث تمت زراعة حوالي ربع هذه المساحة منذ شهر تشرين أول 2018. وتقوم وزارة الزراعة بإنتاج ما يتراوح بين 500 إلى 600 ألف شتلة حرجية سنوياً، توزع بشكل مجاني للمساهمة في تشجير فلسطين عبر المشاتل التابعة لها.
2. برنامج تأهيل المراعي وتحسين إنتاجيتها: يتضمن البرنامج استهداف جميع المناطق المصنفة كمراعي والعمل على تأهيلها وعكس اتجاه التدهور فيها، بمساحة إجمالية تبلغ 22 كم² بحلول 2040. وذلك عبر (1) تأهيل وتحسين الغطاء النباتي فيها عبر إدارة مكافحة الحرائق والحد من الرعي الجائر، ومنع تحويل استخداماتها لاستخدامات بديلة، وزيادة إنتاجية المراعي، و(2) زيادة خصوبة المراعي وإمكاناتها لتخزين الكربون وتخفيض التدهور فيها:

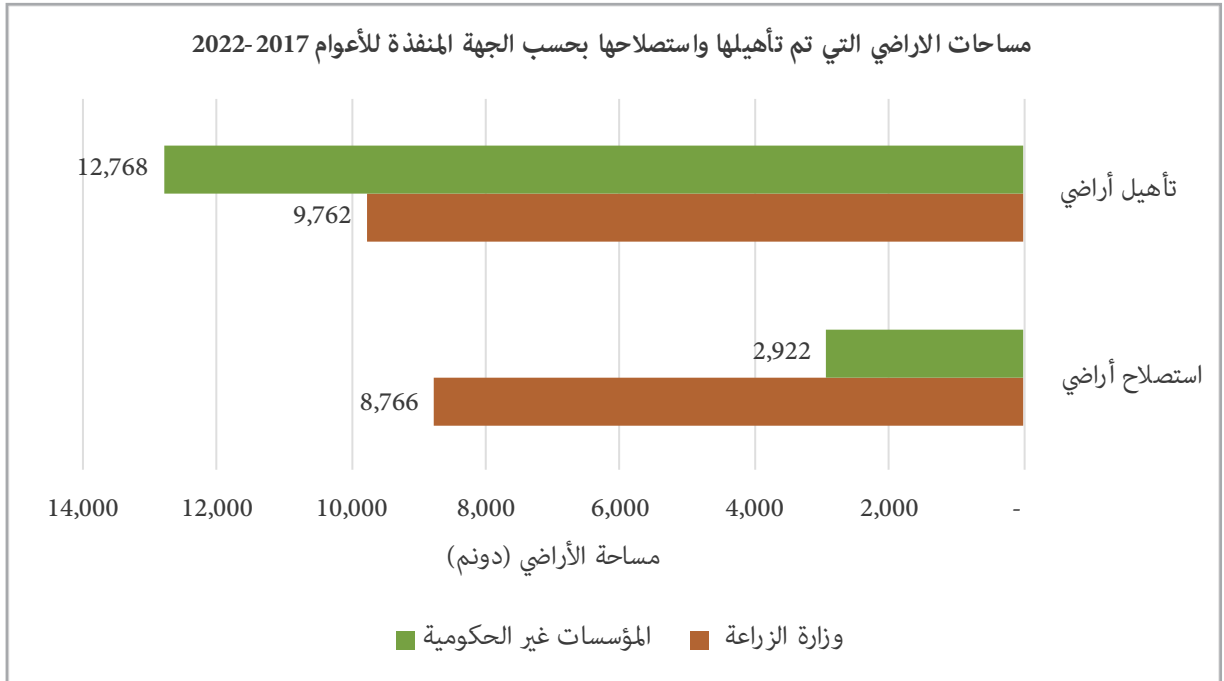
بحيث يتم العمل على تخفيف انجرافات التربة، وتأهيل الأراضي البور والمتدهورة، حيث تم تأهيل 5 كم² من مساحة المراعي المستهدفة منذ عام 2018.

3. برنامج استصلاح وتأهيل الأراضي: يستهدف البرنامج زيادة في مساحة الأراضي المزروعة في فلسطين، وخصوبتها وقدرتها على تخزين الكربون. حيث يتضمن استصلاح الأراضي تطبيق مجموعة من التدخلات والأنشطة الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية على أراضي غير قابلة للزراعة لتحويلها إلى أراضي زراعية منتجة. أما تأهيل الأراضي فيتضمن تطبيق مجموعة من التدخلات والأنشطة الفيزيائية أو الكيميائية أو الحيوية على أراض زراعية مزروعة لزيادة إنتاجية هذه الأراضي لتدخل منظومة الإنتاج الزراعي المثالي. وبحسب تقرير دولة فلسطين إلى اتفاقية مكافحة التصحر يتم استهداف 22 كم² من الأراضي الزراعية الخاصة بالمزارعين وخصوصاً المتدهورة عبر برامج التأهيل والاستصلاح بحلول عام 2040 (SoP, 2023). ويبين شكل رقم 13 مساحة الأراضي التي تم استصلاحها وتأهيلها في الفترة ما بين عامي 2017 و2022 من قبل وزارة الزراعة والمؤسسات غير الحكومية العاملة في قطاع الزراعة (وزارة الزراعة، 2023أ). حيث انجز خلال الفترة ما بين عامي 2017 و2022 استصلاح حوالي 11.7 كم²، وتأهيل حوالي 22 كم² (شكل رقم 14). بالإضافة إلى ذلك تقوم وزارة الزراعة بالتعاون مع المؤسسات غير الحكومية بشق الطرق الزراعية لزيادة رقعة الأراضي الزراعية وحمايتها، حيث تم شق ما مجموعه حوالي 1,664 كم من الطرق في الفترة الواقعة ما بين 2017 و2022.

4. برنامج استخدام الممارسات الذكية مناخياً: حيث يتم العمل على استهداف نصف المزارع بحلول عام 2040 لتطبيق ممارسات ذكية مناخياً. ولقد بدأ التطبيق حديثاً في هذا البرنامج، حيث تشكل المساحة التي تم استهدافها منذ عام 2018 حوالي 0.5 كم².



شكل رقم 13: مساحة الأراضي التي تم استصلاحها وتأهيلها في فلسطين في الأعوام 2017-2022
المصدر: (وزارة الزراعة، 2023أ).



شكل رقم 14: توزيع مساحات الأراضي التي تم تأهيلها واستصلاحها بحسب الجهة المنفذة للأعوام 2017-2022. المصدر: (وزارة الزراعة ، 2023أ)

ثانياً: الانضمام إلى الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة

1. الانضمام إلى اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. لقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 29 كانون الأول من العام 2017. وتمثل وزارة الزراعة دولة فلسطين في الاتفاقية كنقطة الاتصال الوطنية. وتهدف الاتفاقية إلى «مكافحة التصحر وتخفيف آثار الجفاف في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد و/أو التصحر» (المادة 2) (الأمم المتحدة، 1994). ولقد تم تقديم تقريرين لاتفاقية مكافحة التصحر في عامي 2018 و2023. وتسعى الاتفاقية ما بين الدول، للوصول إلى التعادل ما بين مساحة الأراضي المتدهورة وتلك المتحسنة للوصول إلى صفر تغيير على المستوى الوطني والعالمي. وعلى الرغم من أن الانضمام إلى الاتفاقية سمح باستخدام بعض مصادر المعلومات ذات العلاقة المتعلقة باستخدامات الأراضي، إلا أن دقة هذه المعلومات غير كافية لإعطاء مؤشر حقيقي عن الوضع في فلسطين، ومستوى التغيير الحاصل.
2. الانضمام إلى الاتفاقية الإطارية للتغير المناخي (انظر الفصل الخامس): لقد أسهم الانضمام إلى هذه الاتفاقية في تطوير إعداد الخطط التنفيذية للمساهمات المحددة وطنياً في قطاع الزراعة، حيث تم تطوير خطة تنفيذية خاصة للتخطيط وإدارة الموارد الأرضية بشكل يعزز المنفعة للتغيرات المناخية في سياق إعداد المساهمات المحددة وطنياً، حيث اشتملت الخطة على زيادة قدرة الأراضي على تخزين ثاني أكسيد الكربون، وزيادة سنوية في المساحات الخضراء بما يعادل 2 % سنوياً (EQA, 2021). كما يتم تنفيذ مشروعين رئيسيين ضمن إطار الاتفاقية عبر مرفق إجراءات التخفيف (مرفق ناما سابقاً) وكذلك من صندوق المناخ الأخضر (انظر الفصل الخامس)، واللذان يساهمان في الإدارة المستدامة للأراضي.

ثالثاً: تطوير الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر

لقد تم إطلاق الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التصحر في عام 2012 (سلطة جودة البيئة، 2012)، أي قبل 5 سنوات من انضمام فلسطين إلى الاتفاقية الإطارية لمكافحة التصحر. ولقد حددت الاستراتيجية أربعة أهداف استراتيجية لمكافحة التصحر ألا وهي:

- رفع مستوى القدرات والأطر المؤسسية والقانونية والبشرية وخلق بيئة سياسية مواتية.
- تحسين وعي وتثقيف أصحاب العلاقة وتحقيق أقصى قدر من المشاركة بين الناس المتأثرين والقطاع الخاص.

- الحفاظ والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.
- تحسين كفاءة وفعالية واستقطاب الموارد المالية والتقنية.

من الجدير بالذكر انه قد تم أيضا اعداد الخطة التمويلية للاستراتيجية في سياق اعداد وتطوير الاستراتيجية ذاتها.

رابعاً: تطوير السياسة الحضرية الوطنية في فلسطين

قامت دولة فلسطين بتطوير السياسة الحضرية الوطنية في عام 2023 «نحو تنمية حضرية مستدامة تمكن السيادة والمنعة والسمود للتجمعات والمدن الفلسطينية». ولقد تطرقت السياسة الحضرية الوطنية الفلسطينية إلى عدة محاور وهي: الإسكان، والنقل والمواصلات، والتراث الطبيعي والثقافي، والتنمية الحضرية والريفية المستدامة، وإدارة المخاطر والكوارث، والحوكمة الحضرية، والاقتصاد الحضري. كما تم إدماج التغير المناخي في جميع المحاور التي تم التطرق لها في السياسة. ونذكر هنا بعض القضايا التي تم التطرق لها في السياسة الحضرية الوطنية (2023) للاستجابة لقضايا متعلقة بشكل مباشر في الموارد الأرضية:

1. الدفاع عن حق الفلسطينيين في التخطيط المكاني وتمكينهم من الوصول إلى كافة الموارد الطبيعية والخدمات الأساسية.
2. مراجعة الأطر التشريعية والقانونية والتنظيمية ذات الصلة بحيث تشمل الأبعاد المتعلقة بحق الانسان في الحصول على سكن آمن ومستدام والمحافظة على المحميات ضمن المخطط الوطني المكاني.
3. تنمية المناطق الريفية مع مراعاة تغير المناخ والبيئة والصحة وجوانب الاستدامة.
4. اقتراح أدوات ومنهجيات جديدة للتخطيط العمراني في فلسطين لتحقيق الاستدامة.
5. وضع السياسات الهادفة إلى عكس الهجرة من الريف وتقليلها.
6. الدعوة إلى حق الوصول إلى التقنيات المتقدمة لحماية الموارد الطبيعية والثقافية.
7. بناء القدرة على الصمود في مواجهة الكوارث الطبيعية والتكيف مع تغير المناخ من خلال التخطيط وتنظيم استخدام الأراضي وتوفير البنية التحتية والخدمات الحيوية.
8. تطوير ودمج النظام القانوني للإدارة الحضرية بين الضفة الغربية وقطاع غزة، مع التركيز على تعزيز اللامركزية، وتوضيح المسؤوليات والصلاحيات في النظم المؤسسية، بالإضافة إلى تعزيز تطبيق القوانين.

خامساً: العمل على تطوير المخطط المكاني لدولة فلسطين

تقوم دولة فلسطين حالياً بتطوير المخطط المكاني، بحيث يتم تطوير الخرائط للمخطط المكاني في فلسطين. ومن شأن هذا العمل أن يحدث الإطار الناظم لاستخدامات الأراضي المستقبلية في فلسطين، وخاصة المناطق المحمية منها.

سادساً: مكافحة حرائق الغابات والأحراش والتعديلات عليها

تشكل إدارة مكافحة الحرائق في الغابات أحد الأدوات الرئيسية التي تتبعها وزارة الزراعة للحفاظ على الغابات، ولقد تم توقيع اتفاقية تعاون ما بين وزارة الزراعة و مديرية الدفاع المدني بتاريخ 2016/12/18 حيث تضمنت الاتفاقية العديد من البنود ذات العلاقة بالوقاية من حرائق الغابات، وكيفية الاستعداد لمجابهة الكوارث وحالات الطوارئ. كما أن وزارة الزراعة تقوم عبر آلياتها بشق خطوط نار في هذه الغابات، وتقوم باستخدام مبيدات الاعشاب في المناطق المحيطة للغابات، وعلى طول خطوط النار، للحد من انتشار الحرائق في حال حدوثها. ولقد أخذت وزارة الزراعة توجهاً جديداً في زيادة نسبة الأشجار الأصلية والأكثر مقاومة للحرائق في زراعة الغابات والأحراش، كما تقوم وزارة الزراعة بتجربة نظم جديدة معتمدة على التراث الزراعي الفلسطيني عبر استخدام نبات الصبار (التين الشوكي) في وضع خطوط نار مبنية على حلول مستمدة من الطبيعة. ولدى وزارة الزراعة أكثر من 30 طواف من السكان المحليين لمناطق الغابات والمحميات، والذين يقومون بطواف هذه المناطق والرقابة عليها وحمايتها من التعديلات ومن الحرائق والقيام بعمليات التبليغ عن تلك الانتهاكات والحرائق وتوثيقها. كما ان استخدام بعض الغابات والأحراش في إنشاء منتزهات عامة قد ساهم في الحد من التعديلات على هذه الغابات، وساهم في التخفيف من الحرائق فيها (وزارة الزراعة الفلسطينية).

سابعاً: إدماج التغير المناخي في عمليات تخطيط الأراضي

لقد بدأت وزارة الحكم المحلي في عام 2023 عملية إدماج التغير المناخي في عمليات التخطيط الوطنية والمحلية. ويتم حالياً التعديل والتطوير على الأدلة التخطيطية في فلسطين لإدماج قضايا التغير المناخي ويتم حالياً إعداد مواد تدريبية للهيئات المحلية لإدماج التغير المناخي في عمليات التخطيط الاستراتيجي والتخطيط الفيزيائي (وزارة الحكم المحلي).

ثامناً: تطوير المساحات الخضراء في التجمعات الفلسطينية والمدن

بناءً على توجيهات رئاسية، أصدر مجلس الوزراء قراراً في 6 حزيران 2022 (اجتماع مجلس الوزراء رقم 161) لإنشاء لجنة لإقامة حدائق عامة في المدن والقرى من خلال تخصيص أراضٍ لإقامة الحدائق تحت إدارة الهيئات المحلية. وتشكل اللجنة من وزارة الحكم المحلي، وزارة الزراعة، وزارة السياحة والآثار، الأمانة العامة لمجلس الوزراء، وسلطة الأراضي. ولقد أنجزت اللجنة خلال العام الأول من عملها عدة قضايا وأهمها:

- تحديد العناصر الأساسية لمتطلبات الحدائق، بما في ذلك إدماج قضايا بيئية واجتماعية لضمان استدامتها وشموليتها، حيث تم تكليف وزارة الزراعة بتشغيل الحدائق وحمايتها، بحيث تشرف على إدارتها الهيئات المحلية، ويتم التركيز على أن تكون تكلفة الدخول إلى الحدائق تسمح للفئات الفقيرة باستخدامها، ويتم تحديد عمليات إدارة النفايات الصلبة، والحفاظ على الوضع الطبيعي الأخضر وزيادة المساحة الخضراء، لتكون حدائق خضراء، وليست أماكن عامة مبنية.
- تم تطوير الإطار المؤسسي للجنة و تم تطوير آلية عمل لها.
- تم تنسيب 22 حديقة للتنفيذ، حيث تم وضع التصميم المبدئي لهذه الحدائق.
- تم وضع خطة لمدة 5 سنوات لعمل اللجنة.
- تمت المصادقة على تخصيص مبلغ مالي لإطلاق القائمة الأولى لإنشاء حدائق عامة في محافظات الوطن من قبل مجلس الوزراء في اجتماعه رقم 191 والمنعقد في تاريخ 30 كانون الثاني 2023.

تاسعاً: المشاريع الرئيسية المنفذة

هنالك العديد من المشاريع القائمة في فلسطين والتي تستهدف إدارة الموارد الأرضية الزراعية بشكل مباشر ومنها (وزارة الزراعة، 2023ب):

- مشروع الاستثمار بالمياه والأرض والطرق الزراعية، الممول من الحكومة الهولندية، والمنفذ من قبل مؤسسة التعاون، بقيمة إجمالية حوالي 48 مليون شيكل على مدى 4 سنوات.
- مشروع تخضير فلسطين والممول من وزارة المالية بقيمة حوالي 13.5 مليون شيكل.
- دعم الأراضي الزراعية وإدارة المصادر الطبيعية (RELAP)، المشروع ممول من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، ويتم تنفيذه من قبل وزارة الزراعة، بقيمة المشروع حوالي 43 مليون دولار أمريكي، إلا أنه توجد فجوة تمويلية بقيمة 23 مليون دولار، وتمتد فترة المشروع من 2018 إلى 2024 (إيفاد، 2023). ولقد بلغت قيمة التمويل الخارجي الفعلي للمشروع 7.761 مليون دولار أمريكي (وزارة الزراعة الفلسطينية، بيانات غير منشورة).
- دعم المناطق المهمشة والمتضررة من الجدار والاستيطان، الممول من وزارة المالية ويتم تنفيذه من قبل وزارة الزراعة، بقيمة المشروع حوالي 63 مليون شيكل، ويمتد المشروع من 2016 - 2025.
- دعم تنمية العناقيد الزراعية ويتضمن دعم خطط العناقيد الزراعية، والتي بدورها اشتملت على تأهيل واستصلاح الموارد الأرضية الزراعية. ويتم تنفيذ هذا الدعم من قبل وزارة الزراعة، بتمويل حكومي يقدر بحوالي 287 مليون شيكل خلال 5 سنوات.
- شق وتأهيل طرق زراعية بقيمة 48 مليون شيكل بتمويل حكومي، ويمتد المشروع من 2017 إلى 2024.

ويوجد في فلسطين عدة مشاريع متعلقة بإدارة الموارد الأرضية والمنفذة من قبل برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات

البشرية (مؤئل الأمم المتحدة) بالتعاون مع وزارة الحكم المحلي والمتعلقة بالتخطيط في المناطق الحضرية في القدس الشرقية، والمناطق المسماة «ج»، وتعزيز المشاركة المجتمعية في عمليات التخطيط المكاني (UN-Habitat, undated). كما أنه يتم تنفيذ مشاريع إدماج التغير المناخي في عمليات التخطيط بالتعاون مع المؤسسة الألمانية للتعاون الدولي، وكذلك عبر مشروع كليما ميد.

6-7. التوصيات

يواجه المخطط الفلسطيني صعوبة بالغة في إدارة الموارد الأرضية، وذلك بسبب «ندرة الأراضي» المصطنعة بسبب المحددات المفروضة من قبل دولة الاحتلال، وبسبب الانتهاك لحقوق الفلسطينيين في موارده الأرضية. ولن يكون هنالك إدارة مستدامة لمورد الأرض في ظل الاحتلال الاستعماري وانتهاكاته المستمرة لهذا المورد ومنع الفلسطينيين من الوصول إلى حقوقهم، وبالتالي يجب أن يترافق العمل على تحسين إدارة مورد الأرض بإنهاء الاحتلال. وفي ظل المصادر المستمرة من قبل دولة الاحتلال للأرض الفلسطينية وتحويلها لصالح المستعمرات بشكل مخالف للقانون الدولي، فإن ذلك يضع المخطط الفلسطيني أمام واقع فيه تنافس شديد ما بين الاستخدامات المختلفة للأراضي «المتوفرة» للاستخدام بشكل يضمن حقوق الفلسطينيين في العمل، والمسكن، والمياه، والغذاء وبيئة نظيفة ومتوازنة. ولمواجهة هذه الضغوط المتزايدة، لا بد للمخطط الفلسطيني أن يطور نظم التخطيط، بشكل يساهم في صون وحماية الحقوق المختلفة، ويجب أن تترافق تطوير عمليات التخطيط بدعم كبير لتحويل أنماط الإنتاج والاستهلاك في فلسطين إلى أنماط مستدامة لتخفيض نصيب الفرد من المساحة المبنية، وزيادة نصيب الفرد من المساحات المزروعة والخضراء. كما أنه من الضروري بـمكان تعزيز العلاقة الإيجابية ما بين الريف والمدينة، والتكاملية في تطبيق السياسة الحضرية. حيث أخذت فلسطين هذا التوجه كجزء من السياسة الحضرية في فلسطين في عام 2023. بالإضافة إلى ذلك يجب تطوير نظم رصد التلوث للأراضي المختلفة، العمرانية والزراعية لضمان سلامة المواطن الفلسطيني في المسكن، والعمل والغذاء، ولضمان حماية التنوع الحيوي الغني في فلسطين.

ومن هنا نرى أن أهم التوصيات للعمل المستقبلي في إدارة مورد الأرض تندرج حول:

- تطوير الإطار التخطيطي الناظم للأراضي بشكل يضمن كافة الحقوق، بما في ذلك الحقوق البيئية للأجيال الحالية والمستقبلية. بشكل يمكن معه مواجهة التحديات والصعوبات بما في ذلك الناجمة عن «الندرة» المتولدة بسبب إجراءات وسياسات دولة الاحتلال.
- تطوير المنظومة القانونية والقضائية لإنفاذ القوانين المتعلقة بمورد الأرض، مع العمل بشكل متواز على الضغط والمناصرة لحماية هذه الموارد من التعديات الناجمة عن إجراءات وسياسات دولة الاحتلال بما فيها تلك التي ينفذها المستعمرون.
- العمل على تطوير معايير ومواصفات للتربة للاستخدامات المختلفة، وعمل مسوح لتحديد المناطق الملوثة، وزيادة الرقابة والتفتيش وإنفاذ القوانين على مدخلات الإنتاج الزراعي الفلسطيني ومخرجاته لضمان سلامة التربة المنتجة للغذاء، ويتطلب أن يتصاحب مع ذلك تعزيز الإرشاد الزراعي وتعزيز صمود المزارع في أرضه، وتحويل أنماط الزراعة إلى أنماط إنتاج مستدامة، وحماية بمورد الأرض من التعديات، وتوفير مدخلات الإنتاج البديلة والأمنة في الأسواق.
- التوجه في الإرشاد الزراعي واستراتيجيات الحكومة للتحويل نحو الزراعة المترافقة والمقترنة للمحاصيل والابتعاد عن الزراعة المنفردة المحصول. والتحول نحو الإدارة المستدامة للتربة الزراعية، والإدارة المتكاملة للمبيدات.
- تطوير نظم إدارة الأراضي، لتشمل حماية فاعلة، وإنفاذ للقوانين وخاصة فيما يتعلق بحماية الأراضي الزراعية عالية القيمة، والمحميات الطبيعية، والغابات والأحراش، ومناطق التنوع الحيوي.
- تطوير نظم الإدارة الحضرية بما يضمن الوصول إلى نصيب الفرد من الأراضي المبنية والزراعية بشكل يحقق الاستدامة.
- تطوير قدرات البحث العملي المحلية بشكل يمكن المؤسسات البحثية القيام بدراسات ترصد التلوث الناجم في التربة من المصادر المختلفة، بما يشمل القدرة على تحديد مصدر التلوث.
- تطوير الإحصاءات البيئية، والمؤشرات ذات العلاقة بالقضايا البيئية لأهداف التنمية المستدامة المتعلقة بمورد الأرض،

وكذلك تطوير البيانات الوطنية للتقرير عن تدهور الأراضي في فلسطين، والتي بدورها سوف ترشد المخطط الفلسطيني لأخذ توجهات مبنية على حقائق.

- الحفاظ على التربة من التملح، وتوجيه الإرشاد الزراعي بما يضمن عدم تملح التربة في المناطق التي لا توجد فيها ملوحة، أو تلك منخفضة الملوحة، ومن المهم مكان استخدام ممارسات زراعية للحد من ازدياد ملوحة التربة في المناطق المتأثرة، وخاصة أنه من المتوقع أن تسهم التغيرات المناخية والجفاف في زيادة ملوحتها. ومن المهم مكان القيام بتحديث دوري لخرائط ملوحة التربة، خاصة للمناطق ذات القيمة الزراعية العالية والمتوسطة.
- استخدام المبادئ التوجيهية الاختيارية للحفاظ على صحة التربة والمعدة من قبل منظمة الأغذية والزراعة (FAO، 2017)، وتعزيز قدرات المؤسسات الزراعية لتوجيه الإرشاد اللازم لاستخدام هذه التوجيهات، ودعم المزارعين لاستخدامها.
- تطوير أدوات للتقرير عن إنتاجية التربة بحسب الممارسات المختلفة لاستخدامها في التقرير عن حالة مورد الأرض، وكذلك في رفع الوعي لدى العاملين في القطاع الزراعي عن الممارسات المستدامة التي تسهم في رفع إنتاجية الأراضي على المدى القصير والبعيد.
- تطوير أدوات وآليات للتقرير وتحديد الوضع الحالي عن استخدام المخصبات والمبيدات، وتطوير نظم رصد جودة التربة وفحصها من قبل المزارعين لتخفيض استهلاك المخصبات والأسمدة.
- رفع المنعة ضد التغيرات المناخية لنظم الموارد الأرضية، عبر تغيير أنماط الإنتاج الزراعي واستهلاك الأغذية وتحويلها إلى إنتاج واستهلاك مستدام ومنيع للتغيرات المناخية والتحديات الأخرى التي تواجه هذه النظم، مع الأخذ بعين الاعتبار الفئات الأكثر هشاشة للتغيرات المناخية، مثل المزارعين الصغار والشباب والنساء والفقراء والمجتمعات الريفية والبدوية وتلك المتأثرة بشكل مباشر بسياسات واجراءات دولة الاحتلال، بحيث تكون التنمية شمولية لا تترك أحدا خلف الركب.
- تطوير وسائل الحصول على بيانات أدق عن الأراضي وخاصة تلك المتعلقة بتدهور الأراضي، وقدرة الأراضي على امتصاص ثاني اوكسيد الكربون، لتكون لدى صانع القرار المقدرة على تحديد أولويات التدخل على المستوى الوطني بما يوائم الواقع مع الطموح.
- تعزيز مقدرة الفلسطينيين للوصول إلى حقوقهم بما في ذلك الحق في السيادة على مواردهم الطبيعية، بما يشمل مورد الأرض.
- تطوير القدرات في مجال دراسة ورصد العلاقة بين التحضر ومورد الأرض والبيئة، وتبني آليات ومنهجية مناسبة للتقرير حول ذلك بشكل مناسب.
- تطوير القدرات الفنية والبشرية الوطنية في صياغة وإعداد مقترحات المشاريع للإستفادة من صناديق التمويل الدولية المتعددة في تطوير مورد الأرض لا سيما الصناديق المتربطة بتغير المناخ و التكيف معه.

المراجع

- أريج (2022). ماء وأرض - رصد الانتهاكات الإسرائيلية على الحق في المياه والصرف الصحي وارتباطه بحقوق الإنسان الأخرى. في المناطق المصنفة «ج» في محافظات القدس وبيت لحم والخليل وفي قطاع غزة. تم الولوج بتاريخ 25 حزيران 2023. https://www.arij.org/wp-content/uploads/2022/07/water_land-Evidence-based-report.pdf
- الإغاثة الأولية الدولية (2023). الآثار المترتبة على المناطق مقيدة الوصول المفروضة برأً وبحراً في قطاع غزة. نيسان 2023.
- الأمم المتحدة (1994). النص النهائي لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد و/أو من التصحر، وبخاصة في إفريقيا. تم الولوج بتاريخ 6 أيلول 2023. <https://www.wipo.int/wipolex/ar/text/353702>
- إيفاد (2023). التنمية الزراعية: مشروع إدارة الموارد والأراضي المقاومة. تم الولوج بتاريخ 15 آب 2023. <https://bit.ly/3RGVcRn>
- جمعية دار للتخطيط المعماري والفني (2015). صناعة الحجر في فلسطين - التقرير النهائي. المخطط الوطني المكاني، وزارة التخطيط الفلسطينية الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2000). نظام تصنيف استعمالات الأراضي. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2012). التعداد الزراعي 2010. النتائج النهائية. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2018). التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 2017، النتائج النهائية - تقرير المنشآت. رام الله، فلسطين. نسخة محدثة - حزيران 2018. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020). التنمية السكانية المستدامة في فلسطين 2007، 2017. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 أ). كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، 2022. رقم « 23 ». رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ب). معجم المصطلحات الإحصائية المستخدمة في الجهاز، 2022. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 أ). التعداد الزراعي 2021. النتائج النهائية. فلسطين. نسخة محدثة كانون الثاني 2023. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ب). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة، رام الله - فلسطين. الهدف رقم 2 - القضاء التام على الجوع. تم الولوج بتاريخ 5 أيلول 2023. <https://www.pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=2>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، والاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020). المسح الصناعي 2019. نتائج أساسية. رام الله - فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2012). الاستراتيجية الوطنية، برنامج العمل الوطني وإستراتيجية التمويل المتكاملة لمكافحة التصحر في الأرض الفلسطينية المحتلة.
- سلطة جودة البيئة (بيانات غير منشورة). بيانات فحوصات التربة لعام 2022.
- سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة (2023). شبكة المحميات الفلسطينية التقرير الوطني.
- سلطة جودة البيئة (2023). تقرير التفتيش على مناشير الحجر في كافة المحافظات. مقدم من سلطة جودة البيئة إلى أمين عام مجلس الوزراء، بتاريخ 1 تشرين أول 2023.
- عبد الحي أبو العجين د. ر. وعبد الله بليلة، د. ع. (2022). أثر النمو السكاني على الأراضي الزراعية في محافظة غزة مجلة العلوم الإنسانية 26 (1) 127-154.
- مركز أبحاث الأراضي (2021). الانتهاكات الإسرائيلية للحق الفلسطيني لبعض المصادر الطبيعية خلال عام 2021. تم الولوج بتاريخ 4 أيلول 2023. <https://www.lrcj.org/pdf/web/viewer.html?file=1377416218-LRC-1658216345.pdf>
- منظمة الأغذية والزراعة. 2021. حالة الموارد من الأراضي والمياه في العالم للأغذية والزراعة: نظم على حافة الانهيار. تقرير تجميعي 2021.
- وزارة الاقتصاد الوطني (2023). التقرير الإحصائي السنوي 2022 من واقع السجلات الإدارية.
- وزارة الحكم المحلي (2017). نظام وزارة الحكم المحلي لإدارة المعلومات المكاني (GeoMOLG). رام الله - بيانات غير منشورة بناء على المخطط المكاني المصادق في عام 2014.
- وزارة الحكم المحلي (2023). السياسة الحضرية الوطنية في فلسطين. نحو تنمية حضرية مستدامة تمكن السيادة والمنعة والصمود للتجمعات والمدن الفلسطينية». ملخص 2023.
- وزارة الحكم المحلي (بيانات غير منشورة). التقرير المرحلي الثاني لإعداد المخطط الوطني الشامل.
- وزارة الحكم المحلي وبرنامج الموائل (2021). تقرير حالة حول تحقيق الهدف الحادي عشر من أهداف التنمية المستدامة «جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة» تشرين الأول 2021. تم الولوج بتاريخ 4 أيلول 2023. https://unhabitat.org/sites/default/files/2021/11/sdg_11_report_arabic.pdf

وزارة الزراعة الفلسطينية (2020). خطة تنمية العنقود الزراعي-في محافظة جنين «صمود وتنمية». شباط 2020.
وزارة الزراعة الفلسطينية (2023أ). انجازات الإدارة العامة للأراضي الزراعية للعام 2022. شباط 2023.
وزارة الزراعة الفلسطينية (2023ب). قائمة المشاريع لعام 2023.
وفا (2019). الزحف العمراني يُلتهِم الأراضي الزراعية: المسؤولية وسبل المواجهة. تاريخ النشر 14 تشرين أول 2019. تم الولوج بتاريخ 4 أيلول 2023.
https://wafa.ps/ar_page.aspx?id=4evqCia863470295226a4evqCi و https://www.dooz.ps/p/131042
وزارة التخطيط والتنمية الإدارية (2010). المخطط الوطني المكاني 16 آذار 2010، والذي تم اعتماده من قبل مجلس الوزراء بقرار رقم (13/46/3) لعام 2010 في 26 نيسان 2010.

References

- Abu Shammala, N. (2022). Status of Farmers in Border Areas in the Gaza Strip from a food sovereignty perspective. Heinrich-Böll-Stiftung – Palestine and Jordan and Dalia. last accessed 4 September 2023. https://ps.boell.org/sites/default/files/2022-11/gaza-study_en.pdf
- Ahronheim, A (2017). Israel to Clear mines from over 15 acres to expand West Bank Settlement. In The Jerusalem Post. 7 November 2017. last accessed 5 September 2023. <https://www.jpost.com/israel-news/israel-to-clear-mines-from-over-15-acres-to-expand-west-bank-settlement-513478>
- AlKhatib, M., Qutob, A., Kattan, E., Malassa, H. and Qutob, M. (2022) Heavy Metals Concentrations in Leafy Vegetables in Palestine, Case Study: Jenin and Bethlehem Districts. *Journal of Environmental Protection*, 13, 97-111. <https://doi.org/10.4236/jep.2022.131006>
- Al-Sharabaty, R. (2021). Heavy Metals Contamination of Soils and Plants at E-waste Burning Site in Idhna in Hebron Governorate, Palestine. Master Thesis. Sustainable Natural Resources and their Management, College of Graduate Studies & Academic Research, Hebron University, Palestine.
- ARIJ (2015) State of the environment in the State of Palestine 2015.
- Balogh, A. (2021). The rise and fall of monoculture farming. *Horizon. The EU Research & Innovation Magazine*. Last accessed 4 September 2023. <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/rise-and-fall-monoculture-farming>
- Bawwab, M., Qutob, A., Khatib, M., Malassa, H., Shawahna, A. and Qutob, M. (2022) Evaluation of Heavy Metal Concentrations in Soil and Edible Vegetables Grown in Compost from Unknown Sources in Al-Jiftlik, Palestine. *Journal of Environmental Protection*, 13, 112-125. doi: [10.4236/jep.2022.131007](https://doi.org/10.4236/jep.2022.131007).
- Boxerman, A. (2022). A deadly trash trade is poisoning Palestinians in the West Bank. in the Times of Israel. 10 January 2022. last accessed 5 September 2023. <https://www.timesofisrael.com/a-deadly-trash-trade-is-poisoning-palestinians-in-the-west-bank/>
- Btselem (2017). Planning Policy in the West Bank. updated February 2019. last accessed 4 September 2023. https://www.btselem.org/planning_and_building
- CEC and PWEg (2017). EIA report for Jenin industrial Free Zone.
- EQA (2015). Data analysis report for ‘Environmental and Health Impact study of Gishori Complex, Industrial Area in Tulkarm’ report prepared by Expoworks Plus Company.
- EQA (2016). National Adaptation Plan (NAP) to Climate Change. State of Palestine.
- EQA (2021) The State of Palestine’s Nationally Determined Contribution (NDC) implementation plans and policy recommendations: Agriculture – Climate-resilient land planning and management
- ESCWA (2022). Statistical Terms glossary. Land Cover. Last accessed 7 October 2022. <https://www.unescwa.org/sd-glossary?combine=land&domain=All&page=5>
- FAO (2017). Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management.
- FAO (2021). Learning about soil salinization. last accessed 5 September 2023 https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/world_soil_day/WSD_2021/Book_Soil_Salinization/07-Booklet_compressed.pdf
- FAO (2023a). Land & Water. last accessed 30 October 2023. <https://www.fao.org/land-water/land/en/>
- FAO (2023b) SDG indicators data portal. last accessed 5 September 2023. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/1542-mountain-green-cover-and-proportion-of-degraded-mountain-area/en>
- FAO. 2006. Guidelines for soil description. FAO, Rome. Cited in FAO (2020). Mapping of Salt-Affected Soils. Technical manual.
- Gunstone T, Cornelisse T, Klein K, Dubey A and Donley N (2021) Pesticides and Soil Invertebrates: A Hazard Assessment. *Front. Environ. Sci.* 9:643847. doi: [10.3389/fenvs.2021.643847](https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.643847)

Landmine & Cluster Munition Monitor (2018). Palestine Mine Action. last accessed 5 September 2023. <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/palestine/mine-action.aspx>

Landmine & Cluster Munition Monitor (2020). Palestine Mine Ban Policy. Last accessed 5 September 2023. <http://www.the-monitor.org/en-gb/reports/2022/palestine/mine-ban-policy.aspx>

MoLG (2021). Implementation of the New Urban Agenda: National Report for the State of Palestine.

Natsheh, B. (2016). The Impact of Gishori Factories on Soil Pollution in Tulkarm Area: A Case Study. In Resources and Environment 2016, 6(4): 72-79. DOI: 10.5923/j.re.20160604.02 last accessed 5 September 2023.

OCHA (2017). Impact of the Barrier on Agricultural Productivity. last accessed 4 September 2023. <https://www.ochaopt.org/ar/content/impact-barrier-agricultural-productivity>

OCHA (2021). Most Palestinian plans to build in Area C not approved. last accessed 4 September 2023. <https://www.ochaopt.org/content/most-palestinian-plans-build-area-c-not-approved>

OCHA (2022). Gaza Strip: The Humanitarian Impact of 15 years of the blockade (June 2022). last accessed 3 august 2023. https://www.unicef.org/mena/media/18041/file/Factsheet_Gaza_Blockade_2022.pdf.pdf

OCHA. (2012). How Dispossession Happens. The humanitarian impact of the takeover of Palestinian water springs by Israeli settlers.

Omuto CT, Vargas RR, El Mobarak, AM, Mohamed N, Viatkin K, Yigini Y.)2020(. *Mapping of salt-affected soils: Technical manual*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9215en>

Pahalvi, H.N., Rafiya, L., Rashid, S., Nisar, B., Kamili, A.N. (2021). Chemical Fertilizers and Their Impact on Soil Health. In: Dar, G.H., Bhat, R.A., Mehmood, M.A., Hakeem, K.R. (eds) Microbiota and Biofertilizers, Vol 2. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61010-4>

PCBS (2022a). Area of Land in Palestine by Governorate and Type of Land Cover, 2021. Last accessed 5 September 2023. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/LUS5E.html

PCBS (2022b). Selected Indicators for Land Use in Palestine, 2000 – 2021 (pcbs.gov.ps) last accessed 5 September 2023. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/LUS1E.html

Peace Now (2021). (Dis)Approvals for Palestinians in Area C - 2009-2020. last accessed 5 September 2023. <https://peacenow.org.il/en/approvals-for-palestinians-in-area-c-2009-2020>

PIPA (2023). last accessed 5 September 2023. PIPA. website: http://www.pipa.ps/ar_page.php?id=28ce24y2674212Y28ce24

Rodríguez-Eugenio, N., McLaughlin, M. and Pennock, D. (2018). Soil Pollution: a hidden reality. Rome, FAO. 142 pp. <https://www.fao.org/3/i9183en/i9183en.pdf>

SOP (2023) State of Palestine Report to the United Nations Convention to Combat Desertification. March 2023

Ubeid, K.F, Mohammad R. Al-Agha and Mohammed F. El-Turk.(2018). Heavy Metals Distribution and Pollution in the Sediments of the Wadi Gaza Mouth, Eastern Mediterranean Coast, Palestine. Serie Correlación Geológica - 34 (1): 71 – 88. Tucumán, 2018 - ISSN 1514-4186 - ISSN on-line 1666-9479. Last accessed 5 September 2023. <http://www.scielo.org.ar/pdf/scg/v34n1/v34n1a06.pdf>

UN (2023) SDG Country Profile State of Palestine. last accessed 5 September 2023. <https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/PSE>

UN Habitat. (undated) Palestine Urban Planning and Design. last accessed 6 September 2023. <https://unhabitat.org/palestine-urban-planning-and-design-2>

UNEP (2022). Plastic leaching into farmer's fields at alarming rate: new report. last accessed 4 September 2023. <https://www.unep.org/news-and-stories/story/plastic-leaching-farmers-fields-alarming-rate-new-report>



الفصل الثامن:

البيئة البحرية والساحل

(البحر الأبيض المتوسط والبحر الميت)

إعداد

د. أيمن الرابي

أ. د. عبد الفتاح عبد ربه

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. أكرم حلايقة

م. زغلول سمحان

م. طارق عراقي

أ. عماد البابا

د. عيسى عدوان

أ. مأمون عورتاني

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

م. برهان عيسى

جدول المحتويات

281	قائمة الجداول
281	قائمة الاشكال
283	1-8. مقدمة
	القسم الأول: البحر الأبيض المتوسط
285	2-8. القوى الدافعة والضغوطات
285	1-2-8. تزايد الأنشطة الانسانية والتنمية في مناطق الساحل
285	2-2-8. التلوث
285	1-2-2-8. مياه الصرف الصحي
287	2-2-2-8. النفايات الصلبة
287	3-2-2-8. محطات تحلية المياه
288	4-2-2-8. موانئ الصيد (مراسي الصيادين)
289	5-2-2-8. الزراعة النباتية والحيوانية والسمكية
289	6-2-2-8. الصناعة
290	7-2-2-8. القمامة البحرية
290	8-2-2-8. الحوادث البحرية
291	9-2-2-8. المراكب البحرية
291	10-2-2-8. حقل الغاز (غزة مارين)
292	3-2-8. تأثير التغير المناخي على البيئة البحرية والساحل
293	4-2-8. سياسة دولة الاحتلال وأثرها على البيئة البحرية والساحل
296	3-8. حالة البحر الابيض المتوسط والساحل
296	1-3-8. حالة الشواطئ
298	2-3-8. جودة مياه البحر
300	3-3-8. التوازن البيولوجي البحري
300	4-3-8. الانتاجية السمكية البحرية
302	5-3-8. استخدامات مياه البحر
302	6-3-8. المواقع الحساسة ايكولوجيا والمحمية في البحر
302	7-3-8. حالة المناطق الرطبة في المنطقة الساحلية
303	8-3-8. الإطار القانوني الناظم لإدارة البيئة البحرية والساحل
304	9-3-8. المؤسسات الفاعلة في حماية البيئة البحرية والساحل
305	10-3-8. مدى تحقق مؤشرات التنمية المستدامة ذات العلاقة بالبيئة البحرية
306	4-8. الآثار الناجمة عن تدهور البيئة البحرية والساحل
306	1-4-8. الآثار البيئية
308	2-4-8. الآثار الاجتماعية الاقتصادية
309	5-8. الاستجابة

	القسم الثاني: البحر الميت
314	6-8. القوى الدافعة والضغوطات
314	1-6-8. التغير المناخي
315	2-6-8. نقص كميات المياه الواردة للبحر الميت
316	3-6-8. استخراج المعادن
317	7-8. الحالة
317	1-7-8. مستوى المياه في البحر الميت ومساحته وحجمه
320	2-7-8. نوعية مياه البحر الميت: كمية ونسبة الاملاح المذابة
322	8-8. الأثر
322	1-8-8. تشكل حفر الذوبان الانهدامية وتدمير البنية التحتية وفقدان الأراضي الرطبة
323	2-8-8. تغير خصائص البحر الميت
323	3-8-8. زيادة تدفق المياه الجوفية باتجاه البحر الميت
323	4-8-8. زيادة الجفاف والعواصف الملحية
324	9-8. الاستجابة
324	10-8. التوصيات
327	المراجع

قائمة الجداول

- جدول رقم 1: مؤشرات مختارة عن انتهاكات واعتداءات دولة الاحتلال في المناطق محدودة الوصول في قطاع غزة 294
- جدول رقم 2: بعض مؤشرات جودة مياه البحر على طول ساحل قطاع غزة (بيانات 2018 - 2019) 298
- جدول رقم 3: مؤشرات جودة مياه البحر في الموقع المقترح لمحطة تحلية المياه المركزية (بيانات 2015) 298
- جدول رقم 4: محتوى بعض العناصر التي تم فحصها في رواسب البحر في الموقع المقترح لمحطة تحلية المياه المركزية في عام 2015 299
- جدول رقم 5: مواصفات مياه البحر في عدة فصول من السنة 299
- جدول رقم 6: الثدييات البحرية التي تم توثيق وجودها حية أو نافقة في المياه البحرية أو على الشواطئ الرملية لقطاع غزة 300
- جدول رقم 7: مؤشرات أهداف التنمية المستدامة للهدف رقم 14 الحياة تحت الماء والتي تتوفر فيها بيانات 306
- جدول رقم 8: التغيرات المتوقعة في منسوب سطح مياه ومساحة وحجم البحر الميت في ظل التغيرات المناخية 314
- جدول رقم 9: متوسط تركيز الاملاح في البحر الميت مقارنة مع متوسط تركيز مياه البحار العادية 320
- جدول رقم 10: كمية الاملاح في البحر الميت 320

قائمة الاشكال

- شكل رقم 1: المعدل السنوي لمتطلب الأوكسجين الحيوي (BOD) ملغم في اللتر للمياه العادمة المصرفة إلى البحر الأبيض المتوسط في عدة سنوات من قطاع غزة 286
- شكل رقم 2: المعدل الشهري لمتطلب الأوكسجين الحيوي (BOD) ملغم في اللتر للمياه العادمة المصرفة إلى البحر الأبيض المتوسط في عام 2022 في قطاع غزة مقارنة مع المعيار العالمي 286
- شكل رقم 3: معدل عدد ساعات توفر/عدم توفر الكهرباء في قطاع غزة 287
- شكل رقم 4: توزيع الأسماك المصطادة ما بين موانئ الصيد في قطاع غزة في عام 2021 288
- شكل رقم 5: كميات أسماك الدنيس المستزرعة في قطاع غزة (طن) 290
- شكل رقم 6: أعداد المراكب في قطاع غزة في عام 2021 292
- شكل رقم 7: المساحة المسموحة في الصيد في قطاع غزة في عام 2022 293
- شكل رقم 8: مقارنة ما بين كميات الأسماك المصطادة ومساحة الصيد المسموحة 294
- شكل رقم 9: عدد الإصابات في قطاع غزة في المناطق محدودة الوصول (برا وبحرا) 295
- شكل رقم 10: عدد حالات إطلاق النار التي تعرض إليها المزارعون والصيادون في قطاع غزة في المناطق محدودة الوصول 295
- شكل رقم 11: التراكم والتعرية على خط الشاطئ بالقرب من ميناء غزة في الفترة 2007-2014 296
- شكل رقم 12: خط الشاطئ بالقرب من ميناء غزة في الفترة 1972 إلى 2014 296

- شكل رقم 13: معدل تغير خط الشاطئ وحركة التيارات في المنطقة الجنوبية من قطاع غزة (رفع وجزء من خان يونس) في الفترة 1995-2020 297
- شكل رقم 14: كميات الأسماك المصطادة في قطاع غزة في العام 2021 حسب النوع 301
- شكل رقم 15: توزيع كميات اصطياد الأسماك في عام 2021 بحسب الشهر 301
- شكل رقم 16: عدد حالات الإسهال قصيرة المدة بين الأطفال الأقل من خمس سنوات 309
- شكل رقم 17: مقترح تطوير المناطق المختلفة في وادي غزة 311
- شكل رقم 18: تصنيف المناطق المحمية في محمية وادي غزة 312
- شكل رقم 19: حوض البحر الميت 315
- شكل رقم 20: انحسار شاطئ البحر الميت 316
- شكل رقم 21: تقلص البحر الميت بين الأعوام 1972 - 2011 317
- شكل رقم 22: التغير في منسوب سطح البحر الميت 1977-2023 318
- شكل رقم 23: تأثير الموسم المطري للأعوام 1992 و 1993 على منسوب البحر الميت 318
- شكل رقم 24: التغير في مساحة سطح البحر الميت كم² (1985 - 2019) 319
- شكل رقم 25: العلاقة بين منسوب المياه والمساحة وحجم المياه في البحر الميت 319
- شكل رقم 26: توزيع كمية الأملاح بحسب نوعها في مياه البحر الميت 321
- شكل رقم 27: حفر ذوبانية على ساحل البحر الميت 322

1-8. مقدمة

بالرغم من صغر مساحة فلسطين إلا أنها تتميز بتنوع البيئة البحرية الموجودة فيها حيث تختلف من بيئة معتدلة تزخر بالتنوع الحيوي كتلك الموجودة في البحر الأبيض المتوسط إلى بيئة شديدة الملوحة لا تسمح بوجود حياة فيها كتلك الموجودة في البحر الميت. ونستعرض فيما يلي بعض الخصائص لكل من البحر الأبيض المتوسط والبحر الميت.

يحتل البحر الأبيض المتوسط موقعا استراتيجيا بين ثلاث قارات وهذا الموقع كان من أحد أسباب تسميته بالمتوسط، وكان يعرف أيضا بعدة أسماء منها بحر الشام عند العرب والبحر الأبيض عند الاتراك وبحر الروم. ويتصل البحر الأبيض المتوسط مع المحيط الأطلسي عبر مضيق جبل طارق كما ويتصل بالبحر الأسود عبر مضيق البوسفور وبحر مرمرة عن طريق مضيق الدردنيل.

تبلغ مساحة البحر الأبيض المتوسط حوالي 2,510,000 كم². ويبلغ أقصى عرض للبحر الأبيض المتوسط 1,600 كم بين ليبيا وكرواتيا. ويصل عمق البحر الأبيض المتوسط إلى 1,500 متر وأعمق نقطة مسجلة فيه تصل إلى 5,267 م، في عمق كاليبسو بالبحر الأيوني (المعرفة، غير مؤرخ).

تأتي معظم مياه البحر الأبيض المتوسط من المحيط الأطلسي والبحر الأسود. كما تصب في البحر الأبيض المتوسط عدة أنهار كبرى تشمل نهر إمبرو ونهر النيل ونهر البو ونهر الرون. وبسبب مناخ البحر الأبيض المتوسط الجاف والحر صيفا فان ذلك يؤدي إلى ارتفاع معدلات التبخر حيث تتراوح ما بين 1000 مم/سنوياً (المعرفة، غير مؤرخ).

ونتيجة لارتفاع معدل التبخر ونقص كميات مياه الأنهار الواردة للبحر الأبيض المتوسط فان مياهه أكثر ملوحة من مياه المحيط الأطلسي حيث تتراوح معدل ملوحة البحر الأبيض المتوسط بين 39 غرام / لتر في الشرق والجنوب و36 غرام/لتر في الشمال تقريبا (ESA, 2017). وقد تم قياس ملوحة البحر الأبيض المتوسط في ساحل قطاع غزة وكانت الملوحة تتراوح ما بين 37 - 40 غم / لتر بحسب دراسة تقييم الأثر البيئي لإنشاء محطة التحلية المركزية في غزة 2016 (Consortium SAFE and Acciona Ingeniería, 2016).

ويواجه البحر الأبيض المتوسط العديد من التحديات أبرزها التلوث من مختلف المصادر، حيث يشكل البلاستيك أكثر من 80 % من النفايات البحرية في البحر الأبيض المتوسط (Bigagli, et. al., 2019)، وتم تقدير النفايات البحرية الواردة إلى البحر الأبيض المتوسط بحوالي 0.57 مليون طن سنويا (UN-ESCWA, 2020). وبناء على تقرير (UNEP, 2015) أسهمت المناطق الساحلية في قطاع غزة بحوالي 3,825 كلغم في اليوم في عام 2010 من مجموع النفايات البحرية الواردة إلى البحر الأبيض المتوسط والمقدرة بحوالي 731,036 كلغم في اليوم في ذات العام، أي ما يقارب 0.5 % من كمية النفايات البحرية التي تصل إلى البحر الأبيض المتوسط. وبحسب تقرير الاسكوا (UN-ESCWA, 2020) بلغت كمية النفايات البحرية الواردة إلى البحر الأبيض المتوسط 0.57 مليون طن سنويا (ما يعادل 1,561,644 كلغم في اليوم في عام 2019)، أي أكثر من ضعفي الكمية التي تم رصدها في عام 2010.

بالإضافة إلى ذلك تشير تقديرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى أن 650 مليون متر مكعب من مياه الصرف الصحي، و129 ألف طن من الزيوت المعدنية، و60 ألف طن من الزئبق، و3,800 طن من الرصاص، و36 ألف طن من الفوسفات يتم إلقاؤها في البحر الأبيض المتوسط كل عام. وفي الوقت نفسه، فإن 70 % من مياه الصرف الصحي التي يتم التخلص منها في البحر الأبيض المتوسط لا تتم معالجتها (Explore Crete, undated)، هذا وتقدر كمية مياه الصرف الصحي المعالجة جزئيا والتي يتم التخلص منها في البحر الأبيض المتوسط من قطاع غزة بحوالي 38.8 مليون متر مكعب سنويا في عام 2021 حسب إحصائيات مصلحة مياه بلديات الساحل (2022).

أما البحر الميت فيقع على خط الحدود الفاصل بين الأردن وفلسطين التاريخية ضمن أخدود وادي الأردن والذي يشكل جزءا من الشق السوري الأفريقي، ويشتهر البحر الميت بأنه أخفض نقطة على سطح الكرة الأرضية، حيث بلغ منسوب شاطئه في بداية شهر اب 2023 حوالي 438 متر تحت مستوى سطح البحر (الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023).

يتميز البحر الميت بشدة ملوحته، إذ تبلغ نسبة الأملاح فيه حوالي 34 %، وهي ما تمثل تسعة أضعاف تركيز الأملاح في

البحر الأبيض المتوسط، وواحدة من أعلى نسب الملوحة بالمسطحات المائية في العالم وذلك بسبب الطبيعة الجيولوجية ووجود الصخور الملحية المحيطة به ولكون البحر الميت وجهة نهائية للمياه التي تصب فيه، حيث أنه لا يوجد أي مخرج لها بعده. كما ويلعب المناخ الصحراوي للمنطقة الذي يمتاز بشدة الحرارة والجفاف ومعدلات التبخر العالية ونقص المياه الواردة إليه خاصة من نهر الأردن دورًا كبيرًا في زيادة تركيز تلك الأملاح فيه (ويكيبيديا، 2023).

يصل عرض البحر الميت في أقصى حد إلى 17 كم، بينما يبلغ طوله حوالي 70 كم. وقد بلغت مساحته في عام 1930 إلى 1,050 كم² حيث تقلصت خلال السبع عقود الماضية بما يزيد عن 42 % لتبلغ حاليًا حوالي 605 كم² (Academic Accelerator, undated).

وترجع الأهمية التاريخية والسياحية لمنطقة حوض البحر الميت إلى البحر نفسه وإلى شواطئه، حيث توجد بعض المعالم الأثرية والدينية الهامة في المنطقة مثل خربة قمران، وكهف النبي لوط، بالإضافة إلى التشكيلات الملحية الطبيعية، والمناخ السائد فيه، فكلها جعلت من البحر الميت نقطة جذب سياحية عالمية، وخصوصًا فيما يتعلق بالسياحة العلاجية (ويكيبيديا، 2023).

ورغم أن دولة فلسطين تطل على جزء من شاطئ البحر الميت إلا أن دولة الاحتلال لا تسمح للفلسطينيين باستغلال مواردهم من البحر الميت، بل تمنعهم تمامًا من الوصول إلى ساحل البحر الميت. وتشكل حقوق الفلسطينيين في استغلال حصتهم من البحر الميت إحدى النقاط التي ما زالت عالقة ضمن ما يسمى بقضايا الحل النهائي والتي من المفترض أنها استكملت منذ عام 1999.

سيتم التطرق في هذا الفصل إلى الضغوطات التي يتعرض لها البحر الأبيض المتوسط والبحر الميت والساحل التابع لهما والوضع الحالي لهما، بالإضافة للأثر الناجم عن هذه الضغوطات وما إذا كانت هناك إمكانية للاستجابة لتخفيف هذه الآثار ومدى مساهمة دولة فلسطين في هذه الاستجابة.

القسم الأول: البحر الأبيض المتوسط

2-8. القوى الدافعة والضغوطات

يشكل ساحل قطاع غزة الجزء الجنوبي من الساحل الفلسطيني الممتد على طول الساحل الشرقي لحوض البحر الأبيض المتوسط، ويقع قطاع غزة في منطقة جافة إلى شبه جافة بطول 45 كم وبعرض 6-12 كم، وتبلغ المساحة الإجمالية للقطاع حوالي 365 كم²، يسكنه حوالي 2.2 مليون نسمة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) يعيشون في ظروف اقتصادية واجتماعية وبيئية سيئة جداً نشأت عن سنوات عديدة من الحصار والحروب والاعتداءات على المزارعين والصيادين. ولقد اثرت هذه الظروف على جميع موارد قطاع غزة البيئية، حيث نشأ عنها استنزاف لموارد المياه العذبة والتنوع الحيوي والارصدة السمكية، وتلوث في البحر. ولقد زاد الانقسام من صعوبة إدارة جميع مناحي الحياة في قطاع غزة، وحد من مقدرة دولة فلسطين على القيام بالتدخلات الضرورية لصون البيئة وحفظها.

1-2-8. تزايد الأنشطة الانسانية والتنمية في مناطق الساحل

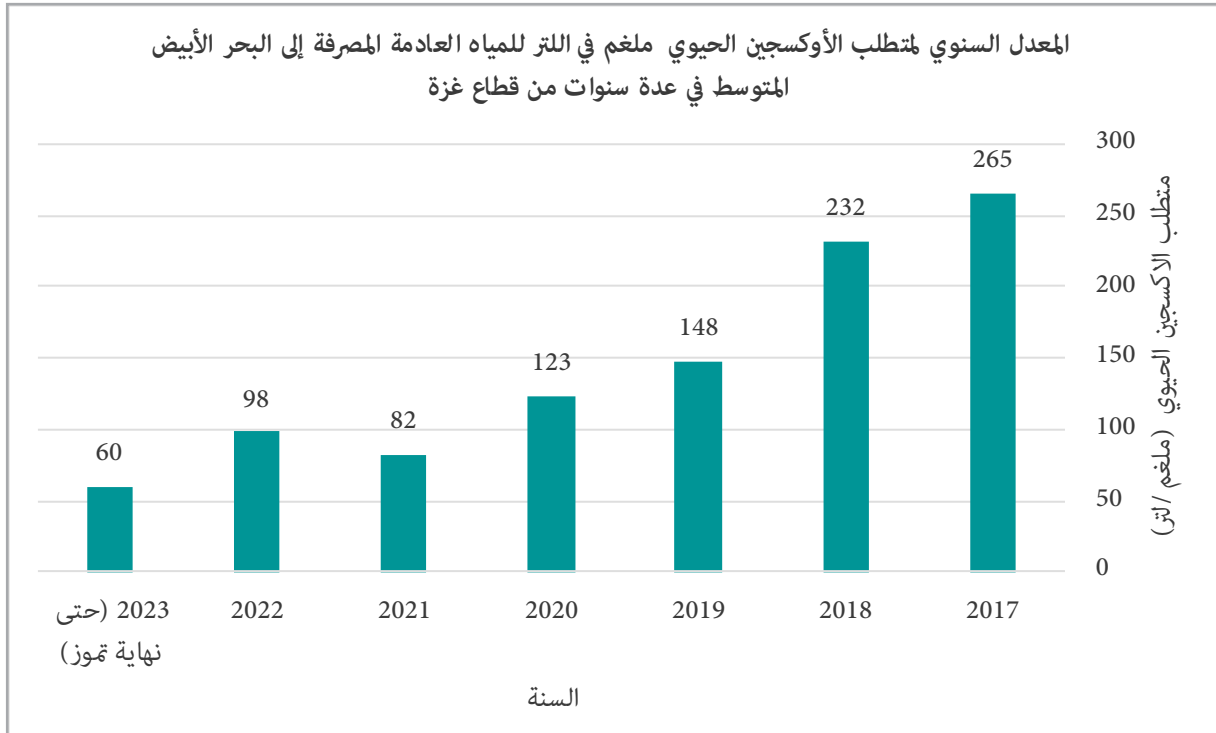
تعد الكثافة السكانية في قطاع غزة من الأعلى في العالم، حيث بلغت لعام 2022 نحو 5,936 فرداً لكل كيلومتر مربع. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). إن الحصار المفروض على قطاع غزة وفصله عن الضفة الغربية، يزيد من ندرة الموارد المتاحة في القطاع لسد حاجات السكان من الخدمات الأساسية. حيث يؤثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية وعلى ازدياد الطلب على المواد الأولية والموارد الطبيعية من أجل الغذاء والسكن والمياه والتنمية (انظر الفصل السابع). تؤثر الكثافة السكانية المرتفعة أيضاً على الموارد السمكية وجودة البيئة البحرية والشاطئية من حيث التلوث والاستنزاف والصيد السمكي الجائر.

2-2-8. التلوث

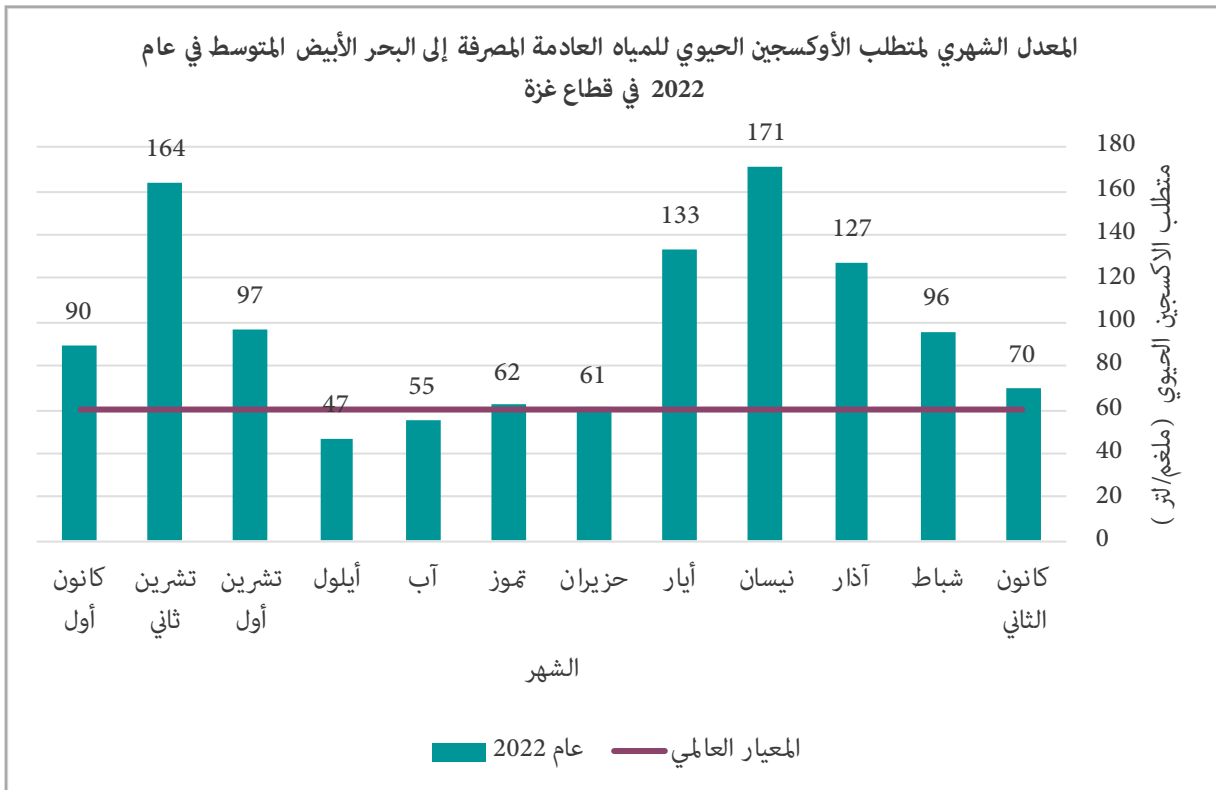
تعاني البيئة البحرية والساحلية في قطاع غزة من مهددات عدة تؤثر على إنتاجيتها واستدامتها للأجيال القادمة (سلطة جودة البيئة، 2020). وبحسب استراتيجية البيئة عبر القطاعية (2020-2023) يمثل التلوث ذو المصادر البرية، وخاصة المرتبط بتصريف المياه العادمة إلى البحر أحد أهم التحديات البيئية التي تواجه البيئة الساحلية في قطاع غزة، ولكن هنالك أيضاً بعض مصادر التلوث ذات الأساس البحري، والتي سوف يتم استعراضها. ولقد قامت سلطة جودة البيئة في عام 2016، بتحديث خطة العمل الفلسطينية لحماية البحر الأبيض المتوسط من مصادر التلوث ذات الأساس البري (EQA، 2016b)، وحددت المصادر الرئيسية الثلاث التالية: (1) المياه العادمة، (2) النفايات الصلبة والقمامة البحرية، (3) الموانئ البحرية، والمراكب البحرية، والمناطق السياحية الشاطئية.

1-2-2-8. مياه الصرف الصحي

ينتج قطاع غزة أكثر من 80 مليون متراً مكعباً سنوياً من مياه الصرف الصحي أو المياه العادمة (البنك الدولي، 2020)، يتم تجميع معظمها من خلال شبكات الصرف الصحي المنتشرة في معظم قطاع غزة إلى محطات معالجة والتي تتفاوت فيها كفاءة المعالجة لمياه الصرف الصحي. وبحسب بيانات مصلحة مياه الساحل لعام 2021 تستقبل البيئة البحرية في قطاع غزة حوالي 38.8 مليون متر مكعب سنوياً من المياه العادمة المعالجة جزئياً (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2022)، وبحسب بيانات أوتشا يتضح أن معدل متطلب الأوكسجين الحيوي (BOD5) لمياه الصرف الصحي المصروفة إلى البحر في تحسن خلال السنوات الأخيرة، ولكنها ما تزال أعلى من المعايير العالمية للحدود القصوى لصرف المياه العادمة إلى البيئة البحرية (انظر شكل رقم 1). ونلاحظ أن هنالك اختلاف ما بين أشهر السنة في نوعية مياه الصرف الصحي التي يتم تصريفها إلى البحر، وذلك ناجم عن عدم مقدرة محطات المعالجة على التعامل مع الكميات الواردة إلى المحطات بسبب اختلاط جزء منها بمياه الأمطار حيث تزيد عن القدرة الاستيعابية للمحطات (انظر شكل رقم 2)، وكذلك بسبب النقص في كميات الكهرباء.

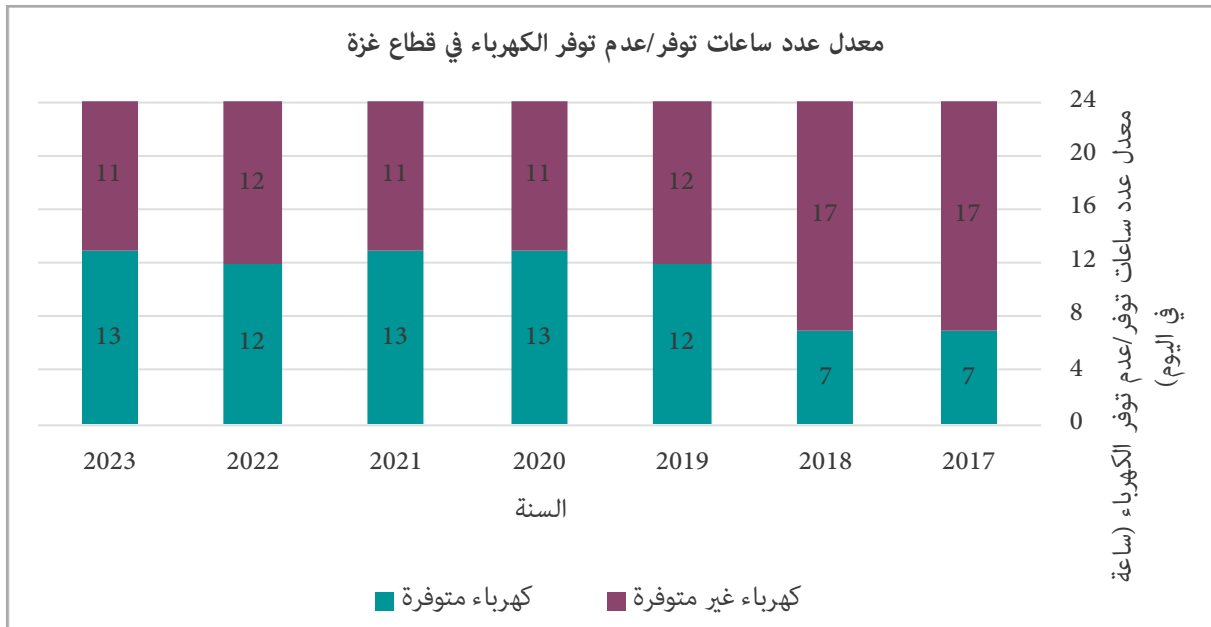


شكل رقم 1: المعدل السنوي لمتطلب الأوكسجين الحيوي (BOD) ملغم في اللتر للمياه العادمة المصروفة إلى البحر الأبيض المتوسط في عدة سنوات من قطاع غزة
المصدر: قاعدة بيانات أوتشا، (OCHA, 2023c)



شكل رقم 2: المعدل الشهري لمتطلب الأوكسجين الحيوي (BOD) ملغم في اللتر للمياه العادمة المصروفة إلى البحر الأبيض المتوسط في عام 2022 في قطاع غزة مقارنة مع المعيار العالمي
المصدر: قاعدة بيانات أوتشا، (OCHA, 2023c)

إن محطات معالجة المياه العادمة في قطاع غزة تعاني من قصور في العمل بسبب أزمة الكهرباء المتفاقمة في قطاع غزة حيث بلغ معدل عدد ساعات الكهرباء المتوفرة في عام 2023، حوالي 13 ساعة في اليوم (انظر شكل رقم 3)، كما أن دولة الاحتلال تمنع باستمرار دخول متطلبات وأجهزة الصيانة ومواد التعقيم التي تلزم تلك المحطات لكي تعمل بشكل صحيح وتصل المياه المعالجة المنتجة منها إلى مواصفات دولية (State of Palestine and United Nations, 2020).



شكل رقم 3: معدل عدد ساعات توفر/عدم توفر الكهرباء في قطاع غزة
ملاحظة بيانات 2023 (حتى نهاية آب).
المصدر: قاعدة بيانات أوتشا (OCHA, 2023b).

2-2-2-8. النفايات الصلبة

تقدر كمية النفايات الصلبة البلدية المنتجة في عام 2022 من قطاع غزة بحوالي 1,628 طنا يوميا (تم حسابها بناء على بيانات (MoLG, 2023)، حيث إن نسبة النفايات الصلبة التي يتم التخلص منها عشوائيا تصل إلى 2 % (MoLG, 2023)، ويصل جزء من هذه النفايات إلى شاطئ البحر ومن ثم إلى المياه البحرية لقطاع غزة. كما تساهم بعض الاستراحات والمنجعات والخيام المقامة على شاطئ البحر والمستجمين في إنتاج النفايات الصلبة التي تصل الشاطئ. وقد تصل النفايات الصلبة أيضا إلى الشاطئ بواسطة الرياح والأودية كما هو الحال في وادي غزة والذي على مدار سنوات طوال كان يعج بأشكال مختلفة من النفايات الصلبة والسائلة التي تجد باستمرار مقصدها إلى البحر. وتم في عام 2022 تنظيف حوالي 32 ألف طن من النفايات الصلبة من وادي غزة والتخلص منها في مكب جحر الديك (MoLG, 2023). كما تساهم عمليات الردم لبعض الشواطئ في قطاع غزة بشكل عشوائي وغير مدروس لمخلفات البناء والهدم الناجمة عن أعمال الهدم أو الحروب من قبل دولة الاحتلال على قطاع غزة في تلويث الشواطئ بكتل أسمنتية وخرسانية تشوهها (انظر الفصل العاشر).

3-2-2-8. محطات تحلية المياه

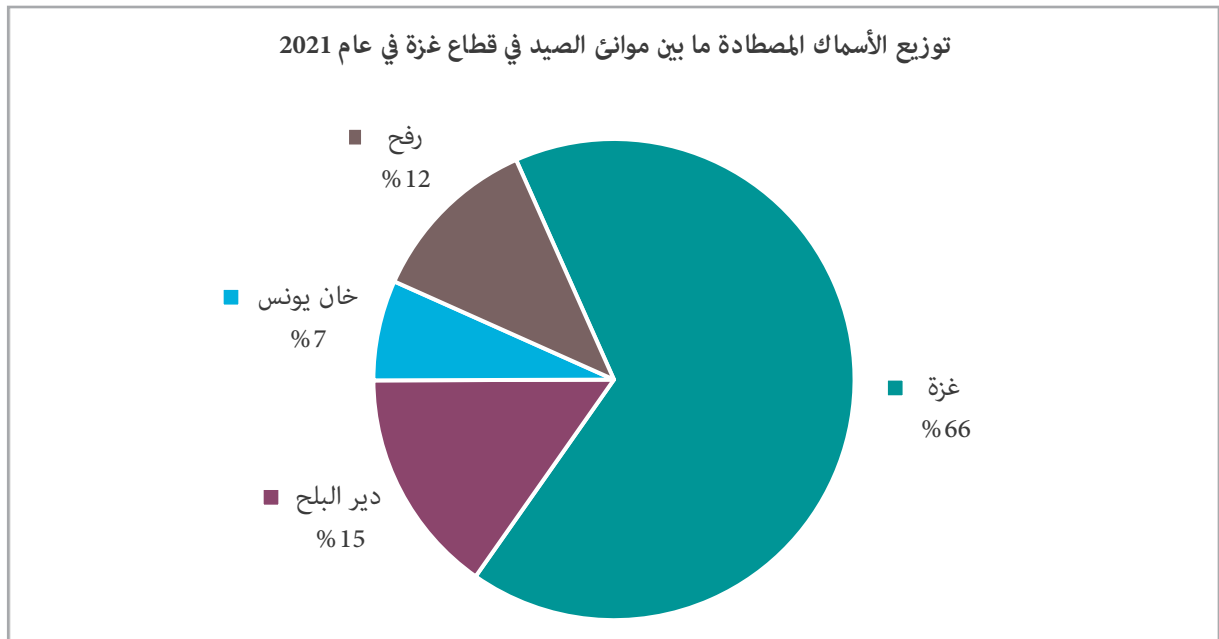
بسبب شح وتردي جودة المياه الجوفية في قطاع غزة التي تعاني من التلوث الكيميائي بالنترات والكلورايد (انظر الفصل السادس) وأحيانا الفلورايد، والتلوث البيولوجي بعوامل الأمراض المختلفة، فقد ساد خلال العقدين الماضيين انتشار محطات التحلية الصغيرة في كافة أرجاء قطاع غزة (Matar et al., 2021)، والتي تقوم على تحلية المياه الجوفية. وفي المقابل يوجد في قطاع غزة بعض المشروعات الكبرى العاملة والتي تقوم بتحلية مياه البحر الأبيض المتوسط من آبار شاطئية، وبلغت كمية مياه البحر المحلاة في ثلاث محطات مركزية 5.5 مليون متر مكعب في عام 2021 (مصلحة مياه الساحل، 2022).

ينجم عن محطات التحلية ولاسيما التي تعتمد على تحلية مياه البحر بطريقة التناضح العكسي (Reverse Osmosis)

فضلات سائلة شديدة الملوحة تسمى المحلول الملحي أو الماء الأجاج (Brine) والذي يحتوي على نسبة أملاح أعلى بكثير من تلك الموجودة في مياه البحر. يُعرف المحلول الملحي بأنه نفايات سائلة ينجم من محطات التحلية ويحتوي على نسبة عالية من الأملاح والمعادن الذائبة. في العادة، تتعدد الخيارات في قطاع غزة للتخلص من المحلول الملحي والتي منها التخلص منه عن طريق ضخه إلى مياه البحر (وهو الأكثر شيوعاً)، أو ضخه لمحطات معالجة المياه العادمة أو حقنه العميق في التربة أو التبخير أو استخدامه في الري (Al Bohissi, 2015). ومن المتوقع عند اكتمال المرحلة النهائية من محطة التحلية المركزية في قطاع غزة (لنتج 7.3 مليون متر مكعب) أن تكون كمية الماء الأجاج 8.92 مليون متر مكعب في العام، بتركيز 75,000 ملغم في اللتر والتي سوف يتم التخلص منها في البحر (Abualtayef, et. al. 2019). تتعدد التأثيرات البيئية والإيكولوجية للمحلول الملحي في البيئات البحرية، وترجع تأثيرات تصريف المحلول الملحي إلى البحر إلى ارتفاع مستوى الملوحة والإجمالية القلوية والتغير في درجة الحرارة، حيث يمكن لهذه الآثار أن تكون كبيرة في تأثيرها على الكائنات البحرية مثل تطور الأنواع وبقاء اليرقات ومحاولات التناسل والتكاثر (Al-Agha and Mortaja, 2005; Danoun, 2007; Ahmed and Anwar, 2012; Abualtayef et al., 2016 and Bianchelli et al., 2022).

4-2-2-8. موانئ الصيد (مراسي الصيادين)

هناك أربع مناطق لإرساء قوارب صيد الأسماك في قطاع غزة تقع في مدن غزة ودير البلح وخانيونس ورفح، بالإضافة إلى بعض المناطق غير الرسمية التي تستخدم من قبل الصيادين في مناطق بيت لاهيا، والنصيرات. وبرغم صغره، يعتبر ميناء الصيد في مدينة غزة الميناء الرئيسي لقوارب الصيد السمكي ويمتلك المرافق الأقوى بين الموانئ الأربعة المنتشرة على طول ساحل قطاع غزة. من بين إجمالي صيد الأسماك المسجل في قطاع غزة، فإن 66 % من حمولات الصيد يتم إنزالها في ميناء الصيد في مدينة غزة (انظر شكل رقم 4) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). ويوجد في الميناء المرافق التالية: مصنع ثلج، مخزن مبرد بقدرة 4 طن، مخزن لمعدات الصيد المستوردة (World Bank, 2020).



شكل رقم 4: توزيع الأسماك المصطادة ما بين موانئ الصيد في قطاع غزة في عام 2021
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ب).

بُني ميناء الصيد الرئيس في قطاع غزة والذي يقع في مدينة غزة بين عامي 1994 و1998 على شاطئ رملي تدعمه الكثبان الرملية. يبلغ طول حاجز الأمواج الرئيس الجنوبي حوالي 1000 متراً بينما يبلغ طول حاجز الأمواج الشمالي حوالي 300 متراً. يمتد ميناء الصيد في مدينة غزة بمسافة تُقدر بنحو 500 متراً إلى داخل البحر (Abualtayef et al., 2012 and 2018). يعتبر ميناء الصيد في مدينة غزة مكاناً لتجمع العديد من الملوثات الصلبة والسائلة لكونه يضم قوارب متعددة الأشكال والأحجام والوظائف وكثيراً ما تسكب مخلفاتها داخل حوض الميناء، ولهذا يوجد على شاطئ الميناء لافتة تشير إلى خطر

السباحة والصيد السمكي في حوض الميناء وكل من يخالف ذلك يعرض نفسه للخطر والمساءلة القانونية. كما يوجد في الميناء أحد نقاط تصريف المياه العادمة إلى البحر مما يشكل خطورة على الصحة العامة والأسماك التي قد تعيش في حوض الميناء مثل البوري والقريص وغيرها. يتعرض حوض الميناء لسكب العديد من المحروقات والكيماويات وأدوات التنظيف من قبل مراكب الصيد، ولهذا فقد أوضحت دراسة حديثة تلوثاً محتملاً بالمعادن الثقيلة في حوض الميناء (Zaqoot et al., 2018). تُلقى في حوض الميناء أيضاً أشكال متنوعة من النفايات الصلبة فضلاً عن بعض معدات الصيد السمكي التالفة مما يجعله بؤرة غير صالحة للاستجمام والسباحة والصيد السمكي.

8-2-2-5. الزراعة النباتية والحيوانية والسمكية

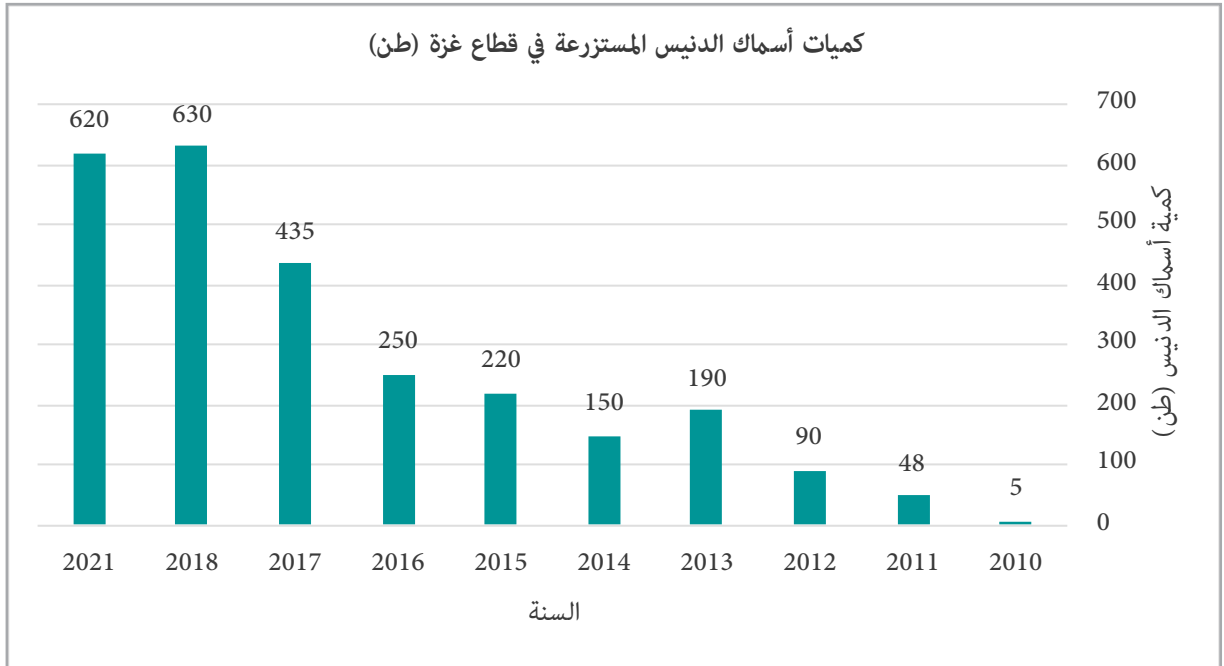
يوجد في قطاع غزة 24,754 حيازة زراعية بحسب التعداد الزراعي لعام 2021. وتستخدم نسبة كبيرة من الحيازات الزراعية في قطاع غزة المبيدات الكيميائية والمخصبات على طول الشاطئ في قطاع غزة والمقدر بـ 42 كيلومتراً. لا توجد زراعات قريبة من الشاطئ إلا في جنوب مدينة غزة. على الرغم من قلة الدراسات التي تبحث في تأثير الزراعة النباتية على البيئة البحرية إلا أنه يُعتقد بأن جزءاً من الكيماويات الزراعية قد تصل للبيئة البحرية قادمة عبر الأودية كوادي غزة أو الجريان السطحي وبالتالي قد تلوث البيئة البحرية والمنطقة الساحلية (Palestinian Authority, 2005). ومن المهم بمكان التنويه إلى أن نسبة كبيرة من الحيازات الزراعية النباتية والمختلطة في قطاع غزة تستخدم المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب ومبيدات فطرية بواقع 82 %، و72 %، و69 % على التوالي (تم حسابها بناء على بيانات التعداد الزراعي لعام 2021، الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).

تنتشر المزارع الحيوانية غالباً في الأجزاء الشرقية لقطاع غزة وبالتالي أثرها على البيئة البحرية محدود جداً. بالمقابل، تتواجد بعض إسطبلات الخيل والحمير وحيوانات منزلية أخرى قريبة من شاطئ مخيم الشاطئ والذي يعاني شاطئه من الانجرافات بشكل كبير وبالتالي يسهل وصول روث تلك الحيوانات وبعض الحيوانات النافقة عبر الجروف المحاذية للمياه الشاطئية ويساهم في تلويثها. قد تصل بعض الحيوانات النافقة التي تلقى في وادي غزة إلى البيئة البحرية وتساهم في تلويثها ولاسيما في أوقات الفيضانات التي تحدث في فترات غير منتظمة (Abd Rabou, 2005).

لقد بدأ الاستزراع السمكي حوالي عام 2010، من خلال بناء أحواض مليئة بالمياه لتربية الأسماك بكميات كبيرة نسبياً، حيث تقوم معظم المزارع السمكية بتصريف فضلاتها السائلة دون معالجة في البيئة البحرية لقطاع غزة (Hussein et. al., 2022)، وتحتوي هذه الفضلات على النيتروجين والفوسفات. أظهر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن كمية الأسماك المستزرعة أو المرباة في قطاع غزة بلغت 665 طناً في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022). تبعا للتعداد الزراعي الفلسطيني 2021، يوجد في قطاع غزة 8.56 دوغاً مخصصة للاستزراع السمكي (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). ولم تبين بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني المساحة المخصصة للاستزراع السمكي في مياه البحر مقارنة مع المياه العذبة. وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022) فإن الغالبية العظمى من الأسماك المستزرعة في قطاع غزة في عام 2021 هي من صنف سمك الدنيس وهو من النوع البحري، حيث بلغت كمية سمك الدنيس المستزرع 620 طن في عام 2021. ويبين شكل رقم 5 أن كميات الأسماك المستزرعة في قطاع غزة وخاصة الدنيس هي في تزايد مستمر منذ بدايات الزراعة السمكية في القطاع في عام 2010 (World Bank, 2020).

8-2-2-6. الصناعة

يعتبر قطاع غزة منطقة فقيرة بالنشاط الصناعي الكبير إلا من بعض الصناعات الخفيفة التي تنتشر في أرجائه. وبسبب الحروب والحصار، فإن مساهمة القطاع الصناعي في قطاع غزة من الناتج المحلي الإجمالي في تراجع، حيث وصل في عام 2021 إلى 3.9 %، مقارنة مع 9.4 % في عام 2017 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). وبلغ عدد الصناعات (عدد عمال 5 وأعلى) العاملة بانتظام في قطاع غزة 721 مصنعا في عام 2019 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، والاتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2020). قد تصل بعض الملوثات الصناعية للبيئة البحرية في قطاع غزة عبر تدفق مياه المجاري من بؤر التفريغ المنتشرة على الشاطئ أو من وادي غزة. تنتشر صناعة وتصليح قوارب وشباك الصيد السمكي بوسائل بدائية ومحلية في بعض مناطق الشاطئ مما قد يسمح بجزء يسير من الملوثات الصلبة أن تصل للبيئة البحرية كالشباك وغيرها مما قد يعرض بعض الأحياء البحرية للوقوع بها واختناقها ومن ثم موتها (Abd Rabou, A.N., 2023a).



شكل رقم 5: كميات أسماك الدنيس المستزرعة في قطاع غزة (طن)
المراجع: (World Bank, 2020, page 32)

7-2-2-8. القمامة البحرية

القمامة البحرية أو الحطام البحري هي النفايات التي تصل إلى البيئات البحرية المختلفة، حيث تميل القمامة البحرية العائمة إلى التراكم في وسط الدوامات وعلى السواحل، وتتكدس على خط الساحل في كثير من الأحيان وتشكل ركاما من المخلفات المبعثرة. وكما وضحا أعلاه، فإن قطاع غزة أسهم بحوالي 0.5 % من كمية النفايات البحرية الواردة إلى البحر الأبيض المتوسط (UNEP, 2015). في قطاع غزة، تعتبر السياحة مساهما رئيسا في التلوث البلاستيكي، كما وأشارت الملصقات وأنواع معدات الصيد التي تم العثور عليها في البيئة البحرية إلى أن صناعات الصيد تساهم في الحطام البحري بشكل كبير (Fatair, 2016).

8-2-2-8. الحوادث البحرية

يتحدث أهل قطاع غزة عن غرق مدمرة ملكية بريطانية تُدعى «مونيتور» وهي سفينة قصف ساحلية قبالة سواحل قطاع غزة قبل أكثر من 100 عام، حيث وجدت على عمق 33 مترا تحت الماء في قاع البحر على بعد حوالي كيلومتر واحد قبالة دير البلح وسط قطاع غزة (ويكيبيديا، 2023). كما يتحدث صيادو ومواطنو مخيم الشاطئ في مدينة غزة أيضا عن حادثة غرق سفينة تجارية باكستانية ويُقال أيضا بأنها يونانية ويُطلق عليها اسم «البابور» أو «ساتيا» كانت محملة بالأسمنت في عام 1973 حيث تعطل محركها لسبب غير معروف وجرتها الأمواج إلى شاطئ مخيم الشاطئ وترى آثارها حتى هذه اللحظة، لكن أدت العواصف القوية إلى انشطار السفينة الغارقة إلى نصفين وهي الآن في حالة تآكل مستمر، وتعتبر محليا كشعاب اصطناعية تنمو عليها الطحالب وبعض النباتات البحرية التي تساهم كماوى بيئي في جذب العديد من الأنواع السمكية والأخطبوطات والأحياء البحرية الأخرى للنمو والعيش داخلها وبين جنباتها (الخليج أونلاين، 2016).

في عام 2013، غرق قارب صيد كبير يُدعى «لنش جر» في عرض البحر قبالة مخيم النصيرات وسط قطاع غزة، وتم فيما بعد إنقاذه وسحب للشاطئ (صحيفة الرأي، 2013). في الواقع، لا يُعرف الكثير عن الحوادث البحرية في البيئة البحرية لقطاع غزة سوى تعتمد الزوارق البحرية التابعة لدولة الاحتلال بشكل مستمر وأحيانا شبه يومي على إطلاق نيران رشاشاتها وقنابل الغاز المسيل للدموع وقنابل الإنارة وخراطيم المياه تجاه مراكب الصيادين الفلسطينيين العاملة في البحر لتجبر الصيادين على مغادرة البحر، وهذا بدوره ساهم في إصابة وقتل بعض الصيادين الفلسطينيين وتعرض مراكبهم وشباك صيدهم للحرق والدمار والغرق في عرض البحر (للتفاصيل انظر قسم 8-2-4، جدول رقم 1) (OCHA, 2023c).

ويتعرض جراء ذلك بعض مراكب الصيد ومعدات الصيد المرافقة كأنواع الشباك المختلفة للقصف والتلف وقد تصبح مع مرور الوقت ركاماً ونفايات في عرض البحر.

في بداية عام 2021، تأثر الخط الساحلي للعديد من دول الشرق الأوسط ومن ضمنها فلسطين في شرق البحر الأبيض المتوسط بالتلوث بالنفط من مصادر غير معروفة. قدرت دولة الاحتلال آنذاك أن أكثر من ألف طن من القطران انتشرت على طول 180 كيلومتراً من الساحل في دولة الاحتلال ولبنان في منتصف شهر فبراير 2021. يعتبر هذا التلوث النفطي واحداً من أسوأ الكوارث البيئية التي تم الإبلاغ عنها منذ عقود في البلدان المتضررة في شرق البحر الأبيض المتوسط (Al-Monitor, 2021 and García-Sánchez et al., 2022).

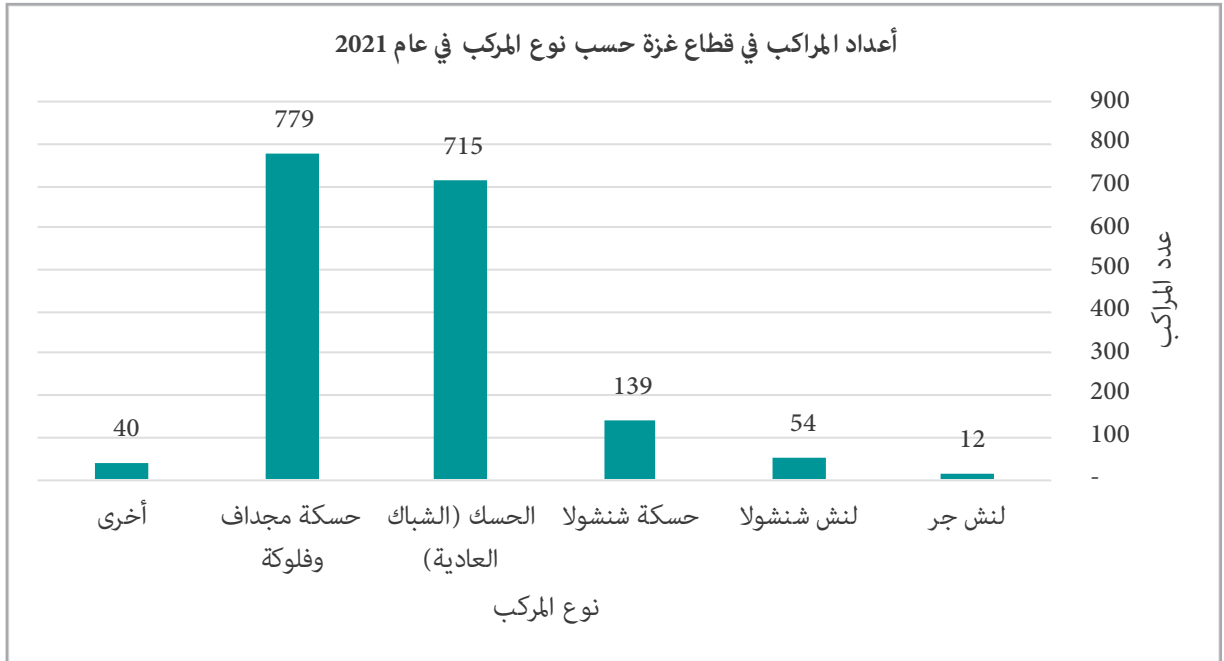
9-2-2-8. المراكب البحرية

تتعدد أنواع المراكب البحرية المعدة والمهيأة للصيد السمكي في قطاع غزة والتي تقدر بـ 1,739 مركباً (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2022) كما بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني عدد المراكب في قطاع غزة بحسب نوعها في عام 2021 (انظر شكل رقم 6). وبحسب تقرير (The World Bank, 2020) تم تفصيل خمسة أنواع من المراكب البحرية في قطاع غزة كالآتي:

- لنشات الجر: وهي الأكبر في قطاع غزة وقد يصل أكبر طول لها إلى 24 متراً وتستخدم شبك الجر القاعي بغرض صيد الأسماك القاعية، تعتبر هذه المراكب هي الأخطر بيئياً لكونها تكتسب الأنواع البحرية القاعية كنساً وهي مدمرة للتنوع الحيوي البحري (عبد ربه وآخرون، 2007 وعبد ربه، 2013). ولقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022) وجود 12 مركب من هذا النوع في عام 2021، وتتواجد جميعها في ميناء غزة.
- لنشات الشانشولا: وهي أصغر من لنشات الجر وتستخدم شبك الشانشولا بغرض صيد الأسماك البيلاجية أي تلك التي تتواجد في عمود الماء.
- الحسكات ذات الموتور: يبلغ طولها 7-9 أمتار، وتستخدم العديد من معدات الصيد السمكي مثل الشباك الخيشومية والشباك المبطنة وشباك الشانشولا والخطاطيف لصيد الأسماك القاعية والبيلاجية. تستخدم هذه القوارب أيضاً لتقديم الخدمات لسفن الصيد ونقل محصول الصيد من سفن الصيد إلى الميناء، وجلب الوقود والمعدات والمواد الغذائية للصيادين.
- الأفلوكا: يبلغ طولها 5-6 أمتار، وتستخدم كقوارب مساعدة (في الصيد السمكي) حيث توفر الأفلوكا الأضواء خلال موسم السردين لجذب الأسماك.
- الحسكات المجدافية بدون موتور: وهي قوارب صغيرة بدون موتور أو محرك ويبلغ طولها 3-4 أمتار وتستخدم العديد من معدات الصيد السمكي مثل الشباك الخيشومية والشباك المبطنة وشباك الشانشولا الشاطئية لصيد الأسماك المختلفة.

10-2-2-8. حقل الغاز (غزة مارين)

يملك الفلسطينيون أول حقل غاز اكتشف في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط قبالة سواحل قطاع غزة بنهاية تسعينيات القرن الماضي وهو يُعرف باسم غزة مارين، ولم يستخرج الغاز منه حتى اليوم بسبب رفض دولة الاحتلال ذلك. يقع حقل الغاز على بعد 36 كيلومتراً غرب قطاع غزة في مياه البحر الأبيض المتوسط، وطورته عام 2000 شركة الغاز البريطانية «بريتيش غاز» التي خرجت منه لمصلحة شركة «رويال داتش شل» التي غادرت أيضاً في 2018. يُقدر الاحتياطي في الحقل بنحو 32 مليار متر مكعب (1.1 تريليون قدم مكعب) من الغاز الطبيعي، أي بما يعادل طاقة إنتاجية قدرها 1.5 مليار متر مكعب سنوياً لمدة 20 سنة. يضم حقل الغاز (غزة مارين) 8 حقول متجاورة تقريباً، ويتواجد على عمق 600 متر تحت سطح البحر؛ مما يعني قربه نسبياً وسهولة استخراجه والاستفادة من عوائده وتصديره (Power, 2014; Boersma and Sachs, 2015 and AMAN, 2022). تجدر الإشارة أن عمليات الحفر والتشغيل لحقول الغاز داخل البيئات البحرية عادة ما تُلقي بظلالها على بيئة البحار من حيث التلوث البحري وتأثير النظام البيئي البحري ومكونه البيولوجي ومكونات القيعان الجيولوجية فضلاً عن انبعاث غازات الاحتباس الحراري (Boersma and Sachs, 2015).



شكل رقم 6 : أعداد المراكب في قطاع غزة في عام 2021
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ث).

8-2-3. تأثير التغير المناخي على البيئة البحرية والساحل

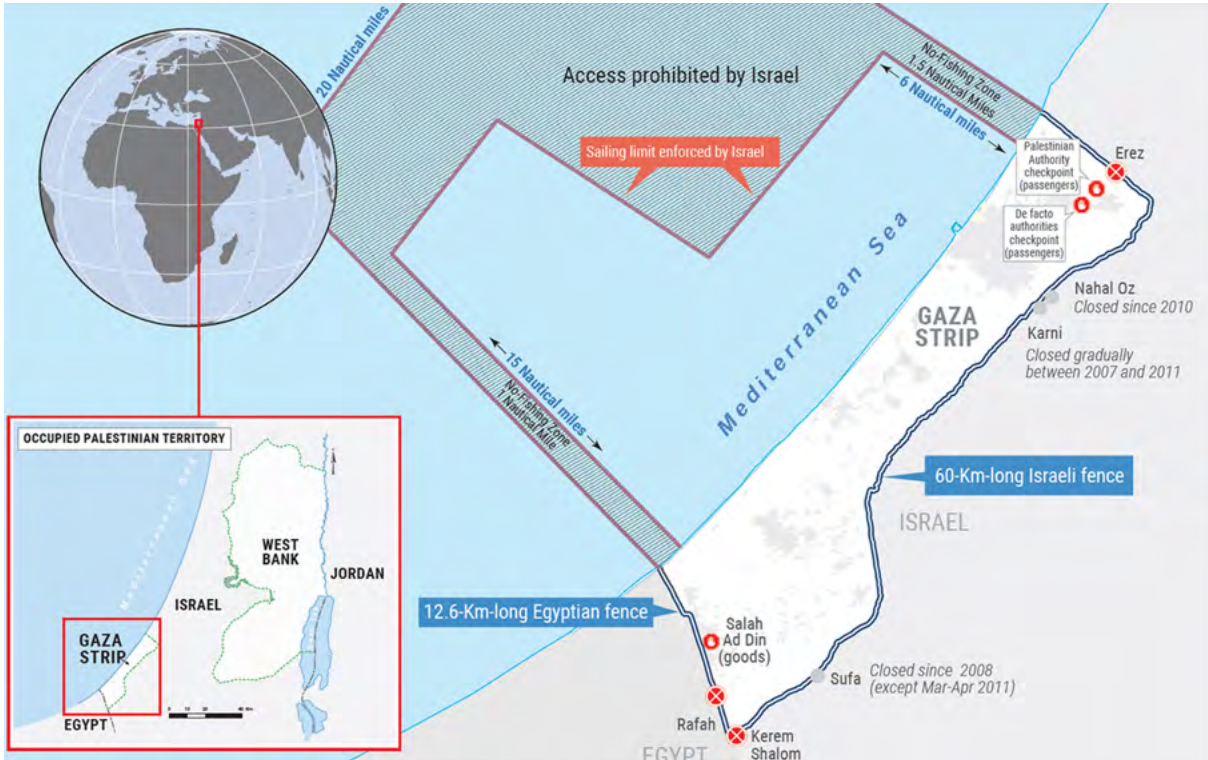
بحسب تقرير (IPCC, 2023)، بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر الحتمي، فإن المخاطر على النظم البيئية في البيئة البحرية والساحل والسكان والبنية التحتية سوف تستمر بالازدياد لما بعد عام 2100. إن الأثر الأكبر المتوقع في فلسطين من ناحية التغيرات المناخية هو على الأمن الغذائي والمائي (EQA, 2016a)، وعلى كلا الصعيدين، يعاني قطاع غزة من نقص حاد في كميات المياه النظيفة الصالحة للاستخدام الآدمي، حيث يصل نصيب الفرد منها فقط حوالي 21.3 لتر للفرد في اليوم (PCBS, 2023)، ويعاني حوالي ثلثي أهالي قطاع غزة اليوم من انعدام الأمن الغذائي (OCHA, 2022a)، وبالتالي فإن التغيرات المناخية سوف تفاقم هذه الأوضاع.

وفي قطاع غزة تم تحديد عدة قطاعات ذات هشاشة عالية للتغيرات المناخية (EQA, 2016a)، ومنها: الصيد والصيدان، والمياه الزراعية، وكميات الصيد، والزراعة الساحلية، وأوضاع الشواطئ، والطاقة، والأمراض المعدية وخاصة تلك المتعلقة بالمياه والغذاء والإصحاح، وتواصل الموانئ -خاصة في منطقة وادي غزة، وأوضاع المباني، وتصريف مياه الأمطار، وإدارة الفيضانات والمياه الجارية.

إن ارتفاع درجات الحرارة سوف تؤدي إلى هجرة الأسماك من المناطق الشاطئية الدافئة إلى مناطق أبرد وأعمق في البحر، والتي بدورها سوف تؤثر بشكل كبير على وفرة الأسماك ونوعيتها، وخاصة تلك المتعلقة بالكميات والأنواع المصطادة، وسوف تزيد من هشاشة الأوضاع المعيشية للصيدان واسرهم، ولسبل عيشهم بشكل مباشر. كما أن ازدياد كمية ثاني أكسيد الكربون سوف تؤدي إلى تحمض المحيطات، والتي بدورها تؤثر على قدرة الكائنات البحرية على البقاء، وعلى تصرفها، وسوف تؤثر أيضاً على النظام الإيكولوجي في البيئة البحرية والساحلية. كما أن ارتفاع مستوى البحر سوف يزيد من آثار الأمواج على ظاهرة التعرية، ويلحق الضرر بالموانئ والبنى التحتية الشاطئية، ومن المحتمل أن تؤدي إلى انهيار جرف الشاطئ الساحلي (EQA, 2021a).

4-2-8. سياسة دولة الاحتلال وأثرها على البيئة البحرية والساحل

تتحكم دولة الاحتلال في منطقة الصيد السمكي التي يمكن الوصول إليها. وعلى الرغم من أن اتفاقية أوسلو نصت على مسافة صيد بحري تصل إلى 20 ميل بحري، إلا أن هذه المساحة كانت أقل من ذلك بكثير. وبحسب تقارير أوتشا (OCHA, 2019) نلاحظ أن مسافة الصيد البحري تراوحت ما بين 3 و6 أميال بحرية في الأعوام (2010 إلى 2018)، ولقد سمحت ما بين عامي 2016 و2018 بمناطق محدودة في جنوب قطاع غزة بالوصول إلى 9 أميال بحرية. وفي 29 تموز 2021، وسعت دولة الاحتلال مساحة الصيد من 9 إلى 12 ميلاً بحرياً (وفا، غير مؤرخ أ). ويوضح شكل رقم 7 المساحة المسموحة بالصيد حسب ما وردت في خارطة أوتشا في عام 2022، حيث تبين أن مساحة الصيد في عام 2022 تراوحت ما بين 6 و15 ميلاً بحرياً (OCHA, 2022b). وتكون المسافة المتاحة للصيد غير ثابتة، فهي عرضة للزيادة والنقصان طبقاً لقرارات وإجراءات دولة الاحتلال (سلطة جودة البيئة، 2020)، ومن المهم بمكان التنويه إلى أن السماح بالوصول لا يعني بالضرورة الوصول الآمن للصيادين في هذه المناطق، حيث بينت تقارير عدة لمؤسسة أوتشا تعديات على الصيادين في المناطق التي تعتبرها دولة الاحتلال مسموحة. حيث بينت (OCHA, 2023c) أن عدد الصيادين الذين أصيبوا في عامي 2022 و2023 بلغ 30 شخصاً بينهم طفلين. كما بينت أن عدد المزارعين والصيادين الذين تم اعتقالهم في عامي 2022 و2023 بلغ 84 شخصاً بينهم 8 أطفال¹، كما بينت أن عدد مراكب الصيد التي تمت مصادرتها بلغت 28، وأن عدد المراكب وعدة الصيد التي تعرضت للضرر بلغت 17 (انظر جدول رقم 1)، ومن الشائع استخدام الصبيان (دون سن 18) في عمليات الصيد للعمل في مراكب الصيد (الإغاثة الأولية الدولية، 2023).



شكل رقم 7: المساحة المسموحة في الصيد في قطاع غزة في عام 2022
المصدر: (OCHA, 2022b).

تضم مهنة الصيد السمكي في قطاع غزة قرابة 4 آلاف صياد سمكي يعملون على 1,739 مركباً (الجهاز المركزء للإحصاء الفلسطيني 2022ث). إن سياسة دولة الاحتلال في استهداف الصيادين وقوارب الصيادين تؤثر بشكل مباشر على سبل العيش لما يعادل 23,520 فرداً من أفراد أسر الصيادين (الإغاثة الأولية الدولية، 2023). ولقد أدت هذه الإجراءات على مدى السنوات المتعاقبة إلى انخفاض شديد في أعداد الصيادين بحوالي 60 % منذ عام 2000، حيث كان يقدر عدد

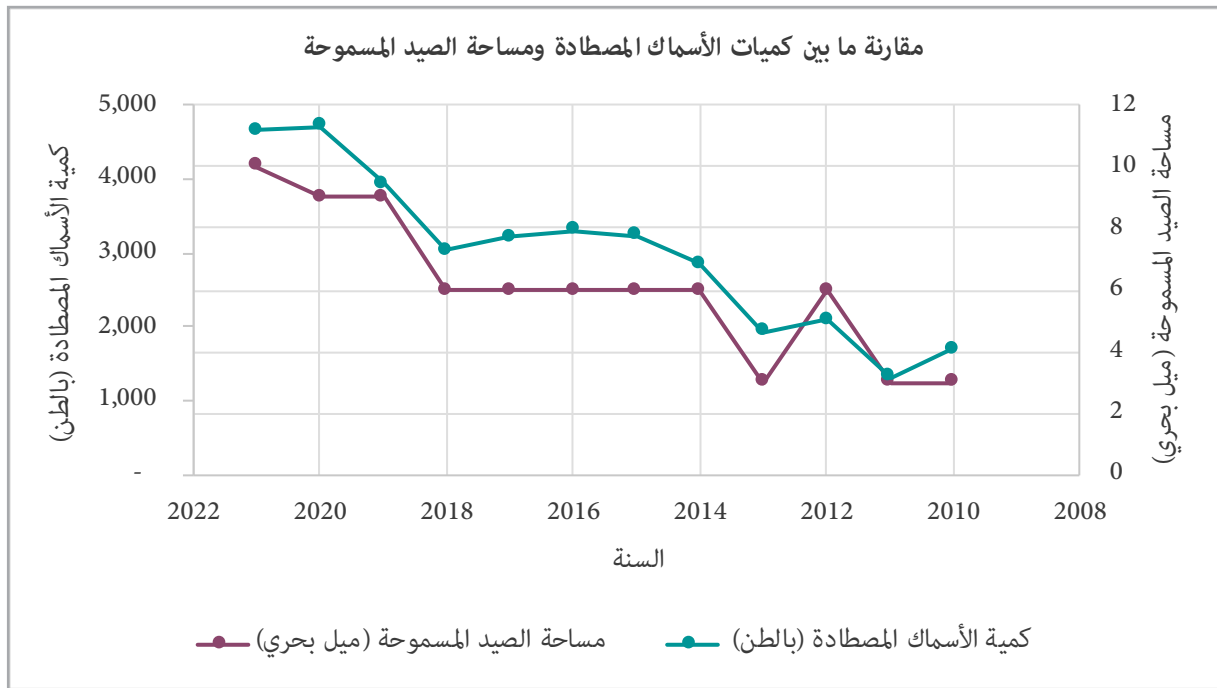
1 لا توجد بيانات عن الصيادين والمزارعين منفصلة.

الصيادين في حينها بحوالي 10,000 صياد (الإغاثة الأولية الدولية، 2023). وبسبب سياسات واجراءات دولة الاحتلال، يقدر بأن حوالي نصف الصيادين، يقومون بعملهم بشكل متقطع، مرة في الأسبوع أو مرة في الشهر مما يؤثر على سبل عيشهم. ولقد بينت تقارير (OCHA, 2019) و(الإغاثة الأولية الدولية، 2023) العلاقة ما بين كميات الأسماك المصطادة والمساحة المسموحة للصيد، وهنالك علاقة طردية بين الاثنين، فكلما زادت مساحة الصيد المسموحة، ازدادت كميات الأسماك المصطادة (انظر شكل رقم 8). إن الحظر المفروض على مناطق الصيد، أدى إلى الصيد في المناطق المسموحة فقط، وهي المناطق الضحلة نسبياً، ولقد أدى ذلك إلى الصيد الجائر، في المناطق المسموحة والذي بدوره أدى إلى نقص في الثروة السمكية، وألحق الأذى بموطن الأسماك الصغيرة مهدداً احتياطات الثروة السمكية (Btselem, 2013).

جدول رقم 1: مؤشرات مختارة عن انتهاكات واعتداءات دولة الاحتلال في المناطق محدودة الوصول في قطاع غزة

المؤشر	عام 2022	عام 2023 (حتى نهاية تموز)
عدد الإصابات ما بين الصيادين في المناطق محدودة الوصول	20	10
عدد إصابات الأطفال ما بين الصيادين في المناطق محدودة الوصول	2	0
عدد المزارعين والصيادين الذين تم اعتقالهم في المناطق محدودة الوصول	64	20
عدد الاطفال من المزارعين والصيادين الذين تم اعتقالهم	8	0
عدد مراكب الصيد التي تمّت مصادرتها	23	5
عدد مراكب الصيد ومعدات الصيد التي تعرضت للضرر	15	2

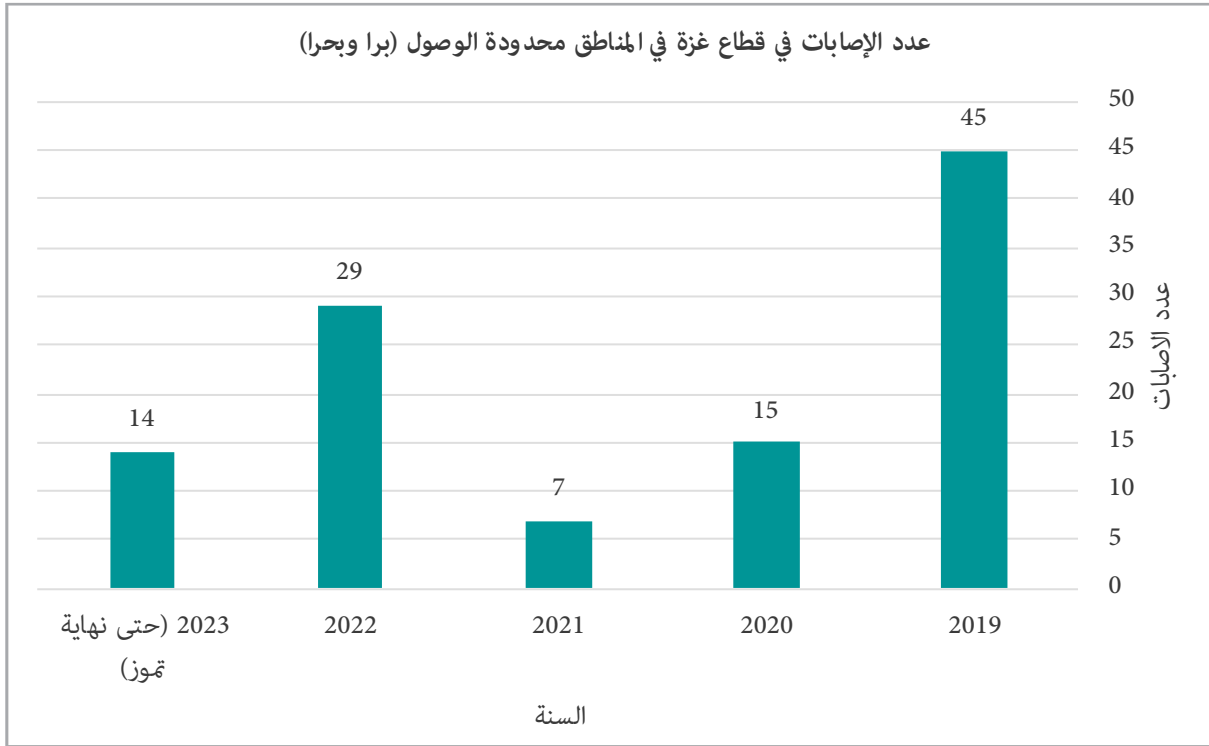
المراجع: قاعدة بيانات اوتشا (OCHA, 2023c)



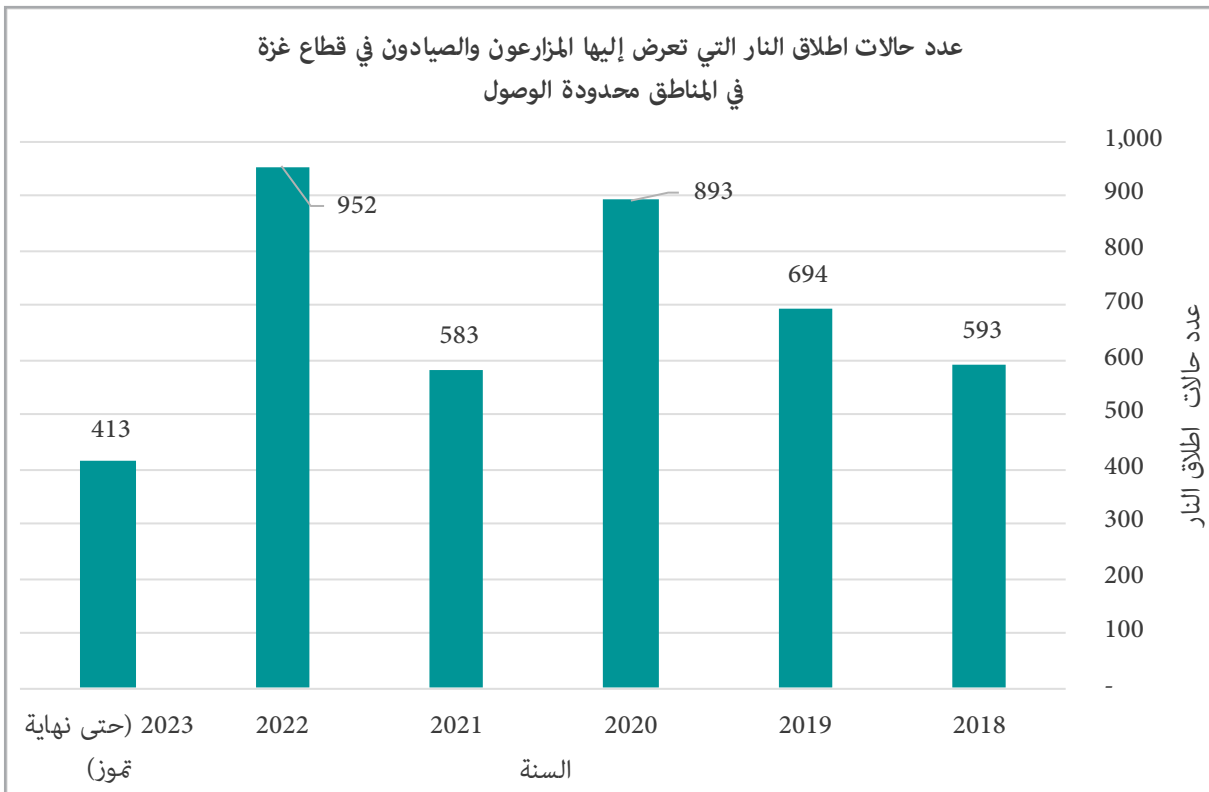
شكل رقم 8: مقارنة ما بين كميات الأسماك المصطادة ومساحة الصيد المسموحة

المراجع: تم إعداد الشكل بناء على بيانات (OCHA, 2019) و(الإغاثة الأولية الدولية، 2023)

وتعرض اعتداءات دولة الاحتلال في المناطق المحدودة الوصول العديد من المزارعين والصيادين للإصابات، حيث تم الإبلاغ عن 110 إصابة في الفترة ما بين 2019 ونهاية تموز 2023، نتيجة عملهم وتواجدهم في هذه المناطق (OCHA, 2023c) - انظر شكل رقم 9. كما يبين شكل رقم 10 عدد حالات إطلاق النار التي تعرض لها المزارعون والصيادون في هذه المناطق.



شكل رقم 9: عدد الإصابات في قطاع غزة في المناطق محدودة الوصول (برا وبحرا)
المراجع : (OCHA, 2023c)



شكل رقم 10: عدد حالات إطلاق النار التي تعرض إليها المزارعون والصيادون في قطاع غزة في المناطق محدودة الوصول
المصدر: (OCHA, 2023c)

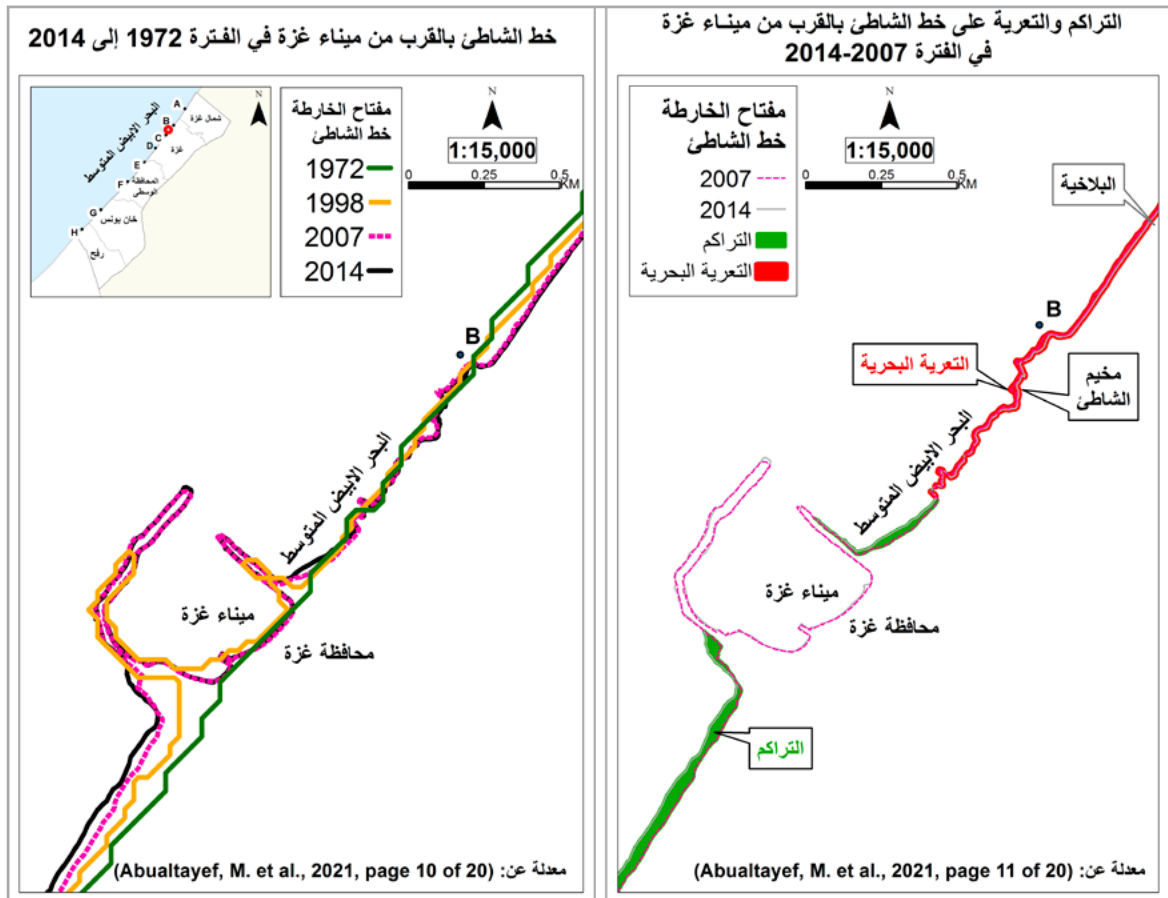
إن الحصار المفروض من قبل دولة الاحتلال على قطاع غزة منذ 2006 يمنع ادخال العديد من المواد الضرورية لتطوير وتشغيل وصيانة منشآت البنية التحتية المتعلقة بقطاعات المياه والمياه العادمة والنفايات الصلبة مما يمنع إدارتها بشكل

مستدام (OCHA, 2022a). كما أن العديد من منشآت البنية التحتية البيئية تعرضت للقصف من قبل دولة الاحتلال (انظر الفصل الثالث). وتؤدي هذه الإجراءات إلى ضعف وسوء المعالجة للمياه العادمة وبالتالي تصريفها الى البحر، حيث يتسبب تصريفها الى البحر في تلويث البيئة البحرية فيزيائيا وكيميائيا وبيولوجيا. كما ينتج عن عمليات القصف والهدم والتجريف المصاحبة للحروب والاعتداءات والاجتياحات العسكرية المتكررة لدولة الاحتلال على قطاع غزة كميات هائلة من النفايات الصلبة الإنشائية (مخلفات الهدم والبناء)، حيث نتج ما يقارب 3 مليون طن من مخلفات الهدم جراء الحروب على القطاع في الفترات 2009/2008، و2014، و2021 (Abu Hamed, et. al, 2023). وتؤثر تلك الكميات من المخلفات على صحة النظام البيئي البحري ومظهر شواطئه عندما تستخدم تلك النفايات في عمليات ردم الشواطئ.

3-8. حالة البحر الابيض المتوسط والساحل

3-8.1. حالة الشواطئ

تتعدد أسباب التعرية والنحر في شواطئ قطاع غزة لتشمل الأسباب المناخية والبيئية والأسباب البشرية. تتضمن الأسباب المناخية ظاهرة تغير المناخ الذي ينجم عنها ارتفاع منسوب البحار. تساهم التغيرات الحادة في الطقس مثل الأمطار الغزيرة التي ينجم عنها فيضانات في اليابسة وانهدام للجروف الشاطئية وتصريف الرمال والأترية والعواصف البحرية والأمواج البحرية الشديدة والعالية وشدة المد والجزر عوامل مهمة في نحر الشواطئ. ومن الأسباب البشرية في ذلك بناء وتشبيد الموانئ والألسنة البحرية، ولعل بناء مرسى أو ميناء الصيد في مدينة غزة له أثر كبير في نحر شاطئ مخيم الشاطئ (انظر شكل رقم 11 ورقم 12). كما يمثل اقتلاع صخور الشواطئ واستنزاف الرمال الشاطئية التي تساهم في كسر حدة الأمواج وتخفيف تأثيرها في تزايد عمليات النحر وتقدم مياه البحر على حساب اليابسة.



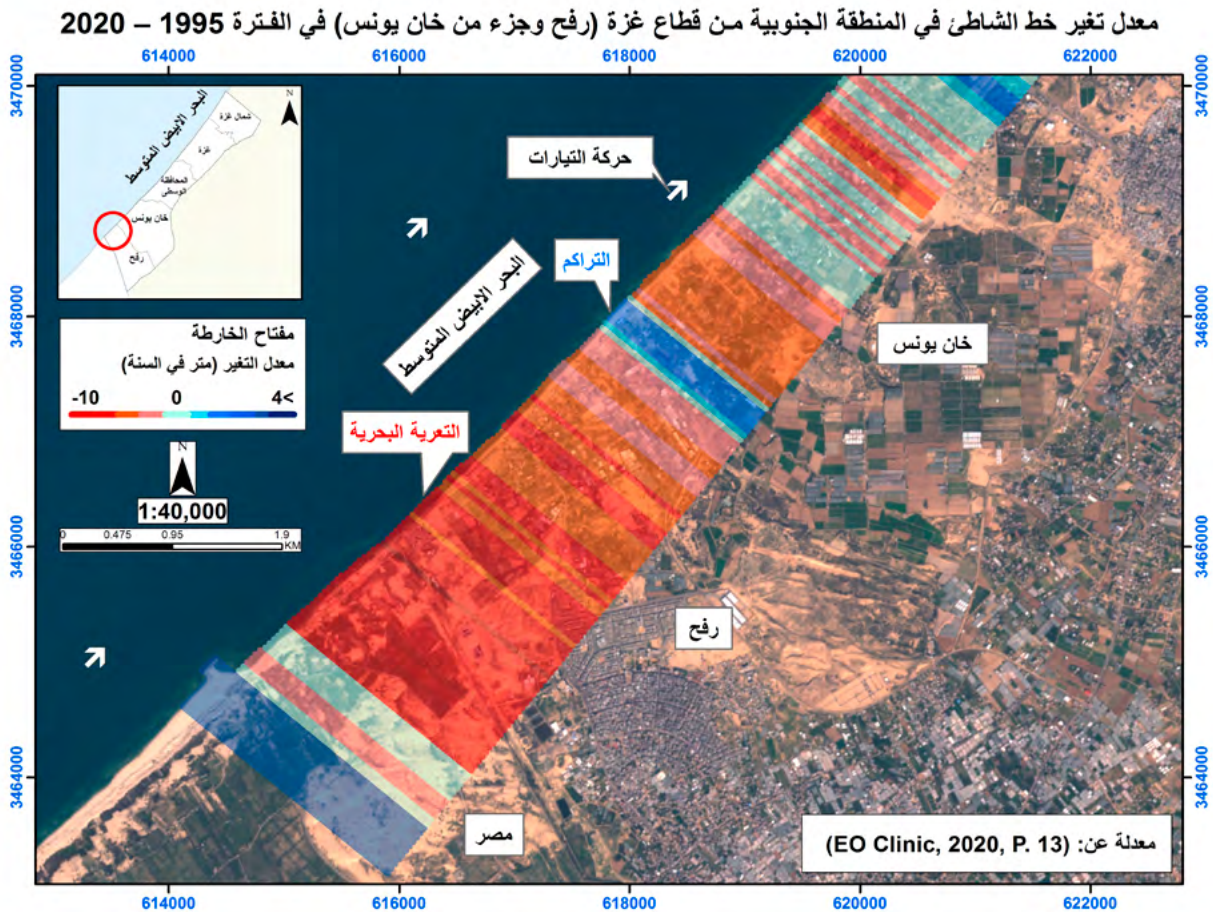
شكل رقم 12: خط الشاطئ بالقرب من ميناء غزة في الفترة 1972 إلى 2014

شكل رقم 11: الترامم والتعرية على خط الشاطئ بالقرب من ميناء غزة في الفترة 2007-2014

المصدر: Abualtayef, M. et. al., 2021 pages 10- 11 out of 20

تُعدّ الألسنة البحرية المنتشرة بالعشرات على طول الشاطئ البالغ طوله 42 كيلومترا في قطاع غزة تهديدا لسلامة الشطآن، فهي تمنع الرواسب والأترية القادمة من الجنوب إلى الشمال من الوصول الآمن لشاطئ البحر وهذا بدوره يسبب خللا في تركيبة الشاطئ (Klinger and Knauer, 2020). عندما يعترض الميناء أو اللسان البحري الأترية المحملة مع التيار البحري فإن الأترية تترسب في الناحية الجنوبية من الميناء أو اللسان البحري وفي الجهة الشمالية يحدث تآكل، حيث أن حركة التيارات البحرية هي من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي.

في عام 2010، قامت مصر ببناء لسان أو أخدود بحري على ساحل الجانب المصري من رفح باستخدام الصخور الكبيرة حيث يقع على بعد كيلومترين من الحدود البحرية بين قطاع غزة ومصر، ويمتد لمسافة كيلومتر واحد داخل البحر. تسبب هذا اللسان الطويل بانجراف وتدهور الشاطئ في المحافظات الجنوبية لقطاع غزة نتيجة للأمواج البحر التي تضرب الشاطئ. في حالة الأمواج العالية، تصل المياه البحرية إلى الكثبان الرملية وتزيل أجزاء منها (El-Hallaq, 2017, Abualtayef et al., 2012, 2018 and 2021). إن إنشاء اللسان البحري المصري الذي يعيق حركة التيارات البحرية القادمة من الجنوب إلى الشمال والمحملة بالرمال تتسبب في حدوث تراكم للرمال جنوب اللسان البحري وبالمقابل تحدث التعرية شمال اللسان البحري مما هدد ويهدد البيئة الشاطئية في جنوب قطاع غزة. ولقد بينت دراسة (EO Clinic, 2020) أنه منذ عام 1995 وحتى عام 2020، كان هنالك العديد من التغيرات على طول الشاطئ، والتي أدت إلى تراكم الأترية والانجرافات الشاطئية بما مقداره 70 متر من الانجرافات الشاطئية. ويوضح شكل رقم 13، تراكم الأترية والانجرافات في قطاع غزة بالقرب من الأخدود البحري المصري.



شكل رقم 13: معدل تغير خط الشاطئ وحركة التيارات في المنطقة الجنوبية من قطاع غزة (رفح وجزء من خان يونس) في الفترة 2020-1995

المراجع: معدلة عن (EO Clinic, 2020, page13)

8-3-2. جودة مياه البحر

تشير فحوصات مياه البحر الشاطئية إلى أن حوالي 30 إلى 40 % من عينات مياه البحر على طول شاطئ قطاع غزة كانت ملوثة بعوامل إمبراض ميكروبيولوجية في أيار 2023، مما يجعلها غير آمنة للسباحة (Al-Mezan, 2023). وهذا يشكل انخفاضاً ملحوظاً عنه في عام 2020، حيث كانت نسبة مياه البحر الملوثة في حينها (شهر أيار)، 76.7 % (Elejla, 2020). ويعزى هذا التحسن النسبي على جودة مياه البحر الشاطئية إلى التطور الناجم عن معالجة المياه العادمة.

ولقد بينت دراسة (El-Nahhal, et.al. 2021) خصائص مياه البحر في قطاع غزة، فلقد تم على مدى عامين متتاليين تتبع جودة مياه البحر في 14 موقع على طول ساحل قطاع غزة، حيث تم قياس كل من درجة الحرارة، والموصلية الكهربائية، واجمالي المواد الصلبة المذابة، والأوكسجين المذاب، والملوحة، والحرارة، وكل من تراكيز النتريت، والفوسفات، والكبريتات. ويبين جدول رقم 2 نتائج تحاليل مياه البحر. وحيث أن هذه الدراسة شملت 6 مواقع من أصل 14 بالقرب من مواقع تصريف المياه العادمة سواء كانت معالجة أم غير معالجة، نلاحظ أنها تبين مستويات أعلى من التلوث مقارنة مع الدراسة التي تمت في موقع محطة التحلية المركزية (انظر جدول رقم 3). ولقد بينت الدراسة أن ميناء غزة هو الأكثر تلوثاً من المواقع التي تم فحصها، حيث وصل فيه مستوى الأوكسجين المذاب في شهر حزيران عام 2019، إلى 2.09 ملغم في اللتر.

جدول رقم 2: بعض مؤشرات جودة مياه البحر على طول ساحل قطاع غزة (بيانات 2018-2019).

المؤشر	الحد الأدنى	الحد الأقصى	وسيط القياسات	معدل القياسات
الحرارة-درجة مئوية (°C)	17.1	31.07	20.45	22.02
الموصلية الكهربائية EC (ميللي سيمنز/سم)	46.82	66.48	59.98	58.41
اجمالي المواد الصلبة المذابة TDS (جزء من الالف ppt)	23.15	36.14	30.64	30.51
الأوكسجين المنحل DO (ملغم/لتر)	2.09	9.48	6.92	6.96
درجة الحموضة (pH)	7.1	8.67	7.65	7.69
الملوحة (‰)	4.1	4.6	4.4	4.39
نترات (ملغم/لتر)	22	690	225.5	299.8
السلفات أو الكبريتات (ملغم/لتر)	4,065	7,608	5,763	5,736.9
فوسفات (ملغم/لتر)	34	489	141	164.35

المصدر: (El Nahhal, et. a.l, 2021)

لقد تمت دراسة مؤشرات جودة مياه البحر في الموقع المقترح لمحطة التحلية المركزية كجزء من دراسة تقييم الأثر البيئي، ولقد تم أخذ 18 عينة من مياه البحر وتحليلها (انظر جدول رقم 3) كما تم تحليل رواسب البحر على عدة مسافات من الشاطئ لعدة عناصر كيميائية (انظر جدول رقم 4).

جدول رقم 3: مؤشرات جودة مياه البحر في الموقع المقترح لمحطة تحلية المياه المركزية (بيانات 2015)

المؤشر	المعدل	الوسيط	الحد الأدنى	الحد الأقصى
درجة الحموضة (pH)	8.198	8.207	8.102	8.288
الحديد الكلي Total Fe (ملغم/لتر)	0.328	0.282	0.250	0.500
الفسفور الكلي Total P (ملغم/لتر)	أقل قيمة من حد الكشف			
الكربون العضوي الكلي TOC (ملغم/لتر)	أقل قيمة من حد الكشف			
اجمالي المواد الصلبة العالقة TSS (ملغم/لتر)	5.194	4.500	0.000	16.000
الأوكسجين المذاب DO (ملغم/لتر)	7.678	7.500	7.200	8.600

ملاحظة تم حساب المعدل والوسيط والحد الأدنى والحد الأقصى لجميع نتائج العينات التي تم أخذها والبالغ عددها 18 موقعا.

المراجع: (Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería, 2016, P.125)

جدول رقم 4: محتوى بعض العناصر التي تم فحصها في رواسب البحر في الموقع المقترح لمحطة تحلية المياه المركزية في عام 2015

اسم العنصر	تركيز العنصر على مسافات مختلفة من الشاطئ ملغ لكل كلغ (من الوزن جاف)			مستوى عتبة التأثير
	50 متر	100 متر	200 متر	
الزرنخ	1.24	2.7	3.14	7.2
الألمنيوم	1.62	5.9	9	
كادميوم	0.218	0.174	0.241	
الكروم	2.9	8.1	8.6	52.3
النحاس	18	10	9.5	18.7
الزئبق	0.001>	0.001 >	0.001 >	
النيكل	2.42	5.85	10.58	15.9
الرصاص	0.01	0.841	0.59	30.2
الزنك	5	1.2	1	124
الكربون العضوي الكلي (%)	0.421	0.97	0.957	
الكبريتات	132	10.1.0	91.3	

المراجع: (Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería, 2016, P.130)

كما بين تقرير (MACC, 2019) مواصفات مياه البحر في الفصول المختلفة (انظر جدول رقم 5)، ونلاحظ أن درجة حرارة البحر تتراوح ما بين 19 إلى 29 درجة مئوية، أما الملوحة فتتراوح ما بين 3.8 و3.9 ‰، ويعتبر الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط أكثر ملوحة مقارنة مع باقي مناطق البحر الأبيض المتوسط.

جدول رقم 5 : مواصفات مياه البحر في عدة فصول من السنة

المؤشر	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
الحرارة (°C)	19.04	22.28	29.01	28.7
الملوحة (جزء من ألف ppt)	39.09	38.03	38.18	39.23
الكثافة (كغم/م ³)	1,027.89	1,026.14	1,024.1	1,024.99
اجمالي المواد الصلبة العالقة TSS (ملغم/لتر)*	34.05	34.05	34.05	34.05
الحديد Fe (ملغم/لتر)	0.29	0.29	0.29	0.29
درجة الحموضة (pH)	8.24	8.22	8.31	8.26
الأكسجين المذاب DO (ملغم/لتر)	8.25	7.7	7.5	7.3
سرعة الرياح (متر في الثانية)	1	1.33	1.21	0.83
سرعة التيار (متر في الثانية)	0.17	0.11	0.12	0.1

*الأرقام ثابتة بسبب قراءة واحدة خاصة بالموقع في آذار 2016. من غير المتوقع أن يتغير اجمالي المواد الصلبة العالقة بشكل كبير موسمياً

المصدر: (MACC, 2019, Page 5)

3-3-8. التوازن البيولوجي البحري

بالرغم من الوضع الحالي للبيئة البحرية في قطاع غزة، إلا أنها تأوي تنوعاً ملحوظاً من الأحياء البحرية. أظهرت بعض الدراسات أن جل الأسماك التي تنعم بها البيئة البحرية هي أسماك عظمية لكونها الأكثر انتشاراً عالمياً، فقد سجلت دراسة حديثة (Abu Amra, 2018) وجود أكثر من 130 نوعاً من الأسماك العظمية في النظام البيئي البحري، ويزداد هذا العدد من الأنواع مع تسجيلات جديدة أضافتها السنوات اللاحقة. يُتوقع أن يصل عدد أنواع الأسماك الغضروفية في بيئة قطاع غزة البحرية ما بين 20-30 نوعاً تبعاً لما هو متاح من معلومات رغم عدم وجود دراسات متخصصة بها في قطاع غزة. وقد بينت دراسة (Abd Rabou et al., 2023a) تواجد أو جنوح ثلاثة أنواع فقط من السلاحف البحرية وهي: السلحفاة البحرية ضخمة الرأس (Loggerhead Sea Turtle – *Caretta caretta*)، والسلحفاة البحرية الخضراء (Green Sea Turtle – *Chelonia mydas*)، والسلحفاة الجلدية الظهر (Leatherback Sea Turtle – *Lute Turtle – Dermochelys coriacea*). سجلت العديد من الدراسات الحديثة أيضاً جنوح أربعة أنواع من الثدييات البحرية على الأقل في المياه البحرية في قطاع غزة ممثلة بثلاثة أنواع من الحيتانيات الباليينية والمسننة بالإضافة إلى الفقمة المتوسطية الراهبة التي ظهرت حديثاً في شواطئ فلسطين خلال شهري أيار وحزيران من عام 2023 (Abd Rabou, 2023a, 2021, 2023b, 2023d). تتعدد أشكال وأنواع وأحجام الطيور البحرية أو الشاطئية التي تتواجد في قطاع غزة تبعاً لدراسة حديثة أيضاً (Abd Rabou et al, 2023c)، ويغلب على تلك الطيور النوارس والخرشبات (خطاطيف البحر) والطيور الخواضة والزقزاقية وغيرها. ويبين جدول رقم 6 أنواع الثدييات البحرية التي تم توثيق وجودها حية أو نافقة في المياه البحرية أو الشواطئ الرملية لقطاع غزة.

جدول رقم 6: الثدييات البحرية التي تم توثيق وجودها حية أو نافقة في المياه البحرية أو على الشواطئ الرملية لقطاع غزة

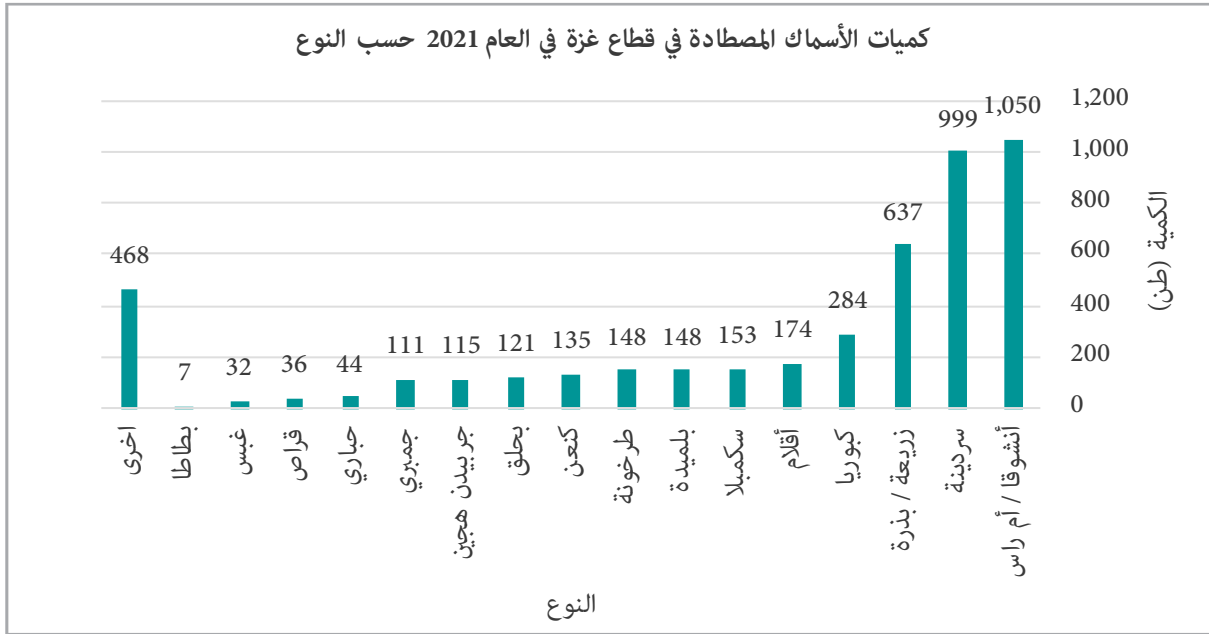
الاسم العربي	الاسم الشائع	الاسم العلمي أو اللاتيني
الحوت الزعنفة	Fin or Finback Whale	Balaenoptera physalus
الدولفين قاروري الأنف الشائع	Common Bottlenose Dolphin	Tursiops truncatus
الدولفين الشائع قصير المنقار	Short-beaked Common Dolphin	Delphinus delphis
الفقمة المتوسطية الراهبة	Mediterranean Monk Seal	Monachus monachus

المراجع: (Abd Rabou et al, 2023d)

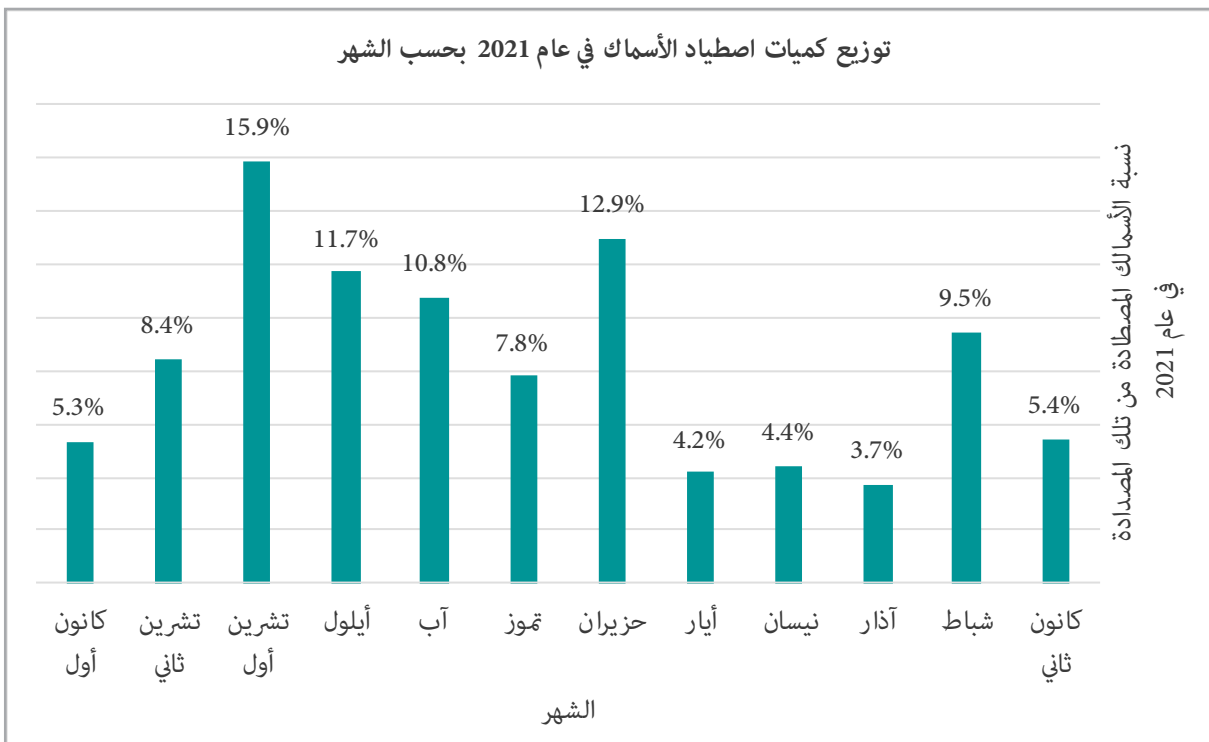
من الجدير بالذكر أنه لا توجد دراسات متخصصة تعنى باللافقاريات البحرية أو الأعشاب والطحالب البحرية، وقد يعود السبب في ذلك لقلّة المتخصصين فيها في قطاع غزة. وبحسب تقرير دولة فلسطين لاتفاقية التنوع الحيوي السادس (EQA, 2021b)، هنالك مخاطر من تشكل الطحالب الضارة في البيئة البحرية في قطاع غزة بسبب تصريف المياه العادمة غير المعالجة إلى البحر. إن الطبيعة الرملية للقاع البحري الساحلي في قطاع غزة تقلل من حدوث ونمو النباتات والطحالب والأعشاب البحرية التي تحتاج إلى قيعان صلبة أو صخور لتزدهر عليها، وبالتالي تتأثر السلاسل والشبكات الغذائية البحرية مما يساهم في قلّة الإنتاج السمكي.

3-3-4. الانتاجية السمكية البحرية

لقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ب) أن الإنتاجية السمكية لعام 2021 بلغت 4,661 طن، كما بين أن الأنواع الرئيسية المصطادة كانت أنشوبا (ام رأس)، وسردينة، وزريعة حيث شكلت 23 %، و21 %، و14 % من مجموع الأسماك المصطادة في عام 2021 على التوالي (انظر شكل رقم 14). ويوضح شكل رقم 15 توزيع كميات صيد الأسماك بحسب أشهر السنة لعام 2021.



شكل رقم 14: كميات الأسماك المصطادة في قطاع غزة في العام 2021 حسب النوع
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022ج)



شكل رقم 15: توزيع كميات اصطياد الأسماك في عام 2021 بحسب الشهر
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ج.

8-3-5. استخدامات مياه البحر

تستخدم مياه البحر في أربعة استخدامات في قطاع غزة: (1) لتحلية المياه، و(2) لتبريد محطة توليد الطاقة، و(3) للاستزراع السمكي، و(4) في تزويد برك السباحة في مناطق الفلل والمنتجعات الشاطئية.

أنشئت خلال السنوات الماضية ثلاث محطات تحلية لمياه البحر بطاقة انتاجية وصلت 5.5 مليون متر مكعب في عام 2021. حيث تعتمد محطات التحلية هذه على سحب مياه البحر من آبار شاطئية وتعمل على معالجتها وتحليلتها لتتطابق في نتائجها النهائية مع معايير ومواصفات مياه الشرب (مصلحة مياه بلديات الساحل، 2022). إلا أن تصميم المحطة المركزية للتحلية يوضح أن هذه المحطة (غير مبنية بعد) سوف تستخدم مياه البحر بشكل مباشر عبر سحبها من البحر عبر خط ناقل (Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería, 2016).

إن المعلومات المتاحة حول استخدام مياه البحر لأغراض التبريد في محطة توليد الكهرباء الرئيسة والوحيدة في منطقة النصيرات وسط قطاع غزة ضئيلة، ومع ذلك فإن محطة ضخ مياه التبريد المتواجدة على شاطئ البحر قبالة مدينة الزهراء وسط قطاع غزة تعمل على ضخ مياه البحر إلى محطة توليد الكهرباء عبر خطوط تحت أرضية يُطلق عليها «خط الكلور» لتبريد توربينات توليد الكهرباء، ومن ثم سحب المياه منها إلى البحر. من الجدير بالذكر أن عملية إرجاع الماء المستخدم كمبرد بواسطة محطة توليد الكهرباء إلى البيئة البحرية يتم عند درجة حرارة 35 درجة مئوية (بحسب بيانات سلطة الطاقة والموارد الطبيعية لعام 2023) وهي أعلى بكثير من درجة حرارة البحر. إن تصريف النفايات السائلة الساخنة في البيئة البحرية يؤدي إلى تلوث حراري يمكن أن يؤثر على حياة الكائنات الحية في البيئة البحرية. وبحسب توصيات برنامج الأمم المتحدة للبيئة، لا يجب أن يتجاوز الفرق في الحرارة أكثر من 10 درجات (Black & Vetach, 2016, p.66). ومقارنة مع درجات حرارة مياه البحر المذكورة في جدول رقم 5، فإن الفرق يكون في فصل الشتاء والربيع 16 و12.8 درجة مئوية على التوالي، وبذلك فإن هذا التغير المفاجئ في درجة الحرارة يقلل على الأقل موضعياً من نسبة الأوكسجين المذاب في منطقة التخلص من مياه التبريد.

تعتمد مشروعات الاستزراع السمكي على تربية الأسماك في أحواض خاصة فيها مياه مالحة أو عذبة في بعض الأحيان ومزودة بأجهزة لضخ الأكسجين وأجهزة خاصة لتكرير المياه وموصولة بالتيار الكهربائي بشكل دائم لضمان استمرار دورة الحياة في الأحواض السمكية (Shaheen, 2016). يعتمد الاستزراع السمكي في الأحواض على تغيير المياه من الأحواض بشكل مستمر وبانتظام بحيث يتم استخدام مياه البحر عبر استخراجها من آبار شاطئية. في ذات السياق، بدأت وزارة الزراعة في السنوات الماضية إقامة مشروع للاستزراع السمكي داخل البحر عبر مشروع ممول من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة عبر استخدام الأقفاص البحرية للاستزراع السمكي في عمق 4 أمتار بحرية (وفا، غير مؤرخ ب) بهدف زيادة الأسماك المنتجة ولاسيما أسماك الدنيس (Gilt-head Seabream- Sparus aurata).

كما تستمد بعض مشروعات الشاليهات والمنتجعات بالقرب من شاطئ البحر في قطاع غزة مياه الاستجمام والسباحة فيها من البحر عبر آبار شاطئية.

8-3-6. المواقع الحساسة ايكولوجيا والمحمية في البحر

إن المنطقة القريبة من الشاطئ لقطاع غزة متجانسة وتتكون أساساً من رواسب رملية (Ubeid, 2011 and Abualhin, 2016). لا توجد أية دراسات تشير إلى وجود مواقع حساسة في قاع البحر، ومع أن الصيادين يتحدثون عن قيعان صخرية أو تواجد الصخور في الأعماق البحرية على المسافات التي تتجاوز 10 ميلاً بحرياً، إلا أن الحساسية الإيكولوجية لهذه المناطق غير معلومة بسبب ضعف المعلومات وعدم القدرة على الوصول إليها. ولا توجد أية مناطق محمية بحرية في قطاع غزة، حيث أن المحمية الطبيعية الموجودة في القطاع، هي محمية وادي غزة فقط.

8-3-7. حالة المناطق الرطبة في المنطقة الساحلية

الأراضي الرطبة هي أنظمة بيئية يكون الماء فيها هو العامل الأساسي الذي يتحكم في البيئة والحياة النباتية والحيوانية المرتبطة بها. تقتصر النظم الإيكولوجية الساحلية الرطبة في قطاع غزة على الأجزاء الغربية من وادي غزة، والتي عانت

خلال الـ 20 سنة الماضية من الدمار والتجفيف وما بقي منها الآن هو برك صغيرة ملوثة. ولقد كان وادي غزة في يوم من الأيام من أهم الأماكن الرطبة في الحوض الشرقي للبحر الأبيض المتوسط (UNDP/PAPP, 2022). وعلى الرغم من ان الوضع البيئي لمحمية وادي غزة ما زال سيئاً، إلا أن خطة تطوير المحمية أخذت بعين الاعتبار إعادة إحياء للمناطق الرطبة ضمن الوادي، وتتم حالياً دراسة إمكانية إدراجها ضمن المناطق الرطبة بحسب اتفاقية رامسار.

تتواجد الأماكن الرطبة أيضاً في التميلات وهي برك أو أحواض مائية مختلفة الحجم تنز من الأرض لارتفاع عمود الماء أو منسوب المياه الجوفية في منطقة المواصي (Al-Mawasi) التي تبلغ مساحتها 14 كيلومتراً مربعاً وتقع جنوب قطاع غزة وتعتبر نظاماً بيئياً فريداً من نوعه على مستوى منطقة الساحل الفلسطيني. إذ تستغل المياه المتجمعة طبيعياً في التميلات في ري المحاصيل الزراعية التي تنمو في منطقة المواصي باستخدام خراطيم بلاستيكية. وتعتبر التميلات التي تتجمع فيها المياه طوال العام مأوى جيداً للعديد من البرمائيات والطيور والكائنات المائية الأخرى. عالمياً، الأراضي الرطبة ليست مجرد مستنقعات، بل هي جزء أساسي من عملية الدفاع الطبيعية عن كوكب الأرض ضد تغير المناخ. وفي قطاع غزة، ارتفاع درجات الحرارة وتقلبات الطقس قد تساهم ولو جزئياً في اندثار ما تبقى مما يسمى أراضي رطبة رغم شحها (Abd Rabou, 2019a).

8-3-8. الإطار القانوني الناظم لإدارة البيئة البحرية والساحل

ينظم البيئة البحرية والساحل التشريعات المتعلقة بكل من البيئة والزراعة. كما تتطرق بعض القوانين الأخرى إلى حظر تصريف الملوثات إلى الطبيعة، أي بما يشمل البيئة البحرية والساحل. ولقد قامت سلطة جودة البيئة بإعداد دراسة في عام 2022 عن الإرث التشريعي لحماية الطبيعة، والتي بينت أن المنظومة التشريعية لم تستهدف حماية الطبيعة بشكل مباشر، بل هي تؤدي إلى حماية الطبيعة عبر تنظيم القضايا التي تشكل قوى دافعة وضغوط على البيئة البحرية. ومن المهم بمكان التنويه إلى أن التشريعات الفلسطينية التي صدرت مثل تلك المتعلقة بالبيئة والزراعة، لم تلغ صراحة بعض القوانين التي تم إعدادها في الفترات السابقة، فعلى سبيل المثال ما زال قانون الصيد الانتدائي ساري المفعول في قطاع غزة.

لقد اشتمل القانون رقم 7 بشأن البيئة لسنة 1999 وتعديلاته على عدة أحكام متعلقة بالبيئة البحرية والساحل، حيث تم إدماج حماية الطبيعة (بما في ذلك البيئة البحرية والساحل) كجزء من أهداف القانون. ولقد خصص القانون أحكام خاصة بالبيئة البحرية والتي ركزت على منع تلوث البيئة البحرية، وتقييد المساس بخط المسار الطبيعي للشاطئ، غير أنه لم يتطرق إلى التنوع الحيوي البحري والمناطق الطبيعية البحرية (سلطة جودة البيئة، 2022). كما حظر القانون (أ) صيد أو قتل أو إمساك الطيور والحيوانات البرية والبحرية والأسماك المحددة باللائحة التنفيذية للقانون (وب) تلويث مياه البحر وتصريف ملوثات خلافاً للمقاييس أو التعليمات أو الشروط، (ج) تصريف الزيوت والملوثات في المياه الإقليمية.

كما حدد قانون الزراعة رقم 2 لسنة 2003 وتعديلاته عدة قضايا أساسية متعلقة بحماية البيئة البحرية والساحل منها: حظر إطلاق كائنات حية معدلة عن طريق التقنيات الحيوية، والتي تشكل خطراً على صحة الإنسان أو الحيوان أو تكون ذات تأثير سلبي على البيئة أو من شأنها تهديد التنوع الحيوي الزراعي. كما تم إصدار نظام حماية الثروة السمكية في عام 2005 بقرار من مجلس الوزراء رقم 243 والذي شمل على تنظيم مهنة الصيد، والتراخيص، وتنظيم استيراد وتصدير وتسويق الأسماك والكائنات البحرية الأخرى والإتجار بها، وتحديد شروط ومواصفات مشاريع تربية الأسماك واستزراعها، وتحديد مواصفات شبك الصيد، والأعلاف والعقاقير والهرمونات اللازمة لمكافحة أمراض الأسماك، كما شمل تحديد لمواسم وأوقات الصيد البحري، وحظر إلقاء النفايات والملوثات في مياه الصيد الفلسطينية. ولقد حظر النظام: (1) استخدام المبيدات أو السموم أو المتفجرات أو المواد الكيماوية أو الطرق الكهربائية في عمليات الصيد، (2) الصيد في المحميات الطبيعية ومناطق التجارب والبحوث والموانئ والممرات البحرية، (3) أخذ الرمال أو اقتلاع الصخور من السواحل الفلسطينية أو تغيير طبيعة قاع البحر إلا بترخيص، (4) تثبيت أي جسم في البحر لغرق «خلق» جيد اصطناعي إلا بإذن مكتوب.

8-3-9. المؤسسات الفاعلة في حماية البيئة البحرية والساحل

توجد العديد من المؤسسات ذات العلاقة بإدارة الثروة السمكية وحماية البيئة البحرية والساحل في فلسطين وهي تتلخص فيما يلي:

وزارة الزراعة: أوكل قانون الزراعة رقم 2 لسنة 2003 ونظام حماية الثروة السمكية لسنة 2005 المهتمات التالية لوزارة الزراعة:

1. التراخيص لكل من مراكب الصيد الأجنبية والفلسطينية، ومهنة الصيد والغوص، وأخذ الرمال أو اقتلاع الصخور من السواحل الفلسطينية أو تغيير طبيعة قاع البحر (ترخيص مشروط بموافقة الوزير)، ومشاريع تربية الأسماك واستزراعها، وبيع وتصنيع وتسويق الأسماك، وإستيراد وتصدير الأسماك ومنتجاتها، واستيراد أو تصدير معدات واجهزة الصيد ومعدات الاستزراع السمكي أو مراكب الصيد.
2. إعطاء الأذن لكل من حمل بندقية صيد بحري، وصيد السمك باستخدام جهاز الغوص، ووضع أو إنشاء سدود تحد من حركة الأسماك، ونقل واستغلال الأعشاب أو النباتات البحرية التي تتغذى عليها الأسماك، وصيد أو قتل الزواحف أو الثدييات أو الطيور المائية أو نقل أو جمع بيضها أو الإتجار به، وتثبيت أي جسم في البحر لغرض خلق جيد اصطناعي، وإدخال أسماك حية بشرط عدم مساسها بالتنوع الحيوي البحري في فلسطين، واستيراد أو بيع اسمك الزينة الحية أو مستلزماتها.
3. تحديد مواسم الصيد وفترات الإغلاق للصيد، وتحديد مواصفات شبك الصيد والأعلاف والعقاقير واللقاحات والهرمونات المتعلقة بالصيد البحري وتنمية الثروة السمكية، وإتلاف الأسماك الملوثة.
4. صلاحيات الضبط والتفتيش فيما يتعلق بالقضايا المنصوص عليها في النظام.
5. التنسيق مع المؤسسات ذات العلاقة في مجال: ترخيص ورش صناعة مراكب الصيد وأدوات ومعدات الصيد البحري، وضمان حق المستهلك في الحصول على أسماك أو منتجات سمكية سليمة وصحية.

سلطة جودة البيئة: لقد أعطى قانون رقم 7 بشأن البيئة لسلطة جودة البيئة المسؤوليات التالية:

1. وضع مواصفات جودة مياه البحر، وتحديد المقاييس والتعليمات والشروط اللازمة لضبط الملوثات البحرية.
 2. تحديد الشروط البيئية لإقامة الأبنية والإنشاءات على شاطئ البحر أو داخل مياهه.
 3. إعطاء الموافقات البيئية للمشاريع التي قد تؤثر على جودة مياه البحر أو المساس بخط المسار الطبيعي للشاطئ أو أعمال الحفر أو الاستكشاف أو إنتاج الزيت الخام أو تصنيعه أو استخراج أو استغلال حقول البترول والمواد الطبيعية البحرية الأخرى.
 4. إصدار الأنظمة لمنع التلوث البحري الناتج عن السفن.
 5. إصدار الأنظمة لمنع التلوث البحري عن طريق الإغراق.
 6. وضع القواعد والأنظمة لمنع تلوث البيئة البحرية وحفظها والسيطرة عليها من كل ما ينتج عن الأنشطة المختلفة التي تقع في المنطقة الاقتصادية الخالصة أو الجرف القاري أو قاع البحر الخاضعة للولاية الفلسطينية.
- وزارة النقل والمواصلات:** وهي المسؤولة عن تسجيل جميع السفن والقوارب البحرية بما في ذلك أوعية الصيد المختلفة.
- الشرطة البحرية:** وهي المسؤولة عن مراقبة أنشطة الصيد في منطقة الصيد ومراقبة أمن الموانئ وإصدار تصاريح دخول الموانئ.

وزارة الصحة: يشمل دور وزارة الصحة مراقبة جودة وسلامة الغذاء بما في ذلك الأسماك المصطادة والمرباة، والمعاينة الصحية لوسائل النقل البحرية لمنع انتقال الأمراض الوبائية من فلسطين وإليها، وكذلك الإشراف الصحي على شواطئ البحار، ووضع الشروط اللازمة بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة، لضمان سلامة شواطئ البحار وحمايتها من التلوث وسوء الاستخدام (بحسب أحكام قانون الصحة العامة رقم 20 لسنة 2004).

وزارة السياحة والآثار: لقد أعطى قانون رقم 11 لسنة 2018 بشأن التراث الثقافي المادي لوزارة السياحة والآثار مسؤوليات حماية التراث (بما في ذلك الواقع في المنطقة الساحلية أو في البيئة البحرية)، وترخيص الأعمال المتعلقة بحفظ التراث، أو ترميمه، أو صيانته، أو التنقيب عنه بما في ذلك التراث الواقع تحت الماء. كما أن قانون السياحة المؤقت رقم 45 لسنة 1965 (والذي تم تفعيله بموجب مرسوم رقم 1 لسنة 1998 بشأن سريان قانون السياحة رقم 45 لسنة 1965 ليشمل جميع الأراضي الفلسطينية أصبح ساريا في قطاع غزة)، أعطى دورا لوزارة السياحة والآثار في حماية المواقع السياحية وتطويرها، وبذلك يكون لها دور في حماية المواقع السياحية الساحلية والبحرية.

الهيئات المحلية: لقد أعطى قانون رقم 1 لسنة 1997 للهيئات المحلية دورا في إدارة البيئة البحرية والساحل، حيث حددت المادة 15 دورا للهيئات المحلية في إنشاء وتعيين وتنظيم مواقف مركبات النقل ضمن حدود الهيئة المحلية ومراقبتها ومراقبة القوارب والسفن والبواخر التي تعمل في المياه التابعة لمنطقة الهيئة المحلية بالتنسيق مع الجهات الحكومية المختصة. كما أعطتها دورا في إنشاء محلات السباحة في البرك والبحيرات وعلى الساحل ومراقبتها وتنظيمها. وأعطتها دورا في مراقبة الأغذية بما في ذلك الأسماك.

وهناك دور لكل من مصلحة مياه بلديات الساحل ومجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في الإدارة السليمة للمياه والمياه العادمة، والنفايات الصلبة، والذي بدوره يؤدي إلى منع تصريف النفايات الصلبة والسائلة إلى مياه البحر. وبحسب دراسة البنك الدولي (2020)، توجد المؤسسات التالية الفاعلة في البيئة البحرية في قطاع غزة إضافة لما جاء في الأنظمة والقوانين من المؤسسات حسبما هو موضح أعلاه:

نقابة الصيادين: تأسست عام 1996 وهي مسؤولة عن إدارة المشاريع القائمة على المانحين، والمشاركة في المناقشات مع السلطات العامة حول نزاعات ومشكلات الصيد السمكي، والمشاركة في اللجان المعنية بالشؤون البحرية والصيد السمكي. **تعاونية التوفيق:** تأسست عام 1973 وهي تشاطر نقابة الصيادين في مهامها.

جمعية الملاحين البحرية الفلسطينية: تأسست الجمعية عام 2004 وتعمل على تطوير القطاع البحري من خلال بناء القدرات في مختلف المجالات العلمية والتقنية والمساهمة في حماية البيئة البحرية من مصادر التلوث البرية والمساهمة في تطوير قطاع مصايد الأسماك مع مكافحة مشكلة الصيد الجائر.

قسم علوم البحار في الجامعة الإسلامية: وهو القسم الوحيد في الجامعات الفلسطينية الذي افتتح عام 2014 ولكنه لم يستمر طويلا وقد خرج عددا محدودا من الطلبة يعمل بعضهم الآن في مجالات الاستزراع السمكي وحماية البيئة البحرية. يهدف قسم علوم البحار في الأساس إلى تعزيز البحث العلمي وزيادة المعرفة ورفع وعي المجتمع حول الحفاظ على البيئة البحرية والمخزون السمكي وإدارة المناطق الساحلية بما فيها المناطق الرطبة.

كلية الزراعة والبيئة بجامعة الأزهر بغزة: تأسست كلية الزراعة والبيئة بجامعة الأزهر عام 1992 وتقوم بإجراء دراسات حول قطاع الثروة السمكية ولاسيما الدراسات الاقتصادية والبيئية.

8-3-10. مدى تحقق مؤشرات التنمية المستدامة ذات العلاقة بالبيئة البحرية

ترتبط عدة أهداف من أهداف التنمية المستدامة بحماية البيئة البحرية، ونركز هنا على الأهداف المتعلقة بشكل مباشر بالبيئة البحرية، وخاصة الهدف رقم 14 الحياة تحت الماء. وبحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، فإنه من أصل جميع المؤشرات التي تم وضعها في أهداف التنمية المستدامة والمتعلقة بالحياة تحت الماء، لا توجد بيانات في فلسطين متوفرة إلا عن مؤشر كميات الأسماك المرباة وكميات الأسماك المصطادة. وتوجد بعض البيانات الدولية التي تم فيها تقدير الحطام البحري، ويستعرض الجدول رقم 7 أهداف التنمية المستدامة التي تتوفر حولها مؤشرات. ولقد بلغ عدد المؤشرات من هدف التنمية المستدامة الحياة تحت الماء التي تتوفر فيها معلومات (جزئية أو كلية) اثنين من أصل 10 مؤشرات (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).

جدول رقم 7: مؤشرات أهداف التنمية المستدامة للهدف رقم 14 الحياة تحت الماء والتي تتوفر فيها بيانات

المؤشر / حالة المؤشر	غايات أهداف التنمية المستدامة
14-1-1-1. مؤشر التختث الساحلي - غير متوفر 14-1-1-2: كثافة الحطام البلاستيكي - غير متوفر يشكل البلاستيك أكثر من 80 % من النفايات البحرية في البحر الأبيض المتوسط (Bigagli, et. al. 2019) تم تقدير النفايات البحرية الواردة الى البحر الأبيض المتوسط 0.57 مليون طن سنويا (UN-ESCWA, 2020). بناء على تقرير (UNEP, 2015) أسهمت المناطق الساحلية في قطاع غزة بحوالي 3825 كلغم في اليوم في عام 2010 من مجموع النفايات البحرية الواصلة إلى البحر الأبيض المتوسط والمقدرة في مجموعها ب 731,036 كلغم في اليوم في نفس العام، أي ما يقارب 0.5 % من كمية النفايات البحرية الواصلة إلى البحر الأبيض المتوسط	14-1. منع التلوث البحري بجميع أنواعه والحد منه بقدر كبير، ولا سيما التلوث الناجم عن الأنشطة البرية، بما في ذلك الحطام البحري، وتلوث المغذيات، بحلول عام 2025
14-4-1. نسبة الأرصدة السمكية الموجودة ضمن المستويات المستدامة بيولوجيا (%) - توجد بيانات جزئية فقط وهي: كمية الأسماك المصطادة: 4,660 طن في عام 2021 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ج). كمية الأسماك المرباة (بالطن): 697 طن في فلسطين في عام 2021، منها 665 طن في قطاع غزة، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022ت)	14-4. تنظيم الصيد على نحو فعال، وإنهاء الصيد المفرط والصيد غير القانوني، وغير المبلغ عنه، وغير المنظم وممارسات الصيد المدمرة، وتنفيذ خطط إدارة قائمة على العلم، من أجل إعادة الأرصدة السمكية إلى ما كانت عليه في أقرب وقت ممكن، لتصل على الأقل إلى المستويات التي يمكن أن تتيح إنتاج أقصى غلة مستدامة وفقا لما تحدده خصائصها البيولوجية، بحلول عام 2020

4-8. الآثار الناجمة عن تدهور البيئة البحرية والساحل

1-4-8. الآثار البيئية

ما من شك في أن تدهور الأنظمة البيئية البحرية والأرضية ينذر بفقدان أو تدهور عناصر وجماعات الحياة البرية. تعتبر المنطقة البحرية المتاحة في قطاع غزة محدودة من حيث المساحة بسبب القيود المفروضة من قبل دولة الاحتلال للوصول إلى البحر. كما أن إطلاق الرصاص من قبل دولة الاحتلال على الصيادين في البحر تؤدي في بعض الأحيان إلى إصابات في الكائنات البحرية وبالتالي نفوقها. فعلى سبيل المثال تم توثيق إصابة سلحفاة بحرية في عام 2016 بالرصاص الحي، ونفوقها بعد ذلك (رام الله الاخباري، 2016). من جانب آخر تساهم الإجراءات الفلسطينية من حيث الصيد المفرط للأسماك باستخدام قوارب ومعدات صيد سمكي مثل لنشات وشباك الجر القاعي والشباك ذات فتحات عيون ضيقة لا تسمح بهروب الأسماك الصغيرة منها وتكثيف جهد الصيد السمكي في منطقة صيد سمكي محدودة واستخدام أسطول صيد سمكي متهالك إلى حد ما وتلوث البيئة البحرية والشاطئية بالمياه العادمة تساهم في تأثير الثروة السمكية واستنزافها المستمر، مما يهدد استدامة البيئة البحرية وثرواتها السمكية (عبد ربه وآخرون، 2007 وعبد ربه، 2013). يشهد شاطئ البحر الأبيض المتوسط في قطاع غزة بشكل ملحوظ جنوح سلاحف بحرية وكائنات أخرى نافقة في أغلب الأحيان بسبب تلوث البيئة البحرية ولا سيما بنفايات البلاستيك التي تبتلعها السلاحف طائفة بأنها قناديل بحرية فتهلكها وتفكك بها (Abd Rabou et al., 2023a).

تشكل المواد البلاستيكية الطافية معضلة خطيرة وتهديدا كبيرا على الأسماك والطيور والزواحف والثدييات البحرية. إذ تستهلك الحيوانات البحرية القمامة البحرية بطريق الخطأ لكونها تشبه فرائسها الطبيعية. قد تستقر بقايا اللدائن الكبيرة بشكل دائم في الجهاز الهضمي للحيوانات البحرية مما يعيق مرور الطعام ويتسبب لها بالموت لاحقاً من خلال الجوع أو المرض. تشبه الجزيئات البلاستيكية العائمة الدقيقة العوالق أو العوائم الحيوانية والتي قد تجد سبيلها

للمتغذيات الراشحة، وبالتالي تدخل السلاسل الغذائية وتتسبب بكارث للمستويات الغذائية العليا فيها (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2021).

لا يقف الأمر عند تدهور الحياة البحرية، بل إن تدهور البيئات الرطبة في قطاع غزة يتسبب في اختفاء أحياء بيولوجية وتدهور جماعات أحياء أخرى. تتأثر البرمائيات (Amphibians) ممثلة فقط بثلاثة أنواع من الضفادع والعلاجيم (Frogs and Toads) لكونها تعتمد على تلك البيئات في المعيشة والتناسل. جدير بالذكر أن البرمائيات حساسة جدا لأي تغيير أو تلويث في موائلها الطبيعية (Kerby et al., 2010; Saber et al., 2017 and Abd Rabou, 2019c). وتتأثر أيضا طيور وزواحف مائية بتدهور البيئات الرطبة في قطاع غزة، فعلى سبيل المثال، لم يعد أحد يرى طائر الفرخة السلطانية (Purple Gallinule- Porphyrio porphyrio) ذات الألوان الزاهية والجميلة في وادي غزة وأرضه الرطبة بسبب تدهور بيئته بشكل كبير منذ عقدين من الزمن تقريبا (Abd Rabou et al., 2007). بالمثل، قلت أعداد السلحفاة القزوينية (Caspian Turtleor Striped-neck Terrapin- Mauremys caspica) التي تقطن وادي غزة وبيئاته الرطبة بسبب تدهور موائلها. جدير بالذكر أن هذه السلحفاة تعيش في البيئات المائية المنتشرة في أرجاء فلسطين وتسود حتى في البيئات المائية شديدة التلوث مثل نهر الأردن (Abd Rabou et al., 2005).

إن الاستنزاف المستمر للنظام البيئي البحري القاعي ومكونه البيولوجي من خلال الصيد السمكي باستخدام لنشات الجر القاعي والشباك القاعية يعمل على تدمير القاع البحري الساحلي لكون تلك المعدات تعمل على كنس التنوع البحري من كائنات اقتصادية تُستغل وغير اقتصادية يُلقى بها جانبا فتتأثر الكائنات المنتجة أو المنتجات (Producers) إن وجدت بسبب طبيعة القاع الرملية والمستهلكات (Consumers) بسبب تأثير السلاسل الغذائية. في ذات السياق، أن تدمير الشواطئ البحرية بسبب النشاطات البشرية واقتلاع الرمال والتعرية الشاطئية يؤثر على طبيعة الكائنات الحية التي يمكن أن تتواجد أو تتكاثر في الرمال الشاطئية كالطيور مثل الحجل الرملي والزواحف التي تعتبر الكائنات الرملية مؤثلا مهما لها (Abd Rabou, et. al. 2023c). تعتبر الأراضي الرطبة التي تواجدت في وادي غزة والمواصي ذات يوم نظما بيئية ارتكازية (Keystone Ecosystem) والتي بفقدانها تُفقد عناصر هامة من التنوع الحيوي.

لم تسلم البيئة الطبيعية الأرضية ومنها الرطبة في قطاع غزة وبيئة البحر الأبيض المتوسط من الغزو البيولوجي بكائنات غازية وغريبة ودخيلة تسببت في تأثير الكائنات الأهلية أو المتوطنة أو الأصلية سلبا. الأمثلة في البيئة البحرية كثيرة ومنها السام والخطير، ولعل من أهمها قنديل البحر الرحال أو الجوال (Nomad Jellyfish - Rhopilema nomadica) (عبد ربه وآخرون، 2007)، وسمكة الأرنب السامة (Silver-cheeked Toadfish - Lagocephalus sceleratus)، والسمكة الحجرية الشعابية (Reef Stonefish - Synanceia verrucosa) (Abd Rabou, 2019b and Abd Rabou et al., 2023c)، خلال سنوات خلت تسببت سمكة الأرنب السامة، وهي من الأسماك الغازية الخطرة عالميا، في مقتل سيدتين وإصابة عشرات المواطنين في قطاع غزة (وكالة وطن للأخبار، 2022).

تهاجر الأسماك عادة في البيئات البحرية والساحلية لعدة أسباب منها عدم توفر الغذاء والمأوى، وفي قطاع غزة يكون بسبب الطبيعة الرملية لقاع البحر الساحلي والذي لا يدعم كثيرا إنتاجا أوليا من الطحالب والأعشاب البحرية. تتسبب التغيرات المناخية وعوامل الطقس أيضا في حدوث الهجرات السمكية من البيئة البحرية لقطاع غزة، وما من شك في أن كميات المياه العادمة الخام أو المعالجة جزئيا الملقاة في البيئة البحرية بشكل يومي تشجع على هجرة الأسماك البحرية وربما ازدهار أخرى كأسماك البوري (Flathead Grey Mullet - Mugil cephalus). بالمقابل، تتسبب ظاهرة تغير المناخ عادة في قدوم أنواع سمكية وكائنات بحرية لحوض البحر الأبيض المتوسط الشرقي الذي يتضمن قطاع غزة عبر ما يسمى بالهجرات الليسبيسية (Lessepsian Migration) من البحر الأحمر والمحيط الهندي إلى البحر الأبيض المتوسط عبر قناة السويس (Ben-Tuvia, 1985 and Golani, 1998 and 2021).

إن تدهور وتجفيف بعض الأماكن الرطبة في وادي غزة ومنطقة المواصي جاء نتيجة للتعديات البشرية وإهمالها واعتبارها مناطق مضيعة للآفات التي تتسبب بمشكلات وإزعاجات للمواطنين، وكذلك بسبب إجراءات دولة الاحتلال والمتمثلة في إنشاء السدود على الأودية ومجار المياه التي تغذي وادي غزة. إن تدهور الأراضي الرطبة يتسبب في تناقص أو اختفاء بعض الأنواع النباتية المائية (Hydrophytes) الهامة في اجتذاب عناصر التنوع الحيوي الحيواني (Abd Rabou, et. al., 2019a).

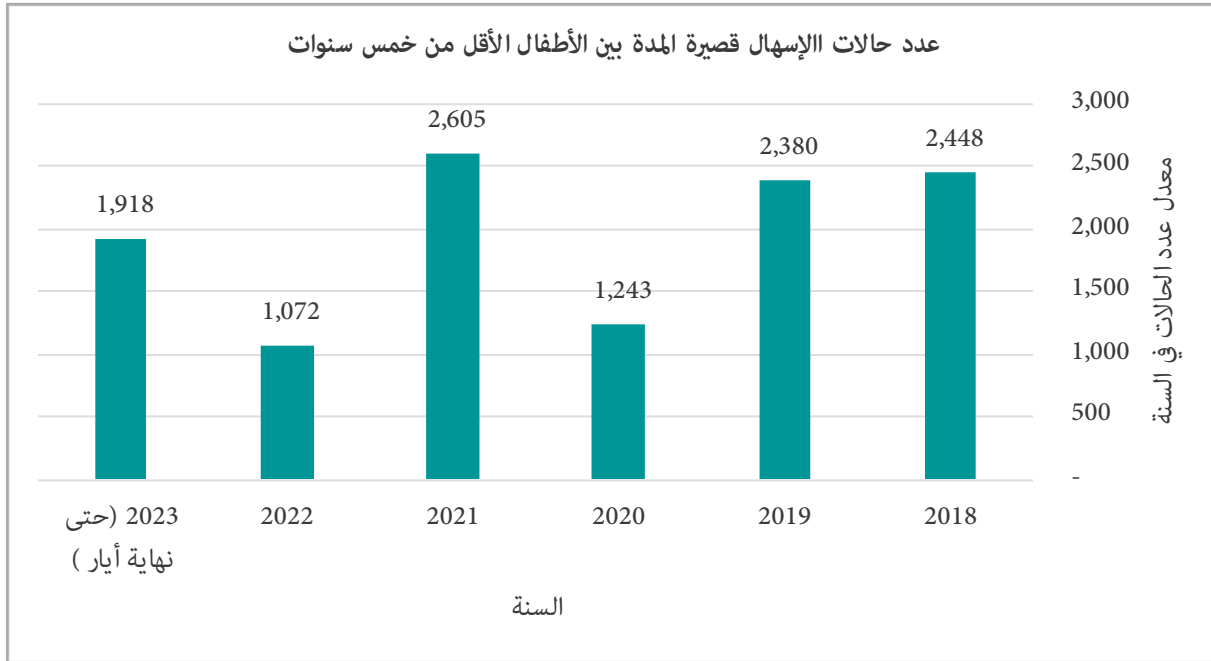
كما يسهم التلوث الحراري في آثار على النظم الايكولوجية موضعيا، حيث تؤدي إلى نقص في التنوع الحيوي، وموت الكائنات والأنصاف بسبب الصدمة الحرارية، كما يؤدي إلى تغير في أنواع الكائنات الحية في تلك المنطقة نتيجة التغير في درجات الحرارة، عبر هجرة بعض الأنصاف، وغزو أنصاف أخرى، كما أن التلوث الحراري يؤدي إلى تسريع معدل الاستقلاب في الكائنات الحية (Speight, 2020).

تتعرض مناطق مختلفة من ساحل قطاع غزة إلى التآكل والتعرية والاحت والانهيار، وفيه يتم فقد أجزاء من الشواطئ بسبب ارتفاع منسوب المياه والأمطار الشديدة وسرعة الأمواج، فضلا عن تشييد الموانئ والألسنة البحرية، وكلها عوامل تزيد من تآكل الشواطئ حيث تتراجع الجروف وتتآكل المناطق الساحلية والتربة والكثبان الرملية. إذ يعتبر تآكل السواحل من الأمور الخطيرة التي تؤثر على الفلسطينيين في ظل محدودية مساحة قطاع غزة ومحدودية الساحل الفلسطيني في قطاع غزة، كما أن المناطق الشاطئية تمثل المتنفس الرئيس لسكان قطاع غزة. وتؤدي زيادة التعرية والتآكل إلى:

- حدوث انهيارات وتشققات وسقوط في المباني والمنشآت والشاليهات والفنادق والبنى التحتية المقامة على طول الشاطئ في قطاع غزة، ولعل انهيار غرف الصيادين في ميناء دير البلح وسط قطاع غزة خير شاهد على ذلك.
- تعرض خطوط تصريف مياه الأمطار والصرف الصحي القريبة من البحر في مخيم الشاطئ للاجئين الفلسطينيين للانهيار والتدمير، وتدمير الحميات والدعائم التي شيدتها وكالة الأمم المتحدة لغوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين (الأونروا) على شاطئ مخيم الشاطئ للاجئين قبل نحو 30 عاما (انظر شكل رقم 11 وشكل رقم 12).
- تهديد بعض المناطق الأثرية في مناطق بعينها على الشاطئ ومنها موقع أو جرف البلاخية الأثري في شمال غزة وبالتالي فقدان مناطق وقطع أثرية هامة. (انظر شكل رقم 11 وشكل رقم 12).
- تدمير بعض مناطق الخط الساحلي في قطاع غزة ممثلا بشارع الرشيد الساحلي الذي يمتد من شمال إلى جنوب قطاع غزة، ومن أوضح الأمثلة على ذلك تدمير وانهيار الشارع الساحلي المحاذي للقرية السويدية الواقعة في أقصى جنوب غرب قطاع غزة والقريبة جدا من الحدود المصرية الفلسطينية كما حدث في عام 2018.
- التلوث البصري جراء محاولات ردم الشواطئ ولاسيما في مدينة غزة لمجابهة التآكل والنحر البحري للشواطئ وإقامة بعض مناطق الاصطياف. يتضمن ردم الشواطئ استخدام نفايات الهدم للمنشآت والمباني التي قصفت خلال الحروب التي شنتها دولة الاحتلال على قطاع غزة والتي قد تحوي أسياخا حديدية أو طلاءات سامة أو عناصر ملوثة للبيئة البحرية. تتسبب نفايات الهدم في تشويه الشاطئ البحري على طول قطاع غزة وتؤثر على سلامة الكائنات الحية البحرية.

2-4-8. الآثار الاجتماعية الاقتصادية

تتسبب السباحة في المياه الساحلية وحتى الاستحمام على الشواطئ باحتمالية إصابة المصطافين بأمراض منقولة بالماء (OCHA, 2018). ولهذا فإنه يطلب من جميع المصطافين والمستجمين على الشاطئ خلال فصل الصيف وخاصة الأطفال وكبار السن والمرضى الذين يعانون من ضعف في جهاز المناعة بضرورة الابتعاد عن المناطق الملوثة والمناطق القريبة من بؤر تفريغ المياه العادمة على الشاطئ لأجل الحفاظ على صحتهم وسلامتهم. وتسبب السباحة في المياه الملوثة بالمياه العادمة في الغالب التهابات في الجهاز التنفسي العلوي والتهابات في العين والأذن وتجويف الأنف والجلد بالإضافة أحيانا إلى التهابات الجهاز الهضمي. أوضحت العديد من الدراسات العلمية (Al-Safady, 2013; Abualtayef et al., 2014; Hilles et al., 2014; Dakka et al., 2018) التي أجريت في قطاع غزة تلوث مياه البحر والشاطئ بالعديد من عوامل أمراض مختلفة. وبحسب بيانات أوتشا، يعاني العديد من أطفال قطاع غزة دون الخمس سنوات من حالات من الإسهال القصير المدة (الحاد)، حيث بلغت حوالي 1,900 حالة في الخمسة أشهر الأولى من عام 2023 (انظر شكل رقم 16).



شكل رقم 16: عدد حالات الإسهال قصيرة المدة بين الأطفال الأقل من خمس سنوات
المصدر: قاعدة بيانات أوتشا (OCHA, 2023c)

يشكل الواقع الحالي للبيئة البحرية بما تفرضه دولة الاحتلال من إجراءات وقيود وبما يقوم به الفلسطينيون من انتهاكات جسيمة وتلوث بحري وصيد جائر وعدم تقدير واضح لبيولوجيا الأسماك وتكثيف جهد الصيد السمكي في مساحة صغيرة يتحكم في شأنها دولة الاحتلال، يشكل تحديات في سبيل استدامة الثروة السمكية والسياحة الداخلية والأثر الجلي على الأمن الغذائي. حيث تشير تقديرات علمية أن 90 % من الصيادين في قطاع غزة يعيشون تحت خط الفقر (Hussein et al., 2022). كما ساهمت إجراءات وسياسات دولة الاحتلال بتهديد وتقويض سبل عيش الصيادين وما يصاحبها من نقص في الانتاجية السمكية (الإغاثة الأولية الدولية، 2023). ينعكس الواقع الحالي للصيد السمكي على نصيب الفرد في قطاع غزة من الأسماك، إذ تبين أن متوسط استهلاك الأسماك في قطاع غزة يبلغ 3.5 كغم للشخص الواحد في العام، ويعتبر هذا المستوى منخفضاً جداً مقارنة بالدول المجاورة، حيث يبلغ متوسط الاستهلاك حوالي 15 كغم للشخص الواحد في العام (Hussein et al., 2022). وتشكل الأسماك وخاصة السردين مصدراً أساسياً للبروتين، والعناصر الغذائية الصغرى، والاحماض الدهنية -أوميغا 3 في قطاع غزة (OCHA, 2017)، ومن المهم التنويه أنه يتم استهلاك معظم الأسماك المصطادة محلياً في قطاع غزة (World Bank, 2020). وبالتالي فإن القيود والمنع المفروض من قبل دولة الاحتلال على مناطق الصيد تؤثر على الأمن الغذائي بشكل كبير في قطاع غزة.

5-8. الاستجابة

تتطلب حماية البيئة البحرية والساحلية والأماكن الرطبة جهوداً وطنية حثيثة للحد من تلوثها واستدامتها، وقد تدرج جميعها في إطار التخفيف من الضغوطات التي تُمارس والقوى الدافعة المؤثرة على واقع النظام البيئي المتدهور والأراضي الرطبة النادرة. ولعل البيئة البحرية والساحل، هي من أقل القطاعات التي تم العمل فيها، وذلك بسبب المعوقات المفروضة من قبل دولة الاحتلال، وكذلك بسبب صعوبة تنفيذ التدخلات في ظل الانقسام. وتنطوي التدخلات الرئيسية التي تم العمل عليها على القضايا التالية: (1) الإنضمام لاتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، (2) العمل على تطوير المنظومة التشريعية البيئية، بما يشمل القضايا ذات العلاقة بالبيئة البحرية، (3) التوجه نحو إدماج الاقتصاد الأزرق في البرامج والمشاريع في قطاع غزة، (4) العمل على تطوير والبدء بتنفيذ جزئيات من خطة إدارة محمية واد غزة، (5) العمل على تطوير منظومة إدارة المياه العادمة لتخفيف الضغوط على البيئة البحرية، (6) تطوير وتحسين منظومة إدارة النفايات الصلبة، (7) تطوير خطط حماية البيئة البحرية والساحل.

أولاً: الانضمام للاتفاقيات الدولية: اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار

لكون فلسطين دولة ساحلية وتطل على بحار ثلاث، فإنه كان لزاماً عليها الانضمام لاتفاقيات دولية تحفظ حقوقها البحرية ومنها اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS) التي دخلت حيز التنفيذ في 16 تشرين الثاني 1994، حيث أن الاتفاقية حددت حقوق ومسؤوليات الدول فيما يتعلق باستخدامها لمحيطات العالم، ووضع مبادئ توجيهية للأعمال التجارية والبيئة وإدارة الموارد الطبيعية البحرية. تتضمن الاتفاقية 163 دولة من الأعضاء في الأمم المتحدة، والاتحاد الأوروبي ودولتين مراقبتين في الأمم المتحدة إضافة إلى دولة فلسطين. ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 31 ديسمبر 2014. من الجدير بالذكر أنه يوجد حق قانوني محدد حسب قانون البحار وهو أن الدول الساحلية لها حقوقاً سيادية بعمق 200 ميل بحري كمنطقة اقتصادية خالصة فيما يتعلق بالموارد الطبيعية وأنشطة اقتصادية معينة. على الرغم من أن دولة الاحتلال ليست طرفاً موقعا على قانون البحار، فإن الانضمام للاتفاقية يقدم لفلسطين أداة تستند إليها لتعريف الحقوق وأيضاً لتأكيد هذه الحقوق أمام المجتمع الدولي الذي لديه القانونية والمسؤولية الأخلاقية لضمان الالتزام بالقانون الدولي من جانب جميع الدول. وعلى الرغم من أنه خلال مفاوضات أوسلو عام 1994، تم التوافق بين منظمة التحرير الفلسطينية ودولة الاحتلال على عمق 20 ميلاً بحرياً من المياه البحرية التي يمكن أن يستغلها الفلسطينيون في كافة نشاطاتهم البحرية، إلا أن الاتفاقية توضح حقوق الدول في مياهها الدولية، وتعطي الجانب الفلسطيني القدرة على المفاوضات لانتزاع الحق في البحر والإبحار فيه بما يشمل أعالي البحار ومواردها المتاحة.

ثانياً: تطوير وتفعيل المنظومة التشريعية لإدارة البيئة البحرية والصيد السمكي والثروة السمكية

تقوم سلطة جودة البيئة بتطوير المنظومة التشريعية المتعلقة بالبيئة في فلسطين، ويشمل ذلك تعديل قانون البيئة، والأنظمة والتعليمات المكملية له. ولقد قامت سلطة جودة البيئة بإعداد دراسة عن الإرث التشريعي لحماية الطبيعة في عام (2022)، حيث خلصت الدراسة إلى جملة من التوصيات لإدماجها في عملية التطوير القائمة حالياً في فلسطين على المنظومة التشريعية، ومن ضمنها: تطوير قانون خاص بحماية الطبيعة، وإصدار عدد من الأنظمة ذات العلاقة ومنها نظام خاص بالصيد، ونظام خاص بالكائنات الغريبة الغازية، ونظام خاص بالمحميات الطبيعية، ونظام خاص بحماية البيئة البحرية والتركيز على الأنواع المهددة بالانقراض والنادرة، ووضع الشروط والمعايير لضبط الملوثات البحرية، ووضع الأنظمة الخاصة بتحديد النشاطات المائية.

ثالثاً: التوجه نحو إدماج الاقتصاد الأزرق في البرامج والمشاريع في قطاع غزة

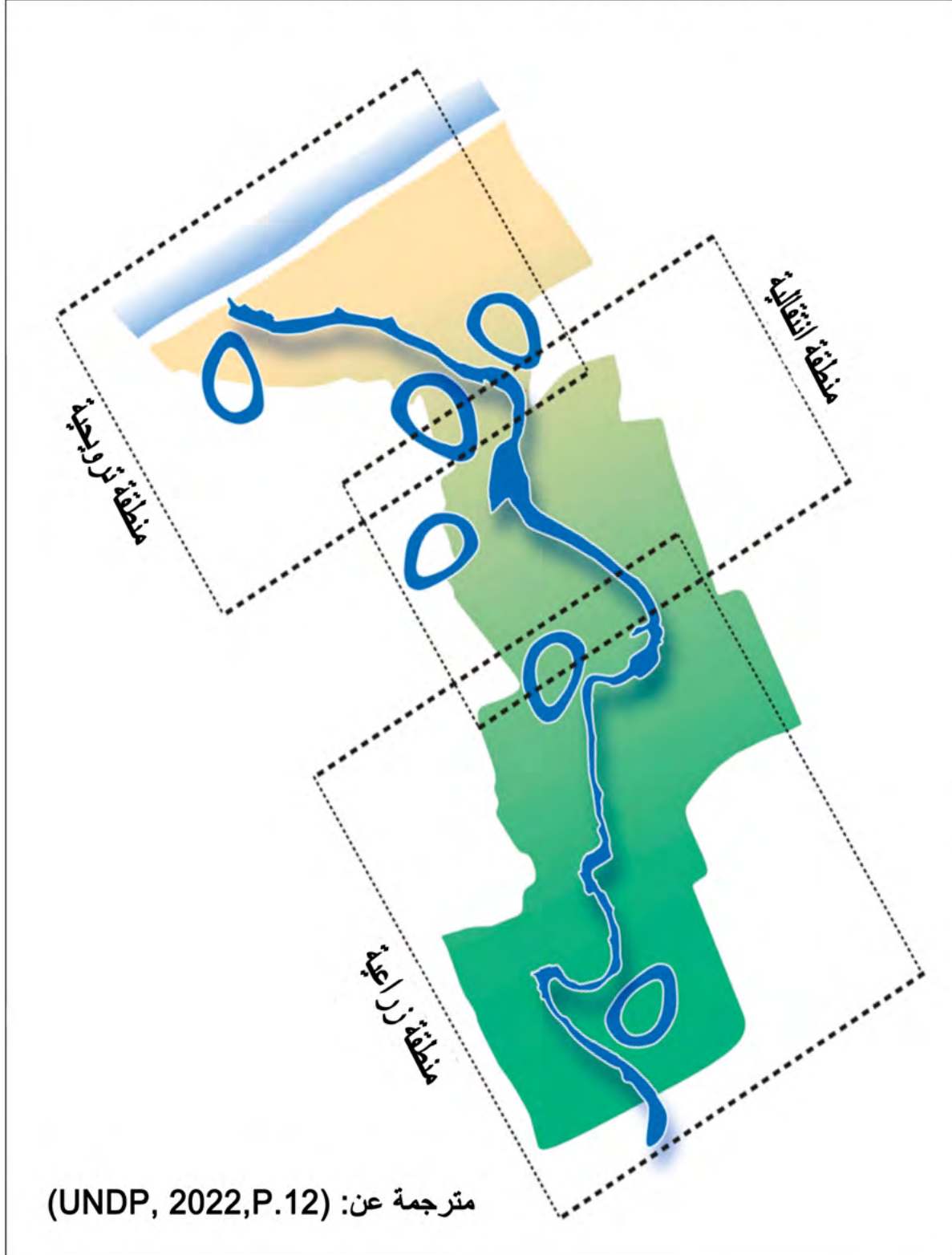
نظراً لأهمية النظام البيئي البحري لقطاع غزة من حيث استغلال الموارد السمكية والاستزراع السمكي حالياً والاستجمام في المياه البحرية والشواطئ، فإنها جميعها تحتل أهمية في الجهود التي تبذلها الحكومة الفلسطينية لتطوير الاقتصاد الأزرق، كما أن وجود اهتمام دولي في قضايا الاقتصاد الأزرق، قد حث العديد من المؤسسات الدولية على إدماج مواضيع متعلقة بالاقتصاد الأزرق في مشاريعها التي تدعمها في قطاع غزة. ولقد تم إعداد عدة دراسات في فلسطين لتطوير الاقتصاد الأزرق من قبل مؤسسات مختلفة، منها دراسة عن القطاع السمكي في قطاع غزة (World Bank, 2020)، دراسة من مشروع سويتش ميد عن الفرص في الاقتصاد الأزرق (Abualtayef and Al-Najjar, 2022)، ودراستين عن النفايات البلاستيكية والتي يتحول جزء كبير منها إلى نفايات بحرية (World Bank, 2023). من جانب آخر فإن المرحلة الثانية من مشروع سويتش ميد والتي تم توقيع الاتفاقية الخاصة بها بين سلطة جودة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (تشرين ثاني 2023) سوف تواصل العمل على تطوير السياسات الهادفة إلى تطوير العمل في الاقتصاد الأزرق ودمج مفاهيم الإنتاج والاستهلاك المستدام فيها وكذلك خلق منصة شاملة ومنتدى وطني يضم كافة الفاعلين والعاملين في مجال الاقتصاد الأزرق من أجل الحوار والتشاور الشامل في هذا المجال وتعزيز الجهود الوطنية الرامية لتطويره.

رابعاً: تطوير وادي غزة والأراضي الرطبة

ما من شك في أن وادي غزة الذي أعلنته الحكومة الفلسطينية محمية طبيعية عام 2000 يعتبر من أهم البيئات في قطاع غزة لكونه يأوي نظاماً بيئياً رطباً يكتنز تنوعاً حيوياً هاماً من كائنات حية وموائل بيئية متعددة (MedWetCoast, 2003) وتراث ثقافي مجيد (عبد ربه ومحيسن، 2008). تناولت العديد من المشروعات السابقة التي قدمتها الدول المانحة تأهيلاً وتطويراً لوادي غزة ونظامه البيئي الرطب ولكنها لم تفلح في حمايته أو المضي به قدماً نحو التطوير الحقيقي لأسباب متعددة ومتداخلة. في عام 2022، قام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بتطوير مخطط توجيهي شامل لمنطقة وادي

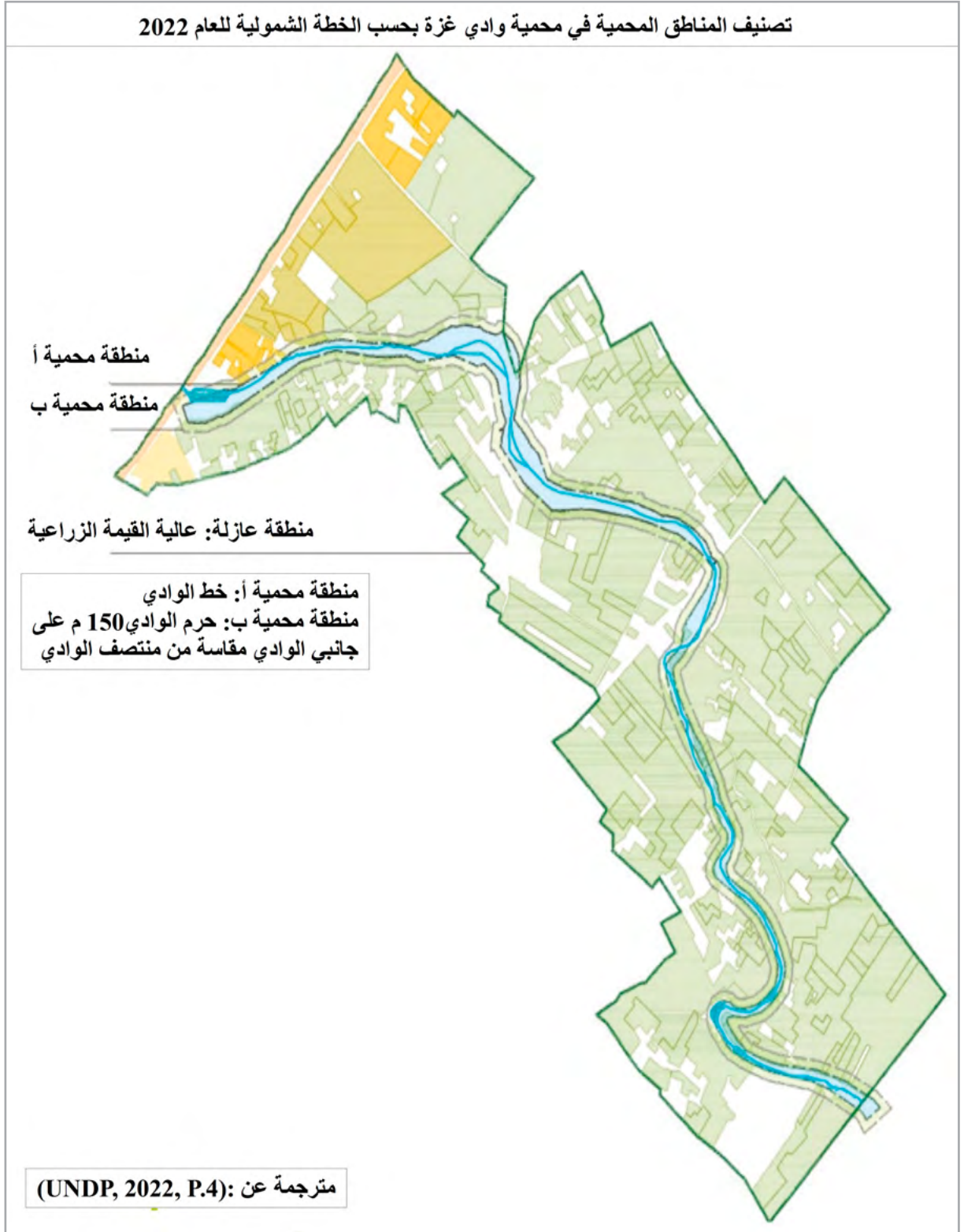
غزة تتضمن متنزها طبيعيا وطريقا أخضرا بتمويل من بعض الدول المانحة مثل النرويج (UNDP, 2022). ولقد بدأ تنفيذ جزئيات من مخطط الحماية هذا. ويوضح شكل رقم 17 خارطة وادي غزة التطويرية، كما ويوضح شكل رقم 18 تصنيف المناطق المحمية في وادي غزة.

تقسيم مناطق محمية وادي غزة حسب مقترح تطويرها في الخطة الشمولية للعام 2022



شكل رقم 17: مقترح تطوير المناطق المختلفة في وادي غزة.

(UNDP, 2022, page 12) المرجع



شكل رقم 18: تصنيف المناطق المحمية في محمية وادي غزة.

المصدر (UNDP, 2022, page 4)

خامسا: تطور معالجة المياه العادمة في قطاع غزة لتخفيف تلوث البيئة البحرية ووادي غزة

يعد قطاع غزة من بين أكثر الأماكن التي تعاني من التهديدات الصحية والبيئية الخطيرة التي تشكلها عدم كفاية جمع ومعالجة مياه الصرف الصحي. لهذا تم وضع استثمارات كبيرة في معالجة مياه الصرف الصحي بدعم قوي من الجهات

المانحة الدولية. على الرغم من ذلك، لا زالت المشكلات في إدارة ومعالجة مياه الصرف الصحي قائمة بسبب ضعف خدمات الكهرباء وشح الوقود وفداحة الحصار المفروض منذ 17 عاماً من قبل دولة الاحتلال على قطاع غزة مما يتسبب في ضعف الصيانة اللازمة لمحطات المعالجة (انظر الفصل السادس).

سادساً: تطور إدارة النفايات الصلبة

قامت دولة فلسطين وبدعم قوي من الجهات المانحة في تطوير إدارة النفايات الصلبة في قطاع غزة. حيث يتم حالياً التخلص من النفايات الصلبة في مكبات عشوائية ومراقبة وصحية لتصل نسبة النفايات التي يتم التخلص منها في مكبات صحية ومراقبة حوالي 81 % من النفايات البلدية التي يتم جمعها في قطاع غزة (MoLG, 2023) (انظر الفصل العاشر). ولقد قام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بتنظيف وادي غزة، وترحيل ما يقارب 32 ألف طن من النفايات إلى مكب جحر الديك المراقب (MoLG, 2023). إن التطور على نظم إدارة النفايات الصلبة، من شأنه أن يساهم في تخفيض كميات النفايات التي تصل إلى البحر.

سابعاً: تطوير خطط حماية البيئة البحرية والساحل

قامت سلطة جودة البيئة (في حينها وزارة شؤون البيئة) في عام 2000 بتطوير خطة لحماية البيئة في المنطقة الساحلية والبحرية وإدارتها (MENa, 2000). لقد شملت هذه الخطة على دراسة للضغوط والقوى الدافعة على البيئة البحرية والساحل، كما حددت التدخلات الضرورية لحمايتها. ولقد كان الهدف الأسمى للخطة عكس الاستنزاف للبيئة الساحلية والبحرية، ومنع المزيد من الاستنزاف والتدهور في البيئة البحرية والمنطقة الساحلية في قطاع غزة. ولقد تم بناء على ذلك وضع خطة لتطوير برنامج عمل للبيئة الساحلية والبحرية. وشمل البرنامج على التطوير المؤسسي لإدارة البيئة البحرية والساحلية، وكذلك على (1) تطوير خطة حماية للشواطئ وللكتبان الرملية، (2) وتطوير نظام معلوماتي متخصص في البيئة البحرية والساحلية، (3) وتطوير خطة حفظ التنوع الحيوي البحري.

ولقد وضعت سلطة جودة البيئة في عام 2005، خطة لحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من المصادر ذات الأساس البري، وقامت بتحديث هذه الخطة في عام 2016 (EQA, 2016b). ولقد تضمنت الخطة تدخلات لخفض مصادر التلوث ذات الأساس البري في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة، بناء عليه حددت التدخلات الضرورية لحماية البحر الأبيض المتوسط في القطاعات الثلاث (1) النفايات الصلبة (بما في ذلك القمامة البحرية)، (2) والمياه العادمة، و(3) والمنطقة البحرية (موانئ، شواطئ، ومراكب الصيد).

القسم الثاني: البحر الميت

8-6. القوى الدافعة والضغوطات

8-6-1. التغير المناخي

تتميز منطقة البحر الميت بمناخ صحراوي حار وجاف على مدار السنة حيث يبلغ معدل هطول الأمطار السنوي أقل من 50 ملم، وتتراوح معدلات درجات الحرارة في الصيف بين 32 و39 درجة مئوية بينما تتراوح في فصل الشتاء بين 20 إلى 23 درجة مئوية، كما وتبلغ معدلات الرطوبة 35 % ويبلغ التبخر (من البحر نفسه) حوالي 1,100 ملم سنوياً، (AI-Mashagbah, 2021).

إن التغيرات المناخية الحاصلة في منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط، والمتمثلة بتناقص معدل هطول الأمطار على مدار الأربعين عاماً الماضية وزيادة درجة حرارة سطح البحر الميت (SST) والبالغة 0.6 درجة مئوية لكل عشر سنوات فإن هذا سيؤدي إلى زيادة التبخر واستمرار تراجع منسوب البحر الميت وازمحلاله، (Kishcha, 2018).

ومما لا شك فيه فإن التغيرات المناخية المتوقعة خلال العقود القادمة من ازدياد في درجات الحرارة ونقص في كميات الأمطار ونقص في كميات الجريان السطحي سوف تؤدي إلى تفاقم الوضع المتردي للبحر الميت خاصة مع استمرار تقلص كميات المياه الواردة له، حيث تشير السيناريوهات المناخية المستقبلية لفلسطين كما أوردته الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي (EQA, 2016a) باحتمالية زيادة درجة الحرارة بين 1 إلى 2 درجة مئوية واحدة بين الفترة 2025 - 2090 مع عدم تغير في نسبة الأمطار لنفس الفترة كأفضل سيناريو، بينما يتمثل أسوأ سيناريو بزيادة درجة الحرارة بـ 1.5-4.5 درجة مئوية ونقص في معدل هطول الأمطار بنسبة 20 - 30 % لذات الفترة.

وبحسب سيناريوهات التغير المناخي على مستوى الإقليم لمنطقة حوض البحر الميت والمنطقة المجاورة الواردة في دراسة الجدوى لناقل البحر الأحمر البحر الميت (Coyne et Bellier, 2012) فإنه من المرجح حدوث انخفاض في نسبة هطول الأمطار المباشر بنسبة 30 % أو أكثر فوق البحر الميت، مع انخفاض في نسبة الجريان السطحي في حوض نهر الأردن - البحر الميت بنسبة تزيد عن 50 % بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين إلى أواخره مما سيؤدي إلى تقليل التدفق المتبقي إلى البحر الميت بحوالي 100 مليون متر مكعب/سنة أو أكثر مقارنة بالوضع عام (2010)، مما سيؤدي إلى انخفاض مستوى المياه وانحسار مساحة البحر الميت، وفي حال استمر الوضع كما هو عليه فإنه من المتوقع هبوط مستوى سطح البحر الميت بحوالي 46 م أخرى مع حلول عام 2070 وهذا يصاحبه تراجع في مساحة سطح البحر الميت ليصل إلى 509 كم² كما يوضحه جدول رقم 8.

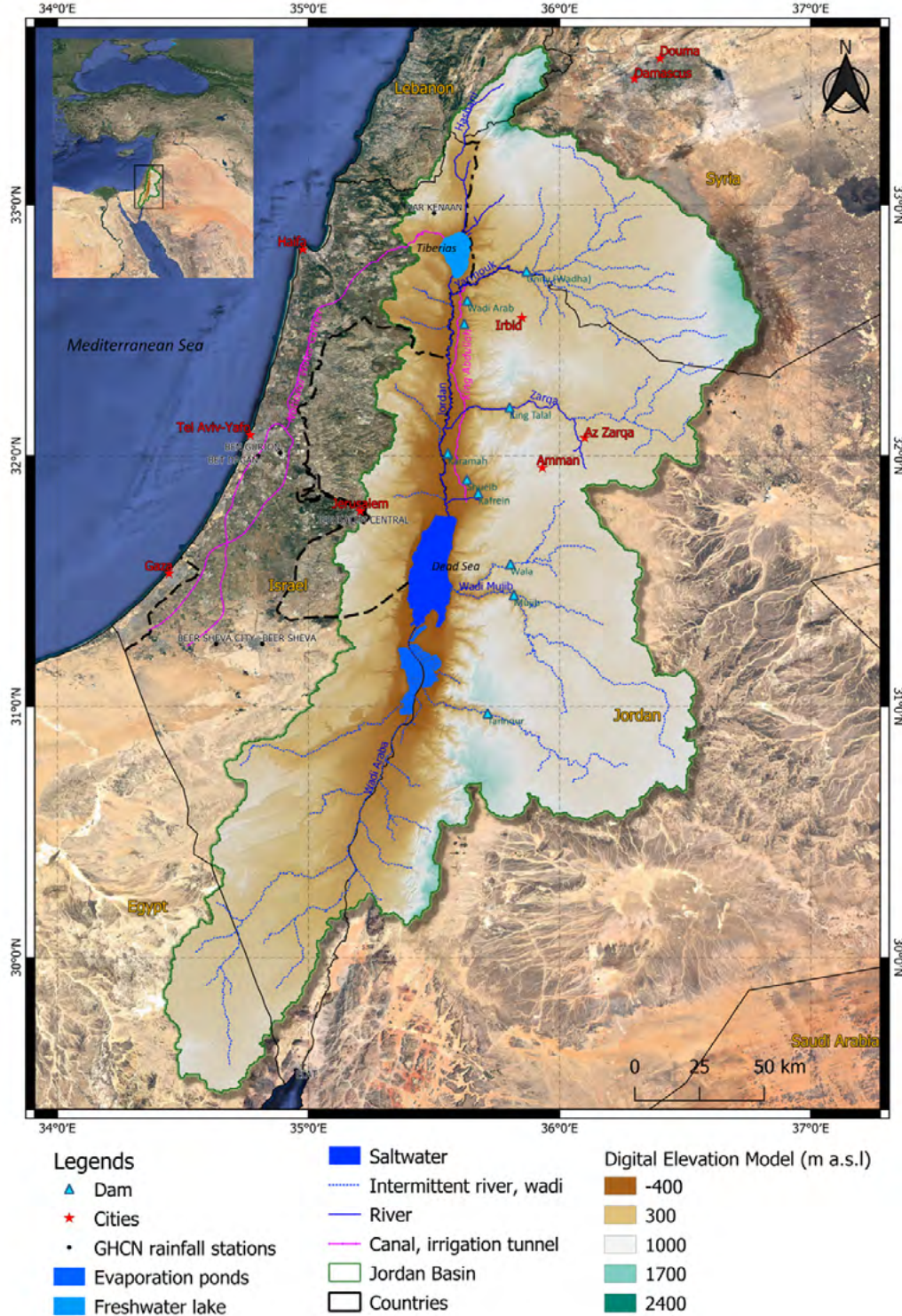
جدول رقم 8: التغيرات المتوقعة في منسوب سطح مياه ومساحة وحجم البحر الميت في ظل التغيرات المناخية

العام	مستوى السطح (متر تحت سطح البحر)		مساحة السطح (كم ²)		حجم المياه (كم ³)	
	الأوضاع الحالية	مع التغير المناخي	الأوضاع الحالية	مع التغير المناخي	الأوضاع الحالية	مع التغير المناخي
2020	-435	-435	576	576	108	108
2030	-444	-445	555	555	102	102
2040	-451	-451	543	542	99	99
2050	-457	-457	531	531	96	95
2060	-462	-463	520	519	93	92
2070	-468	-469	510	509	90	89

المصدر: (Coyne et Bellier, 2012, page 13)

2-6-8. نقص كميات المياه الواردة للبحر الميت

يعد البحر الميت بحيرة مغلقة يتم تغذيته بشكل رئيسي من نهر الأردن وروافده بما في ذلك نهر اليرموك بالإضافة إلى بعض الاودية والجداول التي تصب في البحر الميت مباشرة، ومن أهم هذه الاودية وادي الموجب ووادي الولا وزرقاء معين من الشرق ووادي الملك ووادي الدرجة ووادي داوود (عين جدي) من الغرب، والتي يجري معظمها في فصل الشتاء بفعل مياه الأمطار، بالإضافة إلى ينابيع الواقعة على ساحل البحر الميت وأهمها ينابيع الفشخة في الجهة الغربية كما يظهر في شكل رقم 19.



شكل رقم 19: حوض البحر الميت

المصدر: FAO and IHE Delft, 2020

تم تقدير كميات المياه المتدفقة من خلال المجرى السفلي لنهر الأردن والتي كانت تصب في البحر الميت في أواخر الخمسينيات بحوالي 1.3 مليار متر مكعب كما أشار تقرير الاسكوا (UN-ESCWA & BGR, 2013)، بينما هناك بعض الدراسات اشارت الى ان الكمية التي كانت تصل البحر الميت من كافة المصادر في فترة الخمسينيات والستينات قدرت بحوالي 1.98 مليار متر مكعب (Salameh and El Naser, 1999).

وقد تراجعت كميات المياه المتدفقة للمجرى السفلي لنهر الأردن بشكل كبير خلال الخمس عقود الماضية حيث تراوحت كميات المياه التي تصل الى البحر الميت بين 20 - 100 مليون متر مكعب، ويعود السبب الرئيسي في ذلك الى قيام دولة الاحتلال بسد مخرج بحيرة طبريا الجنوبي ومنع مياه البحيرة من التدفق باتجاه مجرى النهر السفلي وتحويل هذه المياه خارج الحوض باتجاه الجنوب من خلال ما يسمى بنقل المياه القطري حيث يتم تحويل حوالي 329 مليون متر مكعب سنويا بالمعدل (بين سنوات 1969 - 2007)، إضافة الى بناء السدود والاستخدام المكثف لمياه النهر وروافده في دول المصب، فعلى سبيل المثال في الوقت الذي كانت كمية المياه المتدفقة من نهر اليرموك وتصب في المجرى السفلي لنهر الأردن تقدر بحوالي 450 - 500 مليون متر مكعب انخفضت الى حوالي 83 - 99 مليون متر مكعب كما أشار تقرير الاسكوا (UN-ESCWA and BGR, 2013).

لقد أدى انخفاض كميات المياه التي تصب في البحر الميت من نهر الأردن واليرموك والادوية الأخرى الى زيادة الضغوطات على البحر الميت والتي تتمثل في الانخفاض المستمر في منسوب المياه فيه حيث ينخفض بمعدل متر واحد سنويا بحسب بيانات مركز رصد مستوى البحر الميت 1976-2023 كما سيتم توضيحه لاحقا وتراجع شواطئه لمئات الأمتار كما يظهر في شكل رقم 20.



شكل رقم 20: انحسار شاطئ البحر الميت
المصدر: وفا (2023). تصوير عفيف عميرة،

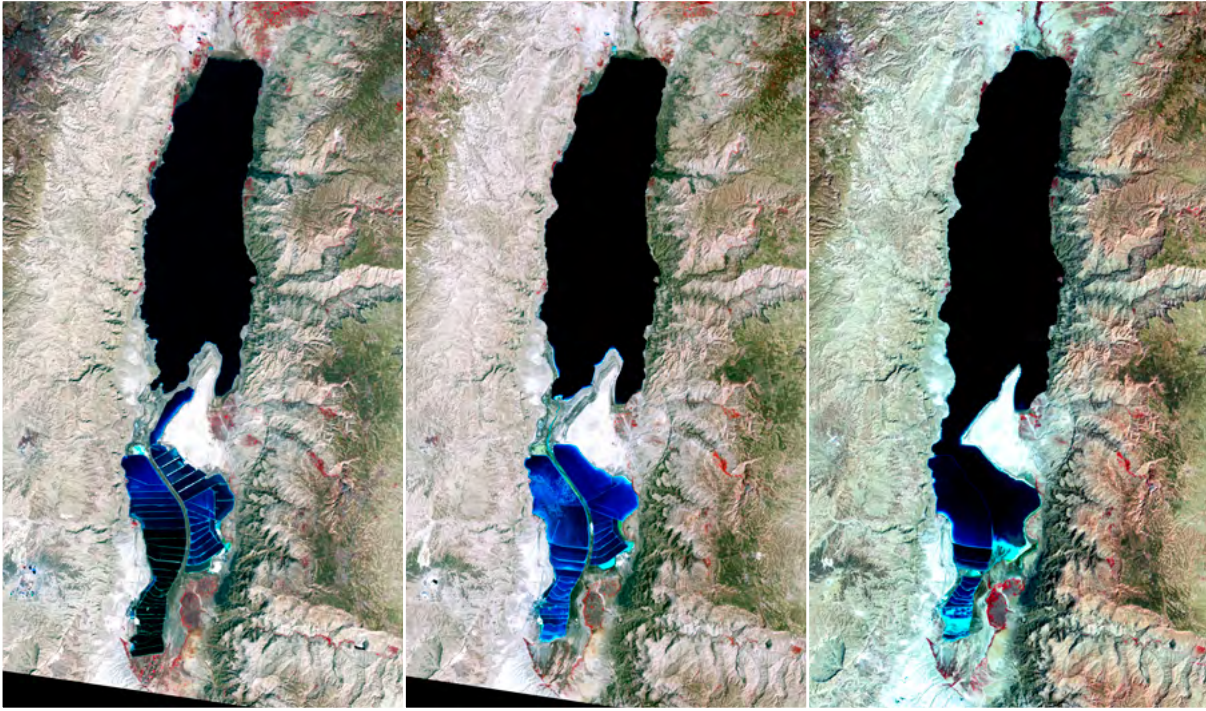
8-6-3. استخراج المعادن

يشكل استخراج المعادن من قبل شركة اعمال البحر الميت الإسرائيلية (شركة الصناعات الكيماوية الإسرائيلية ICL) والشركة العربية للبوتاس الأردنية ضغطا إضافيا على البحر الميت حيث يتم ضخ حوالي 650 مليون متر مكعب سنويا من قبل هذه الشركات مما يزيد من الضغوطات على البحر الميت ويزيد من وتيرة انحسار مستوى المياه فيه وتراجع مساحته (Coynes et Bellier, 2012).

7-8. الحالة

1-7-8. مستوى المياه في البحر الميت ومساحته وحجمه

لقد عانى منسوب البحر الميت على مدار العقود الماضية من التراجع المستمر، حيث يرجع هذا الأمر إلى عدد من الأسباب الرئيسية، وأهمها انخفاض كميات المياه الواردة للبحر الميت من خلال نهر الأردن بأكثر من 1 مليار متر مكعب في السنة (UN-ESCWA and BGR, 2013)، وضخ المياه للصناعات الاستخراجية من الحوض الشمالي لأحواض الترسيب الخاصة بالصناعات، وقد أدى نقصان كميات المياه إلى تراجع كبير نتج عنه جفاف الجزء الجنوبي للبحر الميت بشكل تام كما يوضح شكل رقم 21.

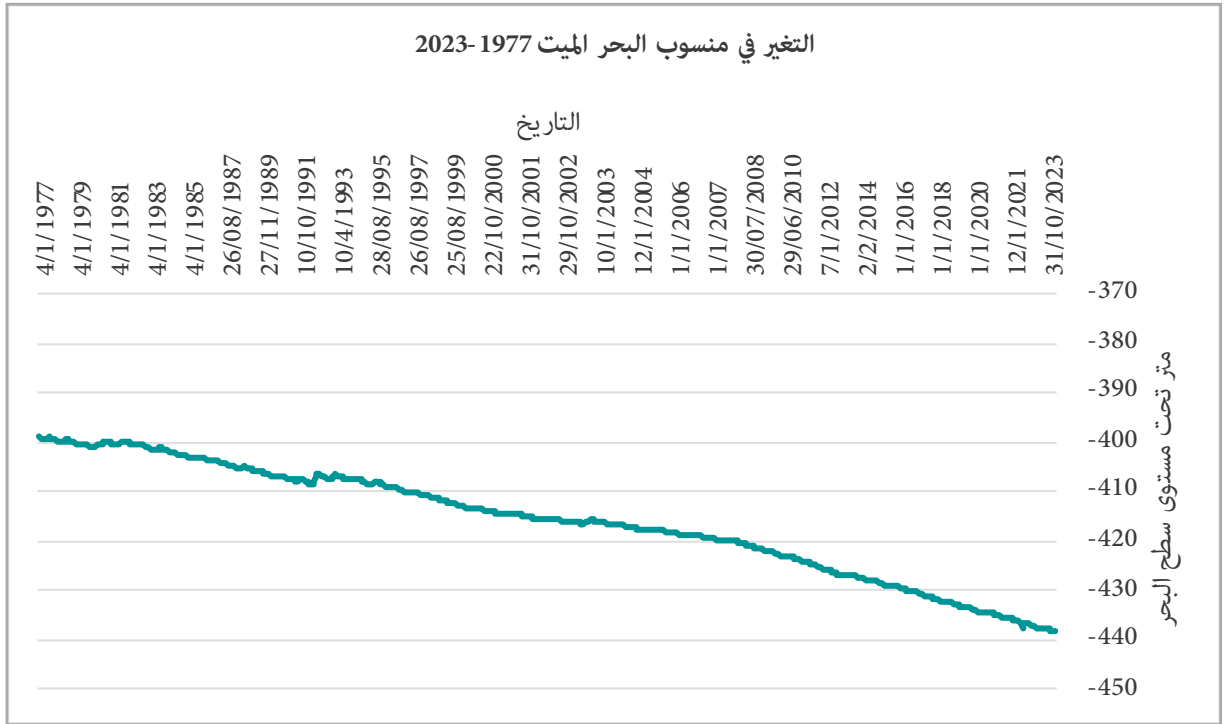


شكل رقم 21: تقلص البحر الميت بين الأعوام 1972 - 2011

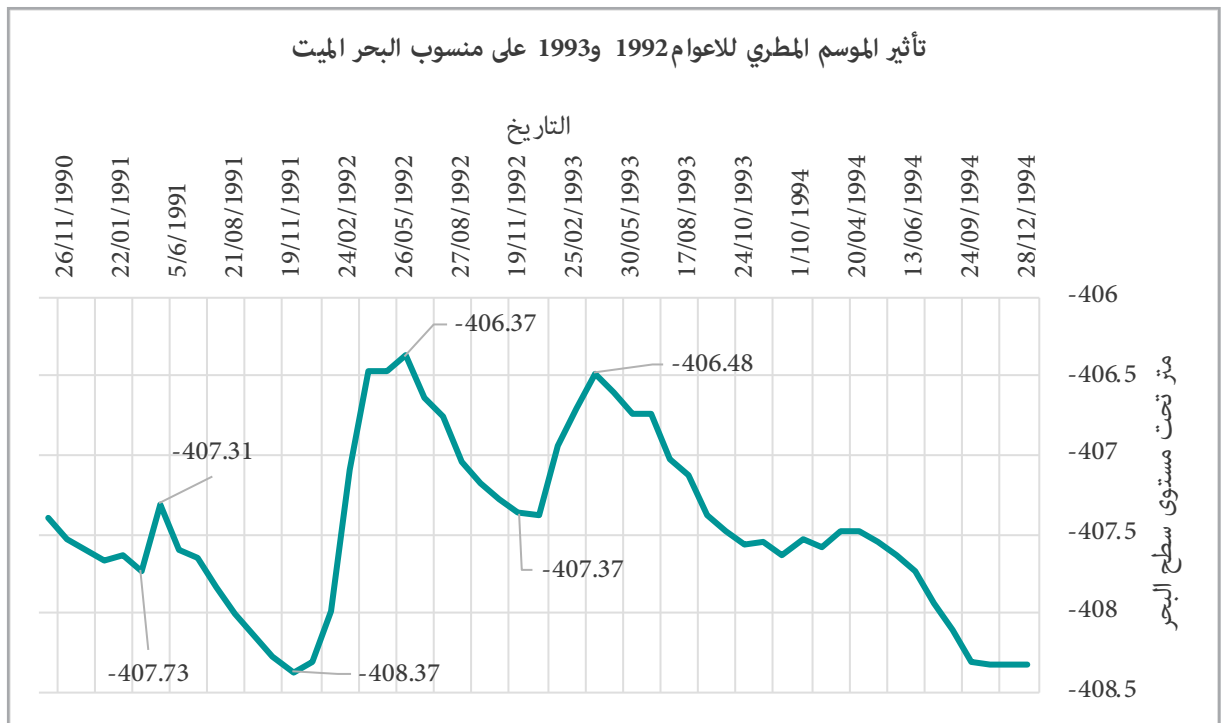
المصدر: Earth Observatory NASA, 2011

وقد بلغ مقدار انخفاض منسوب البحر الميت خلال الأربع عقود الماضية إلى حوالي 39 متر حيث كان منسوبه حوالي 399 متر تحت مستوى سطح البحر عام 1977 وأصبح - 438 في اب 2023 كما يظهر شكل رقم 22 (الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023).

وتجدر الإشارة إلى أن مقدار الانخفاض يختلف من سنة إلى أخرى، وفي السنوات التي كان فيها الموسم المطري أعلى من المعدل مثل عام 1992 / 1993 كان هناك ارتفاع في منسوب البحر حوالي 2 متر كما يوضح شكل رقم 23. ولكن بالمجمل فإن المستوى في انخفاض مستمر حيث تراوح ما بين 1.5 متر عام 2008 إلى 0.4 متر عام 2003 بحسب نفس المصدر أعلاه وبمعدل 1 متر في السنة تقريباً.



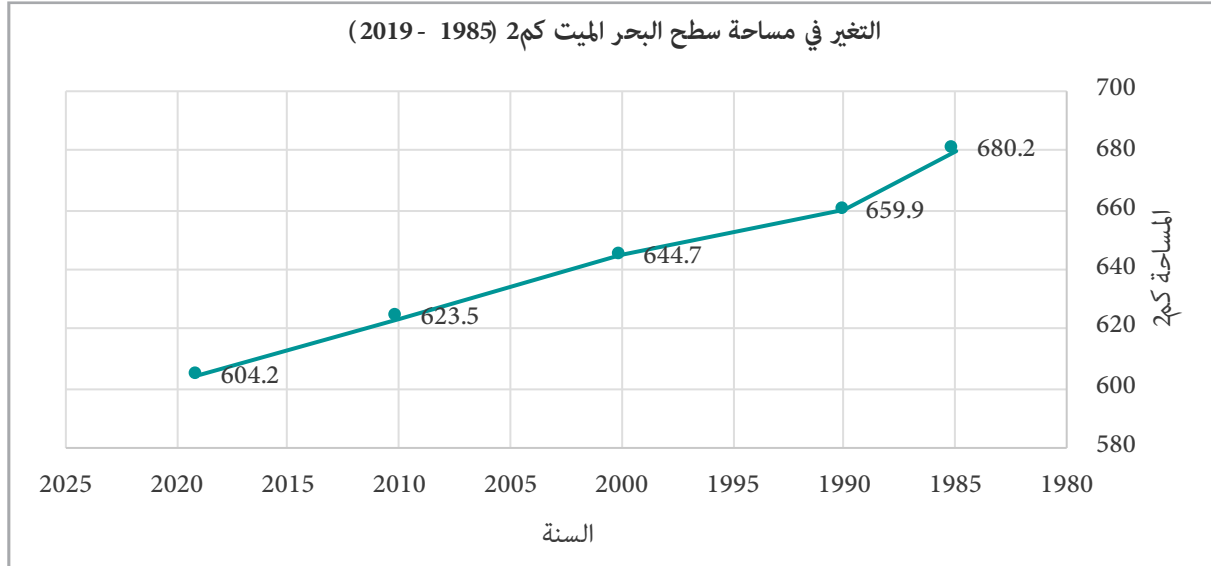
شكل رقم 22: التغير في منسوب سطح البحر الميت 1977-2023
المصدر: الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023



شكل رقم 23: تأثير الموسم المطري للاعوام 1992 و 1993 على منسوب البحر الميت
المصدر: الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023

بالإضافة الى ذلك، فان تراجع مستوى البحر الميت يعني ايضا تقلص مساحته ونقص حجم المياه فيه، حيث اشارت دراسة الجدوى البيئية والاجتماعية 2017 المتعلقة بالمرحلة الأولى لنقل المياه من البحر الأحمر إلى البحر الميت ان مستوى البحر الميت كان -425 متر تحت سطح البحر عام 2017 وكانت مساحته حوالي 605 كم² في حين كانت مساحته حوالي

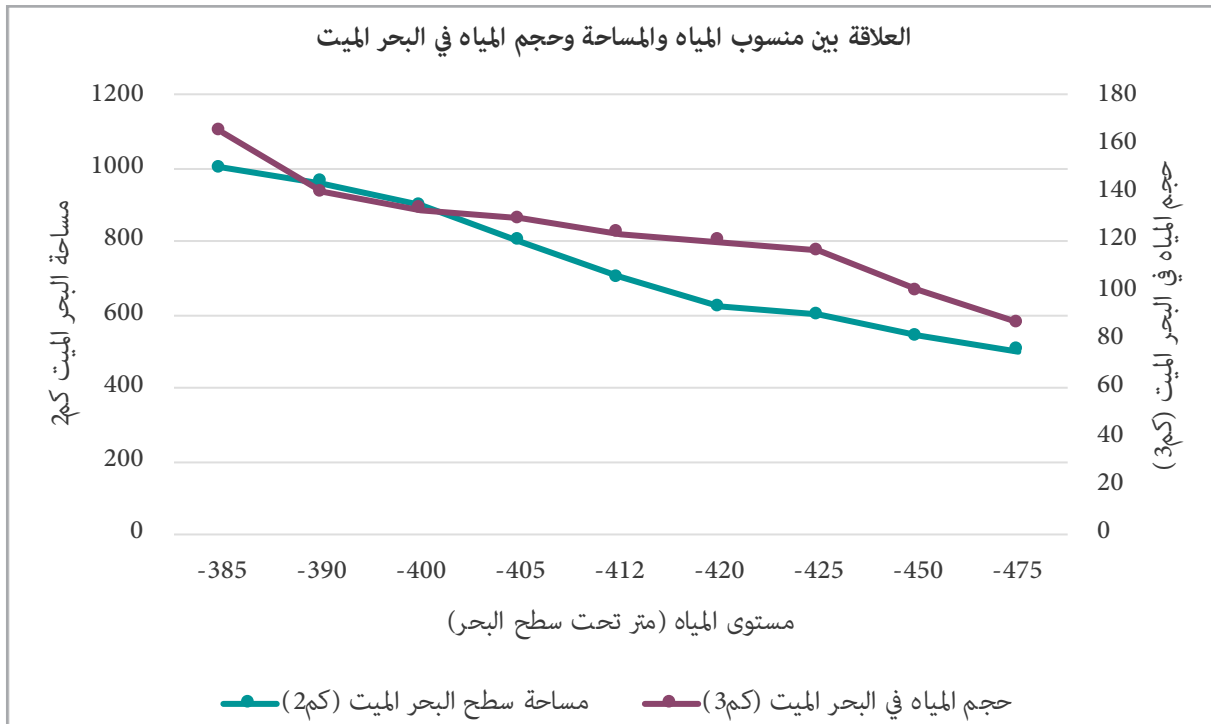
950 كم² عام 1960 عند مستوى 395- متر تحت سطح البحر (Royal Haskoning DHV, 2017)، بمعنى أن مساحة البحر المليت تقلصت بحوالي 36 % أو ما يقرب من 345 كم² خلال السبع عقود الماضية. وبحسب (AI-Mashagbah et. al., 2021) فقد تقلصت مساحة البحر المليت بين الفترة 1985 إلى 2019 بحوالي 76 كم² من 680.2 كم² إلى 604.2 كم² كما يظهر شكل رقم 24.



شكل رقم 24: التغير في مساحة سطح البحر المليت كم² (1985 - 2019)

المصدر: AL Mashagbah et. al., 2021

وإموازاة التراجع الحاد في مستوى البحر المليت وتقلص مساحته فقد رافق ذلك نقص في حجم المياه الموجودة فيه حيث أظهرت دراسة جدوى ناقل البحر الأحمر- البحر المليت أن حجم المياه في البحر المليت تقلص بنسبة 35 % خلال الخمسين سنة السابقة (Coyne et Bellier, 2012) كما يوضح شكل رقم 25.



شكل رقم 25: العلاقة بين منسوب المياه والمساحة وحجم المياه في البحر المليت

المصدر: (Coyne et Bellier, 2012)

ويمكن الاستنتاج من شكل 25 أعلاه ان حجم المياه في البحر الميت كان حوالي 136 مليار متر مكعب بداية الستينيات عندما كان منسوب المياه 395- متر تحت سطح البحر ووصل الى حوالي 106 مليار متر مكعب في عام 2023 عندما أصبح المنسوب حوالي 438- متر تحت سطح البحر أي ان حجم المياه فيه نقص بحوالي 30 مليار متر مكعب.²

وقد أدى الانخفاض التراكمي في مستوى مياه البحر الميت وانحسار مساحته وتقلص حجمه إلى تغيرات كبيرة أيضا في تضاريس المناطق المجاورة بما في ذلك التغيرات على طول الشاطئ من الشرق والغرب بما فيها الجزء الشمالي والتمثلة بتشكيل الحفر الذوبانية أو الانهدامية (Sink Holes) وتراجع شاطئ البحر والأضرار التي لحقت بالبنية التحتية مثل الطرق والجسور (Coyne et Bellier, 2012)، بالإضافة الى الأضرار التي لحقت بالمحميات الطبيعية المجاورة للبحر الميت مثل محمية عين الفشخة.

8-7-2. نوعية مياه البحر الميت: كمية ونسبة الاملاح المذابة

يختلف تركيز الاملاح في البحر الميت اختلافاً كبيراً عن محتوى مياه البحار العادية ويعتمد التركيب الدقيق لمياه البحر الميت بشكل أساسي على الموسم والعمق ودرجة الحرارة. ويبلغ متوسط تركيز الاملاح فيه عشرة اضعاف متوسط تركيز الاملاح في البحار العادية ويوضح جدول 9 متوسط تركيز الاملاح الأساسية في مياه البحر الميت مقارنة مع متوسط تركيزها في مياه البحار العادية.

جدول رقم 9: متوسط تركيز الاملاح في البحر الميت مقارنة مع متوسط تركيز مياه البحار العادية

العنصر	متوسط التركيز في البحر الميت (غرام/لتر)	متوسط التركيز في مياه البحار العادية (غرام/لتر)
الصوديوم	39	10.7
المغنيسيوم	39.2	1.27
الكالسيوم	17	0.42
البوتاسيوم	7	0.4
الكلور	208	19.4
البرومين	5	0.07
الكبريتات	0.5	3.6
مجموع الأملاح المذابة	300	35.86

المصدر: p42 (undated), Weizmann Institute of Science

هذا وتقدر الثروة الملحية في البحر الميت بحوالي 44 مليار طن بحسب دراسة لمعهد وايزمان موزعة كما هو موضح في جدول رقم 10، وشكل رقم 26 (Weizmann Institute of Science, undated).

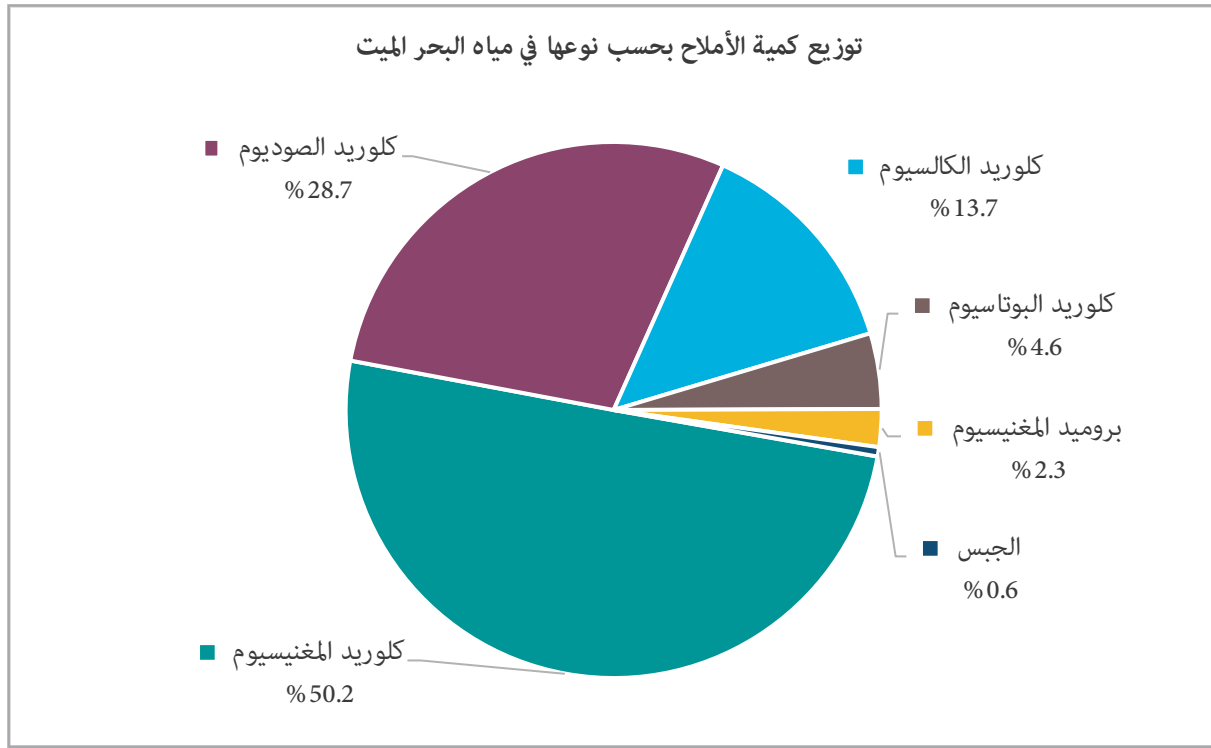
جدول رقم 10: كمية الاملاح في البحر الميت

نوع الاملاح	الكمية (مليار طن)
كلوريد المغنيسيوم	22
كلوريد الصوديوم	12.6
كلوريد الكالسيوم	6
كلوريد البوتاسيوم	2
بروميد المغنيسيوم	1
الجبس	0.245
المجموع	44

المصدر: p40 (undated), Weizmann Institute of Science

2 تم حساب الحجم بناء على المنسوب والمساحة حسب الجدول والعلاقة بينهما كما هو موضح في تقرير الجدوى لنقل البحر الأحمر - الميت 2011

وتظهر النتائج الواردة في جدول رقم 10 أن 50 % من تركيبة الاملاح في مياه البحر الميت هي عبارة عن كلوريد المغنيسيوم ($MgCl_2$)، و28.6 % كلوريد الصوديوم (NaCl) و13.6 كلوريد الكالسيوم (شكل رقم 26). ونتيجة لتركيز الاملاح العالي فان كثافة المياه عالية جدا وتبلغ 1.24 كجم / لتر.



شكل رقم 26: توزيع كمية الأملاح بحسب نوعها في مياه البحر الميت

مصدر البيانات: Weizmann Institute of Science (undated)

الحق الفلسطيني في البحر الميت

يكتسب الفلسطينيون حقهم في البحر الميت كمصدر طبيعي بموجب القانون الدولي الإنساني وخاصة المادة 55 من لوائح لاهاي والتي تنطبق على المصادر الطبيعية الواقعة تحت الاحتلال. وكون الشاطئ الشمالي الغربي للبحر الميت جزء من الأراضي الفلسطينية المحتلة التي تعود للشعب الفلسطيني، بالتالي لهم الحق في الاستفادة من هذا المصدر الطبيعي كباقي المصادر الطبيعية كما أوضح تقرير مؤسسة الحق حول عدم قانونية استنزاف دولة الاحتلال للمصادر الطبيعية الفلسطينية (Al-Haq, 2012).

بالرغم من ذلك فقد عمدت دولة الاحتلال الى استبعاد موضوع الحق الفلسطيني في البحر الميت ضمن نطاق مباحثات أوصلو المرحلية، حيث تم تصنيف معظم منطقة البحر الميت على انها جزء من المناطق المسماة «ج» والتي تسيطر عليها دولة الاحتلال، الامر الذي جعل إمكانية الاستفادة الفلسطينيين من ثروات البحر الميت امرا غير ممكن (Abu-Baker and Farah, 2020).

وقد أوضح البنك الدولي 2013 في تقريره حول ما يسمى مناطق «ج» ومستقبل الاقتصاد الفلسطيني بان الخسارة السنوية للاقتصاد الفلسطيني الناجم عن عدم استغلال حصته من ثروات البحر الميت المعدنية من البوتاس والبرومين والاملاح الاخرى تقدر بحوالي 918 مليون دولار سنويا أي ما يعادل 9 % من الناتج الإجمالي المحلي، كما أوضح التقرير بان الخسارة الناجمة عن عدم تمكن الفلسطينيين من تطوير قطاع السياحة في منطقة البحر الميت تقدر بحوالي 126 مليون دولار سنويا أي ما يعادل 1 % من الناتج الإجمالي المحلي (World Bank, 2013).

8-8. الأثر

8-8-1. تشكل حفر الذوبان الانهدامية وتدمير البنية التحتية وفقدان الأراضي الرطبة

يرجع السبب الرئيسي في تشكل الحفر الذوبانية حول البحر الميت إلى حد كبير إلى انخفاض منسوب مياه البحر الميت مما يسمح للمياه الجوفية العذبة بالتدفق نحو البحر الميت من الأحواض الجوفية غرب وشرق البحر مارة بطبقة ملحية تشكلت منذ حوالي 10,000 عام على عمق 20-70 متراً تحت السطح مما يؤدي إلى ذوبان طبقة الملح هذه متسبباً في خلق تجويف في العمق وهذا بدوره يؤدي إلى انهيارات السطح الواقع فوق هذه التجاويف مشكلاً الحفر الذوبانية (Closson, et al., 2005).

والجدير بالذكر أن آلاف الحفر الذوبانية أو البالوعية (Sink Holes) تشكلت على طول شواطئ البحر الميت منذ الثمانينيات حيث تشكل حوالي 75 % منها منذ عام 1997. تشير أحد الدراسات عن الحفر البالوعية (Salem, 2020) إلى أن عدد هذه الحفر في حوض البحر الميت قد وصل إلى أكثر من 6,000 ويبلغ معدل عمق هذه الحفر ما بين 1 و10 أمتار ومعدل قطر الواحدة منها حوالي 25-30 م. بالإضافة إلى ذلك، تتشكل حوالي 150-200 حفرة ذوبانية جديدة كل عام (Yeichieli et al. 2006) على الساحل الغربي للبحر الميت حيث بدأ تشكل هذه الحفر في الغالب في الطرف الجنوبي من البحر واخذ بالامتداد شمالاً (Ezersky and Frumkin, 2013) ويظهر شكل رقم 27 بعض هذه الحفر الذوبانية.



شكل رقم 27: حفر ذوبانية على ساحل البحر الميت

المصدر: وفا (2023). تصوير عفيف عميرة، sw.

هذا وتقدر الخسائر الاقتصادية الناجمة عن تراجع مستوى البحر الميت وتشكل الحفر الانهدامية أو البالوعية وما نتج عنها من تدمير للبنية التحتية حول البحر الميت بمئات ملايين الدولارات (Abu Karaki, 2017) و (Willner et al., 2015).

8-8-2. تغير خصائص البحر الميت

امتاز البحر الميت بخصائص فريدة من نوعها عالميا حيث ان نسبة ملوحته التي تعادل 30 % وان الاملاح الموجودة فيه وطبيعته كبحيرة ذات استقرار طبقي أو راسي (stable stratification) جعله يختلف عن البحار والبحيرات الأخرى من حيث الانقلاب الطبقي للمياه (أي اختلاط المياه من الأسفل بالمياه في الأعلى وبالعكس) في الشتاء نتيجة لتغير درجات حرارة المياه ونسبة الملوحة. وكانت المياه العذبة التي تصل البحر الميت من خلال نهر الأردن وروافده ومياه الجريان السطحي من الوديان التي تصب في البحر الميت تلعب دورا أساسيا في تعزيز الاستقرار الطبقي أو الراسي للبحر الميت، حيث كانت تختلط هذه المياه العذبة بالطبقة العلوية لمياه البحر الميت وتقلل من ملوحته لدرجة ان التبريد الموسمي لا يؤدي الى زيادة كثافة هذه الطبقة بشكل أكبر من الطبقة السفلية التي تعمل كحاجز طبيعي يمنع الاختلاط بين الطبقتين العليا والسفلى وبالتالي يعمل على استقرار المياه فيه على مدار العام على عكس البحار الأخرى التي تحدث فيها عمليات الانقلاب الراسي مرة كل عام (Steinhorn and Assaf, 1980) و (Steinhorn and Gat, 1983).

ومن الجدير بالذكر ان البحر الميت استعاد صفته الفريدة في الأعوام 1992 و 1993 نتيجة لموسم الامطار الممتاز والذي كان ضعف المعدل العام وما نتج عنه من كميات مياه عذبة من الجريان السطحي ومن نهر الأردن وصلت الى البحر الميت حيث بلغ سمك طبقة المياه السطحية حوالي 20 متر وانخفضت الملوحة في الطبقة العلوية للبحر الميت من 236 كغم/م³ (عام 1991) الى 164 كغم/م³ (عام 1992) وكذلك انخفضت درجة حرارة الطبقة العلوية لتصل الى حوالي 16 - 17 درجة مئوية حيث كانت ابرد بحوالي 5-6 درجات من الطبقة السفلية وإعادة بناء الحاجز الطبيعي لاستقرار البحر الميت الطبقي وعدم الاختلاط لمدة اربع سنوات. وفي أواخر عام 1995 تم فقدان هذه الخاصية مجددا بعد استنفاد الطبقة التي كانت تشكل حاجزا طبيعيا نتيجة لاستمرار تقليل كميات المياه العذبة الواردة للبحر الميت بكمية أكثر بكثير من كمية التبخر واختلطت مياه البحر بالكامل واستمر الوضع على هذا الحال حتى يومنا هذا (Beyth et al., 1993).

8-8-3. زيادة تدفق المياه الجوفية باتجاه البحر الميت

لقد أدى تراجع منسوب البحر الميت الى اختلال التوازن بين مستوى مياه البحر الميت ومستوى المياه الجوفية في الاحواض المجاورة. وبحسب دراسة سلامة والناصر فان تراجع منسوب مياه البحر الميت أدى الى زيادة تدفق المياه الجوفية من الاحواض المجاورة باتجاه البحر وذلك لسد الخلل في التوازن الناجم عن تراجع مستوى المياه في البحر الميت وبالتالي الحفاظ على التوازن. وقد اشارت الدراسة أيضا الى ان كمية المياه الجوفية التي كانت تتدفق للبحر الميت في السابق قبل بدء انخفاض منسوبه كانت قليلة نسبيا، حيث كانت المياه الجوفية تنساب من خلال طبقة الرواسب الغرينية عالية النفاذية والمشبعة بالمياه التي تعلو طبقة الطين (Marl) المخلوطة بالأملاح منخفضة النفاذية، حيث كان تدفق كمية قليلة من خلال هذه الطبقة المشبعة كاف لعمل التوازن الا ان التراجع الحاد في مستوى البحر الميت أدى الى زيادة سرعة تدفق المياه الجوفية باتجاه البحر وبالتالي الى اختراق الطبقة السفلى المخلوطة بالأملاح وذوبان الاملاح منها تاركة وراءها فجوات كبيرة في هذه الطبقة. وقد بينت دراسة سلامة والناصر أيضا انه مع كل متر ينخفض فيها مستو سطح البحر الميت فان ذلك يعني ان كمية المياه الجوفية المتدفقة الى البحر من الاحواض الجوفية المجاورة يتراوح بين 420 الى 460 مليون متر مكعب سنويا (Salameh and El Naser, 2009).

8-8-4. زيادة الجفاف والعواصف الملحية

ومن الآثار السلبية المرافقة لانخفاض منسوب البحر الميت أيضا زيادة الجفاف في المناطق المجاورة للبحر الميت، حيث ان انخفاض المنسوب يؤدي الى تقلص مساحة سطح البحر وبالتالي الى تقليل نسبة التبخر. وبما ان اتجاه الرياح من الجنوب والجنوب الشرقي فبعد هبوبها فوق سطح البحر تحمل بخار الماء معها باتجاه المناطق الجافة وتساعد على استمرارية التنوع النباتي فيها، ولكن مع انخفاض كمية التبخر وازدياد هبوب الرياح الأكثر جفافا مما كانت عليه من قبل فان ذلك يؤدي الى فقدان التنوع النباتي وازدياد الجفاف (Salameh and El Naser, 2009). بالإضافة الى ذلك فان تراجع شاطئ البحر الميت وتكشف مساحات مشبعة بالأملاح يؤدي الى انتشار الاملاح بواسطة الرياح الى الأراضي المجاورة مسببة زيادة تملحها وإلحاق الضرر بها.

8-9. الاستجابة

نظرا لحرمان الفلسطينيين من ممارسة حقهم في السيادة على حصتهم في البحر الميت وعدم اعطائهم الحق في ادارة البحر الميت بل وعدم السماح لهم بممارسة أي نشاط تنموي متعلق بالبحر الميت أو المنطقة المجاورة له وتصنيف تلك المناطق بما يسمى مناطق «ج» تخضع لسيطرة دولة الاحتلال الكاملة، فإنه لم يتم ادراج أي تصور أو أنشطة تتعلق بالبحر الميت ضمن الخطط الاستراتيجية الفلسطينية سواء تلك المتعلقة بالاقتصاد الوطني أو البيئة أو المصادر الطبيعية.

وبالرغم من توقيع الفلسطينيين كطرف على دراسات الجدوى المتعلقة بناقل البحر الأحمر- البحر الميت الا ان هذا التوقيع يعتبر شكلي ومعنوي حيث ان دولة الاحتلال هي المسيطر الفعلي على البحر من الغرب ولا يمكن للفلسطينيين اتخاذ أي قرار بشأنه.

بناء على ذلك فلا يوجد حاليا أي مشاريع أو أنشطة أو حتى قوانين تتعلق بالبحر الميت لدى دولة فلسطين وهي غير قادرة على عمل أي شيء من اجل ايقاف تدهور وضع البحر الميت حتى وان كانت صاحبة حق كطرف مشاطئ له.

8-10. التوصيات

ان إدارة البيئة البحرية بشكل يضمن استدامتها في ظل عدم سيادة دولة فلسطين على برها وبحرها يشكل تحديا كبيرا لها ويمنعها من تحسين واقع البيئة البحرية والحفاظ عليها واستغلال مواردها البحرية سواء من البحر الأبيض المتوسط أو البحر الميت بالشكل المستدام. إضافة الى ذلك فان الضغوطات التي تتعرض لها البيئة البحرية خاصة تلك المتعلقة بممارسات الأطراف الأخرى المشاطئة يشكل تحديا وعائقا اكبر امام قيام دولة فلسطين بدورها تجاه الحفاظ على هذه البيئة واستدامتها. ويمكن تلخيص متطلبات الحفاظ على البيئة البحرية سواء للبحر الأبيض المتوسط ام البحر الميت كما يلي:

تمثل البيئة البحرية للبحر الأبيض المتوسط عنصرا حيويا وهاما وخصا لفلسطين ولاسيما قطاع غزة على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والنفسي والبيئي، ولهذا فان تحسين واقع البيئة البحرية واستغلال مواردها بنمط مستدام يعتبر من أولويات دولة فلسطين ويشكل محورا للعمل في هذا الجانب. ولتطوير وتحسين واقع البيئة البحرية والساحل والأراضي الرطبة والانتاج السمكي، من المهم القيام بما يلي:

- تطوير الإطار المؤسسي والقانوني لإدارة البيئات البحرية والساحلية والرطبة في دولة فلسطين بما يتوافق مع المرجعيات الدولية و/أو الإقليمية.
- تطوير سبل رصد جودة النظام البيئي البحري على أن يتصاحب هذا التطوير مع النشر الدوري لنتائج قياس الملوثات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية المتعلقة بمياه البحر ومقارنتها بالمواصفات الفلسطينية والعالمية.
- القيام بالدراسات المتعلقة بالتنوع الحيوي للبيئة البحرية والساحلية ورصد المؤشرات ذات العلاقة بشكل دوري، وسد الفجوة في البيانات والمعلومات اللازمة لفهم ورصد وتغطية كافة جوانب هذا القطاع الهام.
- تعزيز التوجه صوب الاستزراع السمكي في عرض البحر المطل على قطاع غزة لسد العجز في مصدر البروتين السمكي.
- العمل على تنفيذ المسوح والدراسات الدورية الهادفة الى رصد المخزون السمكي ومراقبة الإنتاج من أجل سد الفجوة في البيانات والمعلومات في هذا المجال.
- تنفيذ المشاريع والتدخلات الهادفة الى حماية وصون خط الساحل البحري واتخاذ الإجراءات اللازمة لمنع الانجراف وتآكل الشواطئ.
- تعزيز الإمكانيات الهادفة الى التكيف مع آثار التغير المناخي الواقعة على البيئة البحرية والساحل، واعداد خطط

المساهمات المحددة وطنيا في هذا الجانب وتنفيذها.

- استكمال العمل على تطوير محمية وادي غزة وحماية النظام البيئي فيها وتأهيلها.
- إدماج مواضيع البيئة البحرية في عمل مؤسسات أكاديمية وحقوقية وبحثية وتطويرية فلسطينية.
- ضرورة التفاعل والتنسيق مع المؤسسات الإقليمية والدولية بما يخدم واقع البيئة البحرية والحفاظ عليها وتنميتها بشكل مستدام وخاصة فيما يتعلق بالتعرية الساحلية التي تتفاقم يوما بعد يوم.
- العمل على رصد وضبط التلوث الحراري الناجم من المنشآت المختلفة وخاصة محطة توليد الطاقة في قطاع غزة.
- توثيق سياسات ونشاطات وانتهاكات دولة الاحتلال في قطاع غزة، بشكل عام ولاسيما الحصار المفروض عليه منذ 17 عاما، وبحق البيئة البحرية وقطاع الصيد والصيادين وتبيان آثارها البيئية في المحافل الدولية والإقليمية.
- المطالبة بالحقوق الوطنية والتاريخية والسياسية والاقتصادية المتعلقة بالبحر الأبيض المتوسط إذ أن فلسطين طرف مشاطئ له وضمن ممارسة حقها في السيادة على المياه الإقليمية الفلسطينية اسوة بباقي الدول المشاطئة لاي بحار أو أجسام مائية هامة.
- المضي قدما في الاهتمام بمفهوم الاقتصاد الأزرق ودمجه في السياسات والخطط الوطنية والمشاريع القائمة على البيئة البحرية والساحل.
- زيادة الوعي البيئي لدى الشركاء وذوي العلاقة في هذا المجال من أجل حماية البيئة البحرية والساحل ودمج المجتمعات المحلية في هذا الاطار.

اما فيما يتعلق بالبيئة البحرية المتعلقة بالبحر الميت فان استمرار استنزاف مصادر المياه العذبة المغذية للبحر الميت خاصة بحيرة طبريا ونهر الأردن وروافده واهمها نهر اليرموك والادوية التي تصب في البحر مباشرة من الشرق والغرب، وعدم السماح بتدفق كميات مياه عذبة للبحر الميت بشكل كاف ومواز لكميات التبخر الطبيعي، واستمرار ضخ مياه البحر الميت للصناعات الاستخراجية الإسرائيلية والأردنية بنفس الكميات الحالية، سيؤدي ذلك حتما الى زيادة وتيرة تراجع مستواه وتقلص مساحته وحجمه وتغير خصائصه وما يتبع ذلك من زيادة في تسرب المياه الجوفية للبحر مما يعني خسران كميات المياه الجوفية المتاحة للفلسطينيين من الحوض الشرقي على وجه الخصوص بالإضافة الى الآثار السلبية الأخرى مثل تشكل للحفر الذوبانية والحقاق اضرار جسيمة بالبنية التحتية المجاورة له والوصول الى حالة يصعب معها ترميم تلك الآثار السلبية في المستقبل.

ومع ذلك فلا بد من اتخاذ التدابير والخطوات التالية:

- تطوير خطة استراتيجية لإدارة البحر الميت بشكل يضمن استدامته والحفاظ عليه كأحد المصادر الفريدة في العالم وبمشاركة دولة فلسطين كدولة مشاطئة.
- بالرغم من ان دولة فلسطين هي الخاسر الأكبر من عدم الاستفادة من ثروات البحر الميت حاليا الا انه من الضروري إعادة النظر في استغلال تلك الثروات وبحثها بشراكة كافة الأطراف المشاطئة من اجل ترشيد استنزاف الثروات الملحية للبحر الميت وإعادة النظر في كميات الاملاح المستخرجة حاليا لضمان استمرار هذه الثروة الطبيعية.
- أن استمرار التنكر لحق الفلسطينيين في الاستفادة من هذه الثروة بشكل عادل ومنصف واستمرار استنزاف هذه الثروة من قبل باقي الأطراف المشاطئة على حساب حصة فلسطين يعتبر مخالفا للقانون الدولي الإنساني ويستوجب تعويض دولة فلسطين عن هذه الخسارة. وبالتالي فانه من الضرورة بمكان دراسة هذا الامر بشكل تفصيلي وتقدير كميات التعويض المطلوبة والمطالبة بها من خلال القانون والمسارات الدولية.
- ان الحل الأفضل لاستعادة البحر الميت خاصيته كبحيرة فريدة من نوعها على مستوى العالم هو بزيادة تدفق المياه العذبة من منظومة نهر الأردن وبحيرة طبريا اليه خاصة في ظل المتغيرات الحالية لدى بعض الأطراف من دول المنبع وتوفير مياه عذبة لها بديلة عن نهر الأردن وروافده، وانه بإمكان هذه الأطراف الاستغناء عن معظم ما يتم ضخه حاليا من بحيرة طبريا ونهر اليرموك والسماح له بالوصول لتغذية البحر الميت لمنع تدهوره وضياعه والحفاظ عليه

كجزء من الإرث الطبيعي العالمي للمنطقة.

- العمل على إدراج البحر الميت بخصائصه التي ذكرت في هذا الجزء على قوائم اليونسكو كم منطقة ارث طبيعي فريد من اجل حمايته ورصد أي خرق لذلك من أي طرف كان.
- القيام باعداد الدراسات والأبحاث اللازمة حول وضع البحر الميت ومحيطه من اجل سد الفجوة في البيانات والمعلومات اللازمة للاحاطة بما يجري في البحر الميت والعمل على قياس المؤشرات التي تفي بهذا الغرض بشكل دوري.
- اعداد الدراسات الهادفة الى تبيان العلاقة بين البحر الميت ومحيطه وتأثير كل منهما على الآخر.

المراجع

- الإغاثة الأولية الدولية (2023). الآثار المترتبة على المناطق مقيدة الوصول المفروضة برّاً وبحراً في قطاع غزة. نيسان 2023.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2021). من التلوث إلى الحل: تقييم عالمي لمسألة النفايات البحرية والتلوث بالمواد البلاستيكية.
- البنك الدولي (2020). مشروع استدامة إدارة مياه الصرف الصحي (172578P). تم الولوج بتاريخ 14 أيلول 2023. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/517011594878278422/pdf/West-Bank-and-Gaza-Wastewater-Management-Sustainability-Project.pdf>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 أ). كتاب فلسطين الإحصائي السنوي 2022. رقم «23». رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ب). كمية الأسماك المصطادة في قطاع غزة حسب المحافظة والنوع، 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/15. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Fish-2021-A-2.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ت). كمية الأسماك المرباة في فلسطين حسب المحافظة والنوع، 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/15. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Fish-2021-A-4.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ث). أعداد الصيادين وأعداد المراكب في قطاع غزة حسب المحافظة ونوع المركب، 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/15. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Fish-2021-A-5.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022 ج). كمية الأسماك المصطادة في قطاع غزة حسب الشهر والنوع، 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/15. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Fish-2021-A-3.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 أ). التعداد الزراعي 2021- النتائج النهائية - فلسطين. رام الله، فلسطين، 68 صفحة.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ب). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة، رام الله- فلسطين، الهدف: رقم 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية. تم الولوج بتاريخ 2023/9/15. <https://www.pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=9>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023 ت). التقرير الإحصائي لأهداف التنمية المستدامة 2022. رام الله فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، والاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020). المسح الصناعي 2019. نتائج أساسية. رام الله - فلسطين.
- الخليج أونلاين (2016). ساتيا.. سفينة غارقة في بحر غزة تقتل كل من يصعد عليها. تم الولوج بتاريخ 2023/12/12. <https://bit.ly/47SDkZn>
- دولة الاحتلال (2023) قاعدة بيانات مراقبة البحر الميت تم الولوج بتاريخ 2023/9/10. <https://data.gov.il/dataset/https-www-data-gov-il-dataset-683/resource/823479b4-4771-43d8-9189-6a2a1dcaaf10>
- رام الله الإخباري (2016). العثور على سلحفاة بحرية ضخمة في غزة. 27 آب 2016. تم الولوج بتاريخ 11 تشرين ثاني 2023. <https://bit.ly/3uRXfcd>
- سلطة جودة البيئة (2020). استراتيجية البيئة عبر القطاعات (2020-2023).
- سلطة جودة البيئة (2022). دراسة الإرث التشريعي لحماية الطبيعة في فلسطين.
- صحيفة الرأي (2013). السفينة الغارقة تستهوي رجال البحرية الفلسطينية. 13 تشرين ثاني 2013. تم الولوج بتاريخ 2023/9/10. <https://alray.ps/ar/index.php?act=post&id=103420>
- عبد ربه، عبد الفتاح (2013). أولويات البحث العلمي في مجالات البيئة البحرية والثروة السمكية في قطاع غزة -فلسطين. أولويات البحث العلمي في فلسطين: نحو دليل وطني للبحث العلمي، 25-26 آذار 2013، شؤون البحث العلمي، الجامعة الإسلامية بغزة، قطاع غزة، فلسطين، 481-522.
- عبد ربه، عبد الفتاح ومحيسن، أحمد (2008). محمية وادي غزة الطبيعية وأهميتها للتراث الثقافي والسياحة البيئية: مراجعة ودراسة ميدانية. المؤتمر الدولي للتراث المعماري: واقع وتحديات الحفظ. مركز التراث المعماري وقسم العمارة في كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية بغزة، 22-23 أبريل 2008، 102-123.
- عبد ربه، عبد الفتاح؛ ياسين، ماجد؛ صقر، طارق؛ ماضي، عبد الناصر؛ المبحوح، فايز؛ أبو ندى، فاطمة؛ المصري، خضر؛ دولة، محمد؛ الحاج أحمد، محمد (2007). المهددات التي تواجه البيئة البحرية والصيد السمكي في قطاع غزة: دراسة ميدانية وأدبية. الموضوع 12: اتجاهات التصميم البيئي ومكافحة التلوث، المؤتمر الهندسي الدولي الثاني للبناء والتنمية (II-IECCD)، الجامعة الإسلامية بغزة، قطاع غزة، فلسطين، 3-4 سبتمبر، 2007، 11-31.
- مصلحة مياه بلديات الساحل (2022). التقرير السنوي 2021. غزة - فلسطين

المعرفة (غير مؤرخ). البحر الأبيض المتوسط. البحر الأبيض المتوسط - المعرفة. تم الولوج بتاريخ 14 أيلول 2023. https://bit.ly/3NkHqkL
معهد وايزمن الإسرائيلي (غير مؤرخ). «البرومين من البحر الميت». تم الولوج بتاريخ 14 أيلول 2023. http://www.weizmann.ac.il/sci-tea/Brombook/pdf/chapter2%20.pdf
الهيئة الحكومية للمياه والصرف الصحي، 2023. مستوى مياه البحر الميت بين الفترة 1976 - 2023. (تمت ترجمة المصدر من العربية). تم الولوج بتاريخ 2023/8/20. https://data.gov.il/dataset/https-www-data-gov-il-dataset-683/resource/823479b4-4771-43d8-9189-6a2a1dcaaf10
وفا/وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية (غير مؤرخ أ). الثروة السمكية في قطاع غزة. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=2526
وفا/وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية (2023). صور للبحر الميت. تم الولوج بتاريخ 2023/11/14. https://images.wafa.ps/album/Details/5709
وفا/وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية (غير مؤرخ ب). الاستزراع السمكي في فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=8966
وكالة وطن للأنباء (2022). «سمكة الأرنب» تسمم وتقتل في غزة وصيادون لم يسلموا من فخها (2022/07/15). تم الولوج بتاريخ 2023/7/8. https://www.wattan.net/ar/news/377916.html
ويكيبيديا (2023 أ). البحر الميت. تم الولوج بتاريخ 2023/11/10. https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D8%A8%D8%AD%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D8%AA
ويكيبيديا (2023 ب). 1910 Staunch HMS. تم الولوج بتاريخ 2023/9/14. https://ar.wikipedia.org/wiki/HMS_Staunch_1910

References

- Abd Rabou, A., Elkahlout, K., Elnabris, K., Attallah, A., Salah, J., Aboutair, M., Thabit, W., Serri, S., Abu Hatab, H., Awadallah, S., Saqallah, W., Alhawajri, M., Al-Sammak, T., Jarayseh, B., Ababsa, S., Al-Hali, D., Rafeea, A., Ghattas, D., Abu Amra, H., Jaber, I., Fayyad, N., Shafei, A., Abd Rabou, I., Abd Rabou, O., Abd Rabou, M., Abualtayef, M., Al-Agha, M., Ibrahim, Y., Benmessaoud, R., Cherif, M. and Madkour, H. (2023d). An Inventory of Some Relatively Large Marine Mammals, Reptiles, and Fishes Sighted, Caught, By-Caught, or Stranded in the Mediterranean Coast of the Gaza Strip-Palestine. *Open Journal of Ecology*, 13(2), 119-153.
[doi:10.4236/oje.2023.132010](https://doi.org/10.4236/oje.2023.132010)
- Abd Rabou, A.N. (2005): An ecological survey and assessment of Wadi Gaza Nature Reserve, Gaza Strip – Palestine, with particular emphasis on wildlife, Ph.D. thesis, Department of Environmental Studies, Faculty of Science and Technology, School of Life Sciences, Al-Neelain University – Sudan, 278 pp.
- Abd Rabou, A.N. (2019a) Ornithofauna Prevailing at Al-Mawasi Ecosystem of the Gaza Strip, Palestine. *Open Journal of Ecology*, 9, 360-400.
<https://doi.org/10.4236/oje.2019.99025>
- Abd Rabou, A.N. (2019b). On the occurrence and health risks of the *Silver-cheeked Toadfish (Lagocephalus scleratus* Gmelin, 1789) in the marine ecosystem of the Gaza Strip – Palestine. *Biodiversitas*. (9)20
- Abd Rabou, A.N. (2019c). The mammalian, reptilian and amphibian fauna of Al-Mawasi ecosystem, south-western Gaza Strip –Palestine. *Agricultural Research & Technology: Open Access Journal*. (1)23 ,
- Abd Rabou, A.N. (2023a). The first record of the Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus* Hermann 1779) in the marine coast of the Gaza Strip, Palestine. *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 10(3), 29-35.
- Abd Rabou, A.N., Abd Rabou, M.A. and Abd Rabou, O.A. (2023b). On the arrival of the rare and endangered Mediterranean Monk Seal – Yulia (*Monachus monachus* Hermann, 1779) on the shores of Jaffa, Palestine (May 2023) *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 10(3), 19-23.
- Abd Rabou, A.N., Abd Rabou, M.A., Qaraman, A.A., Abualtayef, M.T., Abd Rabou, A.A., Khalaf, N.A., Al-Sweirki, S.H., Jaber, I.M., Elnabris, K.J., Elkahlout, K.E., Shafei, A.A., Wafi, A.M., Abd Rabou, O.A., Ibrahim, Y.K., Al-Bursh, A.A., Jarayseh, B.S., Al-Hali, D.I., Hamode, K.A., Benmessaoud, R.M., Cherif, M.M., Madkour, H.A. and Madkour F.A. (2021). Sightings and strandings of the cetacean fauna in the Mediterranean coast of the Gaza Strip, Palestine. *Israa University Journal of Applied Science. IUGAS*. 5(1), 152-186.
- Abd Rabou, A.N., Jarayseh, B.S., Sirdah, L.M., Sirdah, M.M., Ababsa, S.A., Al-Hali, D.I., Dardona, A.W., Shafei, A.A., Fayyad, N.A., Awad, A.S., Almeshal, W.I., Abuzerr, S.S., Abd Rabou, I.A., Abd Rabou, O.A., Abd Rabou, M.A., Abu Sharekh, S.A., Al-Agha, M.R., Yassin, M.M., Hammad, A.I., Khalaf, N.A. and Mohamed, W.F. (2023c). Checklist of the Birds of the Gaza Strip – Palestine. *Open Journal of Ecology, OJE*, 13 (3), 155-182.
- Abd Rabou, A.N., Yassin, M.M., Al-Agha, M.R., Hamad, D.M. and Ali, A.S. (2007) The herpetofauna of the Gaza Strip with particular emphasis on the vicinity of Wadi Gaza. *The Islamic University Journal (Series of Natural Studies and Engineering)*, 15(1), 111-135.
- Abu Amra, H.E. (2018). A survey of marine bony fishes of the Gaza Strip, Palestine. M.Sc. Thesis, Department of Biology, Islamic University of Gaza, Gaza Strip – Palestine, 110 pp.
- Abu Karaki, N., 2017. Can science save the dead sea? Presentation at World science forum conference, Dead Sea-Jordan.
- Abualhin, K. (2016). Mapping of underwater seabed morphology of the Gaza Strip coastal zone using remote sensing technique. *Earth Sciences Research Journal* , 20(2): C1-C7.
- Abualtayef, M. and Al-Najjar, H. (2022). The identification of opportunities and stakeholders for sustainable entrepreneurship in the Blue Economy sectors in Palestine. FINAL REPORT, Birzeit University, West Bank, Palestine, 65 pp.
- Abualtayef, M., Abd Rabou, A.N., Abu Foul, A., Ghabayen, S. and Elsinwar, H.M. (2014) Microbial water quality of coastal recreational water in the Gaza Strip, Palestine. *Nusantara Bioscience*. 32-26 ,(1)6.
- Abualtayef, M., Abd Rabou, M., Afifi, S., Abd Rabou, A.F., Seif, A.K., Masria, A. (2021). Change detection of Gaza coastal zone using GIS and remote sensing Techniques. *Journal of Coastal Conservation* (2021) 25:36
<https://doi.org/10.1007/s11852-021-00825-4>

- Abualtayef, M., Al-Najjar, H., Mogheir, Y. and Seif, A.K. (2016). Numerical modeling of brine disposal from Gaza central seawater desalination plant. *Arabian Journal of Geosciences*, 9: 1-18.
- Abualtayef, M., Al-Najjar, H., Qahman, K., and Alnajjar, M. (2019). Desalination of seawater in the Gaza Strip: the regional short-term low-volume (STLV) seawater desalination plant of Deir Al-Balah as a case study. In *Desalination and Water Treatment*. (2019) 1–15.
<http://dx.doi.org/10.5004/dwt.2019.23425>
- Abualtayef, M., Ghabayen, S., Abu Foul, A., Seif, A., Kuroiwa, M., Matsubara, Y. and Matar, O. (2012). The impact of Gaza fishing harbor on the Mediterranean coast of Gaza. *Journal of Coastal Development*, 16(1): 1-10.
- Abualtayef, M., Ziara, H., Seif, A.K. & Masria, A. (2018). Possibility of land reclamation using construction waste in Gaza Strip. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)* 2205-2197, (7)5.
- Abu-Baker, A. and Farah, M. (2020). Established Practice: Palestinian Exclusion at the Dead Sea. *Journal of Palestine Studies*. Vol. XLIX, No. 2. The Institute for Palestine Studies. Last Accessed September 14, 2023.
https://www.palestine-studies.org/sites/default/files/attachments/jps-articles/48.full_.pdf
- AbuHamed, H., Al Bursh, W., Abu Mfarreh, S. et al. (2022). Managing post-conflict demolition wastes in Gaza Strip: a case study on May 2021 conflict. *J Mater Cycles Waste Manag* 25, 684–693 (2023).
<https://doi.org/10.1007/s10163-022-01570-y>
- Academic Accelerator (undated). Dead Sea: the most up-to date Encyclopedia, News, review and Research. Last accessed 14/9/2023.
<https://academic-accelerator.com/encyclopedia/dead-sea>
- Ahmed, M. and Anwar, R. (2012). An assessment of the environmental impact of brine disposal in marine environment. *International Journal of Modern Engineering Research*, 2(4): 2756-2761.
- Al-Mashagbah A.F., Ibrahim M. and Al-Fugara A. (2021), Estimation of changes in the Dead Sea surface water area through multiple water index algorithms and geospatial techniques, *Global NEST Journal*, 23(4), 565-571.
- Al Bohissi, N. (2015). Management of Brine from Seawater Desalination Plants in Gaza Strip: Deir AL Balah STLV Plant as Case Study. M.Sc. Thesis, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine, 97 pp.
- Al-Agha, M.R. and Mortaja, R.S. (2005). Desalination in the Gaza Strip: Drinking water supply and environmental impact. *Desalination*, 173(2): 157-171.
- Al-Haq (2012). Pillage of the Dead Sea: Israel's Unlawful Exploitation of Natural Resources in The Occupied Palestinian Territory. Last Accessed 14/9/2023.
https://www.alhaq.org/cached_uploads/download/alhaq_files/publications/Dead-sea-web.pdf
- Al-Haq (2012). Pillage of the Dead Sea: Israel's Unlawful Exploitation of Natural Resources in The Occupied Palestinian Territory. Last Accessed 14/9/2023.
https://www.alhaq.org/cached_uploads/download/alhaq_files/publications/Dead-sea-web.pdf
- Al-Mezan Center for Human Rights (2023). On World Environment Day, Gaza lacks a safe, clean, and sustainable environment Last accessed 14/9/2023.
<https://www.mezan.org/public/en/post/46115/On-World-Environment-Day,-Gaza-lacks-a-safe,-clean,-and-sustainable-environment>
- Al-Monitor (2021). Oil spill in Mediterranean reaches besieged Gaza Strip. Last Accessed 14/9/2023.
<https://www.al-monitor.com/originals/2021/03/gaza-beach-oil-spill-israel-environment-pollution.html>
- Al-Safady, M.Y.M. (2013). Physico-Chemical and Microbiological Characteristics of Seawater in Northern Part of Gaza Strip, Palestine (M.Sc. Thesis), Al-Azhar University, Gaza Strip, Palestine.
- AMAN. (2022) The Governance of the Management of the Natural Gas Portfolio. Ramallah – Palestine, 21 pp.
- Ben-Tuvia, A. (1985). The Impact of the Lessepsian (Suez Canal) Fish Migration on the Eastern Mediterranean Ecosystem. In: Moraitou-Apostolopoulou, M., Kiortsis, V. (eds.) *Mediterranean Marine Ecosystems*. NATO Conference Series, Vol 8. Springer, Boston, MA. Last Accessed 14/9/2023.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-2248-9_17
- Beyth, M., Gavrieli, I., Anati, D., Katz, O., (1993). Effects of the December 1991 –May 1992 floods on the Dead Sea vertical structure. *Israel Journal of Earth Sciences* 41, 45–48.

- Bianchelli, S., Martire, M.L., Pola, L., Gambi, C., Fanelli, E., Danovaro, R. and Corinaldesi, C. (2022). Impact of hypersaline brines on benthic meio- and macrofaunal assemblages: A comparison from two desalination plants of the Mediterranean Sea. *Desalination*, 532: 115756.
<https://doi.org/10.1016/j.desal.2022.115756>
- Bigagli, E., Pérez Valverde, C., Abdul Malak, D., & Guitart, C. (2019). Tackling Marine Litter in the Mediterranean: Knowledge and Tools [Fact sheet]. PANACeA Project. Last accessed 14/9/2023.
<https://planbleu.org/wp-content/uploads/2020/04/Factsheet-TacklingMarineLitter.pdf>
- Black & Vetach (2016). Middle Area Desalination Plant Expansion, Gaza Blending Tanks, and Network Improvements Environmental Assessment Report. June 2016. PWA and USAID.
- Boersma, T. and Sachs, N. (2015). Gaza Marine: Natural Gas Extraction in Tumultuous Times? Foreign Policy at Brookings, Washington D.C, 14 .pp.
- Btselem (2013). Lift the Restrictions on the Gaza Range.
- Closson, D., Karaki, N., Klinger, Y. et al. (2005), Subsidence and Sinkhole Hazard Assessment in the Southern Dead Sea Area, Jordan. *Pure appl. geophys.* 162, 221–248.
<https://doi.org/10.1007/s00024-004-2598-y>
- Consortium SAFEGE and Acciona Ingeniería (2016). Environmental and social impact assessment for the Gaza central desalination plant. Final Report 14 August 2016.
- Dakka, H.A., Aljaroucha, A.E.K., Allam, N.G. & Shaltout, K.H. (2018). Epidemiological and etiological agents of water borne infections among the bathers in the Mediterranean Sea water in Gaza Strip. *Egyptian Journal of Experimental Biology (Zoology)*, (2)14. 299-306.
- Danoun, R. (2007). Desalination Plants: Potential impacts of brine discharge on marine life. The Ocean Technology Group, Final Project 05/06/2007, 55 pp.
- Earth Observatory NASA (2011). The Dead Sea. last accessed 10 September 2023.
<https://earthobservatory.nasa.gov/images/77592/the-dead-sea>
- El Nahhal, D., El-Nahhal, I., Al Najar, H., Al-Agha, M., & El-Nahhal, Y. (2021). Acidity, Electric Conductivity, Dissolved Oxygen Total Dissolved Solid and Salinity Profiles of Marine Water in Gaza: Influence of Wastewater Discharge. *American Journal of Analytical Chemistry*, 12(11).
<https://doi.org/10.4236/ajac.2021.1211025>
- Elejla, K.N.K. (2020). Numerical simulations of wastewater pollutants dispersion in coastal waters (case study: gaza city). Thesis December 2020, The Islamic University -Gaza. Research and Postgraduate affairs, faculty of engineering, master of infrastructure.
- El-Hallaq, M.A. (2017). The Impact of Sea Groins in the Egyptian Side of Rafah on the Erosion of the Beaches of the Southern Area of the Gaza Strip Using Remote Sensing and GIS. *Journal of Engineering Research and Technology*, 4(4): 124-129.
- EO Clinic. (2020). Shoreline Mapping in the Gaza Strip. UNDP. Last accessed September 15, 2023.
https://eo4society.esa.int/wp-content/uploads/2020/10/EOC0011_WOR_v01.pdf
- EQA (2005). National Action Plan For Reduction of Pollution of Mediterranean from Land Based Sources.
- EQA (2016). National Adaptation Plan to Climate Change.
- EQA (2016b). The Update of Palestinian National Action Plan for the Protection of the Mediterranean Sea from Land Based Sources.
- EQA (2021a). State of Palestine. First Nationally Determined Contributions (NDCs) “Updated Submission.”
- EQA (2021b). State of Palestine Sixth National Report to the Convention on Biological Diversity.
- ERM and ESA Study Consortium, (2012). Red Sea-Dead Sea Water Conveyance Study Environmental and Social Assessment, Preliminary Draft 8 and Social Assessment (ESA) – Executive Summary. Reference: 0084840.
- ESA (2017). Mediterranean Sea Salinity Map. Last accessed 10 October 2023.
https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2017/05/Mediterranean_Sea_salinity
- Explore Crete (undated). Pollution in the Mediterranean Sea. Last accessed September 14, 2023.
<https://www.explorecrete.com/nature/mediterranean.html>

- Ezersky, M., Frumkinb, A., (2013). Fault—Dissolution front relations and the Dead Sea sink hole problem. *Geomorphology* 201 (2013) 35-44. Elsevier.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.geomorph.2013.06.002>
- FAO and IHE Delft, (2020). Water accounting in the Jordan River Basin, remote sensing for water productivity, WaPOR water accounting series.
- Fatair, A.S. (2016). Quantitative Analysis of Plastic Pollution on the Coast of the Gaza Strip, Palestine. M.Sc. Thesis, Islamic University of Gaza, Gaza Strip, Palestine, 66 pp.
- García-Sánchez, G., Mancho, A.M., Ramos, A.G., Coca, J. & Wiggins, S. (2022). Structured pathways in the turbulence organizing recent oil spill events in the Eastern Mediterranean *Scientific Reports*, 3662: (1)12
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-07350-w>
- Golani, D. (1998). Distribution of Lessepsian migrant fish in the Mediterranean. (*Italian Journal of Zoology*), 65: S1. 99-95.
- Golani, D. (2021). An updated Checklist of the Mediterranean fishes of Israel, with illustrations of recently recorded species and delineation of Lessepsian migrants. *Zootaxa*.108-1 : (1) 4956 .
- Hilles, A.H., Al Hindi, A.I., and Abu Safieh, Y.A. (2014) Assessment of parasitic pollution in the coastal seawater of Gaza City. *Journal of Environmental Health Science and Engineering*.10-1: 12.
- Hussein, D.M., Lucchetti, M.C., Zaqoot, H.A., Penca, J. and Hussein, M.A. (2022). Status of Fisheries in Gaza Strip: Past Trends and Challenges .*International Journal of Euro-Mediterranean Studies*. .216-179 :(2)15
- IPCC (2023). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 36 pages. (in press).
- Kerby, J.L., Richards-Hrdlicka, K.L., Storfer, A. & Skelly, D.K. (2010). An examination of amphibian sensitivity to environmental contaminants: are amphibians poor canaries .*Ecology letters* .67-60 :(1)13 .
- Kishcha, P., (2018). Steady shrinking of the Dead Sea as a result of climate change in the Eastern Mediterranean. *Environment Pollution and Climate Change*, 2. DOI:10.4172/2573-458X-C1-002 Last accessed 14/9/2023.
<https://www.omicsonline.org/conference-proceedings/2573-458X-C1-002-027.pdf>
- Lensky, I. M., & Dayan, U. (2012). Continuous detection and characterization of the Sea Breeze in clear sky conditions using Meteosat sec-ond generation. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 12(14), 6505–6513.
- Lensky, N & .Dente, E. (2015).The causes for the accelerated Dead Sea level decline in the last decades (Report GSI-16-2015) .Jerusalem, Israel: Geological Survey of Israel.
- Lensky, N.G., Dvorkin, Y., Lyakhovsky, V., Gertman, I & .Gavrieli, I. (2005). Water, salt, and energy balances of the Dead Sea. *Water Resources Research*, 41, W12418.
<https://doi.org/10.1029/2005WR004084L>
- MACC (2019). Brine Discharging System Design & Installation for STLV Seawater Desalination Plant of the Southern Governorate “Phase II”.
- Matar, Z., Dwiartama, A., & Suantika, G. (2021). The effect of implementing the integrated management system in desalination plants in conflict zones: Case study on the Gaza strip. *Future Cities and Environment*, 7(1): 1-9.
- MedWetCoast (2003). Management plan: Wadi Gaza. Project for the Conservation of Wetland and Coastal Ecosystems in the Mediterranean Region – MedWetCoast, Gaza Strip, Palestine, 181 pp.
- MEnA, (2001). Gaza Coastal and marine environmental protection and management action plan. Ministry of Environmental Affairs (MEnA), Palestinian National Authority, Gaza City (Palestine). 112 pp.
- MoLG (2023). Data Book on Solid waste Management in Palestine Version 3 “2022”. Edited version – in press. MoLG-JICA Project for Capacity Development in Solid Waste Management in Palestine Phase-III.
- OCHA (2017). Restricted Livelihoods: Gaza Fishermen. 4 July 2017.
- OCHA (2018). Seawater pollution raises concerns of waterborne diseases and environmental hazards in the Gaza Strip. Contributed by Oxfam with support from The Water, Sanitation and Hygiene Cluster. Last accessed 15/9/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/seawater-pollution-raises-concerns-waterborne-diseases-and-environmental-hazards-gaza-strip>

OCHA (2019). Gaza Strip access and movement April 2019. Last accessed 15/9/2023. https://www.ochaopt.org/content/gaza-strip-access-and-movement-april-2019
OCHA (2022a). Multi-sectoral Needs Assessment 2022. Last accessed 15/9/2023. https://www.ochaopt.org/data/2022/msna
OCHA (2022b). Gaza Strip access and movement. July 2022. Last accessed 15/9/2023. https://www.ochaopt.org/content/gaza-strip-access-and-movement-july-2022
OCHA (2023a). Movement in and out of Gaza in 2022. Last accessed 15/9/2023. https://www.ochaopt.org/content/movement-and-out-gaza-2022
OCHA (2023b). Electricity in the Gaza Strip. Last accessed 15/9/2023. https://www.ochaopt.org/page/gaza-strip-electricity-supply
OCHA (2023c). Gaza Strip Critical Humanitarian Indicator. Last accessed 15/9/2023. https://www.ochaopt.org/page/gaza-strip-critical-humanitarian-indicators
Palestinian Authority (2005). National Action Plan for Reduction of Pollution of Mediterranean from Land Based Sources.
PCBS (2023). The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS), and the Palestinian Water Authority (PWA) Issue a joint Press Release on the World Water Day; on March 22nd, 2023.
Power, S. (2014). Preventing the Development of Palestinian Natural Gas Resources in the Mediterranean Sea: Implications for Multinational Corporations Operating in Israel's Gas Industry, Special Report for 2014 UN Forum on Business and Human Rights. AL-Haq, P.O.Box 1413, Ramallah, West Bank, Palestine, 40 pp.
Royal Haskoning DHV (2017). Red Sear Dead Sea Water Conveyance Study, Environmental and Social Impact Assessment (updated) – Main Report.
Saber, S., Tito, W., Said, R., Mengistou, S. & Alqahtani, A. (2017). Amphibians as bio indicators of the health of some wetlands in Ethiopia. <i>The Egyptian Journal of Hospital Medicine</i> .73-66:(1)66 .
Salameh E, El-Naser H (1999) Does the Actual Drop in Dead Sea level Reflect the Development of Water Sources within its Drainage Basin? <i>Acta Hydrochim Hydrobiol</i> 27:5–11. Last accessed 15/9/2023. <a href="https://doi.org/10.1002/(SICI)1521-401X(199901)27:1<5::AID-AHEH5>3.0.CO;2-Z">https://doi.org/10.1002/(SICI)1521-401X(199901)27:1<5::AID-AHEH5>3.0.CO;2-Z
Salameh, E., & El-Naser, H. (2009). Retreat of the Dead Sea and its effect on the surrounding groundwater resources and the stability of its coastal deposits. In <i>The Water of the Jordan Valley: Scarcity and Deterioration of Groundwater and its Impact on the Regional Development</i> (pp. 247-264). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
Salem, H.S. Multi- and inter-disciplinary approaches towards understanding the sinkholes' phenomenon in the Dead Sea Basin. <i>SN Appl. Sci.</i> 2, 667 (2020). https://doi.org/10.1007/s42452-020-2146-0
Shaheen, A.L. (2016). Assessment of pisciculture status in the Gaza Strip. M.Sc. Thesis, Department of Biological Sciences, Al-Azhar University – Gaza, Palestine, 163 pp.
Speight, J. (2020). Sources of Water Pollution in Natural Water Remediation, 2020. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-803810-9.00005-X
State of Palestine and United Nations (2020). Atlas of Sustainable Development 2020. United Nations Country Team. Occupied Palestinian territory Office of the Prime Minister of the State of Palestine, 83 pp.
Steinhorn, I., Assaf, G., (1980). The physical structure of the Dead Sea water column, 1975–1977. In: Nissenbaum, A. (Ed.) <i>Hypersaline Brines and Evaporitic Environments</i> . Elsevier, Amsterdam, pp. 155– 166.
Steinhorn, I., Gat, J.R., (1983). The Dead Sea. <i>Scientific American</i> 249 (y'4), 102– 109.
Ubeid, K.F. (2011). Sand characteristics and beach profiles of the coast of Gaza Strip, Palestine. <i>Serie correlación geológica</i> .136-125:(2)27
UN ESCWA (2020). Arab Sustainable Development Report 2020: SDG 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development. Last accessed September 14, 2023. https://asdr.unescwa.org/sdgs/pdf/en/ASDR2020-SDGs/ASDR2020-SDG14.pdf
UNDP (2022): Development of a comprehensive master plan for the Wadi Gaza area: Natural park and greenway.

UNEP (2015). Marine Litter Assessment in the Mediterranean. Last accessed 15/9/2023. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7098/MarineLitterEng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
UN-ESCWA and BGR (2013). Inventory of Shared Water Resources in Western Asia. Beirut.
Weizmann Institute of Science, (undated). Bromine from the Dead Sea. Last accessed 15/9/2023. http://www.weizmann.ac.il/sci-tea/Brombook/pdf/chapter2%20.pdf
Willner, S., Lipchin, C. and Aloni Z. (2015). Salt storms, sinkholes and major economic losses: Can the deteriorating Dead Sea be saved from the looming eco crisis?. Negev, Dead Sea and Arava Studies 7(2). Last accessed 15/9/2023. https://www.researchgate.net/publication/344219537_Salt_storms_sinkholes_and_major_economic_losses_Can_the_deteriorating_Dead_Sea_be_saved_from_the_looming_eco_crisis_wrbh_hmlh_ym_hngb_mhqry_mhqr_mmr
World Bank (2013). Area C and the Future of the Palestinian Economy, Report No. AUS2922. Washington, DC.
World Bank (2020). Rapid Fishery and Aquaculture Sector Diagnosis Using Fishery Performance Indicators in the Gaza Strip. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington, USA, 77 pp.
World Bank (2022). Plastic Value Chain Analysis for Gaza Strip and the West Bank. prepared by Gallagher, A. Clavien, F. Pisharody, A. Matar, S. and Al-Najar, H. MacAlister Elliott and Partners Ltd.
World Bank (2023). Strategy and Recommendations to Reduce, Reuse and Recycle Plastic Waste in the West Bank and Gaza. April 2023.
Yechieli, Y., Abelson, M., Bein Onn Crouvi, A., (2006). Sinkhole “swarms” along the Dead Sea coast: Reflection of disturbance of lake and adjacent groundwater systems, Geological Society of America Bulletin · September 2006 https://doi.org/10.1130/B25880.1
Zaqoot, H.A., Aish, A.M. & Wafi, H.N. (2018). Study on heavy metal pollution in Gaza fishing harbor along the Mediterranean Sea-Gaza beach, Palestine. <i>Journal of Aquatic Science and Marine Biology</i>, 1(1), 24-34.



الفصل التاسع: التنوع الحيوي

إعداد

د. خالد صوالحة

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. زغلول سمحان

م. طارق عراقي

أ. عماد البابا

د. عيسى عدوان

أ. مأمون عورتاني

أ. محمد محاسنه

وزارة الزراعة

م. أحمد صافي

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

م. آية الرابي

جدول المحتويات

340	قائمة الجداول
340	قائمة الأشكال
341	9-1. المقدمة
341	9-2. القوى الدافعة والضغوطات
341	9-2-1. تدمير الموائل الحيوية
341	9-2-1-1. الزيادة السكانية والتوسع العمراني
342	9-2-1-2. النمو الاقتصادي (الصناعة - المقاتل)
343	9-2-1-3. التوسع الزراعي
343	9-2-3. التلوث
344	9-2-4. الممارسات الجائرة: الحصاد والرعي والصيد الجائر
344	9-2-5. ازدياد الطلب على عناصر من التنوع الحيوي خاصة النباتية
344	9-2-6. الاصناف الغريبة الغازية
345	9-2-7. سياسات وإجراءات دولة الاحتلال
346	9-2-8. التغير المناخي
347	9-3. حالة التنوع الحيوي
348	9-3-1. الأقاليم المناخية
352	9-3-2. مناطق التنوع الحيوي
355	9-3-3. التنوع الحيوي الزراعي
357	9-3-4. خدمات الموائل الحيوية
358	9-3-5. الغابات
360	9-3-6. المراعي
361	9-3-7. المحميات الطبيعية
363	9-3-8. المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية
363	9-3-9. القائمة الحمراء
364	9-3-10. مواقع التراث الطبيعي
365	9-3-11. أهداف التنمية المستدامة
366	9-3-12. أهداف آيشي وإطار كويمينغ - مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي
368	9-3-13. الإطار القانوني والمؤسسي
369	9-4. الآثار المترتبة على تدهور التنوع الحيوي
369	9-5. الاستجابة
374	9-6. التوصيات
376	المراجع

قائمة الجداول

342	جدول رقم 1: التهديدات والمخاطر المختارة التي تواجه التنوع الحيوي في فلسطين
345	جدول رقم 2: إحصاءات رئيسية عن الأنواع الغريبة الغازية في فلسطين
347	جدول رقم 3: التنوع الحيوي في فلسطين في أرقام
349	جدول رقم 4: الخصائص الرئيسية للأقاليم المناخية البيئية الرئيسية في فلسطين
355	جدول رقم 5: المناطق الهامة للطيور
355	جدول رقم 6: المناطق الهامة عالميا للطيور بحسب (Bird Life)
362	جدول رقم 7: المحميات الطبيعية 2023
364	جدول رقم 8: القائمة الحمراء للتنوع الحيوي في فلسطين
364	جدول رقم 9: عدد الأنواع المهددة في فلسطين ودول الجوار
366	جدول رقم 10: مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بالتنوع الحيوي
367	جدول رقم 11: مدى تحقق أهداف أيشي

قائمة الأشكال

348	شكل رقم 1: عدد الأنواع النباتية النادرة ومنها النادرة جدا في فلسطين بحسب المنطقة
350	شكل رقم 2: الأقاليم المناخية البيئية في فلسطين
351	شكل رقم 3: أقاليم نباتية مناخية
353	شكل رقم 4: أقاليم الغطاء النباتي
354	شكل رقم 5: مناطق التنوع الحيوي المحمية في المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية والمقر في عام 2014
356	شكل رقم 6: إنتاج زيت الزيتون في فلسطين منذ عام 2010 إلى عام 2022
358	شكل رقم 7: مساحة الغابات والأحراش في فلسطين في الفترة 2000-2021
358	شكل رقم 8: توزيع مساحة الغابات بحسب نوعها في عام 2007
359	شكل رقم 9: كمية الحطب المنتجة من الغابات والأحراش في الأعوام 2020-2021، بحسب المحافظة
360	شكل رقم 10: توزيع مساحة المراعي في السفوح الشرقية بحسب المحافظات
361	شكل رقم 11: شبكة المحميات الطبيعية في فلسطين والتي تم إقرارها في عام 2023
364	شكل رقم 12: مؤشر القائمة الحمراء لاستمرارية الكائنات

9-1. المقدمة

يواجه التنوع الحيوي عالمياً خمس تهديدات رئيسية ألا وهي: التغير المناخي، والتلوث، وفقدان الموائل الحيوية، والحصاد الجائر للكائنات الحيوانية والنباتية، والأصناف الغريبة والغازية. وفي فلسطين، يزداد أثر هذه التهديدات وعمقها بسبب اجراءات وسياسات الاحتلال، وخاصة المتعلقة بتدمير الموائل الحيوية وقطع التواصل ما بينها، وتلويث البيئة الفلسطينية، بالإضافة إلى منع وتقييد الفلسطينيين من إدارة الموائل الحيوية وتنفيذ خطط التكيف مع التغير المناخي. ولقد بينت الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي أن التهديدات الست المذكورة أعلاه هي التهديدات الرئيسية التي تواجه التنوع الحيوي في فلسطين (EQA, 2022b). ويستعرض هذا الفصل القوى الدافعة والضغوطات على التنوع الحيوي في فلسطين، والتي تشمل سياسات وإجراءات دولة الاحتلال، وتأثير التلوث والتغير المناخي على عناصر حساسة وهشة من التنوع النباتي والحيواني، والتوسع الصناعي والعمراني، والممارسات الجائرة، والأصناف الغازية وازدياد الطلب على عناصر من التنوع الحيوي.

كما يستعرض هذا الفصل حالة التنوع الحيوي، من حيث ميزة فلسطين بتنوع الأنظمة البيئية فيها ومن ثم غزارة التنوع الحيوي (التنوع الحيواني والتنوع النباتي)، كما يبين حالة التنوع الحيوي الزراعي والذي يعتبر ركيزة أساسية للأمن الغذائي للشعب الفلسطيني تاريخياً. ويتطرق إلى مناطق التنوع الحيوي، والغابات والمراعي، وخدمات الموائل الحيوية، والأصناف المهددة. كما يتم استعراض اعتماد المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالج التاريخي فيما يتعلق بكل من المحميات الطبيعية والتنوع الحيوي، والإطار القانوني والمؤسسي لحماية التنوع الحيوي ومواقع التراث الطبيعي. ويبين الفصل مساهمة المؤسسات الأهلية في حماية التنوع الحيوي عبر برامجها المتعلقة ببنك البذور، والتوعية، والحدائق التعليمية والدراسات وهذا يعكس أهمية التكاملية في الجهود ما بين المؤسسات الأهلية والحكومية لحماية التنوع الحيوي كجهد وطني مشترك. وفي نهاية الفصل يتم استعراض الآثار المترتبة على تدهور التنوع الحيوي ثم الاستجابة وطنياً للحد من المخاطر والتراجع في تنوع الكائنات الحية لتنفيذ آليات حفظ مثل بنك البذور وتأهيل الموائل الحيوية ثم الاختتام بوضع توصيات للمضي قدماً في حماية التنوع الحيوي.

9-2. القوى الدافعة والضغوطات

لقد بين التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021a) التهديدات الرئيسية للتنوع الحيوي في فلسطين، ولقد صنف هذه التهديدات بحسب مستوى تأثيرها، وقد بين التقرير أن أكبر المهددات هي تجزئة الموائل، والتصحر، والتوسع العمراني والنمو السكاني، والتججير، وتدهور الأراضي، والاستخدام الجائر لموارد التنوع الحيوي، والتلوث، وسياسات وإجراءات دولة الاحتلال الاستعمارية، كما بين درجة تأثيرها على كل من الضفة الغربية وقطاع غزة كل على حدة (انظر جدول رقم 1).

9-2-1. تدمير الموائل الحيوية

تؤدي عوامل القوى الدافعة من التوسع الحضري والصناعي والزراعي في مجملها إلى تجزئة وتقطيع الموائل الحيوية، كما أشار التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021) إلى عوامل بشرية تتمثل في ممارسات جائرة وإنشاءات تؤثر بشكل مباشر وعالي في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة على الموائل الحيوية مما يحدث عدم تواصل بين مجتمعات الكائنات الحية بحيث تقل حيويتها ويهدد بقاءها ويحدث تناقص في أعداد عناصر التنوع الحيوي.

9-2-1-1. الزيادة السكانية والتوسع العمراني

تؤدي الزيادة السكانية إلى تأثيرات على البيئة. «زيادة عدد السكان تعني زيادة الضغط على المصادر الطبيعية من حيث الطلب على الغذاء والماء والطاقة والأراضي، مما يعني زيادة البصمة الكربونية على البيئة» (سلطة جودة البيئة، 2020).

تشكل الزيادة السكانية في فلسطين ضغطاً على المصادر الطبيعية ومنها التنوع الحيوي مما يؤدي إلى ممارسات جائرة

واستنزاف تظهر في تراجع وتدهور بعض عناصر التنوع الحيوي. ويزداد التأثير السلبي مع التوسع العمراني الذي يحدث ضغطاً توسعياً على حساب المناطق الطبيعية لتلبية حاجة النمو السكاني والتوسع العمراني، ويظهر التأثير السلبي عند تجزئة الموائل الطبيعية واختفاء بعض عناصر التنوع الحيوي نتيجة فقدان وتدهور المناطق الطبيعية.

جدول رقم 1: التهديدات والمخاطر المختارة التي تواجه التنوع الحيوي في فلسطين

التهديدات		مستوى التأثير
الضفة الغربية	قطاع غزة	
تجزئة الموئل الحيوي (بسبب التوسع الحضري، تدمير الغابات، التغير المناخي، التصحر، الأنشطة الاستعمارية من قبل دولة الاحتلال).	عالي جدا	عالي جدا
التصحر وانجراف التربة (بسبب الرعي، التغير المناخي، بناء البنية التحتية، إلخ).	عالي	عالي جدا
التوسع الحضري والنمو السكاني	عالي جدا	متوسط
اقتلاع الأشجار	منخفض	عالي
الرعي	منخفض	منخفض جدا
تدهور الأراضي (سوء التخطيط، انجراف التربة، إلخ).	عالي	عالي جدا
الأنواع الغريبة الغازية	متوسط	متوسط
التغير المناخي	منخفض	متوسط
الحصاد المفرط (بما في ذلك الصيد غير المشروع والصيد الجائر وما إلى ذلك)	عالي	عالي جدا
التلوث (مياه الصرف الصحي، النفايات الصلبة، استخدام مبيدات الآفات الكيميائية / المبيدات الحشرية / الأسمدة)	متوسط	عالي جدا
المستعمرات التابعة لدولة الاحتلال والمقامة على الأرض الفلسطينية بما في ذلك المناطق الصناعية الاستعمارية، والبنية التحتية المرتبطة بها، ومناطق التدريب العسكري وجدار الضم والتوسع العنصري، تصريف الملوثات المختلفة إلى البيئة الفلسطينية، والآثار الضارة المرتبطة بذلك التي تشمل النقص في الغطاء النباتي وتجزئة الموائل	عالي جدا	منخفض جدا

المصدر: (EQA, 2021a)

مما لا شك فيه أن التوسع العمراني باتجاه المناطق الطبيعية يتزايد مع الأيام وتراجع المساحات الخضراء والمراعي والمناطق البرية، ونتيجة لمحدودية الأراضي المتاحة للتوسع العمراني (انظر الفصل السابع) فإن سلطة جودة البيئة عمدت إلى رفع الحماية عن بعض المناطق المحمية مثل مناطق في السفوح الشرقية لجبال فلسطين وتوسيع المساحة لمحميات قائمة (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023). وهذا ما أقرته الحكومة الفلسطينية في جلسة رقم 208 من العام 2023 والذي ينص: «صادق مجلس الوزراء على توصية اللجنة الوزارية للمحميات الطبيعية في الضفة الغربية والمتمثلة بإعلان الشبكة الوطنية للمحميات الطبيعية في الضفة الغربية على رفع الحماية عن ما يقارب 240 ألف دونم من الأملاك الخاصة التي كانت مصنفة سابقاً كمحميات طبيعية مما يساهم في توسيع المخطط المكاني وزيادة الرقعة الزراعية وفتح فرص للاستثمار الصناعي والتجاري والإسكان». وعلى الرغم من رفع الحماية عن هذه المناطق، إلا أن الغالبية العظمى من هذه المناطق واقعة في المناطق المسماة «ج»، والتي تكون التنمية فيها مقيدة وممنوعة بسبب إجراءات وسياسات دولة الاحتلال العنصرية (انظر الفصل السابع، والفصل الثالث).

9-2-1-2. النمو الاقتصادي (الصناعة -المقالع)

تنتشر مقالع صناعة الحجر في شمال ووسط وجنوب الضفة الغربية، حيث بلغت مساحة مناطق صناعة الحجر حوالي 25 كم² في عام 2015 (جمعية دار للتخطيط المعماري والفني، 2015) وتتوسع على حساب المناطق الطبيعية والحياة البرية في فلسطين، وفي دراسة ميدانية (Sayara et al. 2016) تبين بوضوح تدمير الموائل الحيوية وعدم تواصلها بالتجزئة والتقطيع، ولوحظ أن الضرر الحاصل من حبيبات الغبار المتطايرة في الهواء (انظر الفصل الرابع) والتي تلتصق بأوراق الشجر وخاصة الزيتون تؤثر سلباً على التنوع الحيوي النباتي والزراعي، عدا عن تأثيرها السلبي على نمو الأشجار والنباتات مما يؤدي إلى تناقص التجمعات النباتية في الحياة البرية.

3-1-2-9. التوسع الزراعي

بلغ مجموع مساحة الحيازات الزراعية في فلسطين في عام 2021 (1.21 مليون دونم) بنسبة اشغال 94.2 % من مجمل الأراضي الزراعية المتاحة وبلغ عدد الحيازات الزراعية 140,568 (الجهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني، 2023)، وبالمقارنة مع عام 2010 فقد بلغ عدد الحيازات الزراعية في حينه 111,310 أي بزيادة بلغت 29,258 حيازة، معظمها محاصيل دائمة من البستنة الشجرية، وهذا أحدث ضغطا متزايدا على الحياة البرية والتنوع الحيوي نتيجة التوسع على حساب الموائل الطبيعية الخاصة بالتنوع الحيوي البري النباتي أو الحيواني. كما أن هندسة الحقول الزراعية (Landscaping) يغير من التوزيع والتركيبة الحيوية للتنوع الحيوي (EQA, 2015). بينما بلغت المساحة الغير مزروعة 70,671 دونم محجوزة لتوسع البنية التحتية لإنشاء مباني لخدمة المنشآت الزراعية وممرات زراعية. ومن الملاحظ أن أعلى نسبة للحقول الزراعية موجودة في جنين ثم الخليل، بينما القدس وغزة هما الأقل حظا، ويرجع ذلك لعاملين أساسيين هما الزيادة في عدد السكان وفي سياسات وإجراءات دولة الاحتلال التي تفرض قيودا مشددة على استخدامات الأراضي.

ويرجع ازدياد المساحة المستغلة زراعيًا للأهمية الوطنية والاقتصادية لذلك وهو الأمر الذي تقوم المؤسسات الفلسطينية الحكومية وغير الحكومية على تعزيزه في برامجها المختلفة، من خلال تعزيز الصمود على الأرض ورفع دخل الأسرة الفلسطينية من الفلاحة أجمالاً.

3-2-9. التلوث

توثق الاستراتيجية عبر القطاعية للبيئة (2020-2023) وجود مشاكل وتحديات تواجه التنوع الحيوي ومنها التلوث الصناعي الناجم خاصة من صناعة الحجر لما يحصل من تدمير للمواطن الطبيعية وحصول تجزئة وتقطيع للموائل الطبيعية مما يؤدي الى عدم تواصل في الأراضي الطبيعية.

واستعرض دليل الثقافة البيئية (سلطة جودة البيئة ووزارة العمل 2023) مشكلة التلوث في البيئة الفلسطينية، حيث أشار الى ان تلوث الهواء الناجم من النشاط البشري راجع لانبعاثات غازات الكربون والكبريت والنيروجين والأمونيا بالإضافة الى الجسيمات الصغيرة المتطايرة مع الهواء الناتجة من المحاجر والكسارات والحرق العشوائي للنفايات الصلبة، بينما يعود تلوث التربة لمواد كيميائية من الصناعات والمبيدات الزراعية ومياه الصرف الصحي مما يؤدي الى تلح التربة وقلة خصوبتها الزراعية، أما تلوث المياه فيعود للنشاطات الصناعية وما يصدر عنها من مخلفات صلبة أو سائلة والتي تتسرب الى المياه الجوفية بالإضافة لمياه الصرف الصحي التي تصل الى المياه السطحية والتي تؤثر سلبا على البيئة والتنوع الحيوي (EQA, 2015). ويشير الدليل الى مصادر تلوث أخرى منها الضوضاء والاشعاعات، ويقترح التقرير استجابة فعالة لمواجهة خطر التلوث ومنها: الحد من انبعاث الغازات باستخدام مصادر بديلة للطاقة وصديقة للبيئة، وإنشاء محطات معالجة للمياه العادمة المنزلية والصناعية. ويعتبر التلوث من أكثر المهددات للمكونات الطبيعية ومنها التنوع الحيوي لتأثير عناصره بشكل متفاوت فيصبح بعضها مهددا على مستويات مختلفة. يشير دليل الثقافة البيئية (سلطة جودة البيئة ووزارة العمل، 2023) الى التراكم الحيوي للمواد الملوثة في السلسلة الغذائية وانتقالها من التربة والمياه الى النباتات ثم الحيوانات وقد تصل الانسان ص(31). فمثلا يؤدي التلوث بكافة أشكاله الى التأثير سلبا على التنوع الحيوي الزراعي الحيواني والنباتي مما يهدد الأمن الغذائي للإنسان.

من جانب آخر يتبين أن هناك تأثير سلبي لمحطات الطاقة من مولدات كهربائية وأبراج اتصالات على حركة الحيوانات في الحياة البرية وخاصة الطيور، فقد تبين التأثير السلبي لموجات وذبذبات البث أو أبراج الاتصالات خاصة العالية على حركة الطيور وحدوث اصطدام للطيور المهاجرة بتلك الأبراج (Bhattacharya & Roy 2013)، مما يجعل إدارة ومراقبة هذه المنشآت أمر ضروري من قبل سلطة جودة البيئة.

وبحسب الاستراتيجية عبر القطاعية للبيئة، تستخدم المبيدات الكيميائية في الزراعة الفلسطينية بشكل مفرط مما يؤدي الى تلويثها للتربة وانتقالها في السلسلة الغذائية وهو ما يؤدي لتهديد التنوع الحيوي بشقيه النباتي والحيواني (سلطة جودة البيئة 2020)، وبالتالي تؤثر سلبا على صحة الانسان، حيث تشير الأبحاث العلمية الى ان استخدام المبيدات الزراعية المفرط يؤدي الى تراكم بقايا المبيدات في السلسلة الغذائية لتصل الانسان عند استهلاكها مما تؤثر على الصحة البشرية (Ray & Shaju 2023). كما نوه التقرير الوطني الخامس للتنوع الحيوي (EQA, 2015) الى مضاعفة تأثير الاستخدام الزائد للأسمدة

الكيمائية على الطبيعة والتنوع الحيوي. ولقد استعرض الفصل الثامن من هذا التقرير الضغوط والقوى الدافعة التي تؤثر على البيئة البحرية، بما في ذلك التنوع الحيوي ووضح آثار التلوث على البيئة البحرية والتنوع الحيوي فيها. كما استعرض الفصل الحادي عشر من هذا التقرير إدارة المواد الكيمائية الخطرة، واستعرض كميات المبيدات المستخدمة في فلسطين، بما في ذلك الاتجار غير المشروع أو التهريب للمواد الكيمائية.

9-2-4. الممارسات الجائرة: الحصاد والرعي والصيد الجائر

تتعرض المراعي الطبيعية وما تحتويه من كنوز التنوع الحيوي من النباتات البرية الى رعي جائر. ولقد بين الفصل السابع من هذا التقرير أن إجراءات وسياسات دولة الاحتلال تؤدي إلى الرعي الجائر في المراعي التي يمكن الوصول إليها وذلك بسبب القيود والمنع المفروضة من قبل دولة الاحتلال على أكثر من نصف المراعي الفلسطينية. ويصاحب ذلك وعي بيئي محدود لرعاة الماشية، حيث يقوم الرعاة بالتجول في المناطق الرعوية حسب المواسم المتتابعة لنمو النباتات الرعوية في المناطق البرية لتأمين غذاء حيواناتهم (EQA, 2015)، وهذا يحدث ضغطاً جائراً على استمرار النباتات البرية الرعوية متمثلاً في اختفاء نباتات برية مفيدة وتراجع الكثافة الحيوية وسيطرة نباتات أخرى أقل قيمة اقتصادية وغذائية مثل شيوخ التنش أو البلان في السفوح والجبال.

كما تتعرض الطيور المقيمة والمهاجرة للصيد الجائر من قبل السكان المحليين باستخدام أساليب متنوعة منها الأسلحة حيث يجري تعقب الطيور المهاجرة في مساراتها والاعتداء عليها بالصيد (EQA, 2015). ومن الطيور التي تتعرض للصيد الجائر السمان والقمري والحمرير والعندليب واللقلق والبجع وبعض الطيور الجارحة المهددة والنادرة.

ويحدث الصيد الجائر للأسماك في شواطئ قطاع غزة ضغطاً على تنوع وكثافة الأسماك في المياه البحرية المحدودة أصلاً من قبل دولة الاحتلال، حيث تم رصد صيد الأسماك الصغيرة وأنواع أخرى بشكل جائر (EQA, 2015).

كما يمارس السكان المحليون في فلسطين قطف النباتات البرية كمصدر غذائي أو طبي أو المتاجرة بها (EQA, 2015)، ويزداد الوضع سوءاً عندما يتحول ذلك إلى حصاد جائر يتمثل في الكمية أو الموعد للقطف، لأن ذلك يؤثر سلباً على اكتمال دورة حياة النبات وعدم انتاج البذور لاستمرار التكاثر.

بالإضافة إلى ذلك تشير دراسة الإرث التشريعي لحماية الطبيعة (سلطة جودة البيئة، 2022) إلى عدم وجود قانون لمنع المتاجرة بأنواع الحياة البرية في فلسطين، إلا أن المتابعة الحثيثة من قبل سلطة جودة البيئة والشرطة أدت إلى تراجع المتاجرة بالحيوانات وخاصة الطيور البرية والثدييات ليتوافق ذلك مع الاتفاقات الدولية (EQA, 2021a).

9-2-5. ازدياد الطلب على عناصر من التنوع الحيوي خاصة النباتية

يعتبر الاستخدام التقليدي للنباتات البرية كمصدر للغذاء (أكلات شعبية) أو الدواء (الطب الشعبي أو التكميلي أو البديل) ممارسة شعبية حيث يتعرض أكثر من (100 نوع) من النباتات الاقتصادية لقطف جائر يتزايد مع الزمن، وتشمل القائمة نباتات طبية أو غذائية من التنوع الحيوي منها: الزعتر والميرمية والخبيزة والقرنية وقرن الغزال واللوف الفلسطيني والعكوب والبابونج الذهبي. ويشير التقرير الوطني الخامس للتنوع الحيوي (EQA, 2015) إلى تعريف حوالي 253 نوع نباتي في الحياة البرية كنباتات طبية ممثلة في عائلات نباتية منها المركبة والبقولية والشفوية، ويزداد الطلب عليها للسوق المحلي (EQA, 2015). ولقد نوه التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي، على أن هنالك ضرورة لحماية بعض النباتات البرية الطبية من القطف الجائر (EQA, 2021a).

9-2-6. الأصناف الغريبة الغازية

تعرف هذه الأنواع والتي تم إدخالها تعمداً أو بغير قصد إلى مناطق خارج موطنها الأصلي. تتنافس الأصناف الغريبة الغازية مع الأصناف الأصلية وقد تؤدي إلى ضرر على الموائل الحيوية التي تدخل إليها. وهنالك العديد من الآثار السلبية المترتبة على دخول الأصناف الغريبة الغازية على كل من التنوع الحيوي، والزراعة، والصحة، والأمن الغذائي، والاقتصاد الاجتماعي. وقد بلغ مجموع الأصناف الغازية 390 حسب التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021a) نوعاً، ولقد كان الجزء الأكبر منها حشرات، يليها الحلزونات والنباتات. ويوضح الجدول رقم 2 أعداد الأصناف الغريبة الغازية في فلسطين.

ويقدر أن عدد الاصناف الغريبة الغازية النباتية وصل الى 50 نوع مثل الأكاسيا الاسترالية (أدخلت عام 1920) وشجرة زيت الخروع أدخلت من مناطق استوائية عام 1894 ونوع تبغ من أمريكا الجنوبية 1898، وقد استوطن كثير منها بشكل واضح في البيئة الفلسطينية وغيرت في مظهر الغطاء النباتي في فلسطين. واما الأنواع الحيوانية فشملت 18 نوع من الطيور وأخطرها طائر المينا وأنواع محدودة من الثدييات، وادخل أكثر من نوع سمك للتربية في برك مائية حيث تبين ان بعضها تسلل الى أنظمة بيئية مائية في الطبيعة في كل من قطاع غزة والضفة الغربية، وادخل أكثر من 40 نوع من الحلزونات لتستوطن في موائل طبيعية (habitats)، كما أدخلت أو اعتبرت أنواع غازية من الحشرات وبعضها مرتبط بالنوع النباتي كعائل مثل الكينيا. وللتعامل بجدية مع هذه الظاهرة الخطيرة فان سلطة جودة البيئة طرحت مشروعا متكاملا لدراسة الأنواع الغريبة الغازية ضمن الاستراتيجية الوطنية للأصناف الغريبة الغازية التي عملت سلطة جودة البيئة على تطويرها (EQA, 2022a).

جدول رقم 2: إحصاءات رئيسية عن الأنواع الغريبة الغازية في فلسطين

الرقم	المجموعة	العدد
1	الحلزونات	19 في المياه العذبة، 33 في البيئة الأرضية
2	الحشرات	أكثر من 200
3	الثدييات	2
4	الطيور	18
5	الزواحف	2
6	الأسماك	27
7	النباتات	50
8	الاسماك العظمية البحرية (قطاع غزة)	39
	جميع المجموعات	390

المصدر: (EQA, 2021a, p.56)

9-2-7. سياسات وإجراءات دولة الاحتلال

تشكل إجراءات وسياسات دولة الاحتلال الاستعمارية تحديا واضحا للتنمية المستدامة في فلسطين، تبرز أهم المجالات لسيطرة دولة الاحتلال على الموارد الطبيعية في فلسطين وتصنيف الأراضي وإنشاء المستعمرات وتوسعتها على حساب المناطق الطبيعية، حيث أن كل إجراءات وسياسات دولة الاحتلال تعيق تنفيذ آليات الإدارة والحفظ والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ومنها التنوع الحيوي (EQA, 2015 and 2021) وذلك من خلال:

- تصنيف ومصادرة الأراضي، وإنشاء المستعمرات، وشق الطرق الالتفافية الاستعمارية العنصرية، والمناطق العسكرية، وبناء جدار الضم والتوسع، وتجريف واقتلاع الأشجار والحروب. وتؤدي هذه الإجراءات والسياسات الى تدمير الموائل الطبيعية وتقطيعها وعدم تواصل المناطق الطبيعية مما يشكل خلا في التوازن الطبيعي واضطراب التنوع الحيوي بكافة أتماطه وأشكاله ووضع الكثير من الأنواع على قائمة التهديد.
- عدم القدرة على ادارة المحميات الطبيعية في الاراضي المسماة «ج» بسبب معيقات ومنع دولة الاحتلال من الوصول إلى العديد منها، وعدم سيطرة دولة فلسطين عليها، وانتهاكات دولة الاحتلال (هما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون، عبر تدمير الموائل الطبيعية). انظر الفصل الثالث والسابع.
- الاعتداءات المتكررة من قبل دولة الاحتلال (هما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون) على المناطق الطبيعية في فلسطين ومنها تجريف لمناطق زراعية في قطاع غزة والضفة الغربية واقتلاع الأشجار، وحرق المناحل.

ومن المهم بمكان التطرق إلى ظهور استعمار الأسرة الواحدة تحت مسمى «الاستعمار الرعوي» كسياسة مستحدثة وجائرة بحق المراعي الفلسطينية، وما تتضمنه من سياسات وإجراءات استعمارية تتجلى في الرعي والتخريب الجائرين للحياة

البرية والموائل الطبيعية ووضع الأسلاك الشائكة للبؤر الاستعمارية كحصار للمكان الطبيعي، ما يضع التنوع الحيوي في مواجهه مخاطر عنيفة ومتفاوتة حسب نوع الكائن الحي، كما تؤثر تلك الظاهرة سلباً على تناغم الحياة البدوية والريفية للرعاة الفلسطينيين مع الطبيعة (مركز أبحاث الأراضي 2023).

ولتوثيق ذلك فقد ورد في تقرير مركز أبحاث الأراضي الصادر حديثاً (2023) حول ظاهرة الاستعمار الرعوي أن هذا النهج أصبح سياسة تعتمد دولة الاحتلال انتهاجها كأسلوب جديد للسيطرة على الأرض وممارسه مجموعة ما تعرف بـ «تدفيغ الثمن» الأكثر تطرفاً وعنفاً ضد الطبيعة ومكوناتها من التنوع الحيوي وضد الإنسان الفلسطيني. حيث يبدأ المستعمرون بإقامة خيام وبركسات أو كرفانات وحظائر أغنام وعرائش على قطعة أرض ثم يتم تسييجها لمنع دخول الرعاة الفلسطينيين أو أصحاب الأراضي إليها- لتتحول فيما بعد إلى بؤرة استيطانية» (LRC, 2023, p.3)، وكذلك هناك مجموعات من المستعمرين يطردون الراعي الفلسطيني من أراضي شاسعة بحكم القوة والسلاح بحجة بأن هذه المنطقة تابعة للمستعمرة كما هو حاصل على سبيل المثال لا الحصر في أراضي قرى شرق محافظة رام الله والبيرة وسفوح الجبال المطلة على مدينة أريحا. وهذا تعدي على حقوق الرعاة الفلسطينيين في استخدام المراعي المفتوحة لتحقيق تغذية الحيوانات من النباتات الرعوية والتي يتم حمايتها بشكل مستدام بنشر البذور من خلال الأغنام أو تلقيح النباتات البرية من خلال خلايا النحل والتي يوزعها النحالون الفلسطينيون بانتظام في المناطق الطبيعية والرعوية في فلسطين حسب موسم الازهار لنباتات من التنوع الحيوي مثل: الشلوة، والزحيف، والقوص والسدر وغيرها. كما أن إغلاق المناطق التي تم الاستيلاء عليها لما يسمى الاستعمار الرعوي يعيق حرية الحركة للحيوانات البرية لممارسة نشاطات حيوية تؤدي إلى توازن التنوع الحيوي. ولتوضيح تعديلات الاستعمار الرعوي المتزايدة على الطبيعة الفلسطينية ومع الاعتداءات المتزايدة في السنوات الأخيرة (2020 - 2023) في مناطق الضفة الغربية وشرقي القدس فقد وصل عدد البؤر الرعوية الاستعمارية إلى 76 موقع، وبلغ عدد الخيام الاستعمارية 172 خيمة وعدد الكرفانات 245 كرفان مما يشكل تعدياً على الطبيعة والمناطق الرعوية الفلسطينية وبالتالي على التنوع الحيوي (مركز أبحاث الأراضي، 2023).

ومما يزيد الوضع سوءاً للتنوع الحيوي فرض دولة الاحتلال قيوداً بتحديد منطقة صيد الأسماك في ساحل قطاع غزة مما يشكل خطراً وضغطاً كبيراً على تنوع وكثافة الحياة البحرية (انظر الفصل الثامن).

9-2-8. التغير المناخي

تعتبر فلسطين بلداً متأثراً من التغير المناخي (سلطة جودة البيئة، 2016) مما يؤدي إلى خلل في التوازن الطبيعي وخاصة عناصر التنوع الحيوي باضطراب التوزيع والتنوع الزراعي بحيث تظهر التأثيرات المناخية في الأنواع الحساسة والهشة (EQA, 2015). ولذلك يتوقع خبراء تغير المناخ بأن تزيد مساحة المناطق الصحراوية، مما يشكل تراجعاً وتدهوراً في الموائل الطبيعية وخاصة التنوع الحيوي في مناطق أكثر هشاشة مثل السفوح الشرقية لجبال فلسطين والتي تعتبر منطقة انتقالية بين بيئة المتوسط والبيئة الجافة والتي تتميز بقلّة الأمطار (200 ملم سنوياً) وغزارة التنوع الحيوي وهي منطقة غنية بالنباتات البرية الحولية والمعمرة والرعوية ومنها الطبيعة. وأشار البلاغ الوطني الأول عن التغير المناخي (سلطة جودة البيئة، 2016) إلى أن سيناريو تأثير التغير المناخي مستقبلاً (من خلال التذبذب في الموسم المطري باتجاه الانخفاض والارتفاع في معدل درجات الحرارة) سيؤدي إلى اضطراب في تصرفات الكائنات الحية بما في ذلك محاولة هجرتها، إلا أن عدم التواصل للموائل الطبيعية سيعيق مقدرة هذه الكائنات على البحث عن موائل بديلة، مما سيؤثر على استمراريته، وتشير التقارير الحديثة حول تغير المناخ إلى أن ارتفاع معدل درجات الحرارة فوق الطبيعي بـ 1.5 درجة مئوية (IPCC 2019) يؤدي إلى جفاف أكثر وشلل حيوي لكثير من الكائنات الحية النباتية البرية الحساسة مما يحدث تراجع وتدهوراً متسارعاً في التجمعات الحيوية على مستوى النوع البيولوجي وخاصة الأكثر هشاشة وحساسية مثل نحل العسل (Chowdhury, et. al, 2023) والاوركيديات (Charitonidou, 2021) وكلاهما من عناصر التنوع الحيوي في فلسطين.

9-3. حالة التنوع الحيوي

أجريت مسوحات عديدة للتنوع الحيوي في فلسطين ومنها القائمة الأولية لنباتات الضفة الغربية من قبل جامعة القدس (2000)، ومسوحات ذكرت في التقرير الوطني السادس عن عناصر مختلفة من التنوع الحيوي (EQA, 2021)، ومنها مسوح للمناطق المحمية في سريس وطمون وبرة القدس والهاشمي في عام 2010، وواد المخروار في عام 2015، ولبعض الأنواع الغازية في عامي 2017 و2019 ولبعض الأنواع المهددة في عامي 2018 و2021. كما أجريت عدة مسوح للتنوع الحيوي في قطاع غزة كان آخرها في عام 2023، وشملت الدراسات كائنات البيئة البحرية، والأماكن الرطبة في منطقة الموصي، ومنطقة محمية وادي غزة (انظر الفصل الثامن).

يوجد في فلسطين التاريخية حوالي 51,000 نوع من الكائنات الحية (سلطة جودة البيئة، 2020) منها 30,850 نوعاً حيوانياً. ويوجد 2,076 نوع نباتي في الضفة الغربية وقطاع غزة (EQA, 2021a). حيث تشير تقديرات سلطة جودة البيئة أنه يوجد في فلسطين (EQA, 2021a) ما يقدر بـ 30,000 نوع من اللافقاريات، و375 نوعاً من الطيور، و92 نوعاً من الثدييات منها الغزال والضبع، كما تم تسجيل 81 نوعاً من الزواحف منها الأفعى الفلسطينية و5 أنواع برمائية مثل الضفادع، ويشمل التنوع الحيوي في الحياة البحرية ما يقارب الـ 297 نوع من الأسماك (انظر جدول رقم 3).

كما يوجد في فلسطين حوالي 92 نوع حيواني من الثدييات موزعة على 33 عائلة، والأكثر شيوعاً منها القوارض والخفافيش، ومن الأنواع كبيرة الحجم ما زال يتواجد في فلسطين الضبع والذئب والغزال وأنواع من القط البري إلا أن أعدادها آخذة بالنقصان (EQA, 2015).

ذكر التقرير الوطني الخامس للتنوع الحيوي (EQA, 2015) وجود نوعين من الدلفين (common & bottlenose) في المياه البحرية لقطاع غزة، إلا أن دراسة حديثة (Abd Rabou, et. al., 2023) تشير إلى رصد 3 أنواع من الثدييات البحرية: الحوت ذو الزعنفة والدولفين قاروري الأنف الشائع والدولفين الشائع قصير المنقار. كما بينت الدراسة عدداً من الأنواع البحرية ذات الحجم الكبير التي تم رصدها حية أو ميتة في البيئة البحرية في قطاع غزة ضمن طائفة الزواحف (3 أنواع)، وطائفة الأسماك العظمية (10 أنواع)، وطائفة الأسماك الغضروفية (10 أنواع).

كما ورد في التقرير الوطني الخامس للتنوع الحيوي (EQA, 2015) رصد 375 نوعاً من الطيور في فلسطين موزعة على 64 عائلة، ومن الأنواع الشائعة في فلسطين النعام والبوم والنسر والحباري والبغاء وهناك 277 نوع طائر مهاجر يعبر فلسطين في مواسم الهجرة من وإلى قارات إفريقيا وآسيا وأوروبا، ومن هذه الطيور اللقلق والصقر، بينما أصبح بعضها مستوطناً أو دخيلاً على التنوع الحيوي مثل طائر المينا الشائع. وتعتبر محمية واد القف الواسعة (محافظة الخليل) واقعة في ممر الطيور المهاجرة في مسار البحر المتوسط باتجاه البحر الأسود (EQA, 2014).

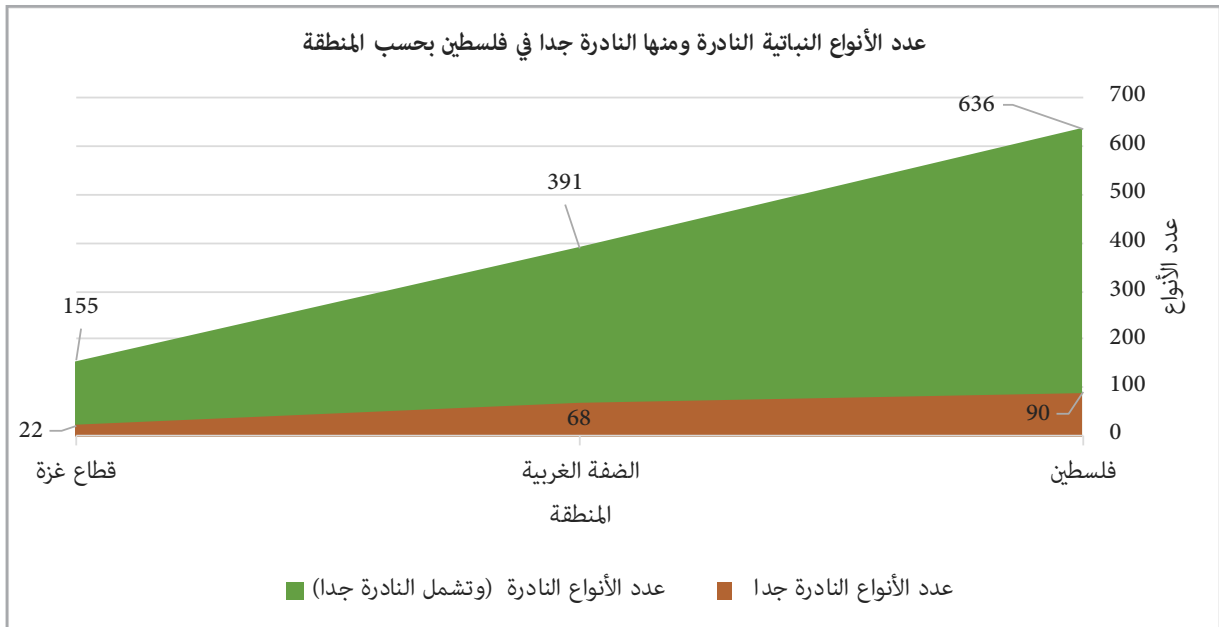
جدول رقم 3 : التنوع الحيوي في فلسطين في أرقام

النوع	عدد الأنواع 1	عدد الأنواع المتواجدة حصرياً في فلسطين 1	عدد الأنواع المهددة 2*
الثدييات	92	2	5
الطيور	375		15
الزواحف	81		4
اللافقاريات	30,000		4
برمائيات	5		0
الأسماك في البيئة البحرية	297	2 (مياه عذبة) 2 (مياه البحر الأبيض المتوسط)	16
الأنواع النباتية	2,076		11
المجموع	30,852	6	55

المصدر: (1): سلطة جودة البيئة، 2021، IUCN TABLE 5 VERSION 2022-(2).

* وتشمل الأنواع المهددة بشدة بالانقراض، وتلك المهددة بالانقراض وتلك ذات الهشاشة العالية بحسب تصنيف (IUCN)

ويشير التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021a) لدولة فلسطين إلى وجود 2,076 نوع من الأنواع النباتية (Flora) منها 636 نوع نادر ومنها 90 نوع نادر جداً. ويبين شكل رقم 1 توزيع الأنواع النباتية النادرة والنادرة جداً ما بين قطاع غزة والضفة الغربية. كما أشار تقرير (EQA, 2015) إلى أن 54 نوعاً من النباتات هي متوطنة في فلسطين التاريخية.



شكل رقم 1: عدد الأنواع النباتية النادرة ومنها النادرة جداً في فلسطين بحسب المنطقة.

مصدر البيانات: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020)

9-3-1. الأقاليم المناخية

تتميز فلسطين بموقع جغرافي استراتيجي عند ملتقى ثلاث قارات وتتمتع بتنوع بيولوجي غني رائع، ولقد لعب موقع وتضاريس فلسطين دوراً مهماً في وجود تنوع في اقاليمها المناخية، على الرغم من صغر مساحتها. حيث تتعرض فلسطين لتأثيرات الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وصحراء سيناء والصحراء الأردنية (الأرصاد الجوية الفلسطينية، غير مؤرخ).

وتشمل فلسطين خمسة مناطق جيومورفولوجية أو أقاليم مناخية زراعية أو أقاليم بيئية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2020). كما يوضح شكل رقم 2 توزيع الأقاليم المناخية البيئية في فلسطين، ويبين جدول رقم 4 بعض الخصائص لهذه الأقاليم. ولقد بينت وكالة الأنباء الفلسطينية وفا، (غير مؤرخ)، ووزارة الزراعة (MoA, 2013)، وسلطة جودة البيئة (EQA, 2021a, 2015) الخصائص المختلفة لهذه الأقاليم كالتالي:

إقليم المرتفعات الوسطى: أي سلسلة الجبال الوسطى (جبال نابلس، وجبال القدس، وجبال الخليل)، وهي تتبع نظام إقليم البحر الأبيض المتوسط، وتتصف هذه المنطقة بأنها جبلية ووعرة، وحوالي 30 % منها مزروعة بالأشجار، معظمها مثمرة. ويشكل الزيتون الغالبية العظمى من هذه الأشجار (حوالي 80 %). كما تتميز بزراعة العنب، وخاصة في محافظتي الخليل وبيت لحم. وتحتوي هذه المنطقة على مساحات محدودة من محاصيل الحبوب الشتوية والخضراوات. وتحتوي غطاءً نباتياً من الغابات (أشجار البلوط والصنوبر والسرو والخروب والبطم). ويشكل هذا الإقليم منطقة التغذية الرئيسية للأحواض الجوفية المائية في الضفة الغربية.

إقليم الأغوار (أو إقليم غور الأردن): غور وأخدود وادي الأردن ويتبع نظام الإقليم السوداني، وهو إقليم ذو مساحة محدودة، ويمتاز بطقس دافئ، مما ساعد على زراعة أصناف عديدة في أوقات مغايرة لباقي الأقاليم المناخية، وبالتالي

ساهم في توفير العديد من منتجات الغذاء الطازج على مدار العام من الإنتاج المحلي، ويتميز بزراعة الخضروات والنباتات في فصل الشتاء، كما أنه يتميز في زراعة النخيل التي تحتاج الى طبيعة المناخ الخاصة التي تتوفر في هذا الإقليم. وتحتوي على نباتات موسمية مثل الحويرة وأشجار الأكاسيا. ولإقليم الأغوار أهمية كبيرة حيث أنه يقع على خط هجرة الطيور ما بين أوروبا وإفريقيا.

إقليم السفوح الشرقية (المنحدرات الشرقية): ويتبع الإقليم الإيراني الطوراني، ويعيش فيه معظم الثدييات البرية مثل الارانب والغزال، كما يحتوي على العديد من النباتات الأصلية لفلسطين مثل الشيح والقيسوم وفيها أشجار السدر والرمث. وتتسم هذه المنطقة بأنها مناطق رعوية، ذات انحدار عال، ولذلك تتعرض لانجرافات التربة بشكل كبير، ولقد ساهم انجراف التربة والمصحوب بالرعي الجائر بانخفاض كميات الغطاء النباتي وتنوعه.

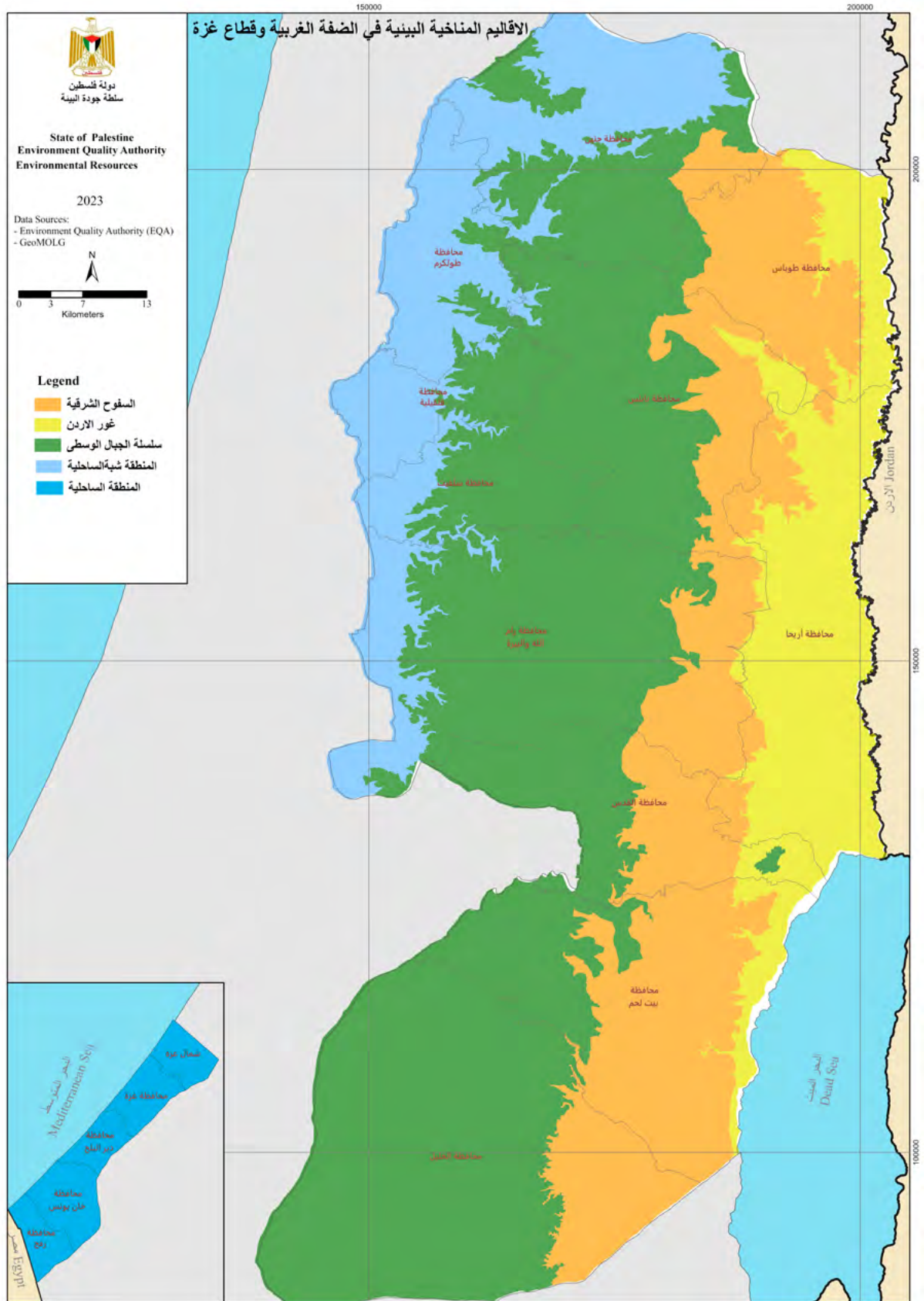
الإقليم شبه الساحلي: ويتبع إقليم البحر المتوسط، وهو إقليم صغير المساحة، ولكنه يتميز بأنه منطقة سهلية، وتتوفر فيه المياه الجوفية اللازمة لعملية الري، ولذلك تكثر فيه زراعة المحاصيل الحقلية الصيفية والشتوية؛ والخضراوات المروية والبقليّة؛ والحمضيات والعديد من الأشجار المثمرة.

الإقليم الساحلي (قطاع غزة) والذي يتبع إقليم البحر الأبيض المتوسط: وهو الإقليم الأصغر من بين جميع الأقاليم. وتتنوع فيه الزراعات بحسب أنواع التربة الرئيسية: (1) منطقة الكتبان الرملية والتي تم استصلاح مساحات كبيرة منها لزراعة الحمضيات والخضروات، والواقعة بمحاذاة الشاطئ (2) منطقة التربة الرملية الرسوبية والتي تستخدم لزراعة الفواكه والخضروات والواقعة في الجزء الشرقي من القطاع، (3) ومنطقة التربة الطمية الخصبة التي تستخدم في زراعة الفواكه والمحاصيل الحقلية وهي متواجدة في الجزء الشمالي الشرقي من القطاع.

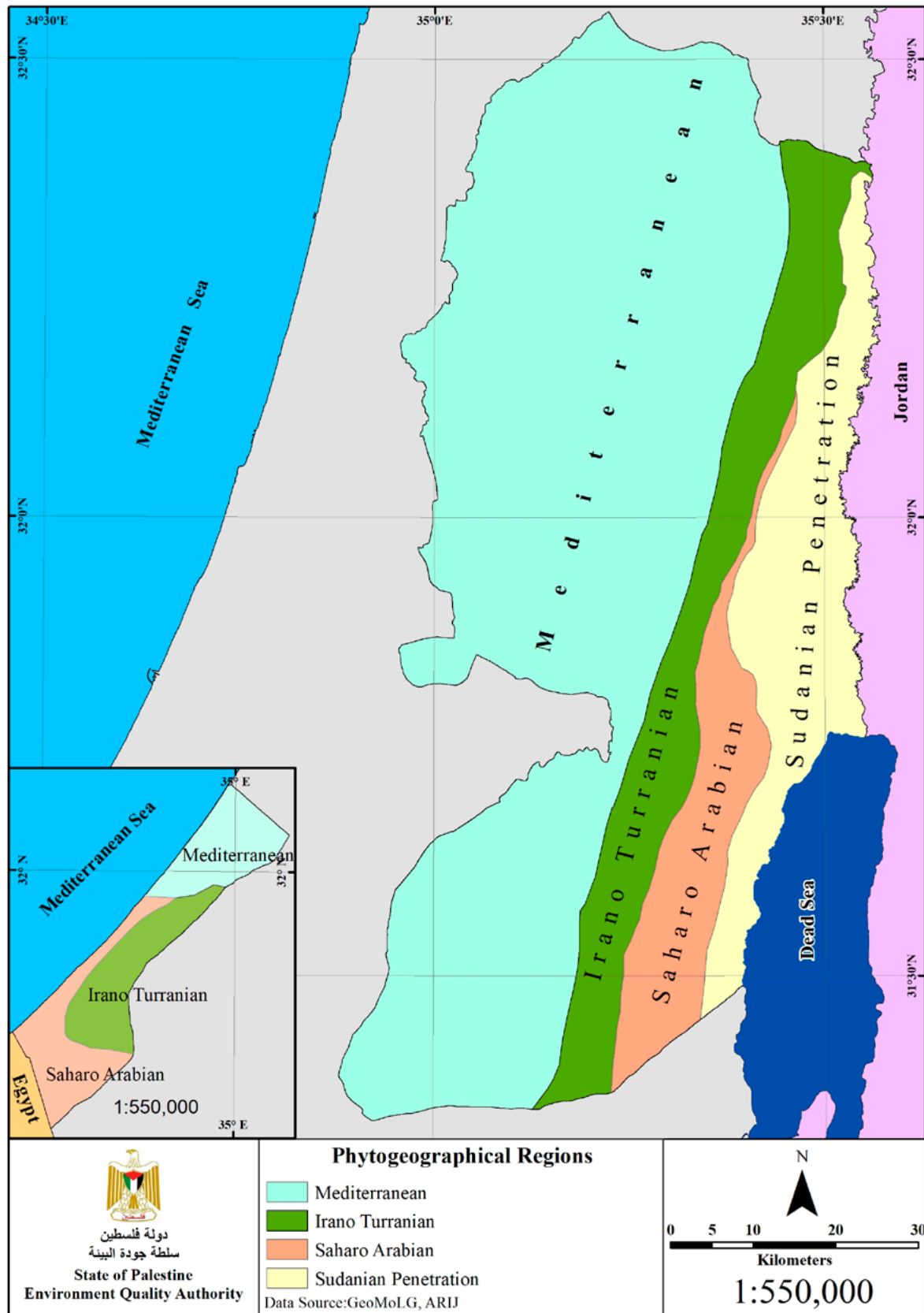
جدول رقم 4: الخصائص الرئيسية للأقاليم المناخية البيئية الرئيسية في فلسطين

المنطقة	المساحة (كم ²)	الارتفاع عن سطح البحر (متر)	معدل سقوط الأمطار	الخصائص الزراعية الرئيسية
إقليم الأغوار	413	(375- إلى 200 متر)	حوالي 160 ملم	تزرع العديد من النباتات والخضراوات في أشهر فصل الشتاء.
إقليم السفوح الشرقية	1,594	800م فوق سطح البحر - 150م تحت مستوى سطح البحر انحدار حاد	هي منطقة شبه جافة، وذات أمطار تقل عن 250 ملم	تعد هذه المنطقة منطقة مراعي، عدا بعض المساحات التي تزرع بمحصول الشعير.
الإقليم شبه الساحلي	470.5	100-400 متر	400-600ملم	زراعة المحاصيل الحقلية الصيفية والشتوية؛ والخضراوات المروية والبقليّة؛ والحمضيات والعديد من الأشجار المثمرة.
إقليم المرتفعات الوسطى	3,144.5	400-1,000 متر	300-600 ملم	تتسم بزراعة الأشجار، معظمها مثمرة.
الإقليم الساحلي (قطاع غزة)	365	0-90 متر	حوالي 300 ملم، لا تحظى المنطقة الجنوبية منها ب 150 ملم.	زراعة الحمضيات والخضروات والفواكه والمحاصيل الحقلية

المصدر: (MoA, 2013) و(وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية - وفا (غير مؤرخ).



شكل رقم 2: الأقاليم المناخية البيئية في فلسطين
المصدر: سلطة جودة البيئة



شكل رقم 3: اقاليم نباتية مناخية
المصدر: سلطة جودة البيئة

وبحسب سلطة جودة البيئة (EQA, 2015) تم تقسيم فلسطين إلى أربعة أقاليم نباتية مناخية (PHYTOGEOGRAPHICAL) (انظر شكل رقم 3)، وتتصف هذه الأقاليم بالخصائص التالية (EQA, 2015)، وموقع محميات فلسطين (2023 mahmiyat.ps):

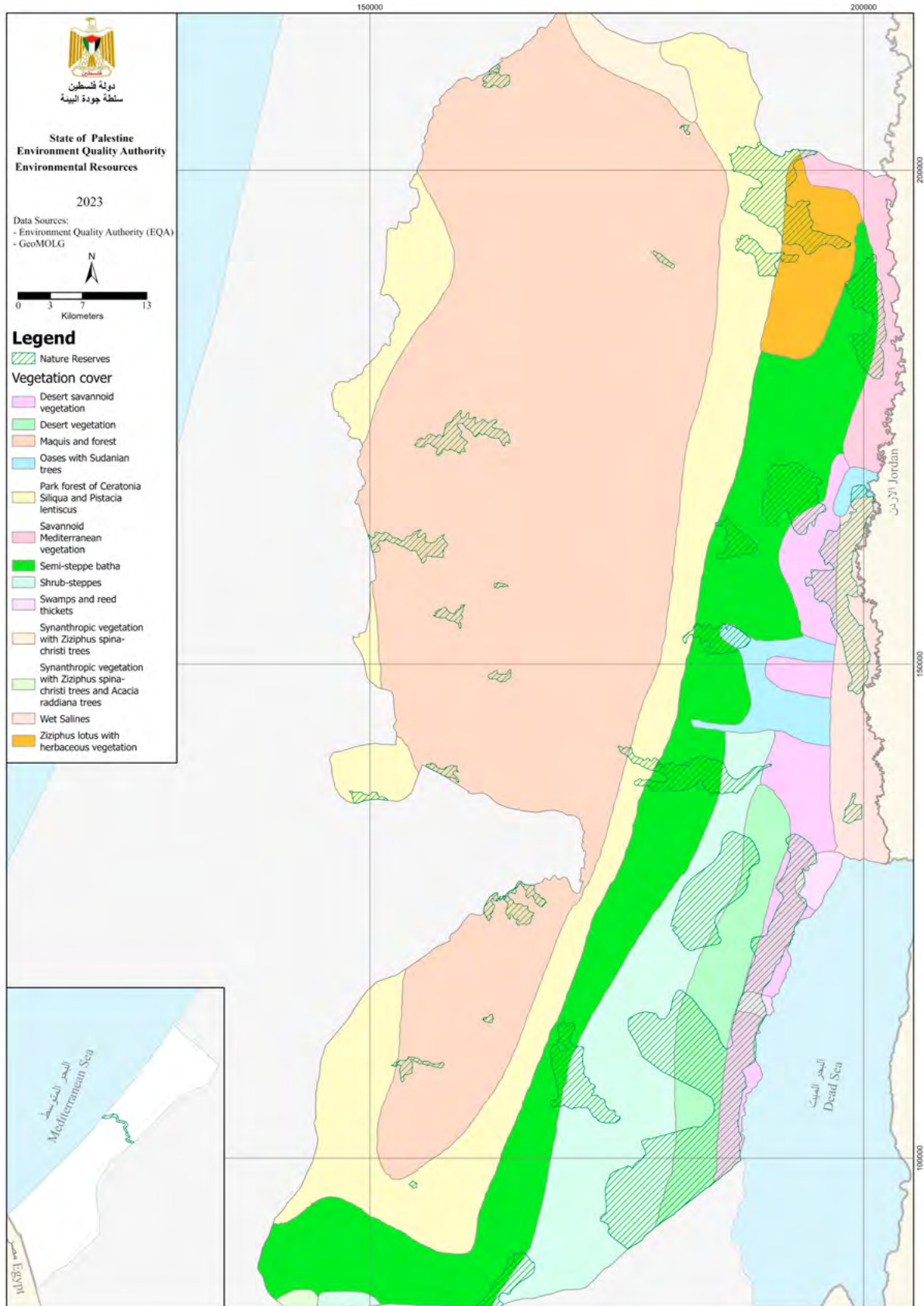
1. إقليم البحر المتوسط: وتتميز هذه المنطقة بوجود غابات، وأحراش، واجمات. وتمتد على طول السهل الساحلي لقطاع غزة، والمرتفعات الوسطى، والغور الشمالي، والسفوح الغربية لنابلس والقدس والخليل، لتصل إلى حوالي 65 كم جنوب القدس. وتنتشر في المنحدرات الجبلية أشجار «السنديان أو البلوط والبطم والسرو والقيقب والصنوبر والعرعر والحوار والزيتون البري والتنوب والشيخ، أما في السفوح السفلى للمرتفعات فتنتشر غابات الصنوبر الحلي والخروب والسدر والسرو» (موقع محميات فلسطين 2023 mahmiyat.ps).
2. الإقليم الإيراني الطوراني: ويشكل قطاعاً شريطياً ضيقاً شرق منطقة إقليم البحر المتوسط. ويمتد إلى جنوب الضفة الغربية (برية القدس والخليل، والمنطقة الوسطى من غور نهر الأردن والسهول المجاورة، لتصل إلى المناطق الصخرية المواجهة للغور الجنوبي. «يتألف هذا الإقليم من تجمعات شجرية قصيرة ومتصلة أهمها البطم والسريس والرتم والطرفاء والعوسج والزقوم والسوسن والسماق والغرق» (موقع محميات فلسطين 2023 mahmiyat.ps).
3. الإقليم السوداني: ويمتد هذا الإقليم على طول الضفة الغربية من الناحية الشرقية، حيث يتركز على ضفاف نهر الأردن وفي منطقة البحر الميت ويكون في المنطقة الجنوبية مجاوراً لإقليم الصحراء العربية، وفي المنطقة الشمالية مجاوراً للإقليم الإيراني الطوراني. وبسبب ارتفاع درجات الحرارة وتوفر المياه من نهر الأردن والينابيع، تتسم المنطقة بمعدل رطوبة عالية في التربة، وبذلك يوجد في منطقة هذا الإقليم نباتات مناسبة للمناخ المداري الحار الرطب، مثل نباتات البردي والحلفا والقصب والدقلة والحوار والسمار (موقع محميات فلسطين 2023 mahmiyat.ps).
4. الإقليم الصحراوي أو إقليم الصحراء العربية: ويتميز بوجود غطاء نباتي محدود، ما عدا في مناطق الينابيع، ويتواجد بعض الأشجار في المناطق التي تتواجد فيها مياه دائمة مثل المنخفضات وبطون الأودية. وتتصف النباتات في هذا الإقليم بأنها «نباتات شوكية من الشجيرات والأعشاب القصيرة التي منها الشعران والهرم والعجرم والملح والسويد والطلح والغضا والصف والعرعر والخزامى والقرظي والرتم ولسان الثور والتتش الشوكي وشوك الجمل وشوك الثعبان والأثل والسنط والغرق» (موقع محميات فلسطين 2023 mahmiyat.ps).

ويوضح شكل رقم 4 توزيع النباتات الرئيسية في المناطق الطبيعية من أشجار وشجيرات وأعشاب موسمية أو مناطق رطبة في الضفة الغربية.

9-3-2. مناطق التنوع الحيوي

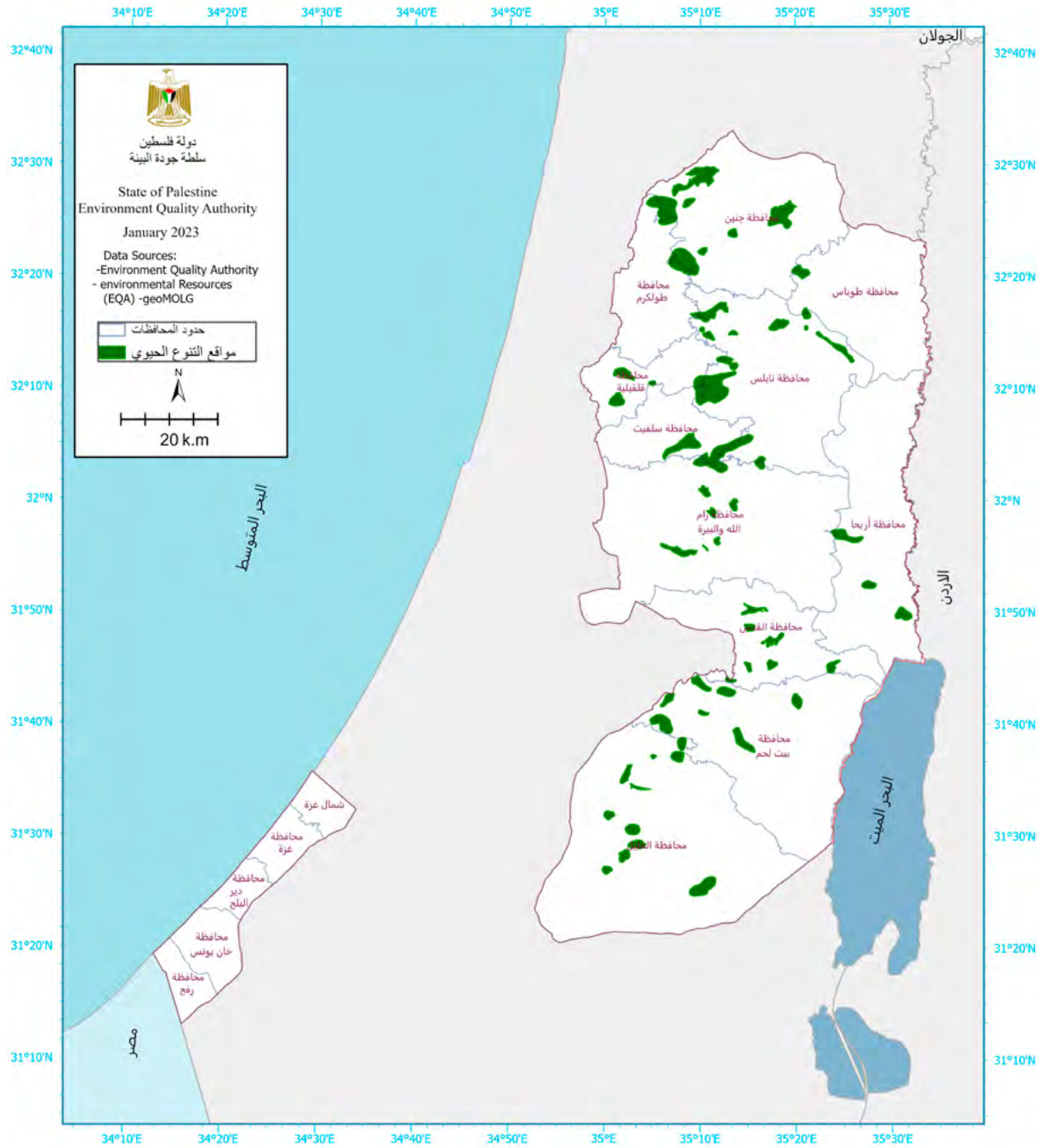
بحسب التقرير الوطني الخامس للتنوع الحيوي (EQA, 2015)، قامت دولة فلسطين باعتماد 50 منطقة ذات أهمية للتنوع الحيوي في عام 2014 كجزء من المخطط المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية (انظر شكل رقم 5)، والتي تخضع للحماية بموجب أحكام المخطط.

وبحسب سلطة جودة البيئة (EQA, 2015)، تحتوي فلسطين على 9 مناطق ذات أهمية للنباتات و5 مناطق تتمتع ببعض خواص المناطق الرطبة، والتي تشمل كل من وادي غزة، والمنطقة الجنوبية لنهر الأردن، والفشخة المحاذية للبحر الميت، ومرج صانور، ووادي الباذان، كما تحتوي على 13 منطقة هامة للطيور (جدول رقم 5). وبحسب موقع (Bird Life International, 2023) فإن 4 من المواقع الهامة للطيور هي ذات أهمية عالمية بسبب وجود طيور مهددة بالانقراض على القائمة الحمراء (أي انطبق عليها المعيار A1). وتقع هذه المناطق في كل من أريحا، وشرق القدس، ومار سابا - وادي خريطون، ووادي القلط، ويوضح جدول رقم 6 أهم الطيور في المناطق الأربعة التي تبلغ مساحتها حوالي 215 كم². وتبلغ المساحة الكلية لجميع المواقع الثلاث عشر 560 كم² وتشكل 9 % من مساحة فلسطين. والجدير ذكره، انه تم في عام 2016 إعداد دراسة لتحديث المناطق الهامة للتنوع الحيوي في فلسطين، غير أنه لم يتم اعتماد مخرجات هذه الدراسة بشكل رسمي.



شكل رقم 4: أقاليم الغطاء النباتي
المصدر: سلطة جودة البيئة

مواقع التنوع الحيوي في الضفة الغربية



شكل رقم 5: مناطق التنوع الحيوي المحمية في المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية والمقر في عام 2014.
المصدر: سلطة جودة البيئة

جدول رقم 5: المناطق الهامة للطيور

الرقم التسلسلي	اسم المنطقة*	المناطق التي انطبقت عليها معايير *	المساحة*	تداخل مع المحميات المقررة في عام 2023**
1	عين الفشخة	A4iv, B1iv, B2, B3	2,500	ضمن ساحل البحر الميت
2	عين العوجا	B2	5,000	محمية عين العوجا
3	عين قينيا	B2	1,500	لا يوجد
4	جبل الراس - وادي المخروور	B2	1,500	محمية ضمن قائمة التراث الطبيعي والعالمي
5	أريحا	A1, A4iv, B1iv, B2, B3	3,500	ضمن محميات الأغوار
6	شرق القدس	A1, B1iv, B2	500	لا يوجد
7	برية القدس	A4i, B1i, B1iv, B2, B3	15,000	محمية برية القدس
8	مار سابا - وادي خريطون	A1, B2	500	لا يوجد
9	أم الريحان	B2	2,500	محمية أم الريحان
10	أم صفا - النبي صالح	B2	3,500	لا يوجد
11	وادي القلط	A1, B1iv, B2	15,000	محمية وادي القلط
12	وادي القف - بيت كاحل	B2	2,500	محمية وادي القف
13	وادي غزة	A4i, B1i	2,500	محمية وادي غزة

المصدر:

BirdLife International (2023)*

** بناء على مقارنة موقع كل محمية مع المواقع الهامة للطيور.

جدول رقم 6: المناطق الهامة عالميا للطيور بحسب (Bird Life)

اسم المنطقة	الترتيب التسلسلي بحسب جدول رقم 5	أمثلة على بعض الطيور ذات الأهمية في المنطقة
أريحا	5	دوري البحر الميت
شرق القدس	6	العويسق (الباز الأحمر)، صقر العسل (حوام النحل)، قلق أبيض (أبو سعد)، قلق أسود، حجل رملي، البومة السمراء، الطيطاوات، الشاهين المغربي
عين الفشخة	1	العويسق (الباز الأحمر)
برية القدس	7	الحجل الرملي، صقر حر، العقاب الأسفع الصغير، النسر الأسمر، الرخمة المصرية، الكركي الشائع، الثرثرة العربية، زرزور أسود

المصدر: (EQA, 2021a)

ومن جانب آخر تم ذكر موقعين على صفحة القائمة الخضراء للاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN, 2023)، (أ) موقع فلسطين: أرض الزيتون والعنب - المشهد الحضاري في جنوب القدس، وب) وادي القف. ويشكل موقع فلسطين أرض الزيتون والعنب أهمية في التراث العالمي الطبيعي والثقافي، حيث تم إدراجه على قائمة مواقع التراث العالمي لليونسكو في عام 2014 (UNESCO, 2023). في حين يشكل موقع وادي القف أهمية كبيرة لغناه الكبير بالتنوع الحيوي النباتي والحيواني، ويحتوي على العديد من النباتات الطبيعية مما يجعله موئلا مهما للطيور والحياة البرية، وهو موقع مقترح ليكون ضمن القائمة الخضراء.

3-3-9. التنوع الحيوي الزراعي

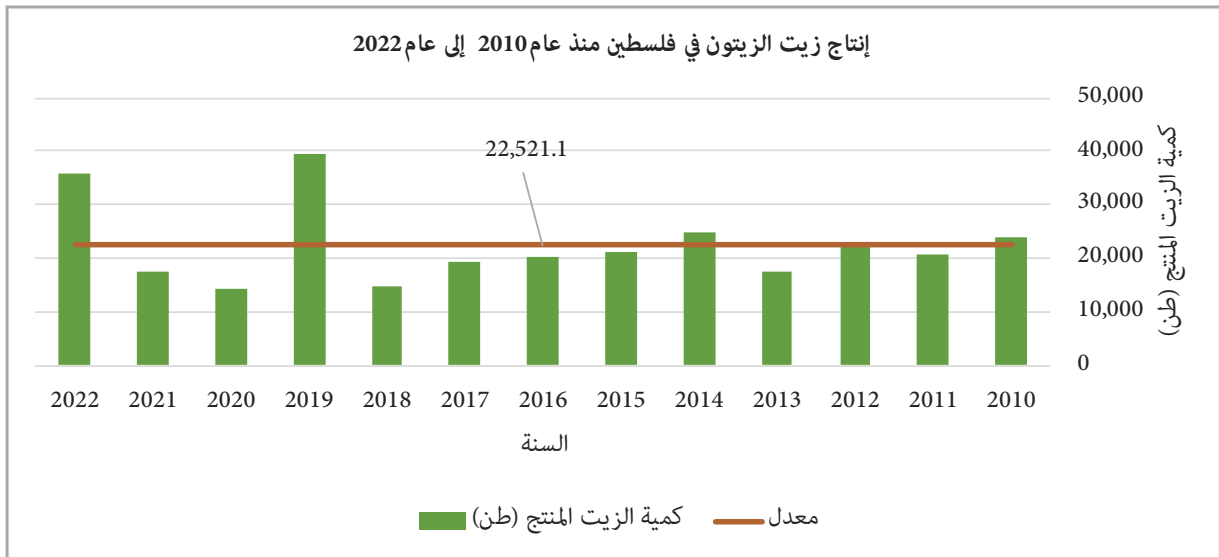
يساهم التنوع الحيوي الزراعي في تأمين الأمن الغذائي من خلال تنوع المحاصيل والحيوانات المستأنسة وبالتالي في التنمية المستدامة عالميا (FAO, 2019). وتعتبر فلسطين جزءا من الهلال الخصيب والزراعة وموطنا لكثير من الأصول النباتية

الزراعية مثل سلالات القمح (Sawalha et al. 2008) والشعير والعدس وأشجار مثل الزيتون وحيوانات أليفة من الماشية والطيور، ويشمل مستوى التنوع الحيوي الزراعي النباتي الخضروات والفواكه والحبوب والأعشاب المزروعة. وبحسب وزارة الزراعة (MoA, 2009) تسهم فلسطين في تنوع خمسة محاصيل من أصل 30 محصول رئيسي في العالم، وهي القمح، والشعير، والبازلاء، والعدس، والكرسنة (bitter vetch-Vicia ervilia).

وتبذل جهود علمية مكثفة من المركز الوطني للبحوث الزراعية التابع لوزارة الزراعة الفلسطينية وهيئات غير حكومية مثل اتحاد لجان العمل الزراعي لجمع وحفظ بذور كثير من الأصول البلدية والبرية لتوزيعها على المزارعين أو لإنتاج أشتال زراعية من خلال مشاتل وزارة الزراعة. وهنا لا بد من إبراز أهمية الأصول البرية لمحاصيل زراعية مثل القمح وأقربائه من النباتات البرية، وتكثيف الأشجار البرية وإعادة زراعتها في الأنظمة البيئية وإعادة تشجير الغابات المتدهورة من أجل حماية التنوع الحيوي النباتي بما في ذلك الزراعي.

ويقوم كثير من الفلاحين بجمع وحفظ بذور كثير من المحاصيل كممارسة تقليدية إيجابية وهذا يشكل نواة لتأسيس بنك بذور حقلي. إن نمط الزراعة البلدية تأخذ بعين الاعتبار التوجه للزراعة المختلطة، وإدماج الدورة النباتية، وفي جمع وتبادل البذور المحلية (Alayasa, 2012). وتتكامل أدوار بنوك البذور مع ممارسات الفلاحين في الزراعة البلدية للحفاظ على التراث والمعرفة الزراعية البيئية وفي صون البذور المحلية وحمايتها من مخاطر التغيرات المناخية والتهديدات الناجمة عن ممارسات واجراءات الاحتلال الاستعماري (Arij, 2021) ولقد بينت دراسة (Tsedell, et.al. 2020) ان العديد من الأصول للتنوع الحيوي الزراعي موجودة في المشهد الطبيعي في فلسطين، وفي حال تطويرها بالإمكان استخدامها لبناء الزراعة المتعددة.

ويؤكد التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021a) على تناغم وانسجام القرية الفلسطينية مع الطبيعة بحيث تعتبر القرية مكانا للفلاحة وترتبط بعض المحاصيل بقرى وبلدات ومدن فلسطينية معينة مثل الباذنجان البتيري والفقوس الساحوري والعنب الخليلي، ومشمش بيت جالا وجفنا وبطيخ جنين. ولقد بين التقرير نمو الاهتمام في حفظ الأصول للعديد من الأصناف المحلية، ومنها القمح والبطيخ والزيتون.



شكل رقم 6: إنتاج زيت الزيتون في فلسطين منذ عام 2010 إلى عام 2022.

مصدر البيانات: وزارة الزراعة للأعوام 2020-2022، الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021 لباقي الأعوام.

وتعتبر شجرة الزيتون المحصول الشجري الأول في فلسطين وله من الأهمية الاقتصادية مكانة في الاقتصاد الوطني والدخل القومي الفلسطيني، حيث بلغ المعدل السنوي لإنتاج زيت الزيتون (انظر شكل رقم 6) في آخر 12 عام 22.5 ألف طن سنوياً (تم حسابها بناء على بيانات وزارة الزراعة للأعوام 2020-2022، وبيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021) للأعوام المتبقية). وبحسب التعداد الزراعي لعام 2021، تشكل المساحة المزروعة بالزيتون في فلسطين 85 % من

المساحة المزروعة بالبستنة الشجرية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). ومن المهم بمكان التنويه إلى أن حقول الزيتون المعمرة في فلسطين هي غنية بالتنوع الحيوي البري، حيث شكلت هذه الكروم موائل بيئية متماهية مع الموائل الطبيعية (Alomary, 2022) و (Awad, 2017). ولقد تم مسح ما يقارب 330 نوعاً موزعة على 48 عائلة في كروم الزيتون المعمرة التي تمت دراستها (Alomary, 2022) في شهري نيسان وتموز، ومن المتوقع أن تكون هنالك أنواع أخرى في حال توسعة الدراسات لفصول أخرى. لذا فإن التنوع الحيوي البري المتنوع في حقول الزيتون يعتبر إيجابياً بالاستدامة والبقاء (جامعة النجاح، 2020)، حيث يوجد تواؤم النباتات البرية وما يعيش عليها من حشرات اقتصادية وحيوانات برية مع أشجار الزيتون، وهذا يعكس أهمية التنوع الحيوي الزراعي.

وتعد شجرة الزيتون في العرف الفلسطيني رمزاً للعطاء والخير والسلام، عدا عن كونها رمزاً لعروبة الأرض، وهي من الأشجار المعمرة، ويشهد الزيتون الفلسطيني استهدافات متكررة من دولة الاحتلال (بما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون) متمثلة في محاولات اتخاذها رمزاً وطنياً لدولة الاحتلال كتزوير للتاريخ، وسرقة الأشجار التاريخية المعمرة، إضافة إلى اعتداءات المستعمرين (القطع والحرق والقلع). حيث وثق تقرير مركز أبحاث الأراضي وأريج (ARIJ and LRC, 2021) أن النسبة الأكبر من اعتداءات دولة الاحتلال على الأشجار الفلسطينية تستهدف أشجار الزيتون.

4-3-9. خدمات الموائل الحيوية

يوضح تقرير منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2019) أهمية النظم البيئية ومكوناتها من التنوع الحيوي لتقديم خدمات متعددة أولها مصدراً للغذاء والدواء والسلامة والصحة العامة الانسانية والمواد الخام الأخرى، وثانيها تلطيف المناخ على سطح الأرض بما يساهم من تخفيف درجات الحرارة وتحسين جودة الماء والهواء من خلال دورة الهواء والماء، وثالثها تقديم النظم البيئية مساهمة ثقافية للمجتمعات البشرية لإثراء القيمة المعنوية والروحية للطبيعة وكذلك السياحة البيئية، ورابعها تعزيز الخدمات الأخرى من خلال عمليات حيوية أولية مثل عملية التركيب الضوئي وتدوير المواد الغذائية وتوفير المسكن لكائنات حية أخرى، وتلقيح الأزهار، والوقاية من الأمراض والآفات، وتوفير المياه.

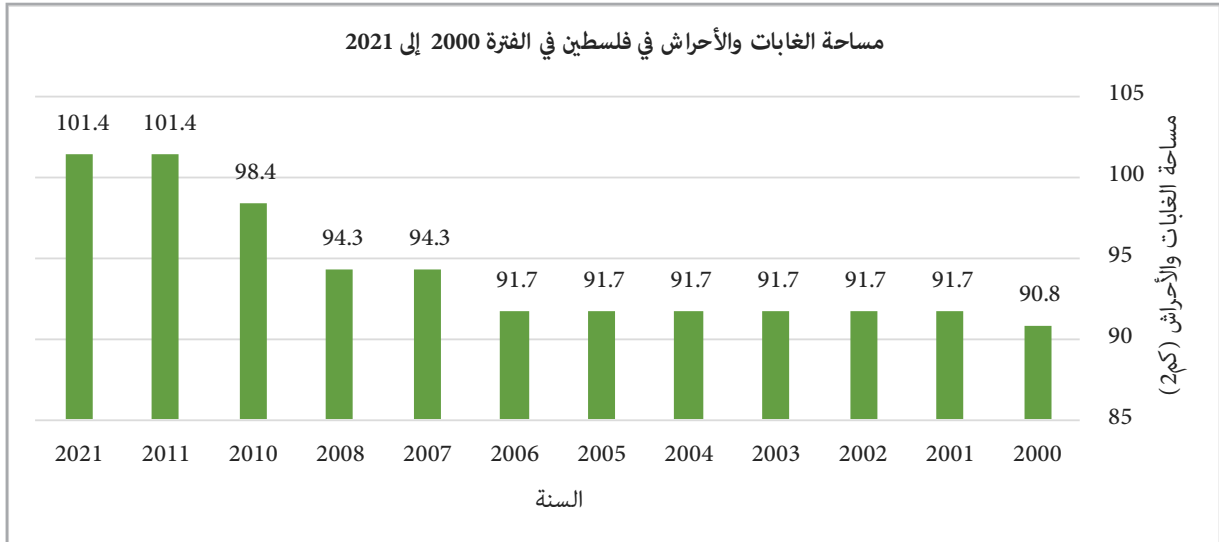
وتقدم الموائل الحيوية، خدمات عديدة في الحفاظ على التنوع الحيوي الزراعي كما ذكر سابقاً، ويتم استخدام العديد من النباتات الطبيعية البرية في فلسطين في الغذاء أو الدواء، أو في مكافحة الآفات. فلقد تم توثيق ممارسات زراعية قديمة، وإعادة إحيائها معتمدة على استخدام النباتات البرية في مكافحة الآفات الزراعية (وكالة معا الإخبارية، 2010). كما توفر الموائل الحيوية في فلسطين مصدراً أساسياً للغذاء الثروة الحيوانية، والتي يتم استخدام المراعي الطبيعية فيها لرعي الماشية، ويتم استخدامها أيضاً لتربية النحل. وهذا يشير إلى الأهمية الاقتصادية للحياة البرية الطبيعية الفلسطينية.

وفي فلسطين تتركز خدمات النظم البيئية الثقافية في ممارسة السياحة البيئية في مناطق الحياة البرية والغابات والمحميات الطبيعية لتحقيق المتعة والرياضة البدنية، وهذا ما أكد عليه التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي باعتبار هذا النموذج من السياحة مرتبط مع الناحية التاريخية والدينية للمواقع المستهدفة كمسارات بيئية (EQA, 2021a). وبحسب الإدارة العامة للغابات والمراعي في وزارة الزراعة، تقوم الوزارة وبالشراكة مع المجالس المحلية والبلديات بإنشاء متنزهات عامة وحدائق وذلك بناء على تعليمات إنشاء المتنزهات داخل الحراج الحكومي حيث يتم توقيع اتفاقية مع المجالس المحلية ضمن الشروط الواردة في هذه التعليمات. وهذا يعزز علاقة منسجمة واستخدام مستدام للطبيعة من قبل المجتمعات المحلية للاستفادة من الأنظمة البيئية القريبة من التجمعات السكانية. كما أشار التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي بضرورة تنظيم وتحقيق الاستخدام المستدام للنباتات البرية الاقتصادية والتي تقطف بشكل جائر من قبل السكان المحليين وخاصة النباتات الغذائية والطبية (EQA, 2021a).

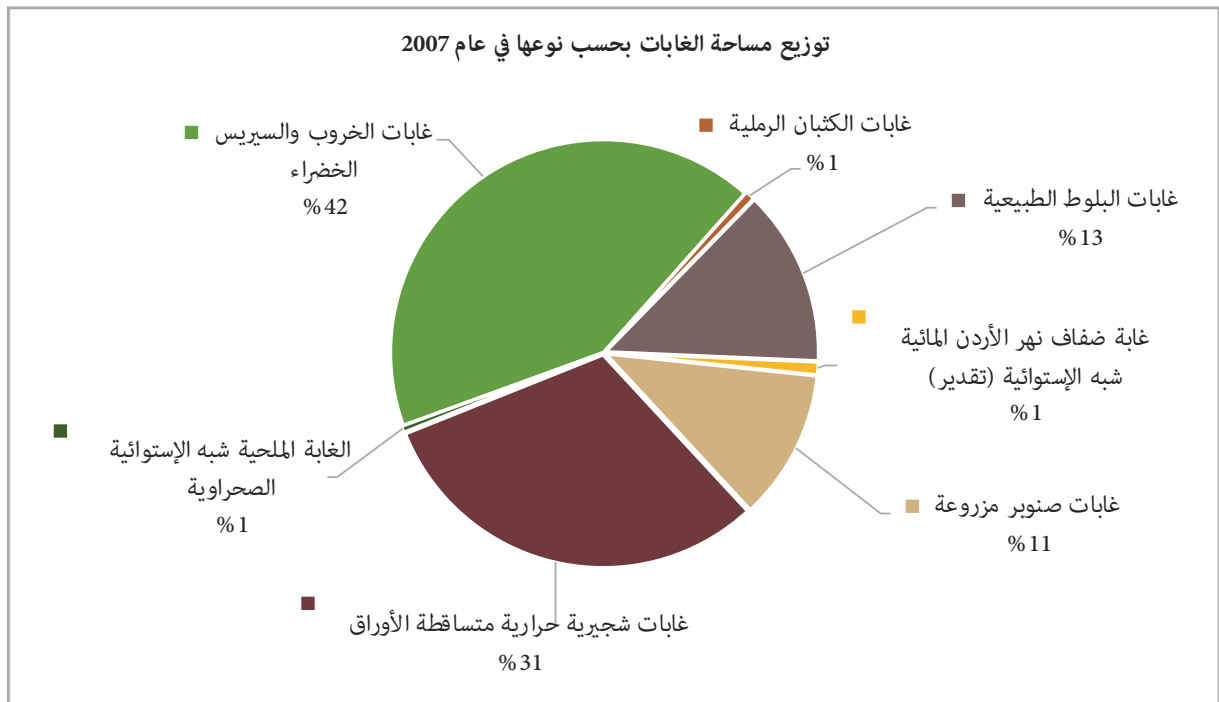
كما تم التطرق لخدمة النظم البيئية وكيفية حمايتها في الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي (EQA, 2022b) بما يتوافق مع ميثاق التنوع الحيوي العالمي، حيث أشارت الرؤية الوطنية إلى تنغم الإنسان مع الطبيعة وتعزيز استمرار الموارد الطبيعية ومنها التنوع الحيوي بشكل مستدام بتقدير قيمة وفوائد التنوع الحيوي وتنفيذ آليات الحفاظ لاستمرار تقديم الأنظمة البيئية للخدمات الحيوية للإنسان وباقي عناصر التنوع الحيوي.

9-3-5. الغابات

يقدر الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (PCBS, 2022) وجود 101 كم² من الأراضي المكسوة بالغابات والأحراش في فلسطين في عام 2021، بزيادة مقدارها 10.6 كم² عن عام 2000 (انظر شكل رقم 7). ولا توجد بيانات حديثة توضح نسبة الغابات والأحراش الطبيعية والمستزرعة من مجموع مساحة الغابات والأحراش الكلي، وبحسب دراسة أريج في عام (2006, Arij)، شكلت الغابات والأحراش الطبيعية في حينها 79.1% من مساحة الغابات والأحراش الفلسطينية، وباقي الغابات هي غابات مستزرعة. وشملت أنواع الأشجار المزروعة في الغابات المستزرعة السرو والصنوبر والأكاسيا والقطف والاثل. بينما تتمتع الغابات الطبيعية في فلسطين بوجود أنواع أشجار من الخروب والبلوط والبطم والسماق والزعرور وشجيرات منها البلان والزعر والميرمية.



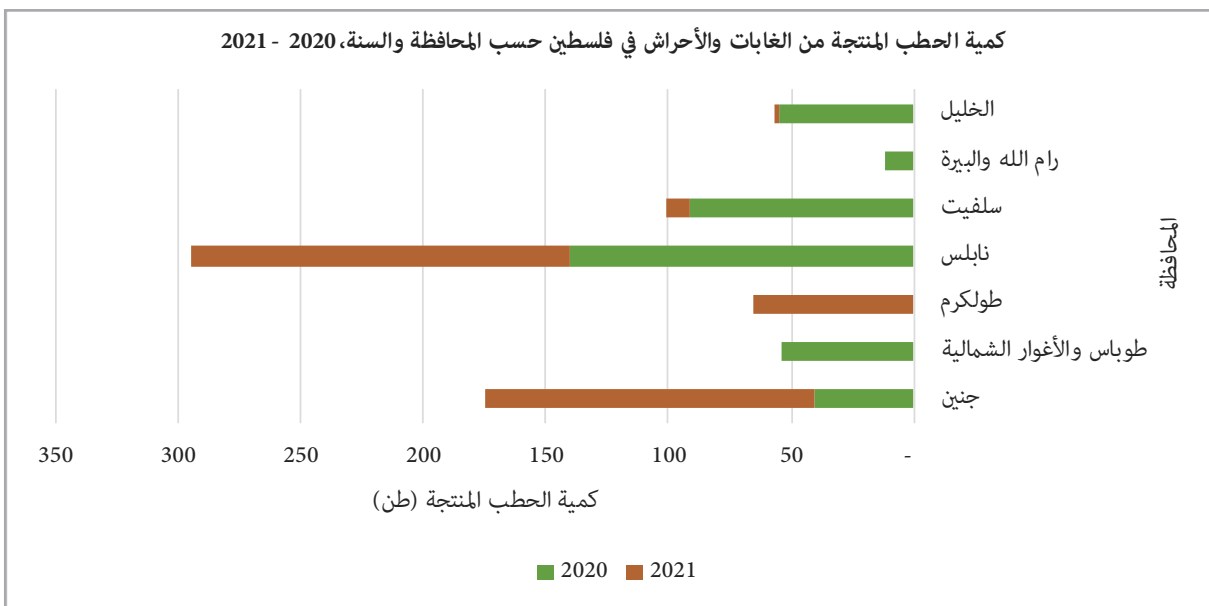
شكل رقم 7: مساحة الغابات والأحراش في فلسطين في الفترة 2000-2021
المصدر: (PCBS, 2022).



شكل رقم 8: توزيع مساحة الغابات بحسب نوعها في عام 2007
المصدر: تم حسابها بناء على البيانات في جدول رقم 21 من (أبو عياش وآخرون، 2007).

استناداً لتقرير مسح وتصنيف أشجار الغابات في فلسطين (أبو عياش وآخرون، 2007) يوجد في فلسطين 7 أنواع من الغابات، وهي: (1) غابات الكثبان الرملية، (2) غابات صنوبر مزروعة، (3) غابات بلوط طبيعية، (4) غابات الخروب والسيريس الخضراء، (5) غابات الشجرية الحرارية متساقطة الأوراق، (6) غابة ضفاف نهر الأردن المائية شبه الاستوائية، (7) الغابة الملحية. ويوضح شكل رقم 8 توزيع مساحة الغابات في عام 2007 بحسب نوعها، ولا يوجد تحديث لمساحات الغابات والأحراش بحسب نوعها.

تشكل الغابات مصدراً لبعض كميات الحطب القليلة في فلسطين، حيث أن إنتاج الحطب ليس هو الهدف من إنشائها، وإنما يتم إزالة بعض الأحطاب الناتجة عن الكوارث الطبيعية، أو الحرائق أو مرض الأشجار، وتخضع عملية إزالتها لشروط صارمة بحسب نظام الحراج والغابات لسنة 2005. وبين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022) أن كمية الخشب المنتجة من الغابات في الأعوام 2019، و2020، و2021 بلغت 805 طن، و392 طن و367 طن، على التوالي. ولقد كانت نسبة كبيرة من الأخشاب مستخرجة من محافظة نابلس يلي ذلك محافظة جنين (انظر شكل رقم 9).

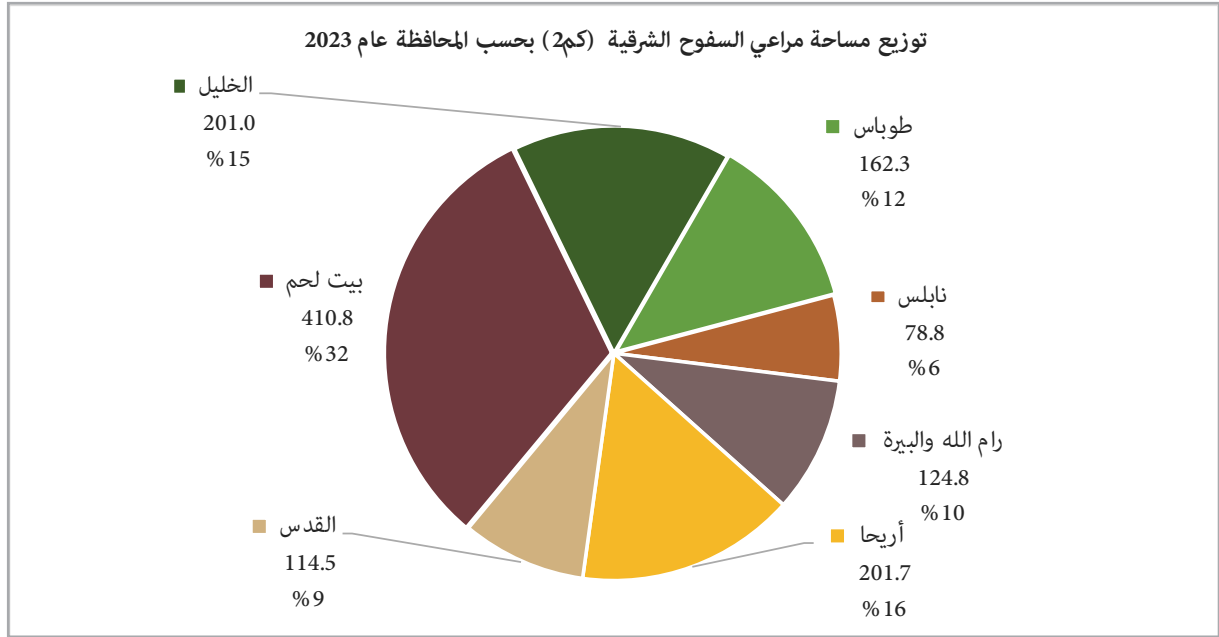


شكل رقم 9: كمية الحطب المنتجة من الغابات والأحراش في الأعوام 2020، 2021، بحسب المحافظة. المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022).

مع تأسيس السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1993 فقد عمدت وزارة الزراعة إلى تشغيل وتفعيل المشاتل القائمة في الضفة الغربية وقطاع غزة وتأسيس مشاتل جديدة في فترات زمنية مختلفة وهي: مشتل واد القف والعروب في محافظة الخليل، ومشتل مديرية زراعة نابلس، ومشتل الشهداء الحرجي في قباطية في محافظة جنين، ومشتل كفر مالك في محافظة رام الله والبيرة، ومشتل طولكرم الحرجي، ومشتل قشدة في محافظة طوباس، ويجري العمل لتأسيس مشتل يطا. وتنتج هذه المشاتل ما يقارب الـ 70,000 شتلة حرجية ورعوية وظلية وزينة، وتوزعها مديريات الزراعة الفلسطينية حسب نظام توزيع مجاني على المزارعين والمدارس والمجالس المحلية والبلدية والمؤسسات لزيادة المساحات الغابية الخضراء (وزارة الزراعة، بيانات غير منشورة). ومن المهم بـمكان التنويه إلى أنه ليست جميع الغابات هي ضمن المحميات الطبيعية. وتشكل الغابات والأحراش الحكومية الغالبية العظمى من مساحة الأراضي المخصصة للغابات الفلسطينية، حيث بينت وزارة الزراعة (بيانات غير منشورة) وجود 5,000 دونم فقط أحراش وغابات خاصة في فلسطين. وتتم حماية الغابات والأحراش الفلسطينية وصونها بناء على نظام الحراج والغابات لسنة 2005 (قرار مجلس الوزراء رقم 384). ويحرص الطوافون في وزارة الزراعة على حماية الغابات والأحراش، وتوثيق التعديات عليها، والتبليغ عنها. ولقد حدد النظام حظر التحطيب وإزالة الأشجار إلا للأسباب التالية: تكسير وقلع الأشجار الحرجية نتيجة الكوارث الطبيعية، ولغرض فتح الطرق، ولغرض التفريد والتقليم، وإزالة الأشجار المريضة والجافة (أحكام المادة 3). ولذلك نرى أن كميات التحطيب تتفاوت بين منطقة وأخرى، وبين سنة وأخرى، وذلك بناء على الظروف التي أدت إلى السماح بعمليات التحطيب.

9-3-6. المراعي

تبلغ مساحة أراضي المراعي في الضفة الغربي 2,111 كم² (بحسب بيانات وزارة الزراعة لعام 2023)، أي ما يقارب الـ 37 % مساحة الضفة الغربية. وتشكل مراعي السفوح الشرقية الغالبية من هذه المراعي بواقع 1,294 كم² أي ما يعادل 61 % من إجمالي مساحة المراعي في الضفة الغربية (بيانات وزارة الزراعة لعام 2023). ويبين شكل رقم 10 توزيع مراعي السفوح الشرقية بحسب المحافظة. ولم يتم تحديث بيانات مساحة المراعي في قطاع غزة بعد، ولقد تم تبيان في عام 2017 أن مساحة المراعي في قطاع غزة بلغت في حينها 28 كم² (وزارة الزراعة، 2017).



شكل رقم 10: توزيع مساحة المراعي في السفوح الشرقية بحسب المحافظات

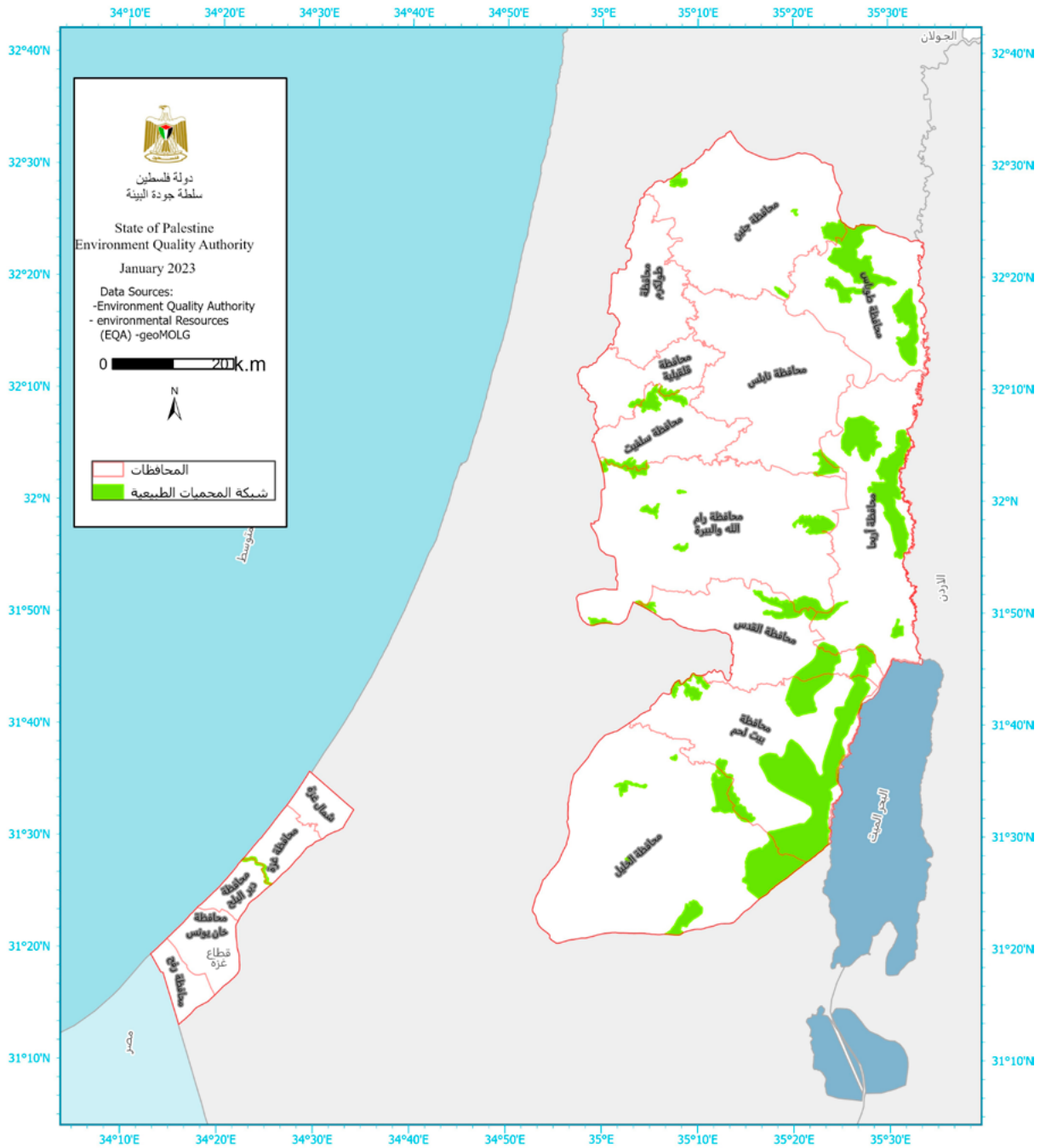
وعلى الرغم من أن المراعي تتركز في منطقة السفوح الشرقية، غير أن حوالي 700 كم² منها غير متاح للفلسطينيين (وزارة الزراعة، 2017) بسبب إجراءات وتدابير وسياسات دولة الاحتلال والمتعلقة بمنع الوصول ومصادرة الأراضي لصالح نشاطاتها الاحتلالية والاستعمارية على حساب الحقوق الفلسطينية في هذه الموارد (وزارة الزراعة، 2017). وتتميز هذه المنطقة باحتوائها على غطاء نباتي موسمي مع بعض الشجيرات والأشجار، وتتميز طبيعة مراعي فلسطين باحتوائها على نباتات برية رعوية تعتبر مصدر أعلاف غنية للثروة الحيوانية، ومن هذه النباتات شجرية مثل البلوط والسدر والقطف والزعرور والسماق، وحولية مثل الشلوة، وعشبية مثل الشوفان، وبقولية مثل الجلبان، وشوكية مثل المزار (وزارة الزراعة، 2017). ولقد قامت وزارة الزراعة (2017) بتوثيق 100 عشبة رعوية طبيعية في فلسطين وتصنيفها ليتم استخدامها في تأهيل المراعي، ومن الجدير بالذكر أنه يعيش في المراعي الفلسطينية حيوانات برية منها الأرنب البري والغزال الجبلي وطيور متنوعة منها الحجل (الشنار).

إن النقص في المراعي المتاحة قد أدى إلى تشكيل ضغوط على البيئة الطبيعية لهذه المراعي، حيث أصبحت المساحة الرعوية في فلسطين غير كافية لاحتياجات الثروة الحيوانية من هذه المراعي (وزارة الزراعة، 2017). وتسهم هذه «الندرة المصطنعة» والتي فرضها الاحتلال على المراعي الفلسطينية في الرعي الجائر (EQA, 2016). كما أن إجراءات وتدابير الاحتلال أخذت تؤثر على نمط الحياة الرعوية للعديد من التجمعات البدوية، وأصبحت ممارسات الاحتلال المختلفة تمنع هؤلاء من مقدرتهم على الحفاظ على نمط حياتهم، وعلى الثروة الحيوانية التي يربونها (Al Haq, 2019). إن السفوح الشرقية هي أكثر مناطق المراعي تأثراً بالتغيرات المناخية، حيث أن هذه المراعي تتعرض للرعي الجائر، ويسقط فيها كميات أمطار محدودة وتتعرض للجفاف، وبالتالي تؤدي إلى انخفاض الغطاء النباتي فيها، والذي يصاحبه انخفاض في التنوع الحيوي والإنتاجية، وازدياد في تعرية التربة وحرائق المراعي وانتشار الأنواع الغريبة الغازية (EQA, 2016). ولقد تم إقرار نظام حماية المراعي وتطويرها في فلسطين لسنة 2005، للحفاظ على المراعي وصونها.

7-3-9. المحميات الطبيعية

تبلغ مساحة المحميات الطبيعية المقررة في عام 2023 (الشبكة الوطنية للمحميات الطبيعية) حوالي (615,410) دونم، بواقع 16,551 دونم (2.7 %) في المنطقة المسماة «أ»، 5,742 دونم (1 %) في المنطقة المسماة «ب»، و 567,707 دونم (92.3 %) في المنطقة المسماة «ج». ولقد أصبح العدد الاجمالي للمحميات 28 محمية بدل 51 محمية (قبل التعديل) (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023). ويوضح شكل رقم 11 شبكة المحميات الطبيعية التي تم إقرارها في عام 2023.

شبكة المحميات الطبيعية في الضفة الغربية وقطاع غزة



شكل رقم 11: شبكة المحميات الطبيعية في فلسطين والتي تم إقرارها في عام 2023
المصدر: سلطة جودة البيئة 2023

ومن المهم بمكان التنويه إلى أنه على الرغم من نقصان عدد المحميات، إلا أن المساحة الكلية التي خضعت للحماية قد ازدادت من حوالي 503.92 كم² إلى 615.41 كم²، مما رفع نسبة المناطق المحمية من أراضي دولة فلسطين من 8.36 % إلى 10.21 %.

جدول رقم 7: المحميات الطبيعية 2023

رقم	المحميات المقررة في عام 2023	المساحة الكلية كم ²	تصنيف المحمية بحسب IUCN
1	ام الريحان	3.70	IV
2	المرج	0.41	V
3	المكسر	1.22	IV
4	راس جادر	9.50	IV
5	المزوقة	28.33	IV
6	شوباش	52.86	V
7	وادي فصايل	8.38	II
8	وادي قانا	15.30	II
9	وادي عين الزرقا العلوي	10.53	IV
10	الاغوار الوسطى	54.52	II
11	قرن صرطبة	31.19	IV
12	الكتار	3.18	V
13	وادي جناتا	2.80	II
14	عين العوجا	12.37	II
15	اللطرون	2.33	IV
16	عين قوايش	0.45	V
17	وادي الدلب	1.56	VI
18	واد القلط	28.64	IV
19	مرج الزعرور	2.30	IV
20	برية القدس	52.84	Ib
21	ساحل البحر الميت	235.08	IV
22	العرقوب	9.10	V
23	جبل القرن	0.53	V
24	الكانوب	29.01	IV
25	وادي القف	3.40	V
26	الكويس	12.69	IV
27	دير رازح	0.34	V
28	وادي غزة	2.84	VI
	مجموع المساحات الكلية	615.41	

المصدر: (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023)

واقر هذا التعديل في عدد المحميات ومواقعها وتوزيعها، وتم تطبيق معايير اتفاقية التنوع البيولوجي والاتحاد الدولي لحماية الطبيعة في تحديد مناطق المحميات الطبيعية تلك. ولهذا الغرض تم تنفيذ مشروع خاص (نفذه الاتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN بالتعاون مع سلطة جودة البيئة) لإعادة تقييم وضع المحميات الطبيعية في فلسطين، ومن مخرجات المشروع رفع الحماية عن بعض المناطق المحمية خاصة الملكيات الخاصة لأسباب ضعف التنوع الحيوي وسيادة المنطقة زراعيًا ومراعاة التوسع الحضري، وطبقت معايير لتمثيل عناصر التنوع الحيوي النباقي مع أقاليمها البيئية وما تحتويه من تنوع حيواني ضمن السلسلة الغذائية، وأهمية المنطقة في المحيط الحيوي، وما تعكسه المنطقة المستهدفة كمحمية من جمال طبيعي وتاريخي والقدرة للوصول إليها لتطبيق إدارة المحميات بشكل مستدام مثل الاستفادة منها كموقع جذب سياحي. وتم تأسيس شبكة المحميات الطبيعية لتشمل مناطق متصلة وممثلة بيئيًا وفعالة ومرنة تمثل جميع النظم البيئية والمناطق الجغرافية النباتية (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023) ولقد تم إقرار شبكة المحميات الطبيعية بقرار من مجلس الوزراء الفلسطيني رقم (09/208/18) والصادر بتاريخ 2023/6/5. ويبين جدول رقم 7 أسماء، ومساحة، وتصنيف المحميات الطبيعية بحسب معايير الاتحاد الدولي لصون الطبيعة.

9-3-8. المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية

يعتبر التخطيط المكاني متابعة مستدامة لاستخدام الأراضي والمساحات الجغرافية لتحقيق سياسات واستراتيجيات متوازنة لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية للمجتمع، ويتضمن حماية للمعالم التاريخية والحضارية ومناطق التنوع الحيوي والمناطق ذات القيمة الزراعية العالية، وكذلك للمحميات الطبيعية. ولقد تم اعتماد المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية كجزء من الإطار العام للمخطط الوطني المكاني للمحافظات الشمالية (أي الضفة الغربية) في عام 2014، ويتم العمل حالياً على تطوير وتحديث هذا المخطط لدولة فلسطين، بما يشمل تحديث وتطوير الخرائط الضرورية للحماية بما تشمله من عناصر مختلفة. ولقد صنف المخطط الوطني لحماية الموارد الطبيعية والمعالم التاريخية المقرر في عام 2014 الأراضي بهدف حمايتها، بما في ذلك: مناطق التنوع الحيوي (انظر شكل رقم 5)، أراضي الغابات والأحراش (انظر شكل رقم 10- الفصل السابع)، مناطق المحميات الطبيعية (انظر شكل رقم 11). ويجدر التنويه إلى أنه يتم حالياً تحديث مناطق الأحراش والغابات التي سوف تتم حمايتها ضمن العمل الجاري حالياً على تطوير المخطط المكاني الشمولي.

9-3-9. القائمة الحمراء

تشير جداول الاتحاد الدولي لصون الطبيعة إلى أن عدد النباتات والحيوانات على القائمة الحمراء في فلسطين بحسب بيانات 2022 قد بلغ 256 نوعاً نباتياً و474 نوعاً حيوانياً (انظر جدول رقم 8)، منها 11 نوع نباتي و29 نوع حيواني مهدد (IUCN, 2022 a and b). ويبين جدول رقم 9 عدد الأنواع المهددة في فلسطين مقارنة مع عدة دول من دول الجوار. ومن المهم التنويه إلى أن الأرقام المبينة تشير إلى أن عدد الكائنات المهددة هو أقل بكثير من دول الجوار، على الرغم من التشارك في العديد من الموائل الحيوية، وكما أشار التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021a) فإن هنالك نقص كبير في الدراسات عن التنوع الحيوي، وقد تكون الأنواع المهددة أكثر بكثير من تلك المذكورة على القائمة الحمراء. ويبين شكل رقم 12 أن مؤشر القائمة الحمراء قد وصل في عام 2022 إلى 0.9 (BirdLife International and IUCN, 2022)، حيث يؤشر الرقم 1 إلى أن جميع الكائنات هي مصنفة على أنها غير مهددة، ويؤشر رقم 0 إلى أن جميع الأنواع هي مهددة. غير أنه وبحسب التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي، فإن هذا المؤشر لا يعبر عن الواقع في فلسطين بشكل دقيق بسبب قلة المعلومات أو قلة جودتها (EQA, 2021a).

جدول رقم 8: القائمة الحمراء للتنوع الحيوي في فلسطين

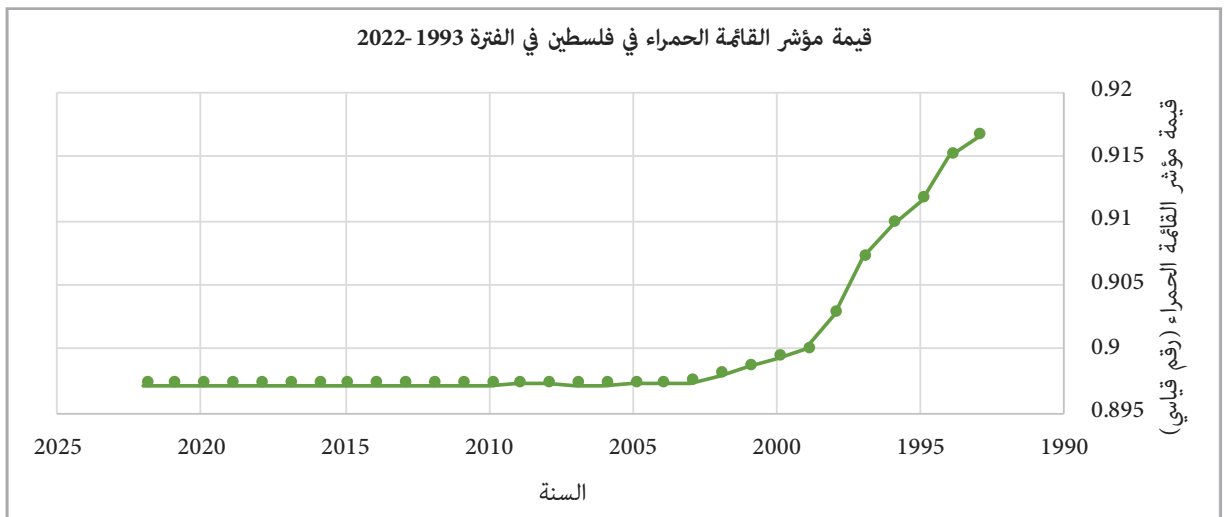
الصفة / النوع	مهدد بشدة (CR)	مهدد (EN)	هشّة (VU)	مجموع المهدد (threatened)	قريب من مهدد (NT)	نقص معلومات (DD)	غير مهدد (LC)	مجموع الأنواع على القائمة الحمراء
نوع نباتي	1	6	4	11	7	6	232	256
نوع حيواني	5	16	23	29	24	22	384	474

المصدر: (IUCN 2022a and b)

جدول رقم 9: عدد الأنواع المهددة في فلسطين ودول الجوار

المجموعة	الدولة			
	دولة الاحتلال	الأردن	لبنان	فلسطين
الثدييات	16	13	10	5
الطيور	18	15	11	15
الزواحف	11	6	8	4
البرمائيات	1	0	0	0
الأسماك	84	28	43	16
الحلزونيات	12	6	11	2
اللافقاريات الأخرى	64	55	9	2
النباتات	40	8	101	11
الفطريات	1	0	0	0
المجموع	247	131	193	55

المصدر: (IUCN, 2022c)



شكل رقم 12: مؤشر القائمة الحمراء لاستمرارية الكائنات

المراجع: (BirdLife International and IUCN, 2022)

9-3-10. مواقع التراث الطبيعي

تحتوي فلسطين بحكم موقعها وعراقة تاريخها على مواقع تراثية ثقافية وطبيعية والتي أقيمت فيها مباني تعود للحضارات المتعاقبة، فأصبحت هذه الأماكن تجمع بين الأهمية التاريخية والدينية والطبيعية، ولعل أهم هذه المناطق هي تلك التي تم إدراجها أو اقتراحها على قائمة التراث العالمي الثقافي والطبيعي، ونذكر منها:

1. بلد الزيتون والكرمة - منظر ثقافي في جنوب القدس، بتير (UNESCO, 2023).

لقد أدرجت المنطقة على قائمة التراث العالمي لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة في عام 2014 (UNESCO, 2023). ويتميز المشهد الطبيعي الثقافي للمنطقة بوجود مصاطب ومدرجات مزروعة في بيئة جبلية للغاية، بالإضافة إلى شبكة من قنوات الري والعيون التي تقوم بتغذية هذه القنوات والتي ما تزال توزع المياه عبرها بموجب نظام تقليدي منصف.

2. البرية - البرية والأديرة (UNESCO, 2012a)

لقد قامت دولة فلسطين بوضع الموقع والذي سمته «البرية-البرية والأديرة» على القائمة الأولية للتراث الثقافي والطبيعي العالمي. وبحسب موقع وزارة السياحة والآثار فإن «البرية منطقة شبه قاحلة تتكون من جبال صحراوية، هضابها متآكلة، وترتبتها سطحية خالية من الأشجار، ويحيط بها أودية تتجه نحو البحر الميت. تقع إلى الشرق من جبال فلسطين الوسطى، وتصنف على أنها منطقة حارة، وتسقط فيها كميات قليلة جدًا من الأمطار (بين 400 ملم إلى 150 ملم من الغرب إلى الشرق)» (وزارة السياحة والآثار، 2017). وتعد البرية منطقة هامة عالمياً للطيور المهاجرة بحسب (Bird Life International)، حيث تقع على مسار الهجرة للعديد من أنواع الطيور المهاجرة. ولقد قامت دولة فلسطين بإدراج جزء من المنطقة المقترحة في القائمة الأولية للتراث الثقافي والطبيعي. في شبكة المحميات الطبيعية في فلسطين في عام 2023 ضمن مسمى محمية برية القدس ومساحة إجمالية تبلغ 52.84 كم² (سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة، 2023). وتشمل المنطقة المقترحة مواقع أثرية هامة مثل دير مار سابا والكهوف في وادي خريطون وقصر هيروديون (UNESCO, 2012a). ويبلغ طول وادي خريطون حوالي 7 كم، ويعد جزءاً من وادي التقوع الكبير (جمعية الحياة البرية في فلسطين، 2023).

3. وادي غزة - المناطق الرطبة الساحلية: (UNESCO, 2012b)

لقد قامت دولة فلسطين بوضع الموقع على القائمة الأولية للتراث الثقافي والطبيعي العالمي. ويعتبر وادي غزة من أهم المناطق الرطبة الساحلية في الحوض الشرقي للبحر المتوسط، وهو غني بالتنوع الحيوي الحيواني والنباتي، ونقطة هامة على خط هجرة الطيور من الجنوب إلى الشمال ومن الشمال إلى الجنوب. ويعد وادي غزة المحمية الفلسطينية الوحيدة في قطاع غزة.

4. غابة ام الريحان (UNESCO, 2012c).

لقد قامت دولة فلسطين بوضع الموقع «غابة ام الريحان» على القائمة الأولية للتراث الثقافي والطبيعي العالمي. وتعد أكبر غابة طبيعية في فلسطين، كما أنها تعد منطقة أساسية مهمة للطيور، وخاصة المهاجرة منها. وأكثر من نصف غابة أم الريحان هو مدرج ضمن شبكة المحميات الطبيعية في فلسطين، بمساحة تقدر بحوالي 60 ألف دونم. وتعد غابة ام الريحان مهمة جداً بسبب احتوائها على العديد من المصادر الجينية الطبيعية لعدد كبير من الأنواع البرية والأصول الزراعية، وهذا هو السبب الرئيسي في إدماجها في كل من شبكة المحميات الطبيعية وعلى القائمة الأولية للتراث الثقافي والطبيعي العالمي.

11-3-9. أهداف التنمية المستدامة

يشكل الهدفان الرابع عشر والخامس عشر من أهداف التنمية المستدامة، الأهداف الرئيسية ذات العلاقة بالتنوع الحيوي حيث يتعلقان بشكل مباشر بالتنوع الحيوي. لقد استعرض الفصل الثامن من هذا التقرير الهدف الرابع عشر والمتعلق بالحياة تحت الماء. وسوف يتم التطرق في هذا الفصل إلى الهدف الخامس عشر وهو الحياة في البر. وهنالك ارتباط مع الهدف الثاني وخاصة المتعلق بالحفاظ على التنوع الجيني للبذور والنباتات المزروعة والحيوانات الأليفة. ولكن لا توجد بيانات وطنية توضح مدى التقدم في المؤشرات ذات العلاقة. كما يرتبط التنوع الحيوي بالهدف 4 والمتعلق بكفالة اكتساب المهارات والمعارف اللازمة لدعم التنمية المستدامة.

تشير بيانات (UN, 2023) إلى أن نسبة الأراضي المغطاة بالغابات بلغت في عام 2020 حوالي 1.68 %، بارتفاع عن عام 2000 حيث كانت النسبة 1.5 %. ولقد بلغت نسبة المواقع الهامة من التنوع البيولوجي للمناطق الجبلية 20 % في عام 2021. ولم يتغير مؤشر القائمة الحمراء في السنوات الأخيرة، حيث بقي 0.9 لآخر عشرين سنة. وبلغت نسبة المواقع الهامة من التنوع البيولوجي للمياه العذبة المشمولة في المناطق المحمية 4.27 %، كما بلغت نسبة المواقع الهامة من التنوع البيولوجي الأرضي التي تغطيها المناطق المحمية 20.92 %، علماً أن هذه بيانات 2020 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ب)، ولا تشمل هذه البيانات التغيرات التي حصلت على المحميات في عام 2023، ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة

بسبب تغيير مساحة المحميات. ولقد ارتفع عدد الاتفاقيات الموحدة لنقل المواد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة من صفر في عام 2012 إلى 18 في عام 2022 (UN, 2023). وتمت الإشارة إلى ارتفاع في مستوى الدعم الدولي للتنوع الحيوي من 2.5 مليون دولار في عام 2002 إلى 18.3 مليون دولار في عام 2020. ولقد تم التطرق إلى بعض مؤشرات الهدف 15 - الحياة في البر في الفصل السابع خاصة المتعلقة بتدهور الأراضي، ولذلك لم يتم استعراضها هنا (انظر جدول رقم 8 في الفصل السابع). أما باقي مؤشرات الهدف الخامس عشر، فلم يتم التقرير عنها لعدم توفر بيانات. ويبين جدول رقم 10 مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة بحسب البيانات المتوفرة.

جدول رقم 10: مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بالتنوع الحيوي

المؤشر / قيمة المؤشر	غاية
1-1-15. مساحة الغابات كنسبة من مجموع مساحة اليابسة (%) : 1.68 % في عام 2020. (UN, 2023) 2-1-15. نسبة المواقع الهامة من التنوع البيولوجي الأرضي التي تغطيها المناطق المحمية، بحسب نوع النظام الإيكولوجي، 20.93 % في عام 2020 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023ب)	1-15. كفاءة حفظ وترميم النظم الإيكولوجية البرية والنظم الإيكولوجية للمياه العذبة الداخلية وخدماتها، ولا سيما الغابات والأراضي الرطبة والجبال والأراضي الجافة، وكفاءة استخدامها على نحو مستدام، وذلك وفقاً للالتزامات المنصوص عليها في الاتفاقات الدولية، بحلول عام 2020
1-4-15. نسبة المواقع الهامة من التنوع البيولوجي الجبلي (kba) التي تغطيها المناطق المحمية، بحسب نوع النظام الإيكولوجي: 19.95 % في عام 2021 (UN, 2023)، مع العلم أن هذه المساحة تغيرت في عام 2023، بعد اعتماد شبكة المحميات الطبيعية، ولم يتم بعد احتساب النسبة الجديدة.	4-15. كفاءة حفظ النظم الإيكولوجية الجبلية، بما في ذلك تنوعها البيولوجي، من أجل تعزيز قدرتها على توفير المنافع التي لا غنى عنها لتحقيق التنمية المستدامة، بحلول عام 2030
1-5-15. مؤشر القائمة الحمراء (رقم قياسي) 0.9 في عام 2022 (BirdLife International and IUCN, 2022)	5-15. اتخاذ إجراءات عاجلة وهامة للحد من تدهور الموائل الطبيعية، ووقف فقدان التنوع البيولوجي، والقيام، بحلول عام 2020، بحماية الأنواع المهددة ومنع انقراضها
1-6-15. عدد البلدان التي اعتمدت أطراً تشريعية وإدارية وسياساتية لكفاءة تقاسم المنافع على نحو عادل ومنصف فلسطين ليست من هذه الدول. 5-1-6-15. عدد الاتفاقيات الموحدة (Standard Material Transfer Agreements) لنقل المواد الوراثية النباتية للغذاء والزراعة: صفر في عام 2012، بينما 18 في عام 2022 (UN, 2023)	6-15. تعزيز التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية، وتعزيز السبل المناسبة للوصول إلى تلك الموارد، على النحو المتفق عليه دولياً
1-8-15. المساعدة الإنمائية الرسمية والإنفاق العام للحفاظ والاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية 18.3 مليون دولار في عام 2020 (UN, 2023)	8-15. اتخاذ تدابير لمنع إدخال الأنواع الغريبة الغازية إلى النظم الإيكولوجية للأراضي والمياه وتقليل أثر ذلك إلى حد كبير، ومراقبة الأنواع ذات الأولوية أو القضاء عليها، بحلول عام 2020

9-3-12. أهداف آيشي وإطار كوفمينغ - مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي

تشكل غايات آيشي (Aichi) للتنوع الحيوي، مؤشراً على مدى تحقق الاستراتيجية للتنوع الحيوي 2011-2020 والتي تم اعتمادها في تشرين أول 2010 من قبل الدول الأعضاء في اتفاقية الأمم المتحدة للتنوع الحيوي. ولقد حددت هذه الاستراتيجية خمس غايات استراتيجية على النحو التالي (CDB, undated):

1. التصدي للأسباب الكامنة وراء فقدان التنوع البيولوجي عن طريق تعميمه في جميع قطاعات الحكومة والمجتمع.
2. الحد من الضغوط المباشرة على التنوع البيولوجي وتعزيز الاستخدام المستدام.
3. تحسين حالة التنوع البيولوجي عن طريق صون النظم الإيكولوجية والأنواع والتنوع الجيني.

4. تعزيز المنافع التي تتحقق للجميع من التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية.

5. تعزيز التنفيذ من خلال التخطيط التشاركي، وإدارة المعارف وبناء القدرات.

ولقد بين تقرير (EQA, 2021a) مدى تحقق أهداف أيشي، حيث ركز على مدى تحقق كل هدف منها وخلص إلى عدة نتائج كما هو مبين في جدول رقم 11.

جدول رقم 11: مدى تحقق أهداف أيشي

هدف أيشي	المؤشر ومدى التحقق
الأهداف 1 و2: والمتعلقان بنشر الوعي والمعرفة	هنالك تقدم
الأهداف 3، 4 و5: والمتعلقة بالقضاء على أية حواجز تضر بالتنوع الحيوي، والاستخدام المستدام للمصادر الطبيعية، ووقف خسارة التنوع الحيوي	التقدم محدود جدا
الهدف 6 والمتعلق بالإدارة المستدامة للبيئة البحرية والثروة السمكية	لم يتم تحقيق أي تقدم وذلك بسبب سيطرة دولة الاحتلال على البحر
الأهداف 7، 8، والمتعلقة بالإدارة المستدامة للمناطق ذات الأهمية، وتخفيض التلوث	تم تحقيق تقدم
الهدف رقم 9، والمتعلق بالأصناف الغريبة الغازية	تم إعداد الاستراتيجية الوطنية للأصناف الغريبة الغازية (في حينها، كانت قيد الإعداد)
الهدف 10 والمتعلق بحماية المناطق الحساسة	ما زال التقدم محدود جدا.
الهدف 11 و12 والمتعلقان بمنع انقراض الأصناف المهددة والمحميات	بعض التقدم، تمت زيادة مساحة المحميات الطبيعية (على الرغم من تقليل عددها)، وتم تطوير شبكة المحميات الطبيعية، والعمل على منع صيد بعض الأصناف المهددة مثل الغزلان.
الهدف 13 والمتعلق بالتنوع الحيوي الزراعي	هنالك بعض التقدم في حماية التنوع الحيوي الزراعي
الأهداف 14 و15 والمتعلقة بالخدمات الإيكولوجية للموائل الحيوية، ومنعة الموائل الحيوية للتغيرات المناخية.	لم يتم تقدم
هدف 16	لم تنضم دولة فلسطين إلى بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها، وبذلك لم يتم تحقق
هدف 17-18 والمتعلقان بصون التنوع الحيوي	وهنالك تقدم كبير حيث تم العمل على تطوير الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي، والتي تمت بمشاركة واسعة، وفي حال توفر الموارد المالية لتنفيذ هذه الخطة، سيكون لها تبعات إيجابية على حماية التنوع الحيوي في فلسطين. كما قامت دولة فلسطين بتطوير استراتيجية خاصة بالأصناف الغازية
الأهداف 18 و19 والمتعلقان بالموروث المعرفي وكذلك بالمعرفة بالتنوع الحيوي	تقدم كبير حيث تم القيام بالعديد من عمليات التوثيق وتبادل المعلومات المتعلقة بالموروث المعرفي، كما تم تأسيس مراكز متخصصة في التنوع الحيوي في بعض الجامعات.
الهدف 20 - تجنيد الأموال	لم تستطع دولة فلسطين الحصول على الدعم الفني والمالي اللازمين لتطوير العمل في إدارة التنوع الحيوي لحمايته وصونه، وذلك بسبب عدم قدرتها على الوصول إلى المرافق العالمية ذات العلاقة، وخاصة مرفق البيئة العالمي

وضع إطار كوفمينغ - مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي بتوافق عالمي من خلال اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD 2022) من أجل الحماية ووقف التدهور الحاصل على مستوى الأرض بحلول عام 2050 و يشمل أهداف: حماية النظام البيئي، وضمان صحة الأنواع البيولوجية لوقف الانقراض، والاستخدام المستدام للتنوع الحيوي، والتقاسم العادل للمنافع مع ضمان التنفيذ والتمويل. ويعتبر هذا الإطار تطويراً على أهداف آيشي التي ركزت على التصدي للأسباب لفقدان التنوع البيولوجي والحد من الضغوط المباشرة وتحسين حالة التنوع الحيوي في فترة 2011 - 2020.

لذلك وضع إطار كوفمينغ خطة تؤدي إلى تحفيز وتمكين وتركيز الإجراءات العاجلة من جانب الحكومات وبمشاركة المجتمع لوقف فقدان التنوع البيولوجي لتحقيق النتائج التي حددها في رؤيته (عالم يعيش في انسجام مع الطبيعة)، ومهمته، وغاياته وأهدافه. ولقد حدد الإطار 23 هدفاً (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2022).

9-3-13. الإطار القانوني والمؤسسي

لقد نظم قانونان رئيسيان حماية التنوع الحيوي، قانون بشأن البيئة رقم 7 لسنة 1999 وتعديلاته، وقانون الزراعة رقم 2 لسنة 2003 وتعديلاته. ولقد أوكل قانون البيئة المهام التالية لسلطة جودة البيئة:

1. وضع أسس ومعايير المحافظة على المحميات الطبيعية.
 2. تطوير لائحة تنفيذية للأنواع الحيوانية المحظور صيدها، قتلها، الاتجار بها، إتلاف أوكارها، أو إعدام بيضها.
 3. تحديد الشروط اللازمة للمحافظة على التنوع الحيوي في فلسطين.
 4. وضع الأسس والمعايير لتحديد النباتات والأشجار الحرجية والبرية التي تمنع قطعها أو حصادها أو إتلافها أو قطعها مؤقتاً أو بشكل دائم).
- ولقد حظر قانون البيئة الإضرار بالمحميات الطبيعية، وصيد وقتل الحيوانات التي يصدر بها لائحة تنفيذية.
- أما قانون الزراعة، لم يتطرق بوضوح إلى المحميات، والتنوع الحيوي باستثناء فيما يتعلق بالتنوع الحيوي الزراعي، وتطوير وحماية المراعي والحراج، والحد من التصحر وتدهور الأراضي، إلا أن قانون الزراعة أوكل إلى وزارة الزراعة المهام التالية بوضوح:

1. التعاون مع الجهات المختصة بوضع خطط إدارة المحميات الطبيعية والمحافظة على النباتات والكائنات الحية فيها.
2. نص على حماية الحراج والغابات، ولقد وضع عدة نصوص لضمان حمايتها، وتم بعد ذلك تطوير نظام الحراج والغابات لسنة 2005 وبذلك تم تنظيم عملية إدارة الحراج والغابات، وذلك بتحديد شروط استخدامها، مثل:
 - تقييد قطع الأشجار والنباتات في الحراج، وتحديد الشروط التي يسمح فيها في التحطيب في الحراج والغابات، وتحديد شروط الحصول على الرخصة للتحطيب وكذلك رخصة لنقل الأخشاب، وتقييد الرعي في الحراش، ومنع الرعي في الحراج الفتى (أقل من عشر سنوات) أو ذلك الذي تعرض للحرائق، وتقييد قطع الثمار الحرجية، وتحديد المدة زمنية المسموحة لكل شخص اعطي تصريح قطع الثمار من الأحراش، وحظر قطع أو قطع الأشجار المهددة بالانقراض. كما أوكل القانون إلى وزارة الزراعة مهمة العمل والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة لحماية الحراج والغابات من الحرائق والتعديات.
 - تم اصدار تعليمات وزارة الزراعة عام 2016 لتنظيم استخدام مناطق الغابات أو الحراج من قبل الهيئات المحلية، وذلك لإقامة منتزهات ترفيهية بشروط تحافظ على المكون الطبيعي في مناطق محددة من الحراج الحكومي.
3. نص على حماية المراعي وتطويرها وتأهيلها: حيث أوكل القانون مهمة حماية المراعي والنباتات الرعوية، وتطويرها وتأهيلها لوزارة الزراعة. ولقد تم إصدار نظام حماية المراعي وتطويرها لسنة 2005، حيث تم في هذا النظام: تحديد عدد ونوع الماشية المسموح رعيها، وأوقات الرعي المسموحة. كما حظر النظام الرعي في المناطق المغلقة بشكل دائم أو مؤقت مثل: المحميات الرعوية والمحميات الطبيعية، والمراعي المستحدثة (أقل من 3 سنوات)، والمراعي التي تعرضت للحرائق، ومناطق التجارب والدراسات. كما أوكل إلى وزارة الزراعة مهمة استزراع المراعي المتدهورة، واستخدام الحصاد المائي في المراعي، وتنظيم الرعي، وإقامة المحميات الرعوية، وتخفيف الضغط على المراعي، وتنظيم

الدورات الزراعية في المراعي، والعمل على إيجاد مراعي طبيعية للاستفادة منها في فترات الجفاف، وتشجيع الهيئات والجمعيات الأهلية على استغلال المراعي.

4-9. الآثار المترتبة على تدهور التنوع الحيوي

يؤثر فقدان أنواع من التنوع الحيوي على مقدرة النظم البيئية على تقديم الخدمات المختلفة التي تقدمها، وهذه بدورها تنعكس على الإنسان بشكل مباشر إذا لم تستطع تلبية احتياجاته. كما أن التغيرات في النظم البيئية قد تفقد العديد من السكان سبل عيشهم ودخلهم وقد تدفعهم إلى الهجرة (WHO, 2015).

من الواضح أن التنوع الحيوي يواجه تحديات ومخاطر على مستوى الأرض والأنظمة البيئية، وتبرز منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط كنقطة ساخنة للتنوع الحيوي والتي تواجه مهددات كثيرة لحساسية عناصر من الكائنات الحية من الفلورا والفاونا العالمية، ويعتبر وضع التنوع الحيوي في فلسطين بحكم الموقع بين ثلاث قارات وهيمنة الاحتلال أكثر مناطق العالم حساسية وهشاشة، وإذا ما أخذنا مظاهر تغير المناخ في منطقة غرب آسيا فإن سيناريو فلسطين يشير إلى تدهور في التجمعات الحيوية من حيث التناقص عددا ونوعا. ومن الآثار الواضحة للتلوث وتغير المناخ على البيئة الفلسطينية زيادة التصحر وتدهور الأراضي والجفاف ومجملها يؤثر على الأمن الغذائي. ويبرز هنا تأثير الاستعمار على الطبيعة والزراعة الفلسطينية خاصة في الضفة الغربية، (EQA, 2021a). مع الأخذ بعين الاعتبار أن التنوع الحيوي البري والزراعي هما المصدران الأساسيان للغذاء.

كما أن التراجع في الموائل الحيوية، وخاصة الغابات والمراعي، يضعف في مقدرتها على حفظ الكربون، وعلى تنقية الهواء من الملوثات. وتتأثر دورة المياه في الطبيعة والتي قد تؤدي إلى نقص في كميات المياه المتاحة للإنسان وللنظم البيئية الأخرى، حيث تؤدي هذه التغيرات في كثير من الأحيان إلى تغيرات في المياه السطحية الجارية، والتي قد تزيد من انجراف التربة. بالإضافة إلى آثار اقتصادية-اجتماعية.

إن فقدان التنوع الحيوي، يؤثر على المخزون الجيني الحيواني والنباتي والذي يتم استخدامه في الغذاء أو الدواء، وبالتالي فإن فقدان هذه الأنواع سيؤثر على الأمن الغذائي وعلى صحة الإنسان. كما سيؤثر على دخل العديد من الأسر المعتمدة على هذه الموارد في سبل عيشها. كما أن التغيرات الناجمة في التنوع الحيوي، والتي يكون منها فقدان أنواع أو دخول أنواع غريبة غازية تؤدي إلى اضطرابات في التوازنات في النظم البيئية، وقد تؤدي إلى ازدياد انتشار الأوبئة ما بين البشر. حيث أن أكثر من ثلثي الأمراض المعدية عند الإنسان هي مشتركة مع الحيوان، كما أن العديد من الأمراض المستجدة هي مرتبطة بالحياة البرية. (WHO, 2015).

5-9. الاستجابة

اعتماد الزهرة الوطنية والطائر الوطني لفلسطين

اعتمدت سلطة جودة البيئة سوسنة فقوعة الزهرة الوطنية لفلسطين وكذلك عصفور الشمس الفلسطيني كطائر وطني لفلسطين أيضا عام 2016، وذلك لدعم جهود حماية التنوع الحيوي والمحافظة على الأصول الحيوية محليا وإقليميا وعالميا، وهذا يساهم في رفع مستوى الوعي البيئي بالتنوع الحيوي والمسؤولية المجتمعية (EQA, 2021a).

المعشبة الوطنية

مكان خاص لحفظ العينات النباتية المجففة بطريقة علمية وتحتفظ العينات في ملفات للدراسة أو للبحث وتعتبر مرجعية لتعريف وتصنيف نباتات برية من التنوع الحيوي، وأسست جامعة القدس معشبة للدراسة والتعليم والبحث العلمي منذ عام 2000 (صوالحة 2005) والتي تحتوي على أكثر من 1000 عينة، وبحسب بيانات وزارة الزراعة لعام 2023، يحتوي المركز الوطني للبحوث الزراعية المعشبة الوطنية (1942 عينة) (بيانات وزارة الزراعة لعام 2023)، وجميعها تمثل التنوع الحيوي في فلسطين لغاية الحفظ والتوثيق والدراسة والبحث العلمي.

الحفظ في المكان (In situ) والحفظ خارج المكان (Ex situ)

تنطبق آلية حفظ عناصر التنوع الحيوي داخل المكان على المحميات الطبيعية كنموذج مثالي للحماية والمتابعة والتوثيق، وهذا ما أنجزته سلطة جودة البيئة ووزارة الزراعة من خلال شبكة المحميات الطبيعية عام 2023، بالإضافة للمتابعة والحفظ للأصول الوراثية في التنوع الحيوي الزراعي وما يتم القيام به من خلال الأبحاث العلمية والميدانية من قبل الخبراء في الهيئات الحكومية مدعومة من قبل الجامعات الفلسطينية، ويأتي تأسيس الحدائق النباتية (مثل حدائق جامعة القدس النباتية وتشمل الحديقة الأندلسية والصخرية) وبنك البذور الوطني هي آليات حفظ التنوع الحيوي خارج المكان الطبيعي (Sawalha, 2022). ومن الحدائق النباتية التي ورد ذكرها في التقرير الوطني السادس للتنوع الحيوي (EQA, 2021a) حديقة المتحف الطبيعي في جامعة بيت لحم وحدائق مركز بيرك في تل - نابلس.

بنك البذور

ظهرت جهود في فلسطين لتأسيس بنك بذور وطني أو مؤسسي لحفظ الأصول البرية والمحاصيل من التنوع الحيوي والزراعي، فبنك البذور هو المكان الذي يتم فيه تخزين البذور لفترات زمنية متفاوتة حسب ظروف التخزين، ويبرز بنك البذور البلدي الذي أسسه اتحاد لجان العمل الزراعي عام 2003 كجهد يقدر لحفظ وتكثير الأصول البلدية لمحاصيل حقلية وخضروات وأعشاب طبية تستخدم في الزراعة الحولية بالإضافة لبنوك بذور في المركز الوطني الفلسطيني للبحوث الزراعية والذي يحتوي على 2,150 عينة، بحسب بيانات وزارة الزراعة، والإغاثة الزراعية ومركز بيرك البيئي في تل - نابلس.

الانضمام إلى الاتفاقيات الدولية

1. اتفاقية اليونسكو لعام 1972 لحماية التراث العالمي

وتهدف اتفاقية التراث العالمي التي اعتمدت في عام 1972 إلى «إقامة نظام فعال يوفّر حماية جماعية للتراث الثقافي والطبيعي ذي القيمة العالمية الاستثنائية بشكل دائم ووفقاً للطرق العلمية الحديثة» (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، 1972، ص3). ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في عام 2011. ومنذ توقيع الاتفاقية تم اعتماد أربعة مواقع في فلسطين على قائمة التراث العالمي الثقافي (تل السلطان، البلدة القديمة الخليل، بلد الزيتون والكرمة، مهد ولادة يسوع المسيح)، وأدرجت مدينة القدس وأسوارها باقتراح من الأردن. ومن المهم التنويه إلى أن موقع بئر أرض الزيتون والعنب مترابط بشكل كبير بالتنوع الحيوي. ولقد تم تحديد 13 موقعا (UNESCO, 2020) على القائمة المؤقتة لدولة فلسطين والتي تشكل المرحلة الأولى من عملية الترشيح لهذه المواقع لادراجها على قائمة التراث العالمي (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، 2011). ويوجد عدة مواقع تم ترشيحها لأهميتها في التراث الطبيعي، وهناك موقعان من بين هذه المواقع تم وضعهما على القائمة للأهمية للتراث الطبيعي، (أ) غابة ام الريحان والتي تمت حماية مناطق كبيرة منها ضمن محمية ام الريحان (UNESCO, 2012c)، (ب) المناطق الرطبة الساحلية في وادي غزة والتي تشكل جزءا من المحمية الطبيعية في وادي غزة (UNESCO, 2012b). ويجدر التنويه إلى أن العديد من المواقع التي تم ترشيحها على القائمة الأولية تتداخل فيها عناصر من التراث الطبيعي والثقافي.

2. اتفاقية التنوع الحيوي

تعتبر اتفاقية التنوع الحيوي العالمي الموقعة خلال قمة الأرض في ريو بالبرازيل عام 1992 هي الأساس لدول العالم ومنها فلسطين لصون التنوع البيولوجي كأحد الموارد الطبيعية المتجددة، والعمل بشكل مستدام للاستخدام المباشر أو غير المباشر لعناصر التنوع الحيوي، وتنص الاتفاقية على حق كل دولة في الأصول الوراثية للفلورا والفونا الوطنية، وتعرف الاتفاقية مستويات التنوع الحيوي وأشكاله وأنماطه في النظم البيئية المتنوعة على سطح الأرض، واستخدام التكنولوجيا الحيوية للدراسة والتوثيق والاستثمار لصالح التنمية المستدامة في العالم (EQA, 2015). إن انضمام فلسطين لاتفاقية التنوع الحيوي العالمي عام 2015 خطوة مهمة لحفظ ومراقبة التنوع الحيوي في فلسطين.

3. بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية التابع للاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي

ويهدف هذا البروتوكول إلى «المساهمة في ضمان مستوى ملائم من الحماية في مجال أمان نقل ومناولة وإستخدام

الكائنات الحية المحورة جينياً الناشئة عن التكنولوجيا الأحيائية الحديثة التي يمكن أن تترتب عليها آثار ضارة على حفظ واستدامة استخدام التنوع البيولوجي، مع مراعاة المخاطر على صحة الإنسان والبيئة أيضاً، ومع التركيز بصفة خاصة على النقل عبر الحدود». _ (أحكام المادة 1 من البروتوكول). ولقد دخل البروتوكول حيز التنفيذ في عام 2003، كما انضمت دولة فلسطين إليه في عام 2015. كما تم في سياق هذا الإطار تطوير الإطار الوطني للسلامة الإحيائية (Palestinian National Framework for Biosafety)، كما تم رفع تقرير في عام 2021 عن مدى تنفيذ البروتوكول في فلسطين. وعلى الرغم من أن التطبيق ما زال محدوداً، إلا أن الإطار الوطني للسلامة الإحيائية قد وضع خارطة طريق لتطوير العمل في السلامة الأحيائية.

بالإضافة إلى ذلك، قامت سلطة جودة البيئة بوضع مسودة نظام السلامة الأحيائية في عام 2022، والذي يهدف إلى تطوير وإدماج مخطط السلامة الإحيائية لتجنب التهديدات المحتملة من الكائنات المعدلة وراثياً وصفاتها المكتسبة بوسائل التكنولوجيا الحيوية الحديثة في ضوء التقدم العلمي والتقني في علوم الأحياء، وذلك من أجل حماية صحة الإنسان والتنوع الحيوي من الحيوان والنبات وغيرهم، ولحماية وضمان الاستدامة للبيئة والموارد البيولوجية. لذلك اقترحت مسودة النظام تأسيس لجنة الأخلاقيات البيولوجية من المختصين والتشديد في التعامل مع الكائنات الحية المعدلة وراثياً أو منتجاتها بحيث يصل إلى حظر إدخالها إلى الوطن لتجنب التأثير السلبي على الكائنات الحية وإخلال التوازن الطبيعي. ويقترح النظام في 37 مادة مفصلة كيفية التعامل مع الكائنات أو المنتجات المحورة وراثياً وإتلاف أي مادة من هذا النوع في حال اكتشافها.

تطوير المنظومة التشريعية لحماية التنوع الحيوي

تعمل سلطة جودة البيئة على تطوير ومراجعة المنظومة التشريعية لحماية المصادر الطبيعية ومنها التنوع الحيوي، ويتم حالياً العمل على تطوير قانون جديد بشأن البيئة. وفي إطار العمل على تطوير المنظومة التشريعية في سلطة جودة البيئة، يتم العمل على إدماج التنوع الحيوي والمحميات في هذه العملية. ولقد تم تطوير مسودات لأحكام قانونية تشمل قضايا مختلفة لتنظيم وإدارة المناطق المحمية والإشراف عليها بما يحقق حماية، وإنماء، وإكثار، وإعادة توطين، ورصد لحالة الكائنات الحية اللازمة لإنشاء المنطقة المحمية، وسبل تعزيز إشراك المجتمع المحلي في إدارة وتنمية وحماية تلك المناطق بما يحقق الوعي البيئي، وتحديد ضوابط دخول المناطق المحمية، والانتفاع بها بالرعي أو السياحة البيئية أو إجراء البحوث، ومواجهة التعديات، وإعادة التأهيل للمناطق والموائل المتضررة أو المتدهورة ضمن حدود المناطق المحمية، وإقامة المشاريع وتنظيم الاستثمار المستدام في المناطق المحمية. ويضع النظام آليات للحفاظ بجمع البذور وإكثار نباتات طبيعية ومكافحة الأمراض والصيانة الدائمة والمحافظة على المشهد الجمالي الطبيعي. كما أنه بشكل مواز تم تطوير مسودات الأنظمة التالية:

1. نظام الأنواع الغريبة الغازية.
2. نظام السلامة الإحيائية.
3. نظام للمحميات الطبيعية.
4. نظام الصيد البري والبحري.

تطوير خطط إدارة المحميات

تبذل سلطة جودة البيئة بالتعاون مع وزارة الزراعة جهوداً لإدارة فعالة للمحميات الطبيعية وتعزيز حمايتها. وكجزء من هذه الجهود تم تطوير خطط نموذجية لعدة محميات في فلسطين، وهي: (أ) وادي غزة، (ب) محمية أم التوت، (ت) محمية وادي جناتا-(بيتللو)، (ث) محمية وادي الزرقا العلوي، (ج) محمية وادي القف. ولقد كانت هذه الخطط شاملة للعديد من القضايا الأساسية لإدارة المحمية.

برنامج تخضير فلسطين

تقوم بتنفيذه وزارة الزراعة الفلسطينية حيث بدأ مشروع تخضير فلسطين كبرنامج وطني بدأ منذ العام 2008، وذلك بناءً على قرار مجلس الوزراء بتاريخ 2008/12/22، حيث يهدف المشروع إلى زيادة مساحة الغطاء النباتي والاستخدام المستدام

والأمثل للموارد الطبيعية في فلسطين والحفاظ على الأرض والبيئة والتنوع الحيوي والأنواع النباتية المهددة بالانقراض، حيث يتم زراعة ما يقارب 12,000 دونم سنوياً من جميع أصناف الأشجار المثمرة والطبيعية من خلال توزيع الأشجار المثمرة للمزارعين وذلك بشكل مدعوم. كما تم أيضاً زراعة ما يقارب 16 ألف دونم غابات جديدة مزروعة بالأصناف الطبيعية المنتجة من مشاتل وزارة الزراعة في الفترة ما بين 2010 و2022، وتتركز زراعة هذه الغابات في الأراضي المصنفة حراج حكومي (بيانات وزارة الزراعة).

برنامج حماية وصون المحميات الطبيعية والمناطق الرطبة الساحلية

يتم تنفيذ البرنامج من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP, 2023) ولقد بدأ المشروع في كانون ثاني 2018 ومن المتوقع أن ينتهي في نهاية عام 2025، ويهدف إلى حماية المنطقة الطبيعية الرطبة والواقعة بمحاذاة ساحل البحر المتوسط. ولقد اشتمل المشروع على عدة مخرجات، ومنها تطوير خطة لمحمية وادي غزة (انظر الفصل الثامن)، وتنفيذ أجزاء من هذه الخطة.

برنامج المنح الصغيرة - مرفق البيئة العالمي

منذ عام 1999 قام البرنامج على دعم مؤسسات المجتمع المدني بمشاريع صغيرة في قضايا متنوعة، مثل التنوع الحيوي، والتغيرات المناخية، وتدهور الأراضي، حيث تم دعم 154 مشروع منذ تأسيسه بقيمة كلية حوالي 5.18 مليون دولار. ولقد كانت الحصة الأكبر من هذه المشاريع لتلك التي لها علاقة بالتنوع الحيوي (70 مشروع (45.5 % من المشاريع)) (GEF/SGP, 2023). وتقدر قيمة مشاريع الدورة بحوالي 500 ألف دولار (GEF/SGP, undated). وأدناه بعض الأمثلة عن المشاريع التي تم دعمها في الدورة الأخيرة (2021).

1. الزراعة البيئية (السماق العضوي) في المناطق «ج» شرق يطا.
 2. تطوير حديقة إيكولوجية تعليمية. في مسلية - جنين.
 3. تجربة زراعة علف البونيكام كعلف أخضر في غزة.
 4. حفظ الأعشاب والنباتات العطرية في سفوح جبال جنوب الخليل.
 5. زيادة منعة مربي المواشي في المناطق المهمشة في مسافر بين نعيم.
 6. استزراع النباتات البرية لدعم الأمن الغذائي في مواجهة التغيرات المناخية في مسلية وحرم جامعة القدس وبني نعيم.
- وعلى سبيل المثال تم في مشروع استزراع النباتات البرية، إشراك المجتمع المحلي في عملية إعادة زراعة واستئناس بعض أصناف النباتات البرية المهددة بفعل الممارسات الجائرة من القطف أو الرعي الجائر أو التوسع الحضري، والعمل على استخدام غط الزراعة البيئية المستدامة والصديقة للبيئة. وشملت القائمة المستهدفة من التنوع الحيوي نباتات ذات أصول برية من الطبيعة الفلسطينية وهي (الزعر العادي والفارسي، الميرمية، الشيح، الزعيمان أو القرنية، البابونج البري، الحورينة، العكوب، البريد أو البازيلا البرية وقرن الغزال)، وزراعتها في المزارع وحدائق البيوت بطريقة الزراعة البيئية في جامعة القدس - ابوديس وبني نعيم (الخليل) ومسلية (جنين).

الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي

قامت سلطة جودة البيئة وبشراكة واسعة مع العديد من المؤسسات الأهلية والأكاديمية الفلسطينية بالعمل على تطوير الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي. وتدعو الاستراتيجية إلى ضرورة تعزيز التناغم بين الإنسان والبيئة الطبيعية في فلسطين (EQA, 2022b).

هذا وقد حددت الاستراتيجية 4 أهداف رئيسية، تفرع منها 6 أهداف فرعية، و17 غاية، و76 تدخل. ولقد تمثلت هذه الأهداف الرئيسية كالتالي:

الهدف الأول: زيادة اجراءات حماية وصون الموائل الحيوية والأنواع لوقف تدهورها وفقدانها

الهدف الثاني: تعزيز خدمات النظم الحيوية بناء على التقاسم العادل للمنافع.

الهدف الثالث: القيام بالأبحاث عن حفظ التنوع الحيوي، وتثمينه وإدماجه على جميع المستويات، بشكل شمولي وتشاركي.

الهدف الرابع: تحسين الحوكمة والشراكة وحشد الموارد للتنوع الحيوي.

الاستراتيجية الوطنية للأصناف الغريبة الغازية

قامت سلطة جودة البيئة (EQA, 2022a) بإعداد الاستراتيجية الوطنية للحد من وإدارة التهديدات الناجمة عن الأصناف الغريبة الغازية 2020-2030. وتتلخص الرؤية بحسب الاستراتيجية بالتالي: حماية التراث الطبيعي ومواقع التنوع الحيوي الغنية، والوصول إلى توازن بيئي صحي عبر تأسيس نظام الامن الحيوي لإدارة الأصناف الغريبة الغازية في فلسطين، والتخفيف من آثارها الضارة.

ولقد حددت الاستراتيجية 8 أهداف تندرج ضمن 3 محاور أساسية هي: (1) الأساسيات، (2) خط الأساس والمراقبة، (3) الإدارة. ولقد تم تحديد 23 تدخل لتحقيق الأهداف الثمانية، وتتلخص هذه الأهداف بالتالي:

المحور الأول: الأساسيات

1. مسح وتحديد أنواع الأصناف الغريبة الغازية الأكثر شيوعاً وتطوير النظم الداعمة للحد والتخفيف من آثارها الضارة.
2. بناء القدرات الفردية والمجتمعية والمؤسسية في مجال تحديد الأصناف الغريبة الغازية، والسيطرة عليها وإدارتها.
3. تطوير وبناء المنظومة التشريعية والسياسات لإحداث إدارة فعالة وسيطرة على الأصناف الغريبة الغازية.

المحور الثاني: خط الأساس والمراقبة

4. تطوير ادوات ووسائل مسح وجرد الأصناف الغريبة الغازية بما يشمل وضعها الحالي، توزيعها، وأثرها.
5. تطوير آليات تحديد المخاطر الناجمة عن الأصناف الغريبة الغازية وتحديد الاولويات.

المحور الثالث: الإدارة

6. تطوير نظم الرصد والكشف المبكر عن الأصناف الغريبة الغازية، لمنع أصناف جديدة من الانتشار.
7. القضاء والسيطرة على الأصناف الغريبة الغازية أينما امكن.
8. استعادة وتأهيل النوع الحيوي الطبيعي.

تطوير السياحة البيئية

تم تطوير خطة للمسارات للسياحة البيئية في الغابات والمحميات والمناطق الطبيعية الغنية بالتنوع الحيوي بالتعاون بين سلطة جودة البيئة ووزارة الزراعة بمشاركة المجتمعات المحلية، لتطوير قطاع السياحة الداخلية وحماية المحيط الحيوي، واعتمدت مسارات بيئية في مواقع محددة بمساهمة مؤسسات أهلية (EQA, 2015, 2021a) وهنالك ما يقارب ثلاثين مسار بيئي -مجتمعي تم تحديدها في فلسطين (Mahmiyat, 2023).

نشر الوعي البيئي

تقوم كل من المؤسسات الحكومية والأهلية بنشر الوعي البيئي في فلسطين بقضايا متعلقة بالتنوع الحيوي، فلقد قامت وزارة الزراعة بإصدار عدة منشورات عن النباتات الرعوية، كما قامت سلطة جودة البيئة بتطوير مواد توعوية وإعلامية عن خطط إدارة المحميات الطبيعية التي تم تطويرها. كما يشكل موقع محميات مكانا مهما للمعلومات عن التنوع الحيوي في فلسطين. ولقد أصدرت سلطة جودة البيئة العديد من المواد التوعوية عن المسارات البيئية المختلفة. وتقوم سلطة جودة البيئة خلال نشاطاتها التوعوية بالتطرق إلى التنوع الحيوي، فعلى سبيل المثال قامت سلطة جودة البيئة في عام 2022 بحملتين إعلاميتين عن التنوع الحيوي، (1) حملة التنوع الحيوي وذلك بشكل متزامن مع مؤتمر الأطراف الخامس عشر، و(2) حملة الأصناف الغريبة الغازية. كما يوجد دور فاعل للمؤسسات الأهلية في نشر الوعي والمعرفة

بأهمية التنوع الحيوي والحفاظ عليه.

وفي هذا الإطار فقد تم اعتماد زهرة وطنية وهي سوسنة فقوعه (*Iris hayenae*) وطائر الشمس الفلسطيني (*Cinnyris osea*) لزيادة الوعي البيئي خاصة بالتنوع الحيوي.

تطوير الخطط التنفيذية للمساهمات المحددة وطنيا في قطاع الزراعة

لقد قامت دولة فلسطين بتحديث المساهمات المحددة وطنيا في عام 2021 (EQA, 2021b) وهنالك عدة مساهمات مشروطة بالدعم الدولي ومتعلقة بالتنوع الحيوي ومنها: زيادة سنوية تقدر بـ 2% في المساحات الكلية للغابات والمراعي والمناطق الخضراء المؤهلة والمدايرة بطريقة مستدامة، و تطوير شبكة المحميات الوطنية.

9-6. التوصيات

تسعى دولة فلسطين الى الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ومنها التنوع الحيوي وصون هذا التنوع في مواقعه الطبيعية وذلك لتحقيق الأمن الغذائي وحفظ التنوع الحيوي، ولاستكمال العمل على صون وحفظ التنوع الحيوي في فلسطين، فان التوصيات التالية تعتبر من الأهمية بمكان:

- العمل على تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي والاستراتيجية الوطنية للأصناف الغازية.
- القيام بدراسات مسحية لعناصر التنوع الحيوي في الأقاليم النباتية والمواقع الطبيعية توثق وتقيم وتحدث وضع التنوع الحيوي وخاصة الأنواع النادرة والمهددة حسب تصنيفات ال (IUCN) وحصر تأثير الأنواع الغازية والمخللة على التنوع الحيوي محليا.
- العمل على الحد من انتشار الحرائق في الغابات أثناء فصل الصيف نتيجة تكرار موجات الحر وتغير المناخ، فالرجوع الى تقنيات تقليدية إبداعية مثل «الرعي المستهدف» وتعميم زراعة الأحزمة النارية من نبات الصبار الذي يحد من انتشار الحرائق في الغابات.
- العمل على زيادة وعي الناس بضرورة تنظيف اراضيهم من الاعشاب وخصوصا الاراضي الواقعة بجوار اراضي الغابات وعدم احراقها لما تسببه من انتشار الحرائق في الغابات نتيجة الرياح.
- تعزيز وتطوير بنك البذور والمعشبة الوطنية والحدائق النباتية واشراك المؤسسات الأهلية المتخصصة والجامعات الفلسطينية بما فيها من كفاءات علمية لتطوير الممارسات التقليدية وإدخال التكنولوجيا الحديثة لحماية وتكثير الأصول النباتية النادرة والمهددة.
- تطوير آلية انتاج الأشتال في مشاتل وزارة الزراعة وزيادة عددها من خلال ادخال التكنولوجيا لإنتاج أشتال طبيعية اصيلة من التنوع الحيوي في فلسطين.
- تشديد إجراءات ضبط المتاجرة بالكائنات الحية وضبط التعامل مع الكائنات الحية المحورة وراثيا وترتيب استخدام التكنولوجيا الحيوية في الأبحاث العلمية.
- الاستثمار في الطبيعة بشكل عقلائي ومستدام باستخدام عناصر التنوع الحيوي ذات الأهمية الاقتصادية مع الحفاظ على تلك العناصر.
- العمل على زيادة الوعي البيئي المدرسي والجامعي والمجتمعي من خلال مناهج تعليمية هادفة ومن خلال حملات إعلامية توعوية لزيادة مستوى المسؤولية المجتمعية اتجاه الطبيعة.
- تطوير آليات الرصد البيئي فيما يخص التنوع الحيوي من أجل توفير ما يلزم من معلومات وبيانات تستخدم في قياس المؤشرات اللازمة لمراقبة مدى حفظ وصيانة التنوع الحيوي والمحميات الطبيعية.
- تشبيك الجهود ما بين المؤسسات الحقوقية والبحثية والبيئية المعنية بالتنوع الحيوي للقيام بدراسات توضح آثار الاحتلال الاستعماري وسياساته على التنوع الحيوي في فلسطين.
- تطوير آليات ووسائل للحد من الرعي الجائر، والصيد الجائر، والقطف الجائر لعناصر التنوع الحيوي، وتوفير الإرشاد للمجتمعات المحلية في عمليات قطف وصيد الكائنات والنباتات البرية بطريقة تسمح بتجدها والمحافظة عليها.

- أنشاء ممرات آمنة (جسور أو أنفاق) للحيوانات على الطرق الالتفافية وبعض الفرعية لضمان التواصل بين التجمعات الحيوية في المواقع الطبيعية.
- العمل على رفع مستوى الوعي البيئي اتجاه الموارد الطبيعية لأهمية استرجاع الاصول الوراثة البلدية لكثير من المحاصيل الزراعية والانواع الحيوانية المستأنسة لتأقلمها مع البيئة الفلسطينية.
- العمل على تطوير نظم إدارة ومراقبة بيئية لمنشآت الطاقة وابراج البث والاتصالات لتشمل قضايا التنوع الحيوي.

المراجع

- أبو عياش (بريغيث)، ع.م، الجبارين، ب.ح، العبدى، ه.، قفيشة، و.ع. ق. (2007). مسح وتصنيف أشجار الغابات في فلسطين مقدم للمنظمة العربية للتنمية الزراعية. تشرين ثاني، 2007. تم الولوج بتاريخ 2023/9/20. http://forestry.arij.org/pdfs/Invent_and_Classify_Forest_Trees-Part_One.pdf
- اتحاد لجان العمل الزراعي (2019). التقرير السنوي-2019. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. <https://uawc-pal.org/report2019.php>
- الأرصاد الجوية الفلسطينية (غير مؤرخ). مناخ فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. <https://www.pmd.ps/pal-climate>
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة- الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي (2022). إطار كومنغ- مونتريال العالمي للتنوع البيولوجي: مشروع مقرر مقدم من الرئيس. مؤتمر الأطراف في الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي. الاجتماع الخامس عشر-الجزء الثاني. مونتريال، كندا. (١٨ كانون الأول، ٢٠٢٢).
- جمعية الحياة البرية في فلسطين (2023). وادي خريطون. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. <https://bit.ly/3RjNKKj>
- جمعية دار للتخطيط المعماري والفني (2015). صناعة الحجر في فلسطين - التقرير النهائي. المخطط الوطني المكاني، وزارة التخطيط الفلسطينية
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2016). التقرير الوطني الخامس للتنوع الحيوي، 2015 - ملخص احصائي. رام الله. فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020). الإحصاء الفلسطيني وسلطة جودة البيئة يصدران بياناً صحفياً بمناسبة يوم البيئة العالمي حول التنوع الحيوي تحت شعار «الاحتفال بالتنوع الحيوي». 5 حزيران 2020.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021). التغيرات الأساسية على نشاط معاصر الزيتون في فلسطين، 2009-2019. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. https://pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=907
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022). كمية الحطب المنتجة من الغابات والأحراش في فلسطين حسب المحافظة والسنة 2019-2021. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. https://pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=907
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023). التعداد الزراعي 2021. النتائج النهائية. فلسطين. نسخة محدثة كانون الثاني 2023. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة: الهدف رقم 15 الحياة في البر. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. <https://www.pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=15>
- سلطة جودة البيئة (2016). البلاغ الوطني الأول المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. الملخص التنفيذي باللغة العربية. دولة فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2020). استراتيجية البيئة عبر القطاعية (2020-2023).
- سلطة جودة البيئة (2021). استراتيجية التوعية والإعلام البيئي للأعوام 2021-2030.
- سلطة جودة البيئة (2022). دراسة الارث التشريعي لحماية الطبيعة في فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2023). التقرير السنوي لعام 2022.
- سلطة جودة البيئة والاتحاد الدولي لصون الطبيعة (2023). شبكة المحميات الفلسطينية التقرير الوطني.
- سلطة جودة البيئة ووزارة العمل (2023). دليل الثقافة البيئية. الطبعة الأولى، فلسطين.
- صوالحة خالد. 2005. التنوع الحيوي: دراسة وتحليل. جامعة القدس. فلسطين.
- مركز أبحاث الأراضي (2023). البؤر الاستيطانية الرعوية نقطة انطلاق لنهب المزيد من الأراضي الفلسطينية. نشرة خاصة خلال الفترة (2020-نهاية حزيران 2023). تموز 2023.
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (1972). اتفاقية لحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي (1972). المؤتمر العام لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة في دورته السابعة عشرة. باريس. (16 تشرين الثاني 1972).

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (2011). إعداد ترشيحات الإدراج في قائمة التراث العالمي. الطبعة الثانية.
موقع محميات فلسطين (2023). مصطلحات ومفاهيم: الأقاليم المناخية والحيوية في فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. https://www.mahmiyat.ps/definitions
وزارة الزراعة - دولة فلسطين (2017). دليل النباتات الرعوية في فلسطين.
وزارة السياحة والآثار (2017). البرية: الصحراء الجبلية والكهوف والأديرة. تم الولوج بتاريخ 15 آب 2023. https://bit.ly/3RF5TUd
وفا (غير مؤرخ). الأقاليم الزراعية في الأراضي الفلسطينية. تم الولوج بتاريخ 2023/9/8. https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=8029
وكالة معا الإخبارية (2010). مزارعو سلفيت يستخدمون عشبة «الطيون» لحماية ثمار المشمش والعنب. تاريخ النشر 2010/5/26. تم الولوج بتاريخ 15 آب 2023. https://www.maannews.net/news/287189.html

References

- Abd Rabou, A., Elkahout, K., Elnabris, K., Attallah, A., Salah, J., Aboutair, M., Thabit, W., Serri, S., Abu Hatab, H., Awadallah, S., Saqallah, W., Alhawajri, M., Al-Sammak, T., Jarayseh, B., Ababsa, S., Al-Hali, D., Rafea, A., Ghattas, D., Abu Amra, H., Jaber, I., Fayyad, N., Shafei, A., Abd Rabou, I., Abd Rabou, O., Abd Rabou, M., Abualtayef, M., Al-Agha, M., Ibrahim, Y., Benmessaoud, R., Cherif, M. and Madkour, H. (2023). An Inventory of Some Relatively Large Marine Mammals, Reptiles, and Fishes Sighted, Caught, By-Caught, or Stranded in the Mediterranean Coast of the Gaza Strip-Palestine. *Open Journal of Ecology*, 13(2), 119-153. doi: 10.4236/oje.2023.132010. <http://dx.doi.org/10.4236/oje.2023.132010>
- Al Haq (2019). Adaptation under occupation: Climate Change Vulnerability in the Occupied Palestinian Territory. Last accessed 10/8/2023. <https://www.alhaq.org/publications/15261.html>
- Alayasa, J. Y. (2012). Building on the strengths of indigenous knowledge to promote sustainable development in crisis conditions from the community level: the case of Palestine. [Doctoral dissertation, Hartfield School of Government]. PDX Scholar. cited in ARIJ (2021). The Palestinian Environment between the Anvil of Climate Change and the Hammer of Occupation.
- Alomary, A., Alkowni, R., Jarrar, S., Alsheikh, B. and Calabrese1, G.J. (2022). Agro-management Approaches for the Sustainability of the Biodiversity of Ancient Olive Orchards in Palestine. *Jordan Journal of Natural History*, 9 (1), 2022
- ARIJ (2006). Forests in Palestine. last accessed 12/12/2023 <https://www.arij.org/wp-content/uploads/2014/01/2006-forests-in-palestine.pdf>
- ARIJ (2021). The Palestinian Environment between the Anvil of Climate Change and the Hammer of Occupation.
- ARIJ and LRC (2021). Unholy Communion between the Israeli Settlers and the Israeli Army to Wage War on Palestinian Olive Grove. October 2021. Last accessed 10/8/2023 https://www.arij.org/wp-content/uploads/2021/10/The_Olive_Harvest_Season_2021.pdf
- Awad, S. and Attum, O. (2017). The Biodiversity value of olive groves in Palestine. *Jordan Journal of Natural History*, 4 (12), 2017.
- Bhattacharya & Roy (2013). Impacts of Communication Towers on Avians: A Review JECT Vol. 4, Issue spl - 1, Jan - March 2013.
- BirdLife International (2023) Important Bird Areas. Palestine. Last accessed 20/10/2023 <https://datazone.birdlife.org/site/results?cty=240&fam=0&gen=0>
- BirdLife International and IUCN, 2022. The Red List Data base: last accessed 2 July 2023. <https://www.iucnredlist.org/resources/grid>
- CBD (undated). Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020: Including Aichi Biodiversity Targets. last accessed 2 July 2023. <https://www.cbd.int/sp/targets/>
- Charitonidou, Martha, Konstantinos Kougioumoutzis, and John M. Halley. 2021. "An Orchid in Retrograde: Climate-Driven Range Shift Patterns of *Ophrys helenae* in Greece" *Plants* 10, no. 3: 470. <https://doi.org/10.3390/plants10030470>
- Chowdhury, S., Dubey, V. K., Choudhury, S. Abhibandana, D., Deepika, J. Sujatha, B., Anil, K. Nagendra, K. Anshuman, S. Vinod, K. (2023). Insects as bioindicator: A hidden gem for environmental monitoring. In: *Frontiers in Environmental Science*, V. 11, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1146052>
- EQA (2014). Management Plan for Wadi Al-Quff Protected Area. May 2014.
- EQA (2015). State of Palestine Fifth National Report to the Convention on Biological Diversity.
- EQA (2016). National Adaptation Plan to Climate Change.
- EQA (2021a). State of Palestine Sixth National Report to the Convention on Biological Diversity.
- EQA (2021b). State of Palestine. Nationally Determined Contribution, updated submission.
- EQA (2022a). Palestinian National Strategy for Mitigating and Managing the Threats of Invasive Alien Species.
- EQA (2022b). National Biodiversity Strategy and Action Plan State of Palestine

EQA (2023). National Strategy for Biodiversity.

FAO (2019). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. J. Bélanger & D. Pilling (eds.). FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome.

GEF/SGP (2023). Project Map: Palestinian Authority. Welcome to The GEF Small Grants Programme. Last accessed 14/11/2023.
https://sgp.undp.org/web/index.php?option=com_countrypages&view=countrypage&country=87&Itemid=271

GEF/SGP (undated). SGP Country Programme Strategy for OP7. State of Palestine. Strategy for Utilization of RAF funds last accessed 14/11/2023.
<https://sgp.undp.org/all-documents/country-documents/1408-palestine-op7-cps-approved/file.html>

IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

IUCN (2002a). Version 2 Table 6a: number of animal species (kingdom: Animalia) listed in each IUCN Red List Category by country in West and Central Asia.

IUCN (2002b). Version 2. Table 6b: number of plant species (kingdom: Plantae) listed in each IUCN Red List Category by country in West and Central Asia.

IUCN (2022c). Version 2. Table 5. Number of threatened species in each major taxonomic group by country in the West and Central Asia

IUCN (2022d). IUCN Red List of Threatened Species
<https://www.iucnredlist.org/>

IUCN (2023). Green list. Palestine. Last accessed 9/7/2023.
<https://iucngreenlist.org/country/palestine/>

Lovreglio R, Meddour-Sahar O, Leone V (2014). Goat grazing as a wildfire prevention tool: a basic review. *Forest* 7: 260-268.
<https://doi.org/10.3832/for1112-007>

Mahmiyat (2023). Ecotourism. Trails. Palestine Trails Map, last accessed 10/12/2023.
<https://www.mahmiyat.ps/en/ecotourism/3111.html>

MoA (2009). Agricultural sector strategy “A shared vision”.

MoA (2013). Increasing Agricultural Production in the COMCEC Region “Improving Irrigation Capacity”. The 1st Meeting of the COMCEC Agriculture Working Group. State of Palestine. Country Presentation. Ankara. (June 6, 2013). last accessed 12/11/2023.
<https://www.comcec.org/wp-content/uploads/2021/07/Palestine.pdf>

PCBS (2022). Selected Indicators for Land Use in Palestine, 2000 – 2021. Last accessed 20/9/2023.
https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/LUS1E.html

Ray, S. and Shaju, S. 2023. Bioaccumulation of pesticides in fish resulting toxicities in humans through food chain and forensic aspects. *Environ Anal Health Toxicol* 2023; 38: e2023017. DOI: <https://doi.org/10.5620/eaht.2023017>

Sawalha, K. (2022). Botanic Garden's role to meet challenges and threats facing biodiversity. In: *Al-Quds Journal for Natural Sciences*. last accessed 4 October, 2023.
<https://aquja.alquds.edu/index.php/science/article/view/141>

Sawalha, K. Eideh, H. Laham, S. Hasasneh, H. and Mezeid, B. (2008). Genetic diversity studies on wheat land races in Palestine using RAPD markers in comparison to phenotypic classification. *Journal of Applied Biological Sciences*. 2(1):29-34.

Sayara, T. Hamdan, Y and Basheer-Salimia, R. (2016). Impact of Air Pollution from Quarrying and Stone Cutting Industries on Agriculture and Plant Biodiversity. *Resources and Environment* 6(6): 122-126. DOI: 10.5923/j.re.20160606.04
<http://article.sapub.org/10.5923.j.re.20160606.04.html>

Tesdell, O., Othman, Y., Dowani, Y., Khraishi, S., Deeik, M, Muaddi, F., Schlautman, B., Krug, A.S., and van Tassel, D. (2020). Envisioning perennial agroecosystems in Palestine. in Journal of Arid Environments. Vol. 175. Last accessed 20 September 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2019.104085>

UN (2023). Statistics: SDG Indicators Database: State of Palestine. Department of Economic and Social Affairs. last accessed 1/11/ 2023.
<https://unstats.un.org/sdgs/dataportal/countryprofiles/PSE#goal-15>

UNDP (2023). Protection of natural reserves and coastal wetlands Last accessed 22/9/2023.
<https://open.undp.org/projects/00107971>

UNESCO (2012a). El-Bariyah: wilderness with monasteries. Last accessed 14/11/2023.
<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5708/>

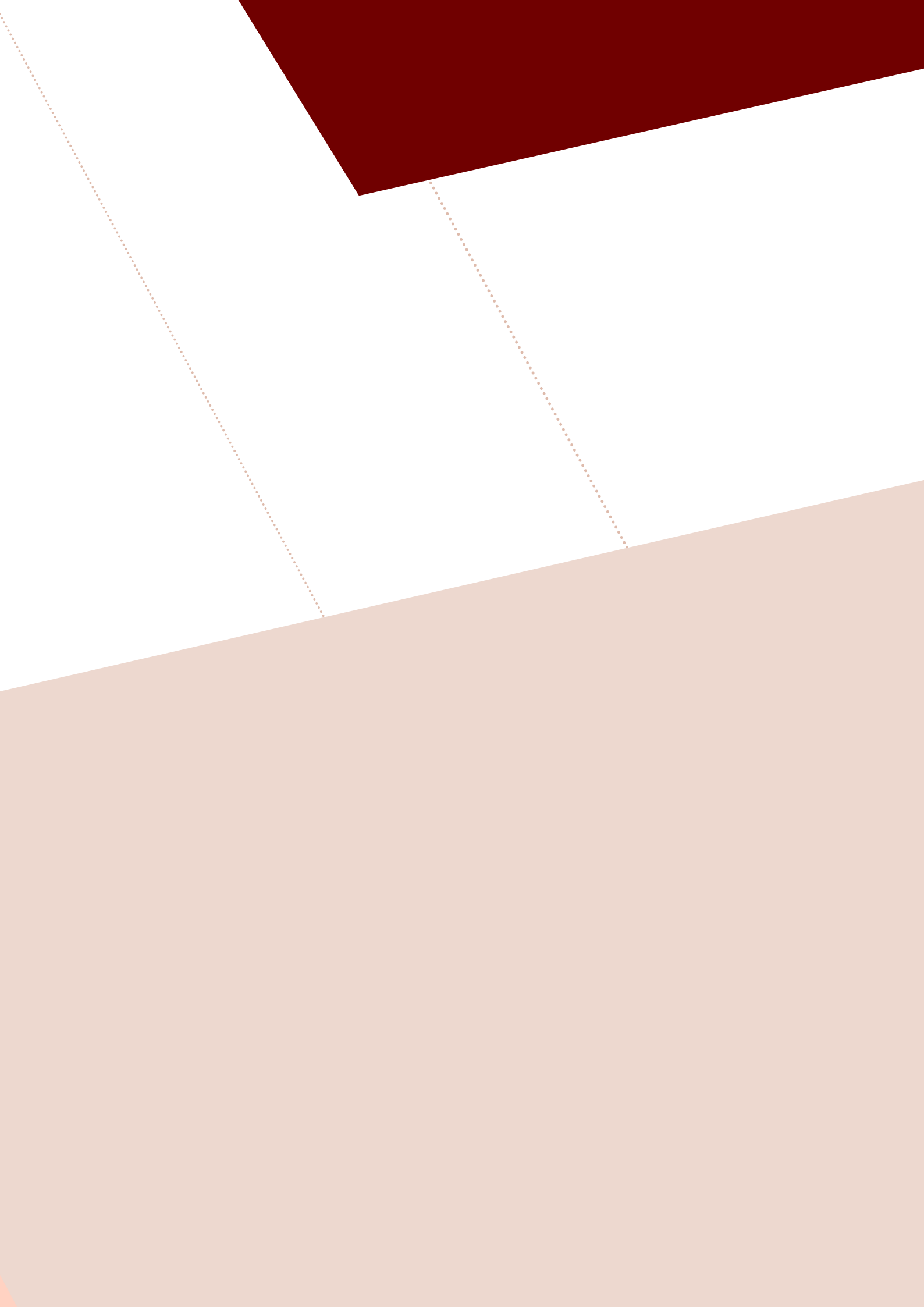
UNESCO (2012b). Wadi Gaza Coastal Wetlands. Last accessed 14/11/2023.
<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5722/>

UNESCO (2012c). Umm Al-Rihan forest. 14/11/2023.
<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5721/>

UNESCO (2020). Tentative Lists, state of Palestine. Last accessed 14/11/2023.
<https://whc.unesco.org/en/tentativelists/?action=listtentative&state=ps&order=states>

UNESCO (2023). Palestine: Land of Olives and Vines – Cultural Landscape of Southern Jerusalem, Battir. Last accessed 14/11/2023.
<https://whc.unesco.org/en/list/1492/>

WHO (2015). Biodiversity and Health. Last accessed 14/11/2023.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/biodiversity-and-health>



الباب الثالث: قضايا بيئية

الفصل العاشر: النفايات الصلبة

الفصل الحادي عشر: النفايات والمواد الخطرة

الفصل الثاني عشر: الطاقة





الفصل العاشر: النفائات الصلبة

إعداد

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

أ. إبراهيم عبسة
م. زغلول سمحان
م. طارق عراقي
م. عاطف جابر
أ. عماد البابا
أ. ياسر أبو شنب

وزارة الحكم المحلي

أ. سليمان أبو مفرح
م. نسرين حماد
م. يسرية رمضان

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

أ. صفية ابراهيم

جدول المحتويات

388	قائمة الجداول
388	قائمة الأشكال
389	1-10. مقدمة
389	2-10. القوى الدافعة والضغوطات
390	3-10. الوضع الحالي لإدارة النفايات الصلبة
390	1-3-10. النفايات البلدية
390	1-1-3-10. إنتاج النفايات
393	2-1-3-10. جمع النفايات وترحيلها
399	3-1-3-10. التدوير والتثمين
402	4-1-3-10. التخلص
406	5-1-3-10. الإدارة البيئية لمواقع التخلص من النفايات الصلبة
407	6-1-3-10. تغطية تكلفة إدارة النفايات الصلبة
407	2-3-10. أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة
408	3-3-10. المؤسسات الرئيسية ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة
409	4-3-10. الإطار التشريعي لإدارة النفايات الصلبة
410	5-3-10. نفايات أخرى غير خطرة
410	1-5-3-10. الحماية الناجمة عن معالجة المياه العادمة
411	2-5-3-10. مخلفات الهدم والبناء
411	3-5-3-10. النفايات الناتجة عن النشاطات الزراعية
411	4-5-3-10. الكمخة
412	4-10. الأثر
412	5-10. الاستجابة
413	1-5-10. استراتيجيات وخطط إدارة النفايات الصلبة
413	2-5-10. التطوير المؤسسي لإدارة النفايات الصلبة
414	1-2-5-10. مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة
414	2-2-5-10. الشراكة مع القطاع الخاص لإنتاج الطاقة من النفايات
414	3-5-10. المشاريع الرئيسية في فلسطين والمتعلقة بإدارة النفايات الصلبة
415	4-5-10. الاستثمار في البنية التحتية لجمع النفايات الصلبة والتخلص منها
415	6-10. التوصيات
418	المراجع

قائمة الجداول

- جدول رقم 1: كمية النفايات التي تم إنتاجها في فلسطين في الأعوام 2017، 2019، 2022 391
- جدول رقم 2: مساهمة الجهات المختلفة ذات العلاقة في جمع النفايات الصلبة في فلسطين في عام 2022 394
- جدول رقم 3: مؤشرات تدوير وتثمين النفايات الصلبة بحسب الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة- ما بين 2017-2022... 399
- جدول رقم 4: أعداد المنشآت والعاملين فيها في أنشطة تدوير ومعالجة وتجارة النفايات في فلسطين في عام 2017 400
- جدول رقم 5: عدد المنشآت التي تقوم بتدوير النفايات في فلسطين بحسب نوع النفايات المدورة 401
- جدول رقم 6: مكبات النفايات الصحية والمراقبة في فلسطين في عام 2022 404
- جدول رقم 7: توزيع المكبات العشوائية في فلسطين 405
- جدول رقم 8: معلومات أساسية عن مكبات النفايات العشوائية الرئيسية في قطاع غزة 406
- جدول رقم 9: مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة في فلسطين 408

قائمة الأشكال

- شكل رقم 1: مكونات النفايات الصلبة البلدية في الضفة الغربية في عام 2022 392
- شكل رقم 2: مكونات النفايات البلدية الصلبة في قطاع غزة في عام 2012 392
- شكل رقم 3: مقارنة نسبة النفايات العضوية ونسبة المواد القابلة للتدوير (البلاستيك، ورق، ومعادن، زجاج، أقمشة وأحذية) ما بين عامي 2012 و2022 في شمال قطاع غزة. 393
- شكل رقم 4: نسبة الأسر الفلسطينية المخدومة بجمع النفايات لسنوات متنوعة 393
- شكل رقم 5: توزيع كميات النفايات الواردة إلى مكبات النفايات في فلسطين بحسب نوع الجهة التي تقدم الخدمة في عام 2022. 395
- شكل رقم 6: توزيع كمية النفايات المرحلة بحسب مسافة الترحيل في الضفة الغربية في عام 2022 396
- شكل رقم 7: منشآت إدارة النفايات الصلبة في الضفة الغربية في عام 2022 397
- شكل رقم 8: منشآت إدارة النفايات الصلبة في قطاع غزة في عام 2022 398
- شكل رقم 9: توزيع النفايات الصلبة المتخلص منها في فلسطين، بحسب المنطقة ونوع مكب النفايات في عام 2022 403
- شكل رقم 10: نسبة النفايات التي تم التخلص منها في عام 2022 بحسب المكبات المستخدمة في فلسطين من المجموع الكلي للنفايات التي يتم التخلص منها في المكبات 403
- شكل رقم 11: مقارنة ما بين كمية الحمأة وكمية النفايات الصلبة الواردة إلى مكب جحر الديك في عام 2022 404
- شكل رقم 12: مقارنة ما بين كمية الحمأة وكمية النفايات الصلبة الواردة إلى مكب جحر الديك في عام 2022 410

10-1. مقدمة

تعد إدارة النفايات الصلبة من أهم مقومات الإدارة السليمة للملوثات الناجمة عن مختلف الأنشطة. حيث تؤثر الإدارة غير السليمة للنفايات الصلبة على كل عناصر البيئة؛ الهواء، والمياه، والتنوع الحيوي، والموائل الطبيعية والإيكولوجية، والموارد الأرضية والبيئة البحرية والساحلية. إن الاعتماد على مبادئ الاقتصاد الدائري ومفهوم الإنتاج والاستهلاك المستدامين في إدارة النفايات الصلبة يعتبر من العوامل الأساسية للحفاظ على البيئة للأجيال الحالية والمستقبلية. ولقد تم التوجه في إعداد التقرير على أن يتم عرض قضايا إدارة النفايات الصلبة في فصل مستقل، بدلا عن إدماجها في جميع الفصول، بحيث يوضح الإنجازات والتحديات التي تواجه فلسطين في إدارة النفايات الصلبة بالإضافة إلى واقع إدارة هذه النفايات. يتطرق هذا الفصل إلى القوى الدافعة والضغطات التي تؤثر على إدارة النفايات الصلبة، وإلى الوضع الحالي لإدارة النفايات الصلبة، والآثار المترتبة عن إدارة النفايات الصلبة في فلسطين، والإطار المؤسسي والقانوني، والتقدم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة. ويحدد الفصل الجهود التي تم بذلها لمعالجة القضايا المختلفة المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة. ويجب التنويه هنا إلى أن إدارة النفايات الخطرة سوف يتم عرضها مع إدارة المواد الخطرة في فصل خاص ومستقل من هذا التقرير.

10-2. القوى الدافعة والضغطات

تشكل الزيادة السكانية والنمو الاقتصادي أحد أهم الأسباب في ازدياد كميات النفايات الصلبة وبالتالي الحاجة إلى الاستمرار في عملية إدارة تلك النفايات بل وزيادة الجهود والامكانيات المصاحبة لذلك. كما أن أنماط الإنتاج والاستهلاك المتبعة حاليا تؤثر على نصيب الفرد من إنتاج النفايات الصلبة، حيث تختلف نوعية النفايات المنتجة بحسب أنماط الاستهلاك والإنتاج في الدول، وكذلك هنالك بعض النفايات التي يتم إنتاجها ذات علاقة بنمو قطاعات اقتصادية معينة، مما قد يزيد عبء إدارة تلك الأصناف من النفايات. وهنالك ازدياد كبير في كميات النفايات المنتجة في الضفة الغربية بين عامي 2017 و2022، كما أن هنالك ازدياد لنصيب الفرد من إنتاج النفايات (انظر الجدول رقم 1)، ومن الجدير ذكره هنا أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الضفة الغربية انخفض ما بين عامي 2017 و2022 من 4,851 دولار أمريكي إلى 4,458 دولار أمريكي (بالأسعار الثابتة: سنة الأساس 2015) (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023) وهذا يؤثر إلى توجهات سكانية نحو أنماط إنتاج واستهلاك غير مستدامة.

كما يختلف نصيب الفرد من إنتاجية النفايات ما بين الريف والحضر، بسبب اختلاف أنماط الاستهلاك والإنتاج فيما بينهما، وكذلك بسبب تركز العديد من النشاطات الاقتصادية المنتجة للنفايات في الأماكن الحضرية، ولذلك نلاحظ أن نصيب الفرد في الريف من إنتاج النفايات هي أقل منها في المدينة. وعلى الرغم من أن إنتاجية النفايات الزراعية تتمركز في الريف، إلا أن غالبيتها لا يتم إدارته ضمن منظومة إدارة النفايات الصلبة البلدية، ولا يوجد في فلسطين إحصائيات تحدد إنتاجية الفرد من النفايات الزراعية، وإنما توجد مؤشرات توضح إنتاجية النفايات الكلية بما في ذلك النفايات الناجمة عن النشاطات الاقتصادية الصناعية، والتجارية، والسياحية، والسكنية. ولا تشمل هذه الإحصائيات النفايات الناتجة عن النشاطات الزراعية.

وتواجه إدارة النفايات الصلبة تحديات كبيرة وخاصة فيما يتعلق بالتخلص الآمن بسبب القيود والمنع المفروضة من دولة الاحتلال على ترخيص المنشآت البيئية في المناطق المسماة «ج»، ومنع وتأخير وتقييد إدخال المواد الأولية الضرورية لإنشاء المنشآت البيئية في قطاع غزة (انظر الفصل الثالث). ولقد أشار تقرير سلطة جودة البيئة إلى اللجنة الخاصة بالتحقيق في ممارسات واجراءات الاحتلال إلى أن القيود المفروضة من دولة الاحتلال في إدارة النفايات الصلبة لا تقتصر على منع وتقييد وتأخير ترخيص المنشآت البيئية في المناطق المسماة «ج» مثل مكب رمون الصحي، وتوسعة مكب أريحا، والتهديد بإغلاق المكبات المراقبة القائمة (مثل مكب بيت عنان) وإنما أيضا تتضمن استخدام المنشآت الفلسطينية من قبل المستعمرات الاحتلالية عنوة، حيث يتم إرسال ما يقارب 100 طن يوميا من نفايات المستعمرات إلى مكب المنيا الفلسطيني (سلطة جودة البيئة، 2021). وتتضمن اجراءات دولة الاحتلال منع وصول آليات جمع النفايات إلى عدة مناطق، بما في ذلك مناطق لا تحتل التأخير في جمع النفايات بسبب نوع النفايات مثل مسلخ بلدية السموع، كما أن سلطات الاحتلال تصدر من وقت لآخر اليات ومعدات جمع ونقل النفايات الصلبة في مناطق مختلفة من الضفة الغربية، مما يؤثر سلبا على مستوى الخدمة في التجمعات السكانية تلك.

وتقوم دولة الاحتلال بالتخلص من النفايات المتولدة عن المستعمرات، وتلك المتولدة داخل دولة الاحتلال في مكبات احتلالية في أراضي الضفة الغربية، ولا توجد إحصائيات توضح الكميات الفعلية من تلك النفايات، أو مواقع ومساحات هذه المكبات، وظروف استخدام تلك المكبات. وهنالك مخطط احتلالي استعماري لمصادرة أراضي فلسطينية في الضفة الغربية لإقامة منشآت نفايات استعمارية، حيث قامت الإدارة المدنية الاحتلالية بالموافقة على إقامة منشأة استعمارية بتمويل كل من وزارة البيئة الاحتلالية ومستعمرة معالي أدوميم وبلدية القدس الاحتلالية في المناطق المسماة «ج» بقيمة 400 مليون دولار، وسوف تتضمن هذه المنشأة ترميد للنفايات وتدوير وطمر لها. ويقدر أن يتم التعامل مع 1,474 طن يوميا في هذا الموقع الاستعماري كما أوردت سلطة جودة البيئة في تقريرها إلى اللجنة الخاصة بالتحقيق في ممارسات واجراءات الاحتلال (سلطة جودة البيئة، 2021). ونوه التقرير أيضا إلى وجود مخططات لموقع استعماري إضافي للتعامل مع النفايات الناجمة عن المستعمرات أو من داخل دولة الاحتلال بالقرب من المنطقة الصناعية في مستعمرة عطروت بالقرب من مدينة القدس (سلطة جودة البيئة، 2021).

ولقد قامت القوة القائمة بالاحتلال بإنشاء عدة منشآت لمعالجة والتخلص من النفايات الصلبة في المستعمرات المقامة في الضفة الغربية أو في المناطق المسماة «ج». فبحسب تقرير بتسليم (Btselem, 2017)، تم تقدير وجود 15 منشأة استعمارية لإدارة النفايات الصلبة والخطرة في الضفة الغربية، منها 7 منشآت تقوم بإدارة نفايات صلبة غير خطيرة (انظر الجدول رقم 2 في الفصل الحادي عشر)، بينما لا توجد معلومات عن مصدر أو كمية النفايات التي تتم إدارتها في جميع هذه المنشآت، إلا أنه يوجد معلومات عن منشأة (Compost Or Factory Ltd.) والتي تقوم بمعالجة الحمأة الناجمة من 25 محطة معالجة للمياه العادمة الناتجة من داخل دولة الاحتلال وكذلك من مستعمرة ارثيل، وبحسب تقرير بتسليم تم تقدير كمية الحمأة المعالجة في هذه المنشأة بحوالي 225 ألف طن في عام 2015. ولا يوجد تقدير لكمية النفايات المنتجة من المستعمرات، ولكن نصيب إنتاج الفرد من النفايات الصلبة في دولة الاحتلال والمقدر بحوالي 1.76 كغم في اليوم (Israeli Ministry of Environmental Protection, 2021) هو أعلى بكثير من نصيب الفرد الفلسطيني والمقدرة بأقل من 1 كغم في اليوم (MoLG, 2023).

10-3. الوضع الحالي لإدارة النفايات الصلبة

10-3-1. النفايات البلدية

سوف يستعرض هذا الجزء حالة إدارة النفايات الصلبة في فلسطين، ومن المهم مذكور أن جميع البيانات التي تم عرضها في هذا الفصل لا تشمل المناطق التي ضمتها دولة الاحتلال عنوة من القدس بعد احتلال عام 1967.

10-3-1-1. إنتاج النفايات

يقدر إجمالي إنتاج النفايات الصلبة في فلسطين 1.8 مليون طن في عام 2022 (جدول رقم 1)، وتسهم الضفة الغربية بإنتاج 67 % من هذه النفايات (تم حسابه بناء على بيانات (MoLG, 2023)). ولقد تبين أن نصيب الفرد من إنتاج النفايات الصلبة في فلسطين بلغ 0.919 كغم في اليوم، حيث أن نصيب الفرد من إنتاج النفايات في الضفة الغربية قد ازداد بشكل كبير من 0.767 كغم في اليوم في عام 2017 إلى 1.031 كغم في اليوم في عام 2022، وفي المقابل هناك انخفاض في نصيب الفرد من إنتاج النفايات الصلبة في قطاع غزة من 0.876 كغم للفرد في عام 2019¹، إلى 0.753 كغم للفرد في عام 2022 (انظر جدول رقم 1).

ولقد بينت وزارة الحكم المحلي أن نصيب الفرد من إنتاج² النفايات الصلبة في العام 2022 في الضفة الغربية تختلف بحسب المحافظات، حيث تباين نصيب الفرد من إنتاج النفايات الصلبة في المناطق الحضرية في المحافظات المختلفة بين 0.93 و 2.78 كغم للفرد، بينما في المناطق الريفية ما بين 0.73 و 1.14 كغم للفرد في اليوم. وقدّرت إنتاجية النفايات الصلبة في مخيمات اللاجئين ب 0.72 كغم للفرد في اليوم (MoLG, 2023).

1 لا تتوفر معلومات عن قطاع غزة لعام 2017.

2 تشكل فعليا نصيب الفرد من النفايات التي يتم جمعها. ولكن تم عرضها على أنها نسبة إنتاج النفايات.

جدول رقم 1: كمية النفايات التي تم إنتاجها في فلسطين في الأعوام 2017، 2019، 2022

السنة	كمية النفايات التي تصل إلى جميع مكبات النفايات في فلسطين (طن في اليوم)			نسبة جمع النفايات في فلسطين			نصيب الفرد من إنتاج النفايات (كغم في اليوم) (هـ)		
	2017	2019	2022	2017	2019	2022	2017	2019	2022
فلسطين	غير متوفر	4,365 (أ)	4,818 (أ)	95 % (ج)	95 % (ج)	98 %	-	0.877	0.919
الضفة الغربية	2,190 (ب)	2,622 (ج)	3,223 (ب)			98 % (ب)	0.767	0.878	1.031
قطاع غزة	غير متوفر	1,743 (ج)	1,595 (ب)			98 % (د)		0.876	0.753

المصدر:

أ- تم جمع إنتاج النفايات في الضفة الغربية وقطاع غزة.

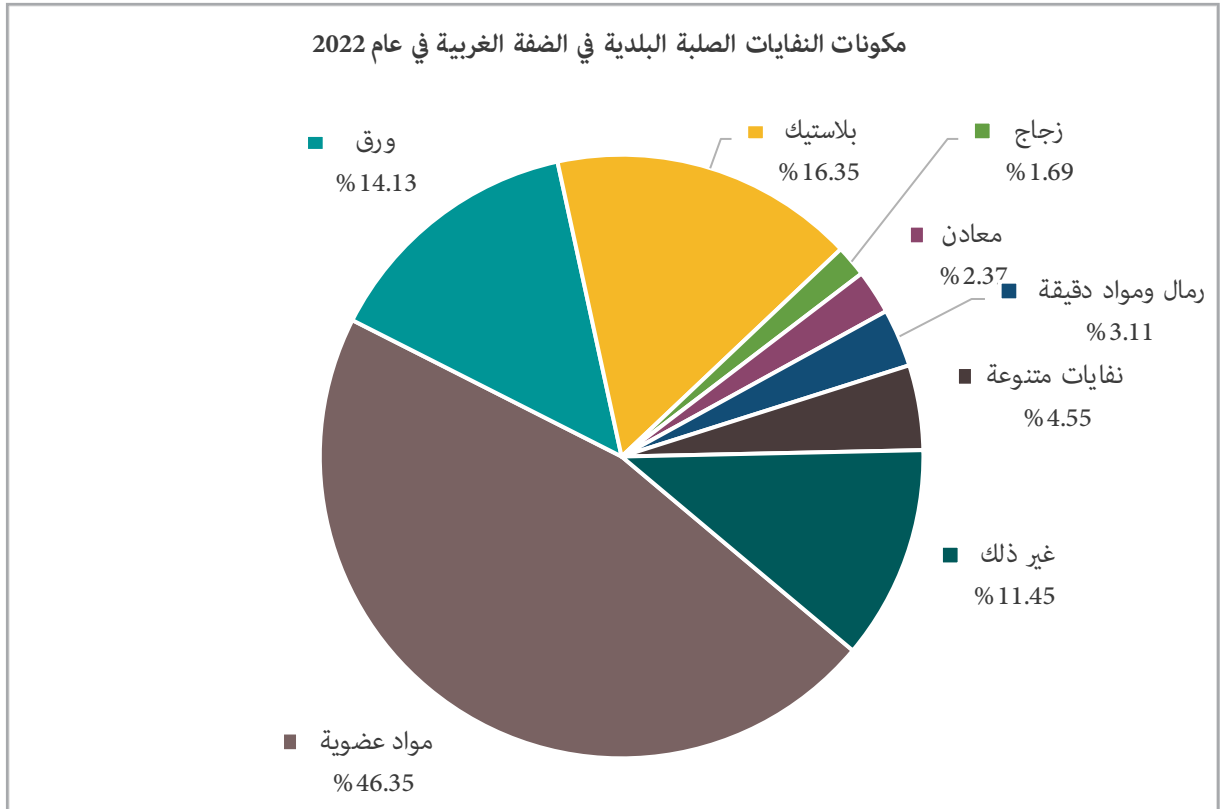
ب- (MoLG, 2023)

ج- (MoLG, 2019)

د- بحسب دراسة اوتشا (OCHA, 2022)، فإن 93 % يتلقون خدمة جمع النفايات، و4.8 % يلقون نفاياتهم في مكبات أو حاويات معتمدة (أي تم احتساب نفاياتهم ضمن الكميات الواردة إلى جميع المكبات). أي تصبح نسبة النفايات التي يتم جمعها والتعامل معها في منظومة إدارة النفايات الصلبة حوالي 98 %.

هـ- تم استخدام تقديرات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021) لعدد السكان لحساب نصيب الفرد

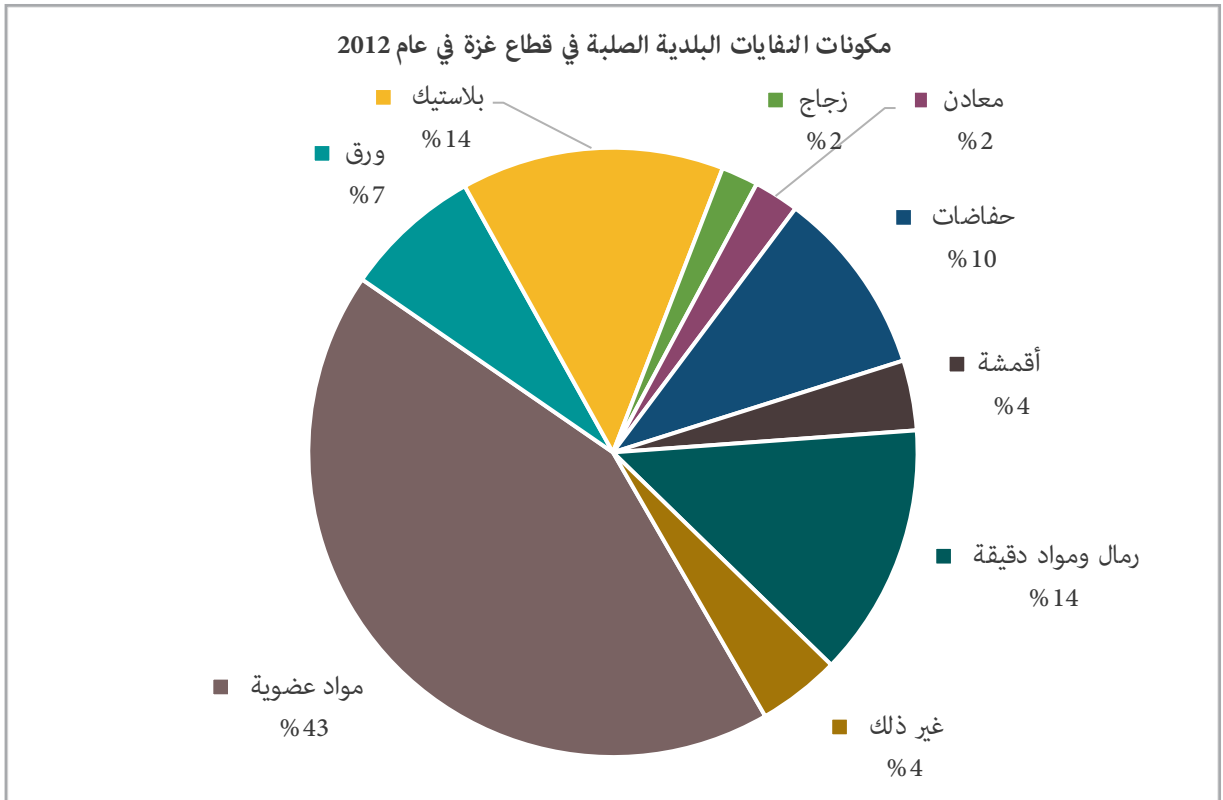
ونلاحظ أن المكون الرئيسي للنفايات البلدية هو مواد عضوية في كل من قطاع غزة والضفة الغربية (انظر شكل رقم 1 وشكل رقم 2)، وبسبب الاختلاف الكبير في السنوات التي تم فيها جمع البيانات ما بين قطاع غزة (2012) والضفة الغربية (2022)، فإن مقارنة الفروقات في مكونات النفايات الصلبة لا تعكس الفروقات الحقيقية على أرض الواقع. ومن المهم بمكان، التنويه إلى وجود نسبة لا بأس بها من المواد القابلة للتدوير مثل البلاستيك، والورق، والزجاج. كما أن وجود نسبة عالية من المواد العضوية يسمح من ناحية تقنية بتثمين (valorization) هذه النفايات لإنتاج الطاقة أو صناعة الدبال للاستخدام الزراعي، أو صناعة الدبال متدني الجودة لأغراض التغطية في مكبات النفايات الصلبة. كما بينت دراسة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، أن هنالك ازدياد كبير في كمية النفايات العضوية الواردة إلى منظومة إدارة النفايات الصلبة في منطقة شمال قطاع غزة (مقارنة مع عام 2012). حيث تبين أن نسبة النفايات العضوية وصلت إلى حوالي 85 % في عام 2022، بينما انخفضت نسبة المواد القابلة للتدوير إلى حوالي 8 % (شكل رقم 3)، مما يدل على أن كمية كبيرة من النفايات غير العضوية القابلة للتدوير لا تدخل منظومة إدارة النفايات الصلبة، وإنما يتم تدويرها قبل ذلك (UNDP, 2023).



شكل رقم 1: مكونات النفايات الصلبة البلدية في الضفة الغربية في عام 2022

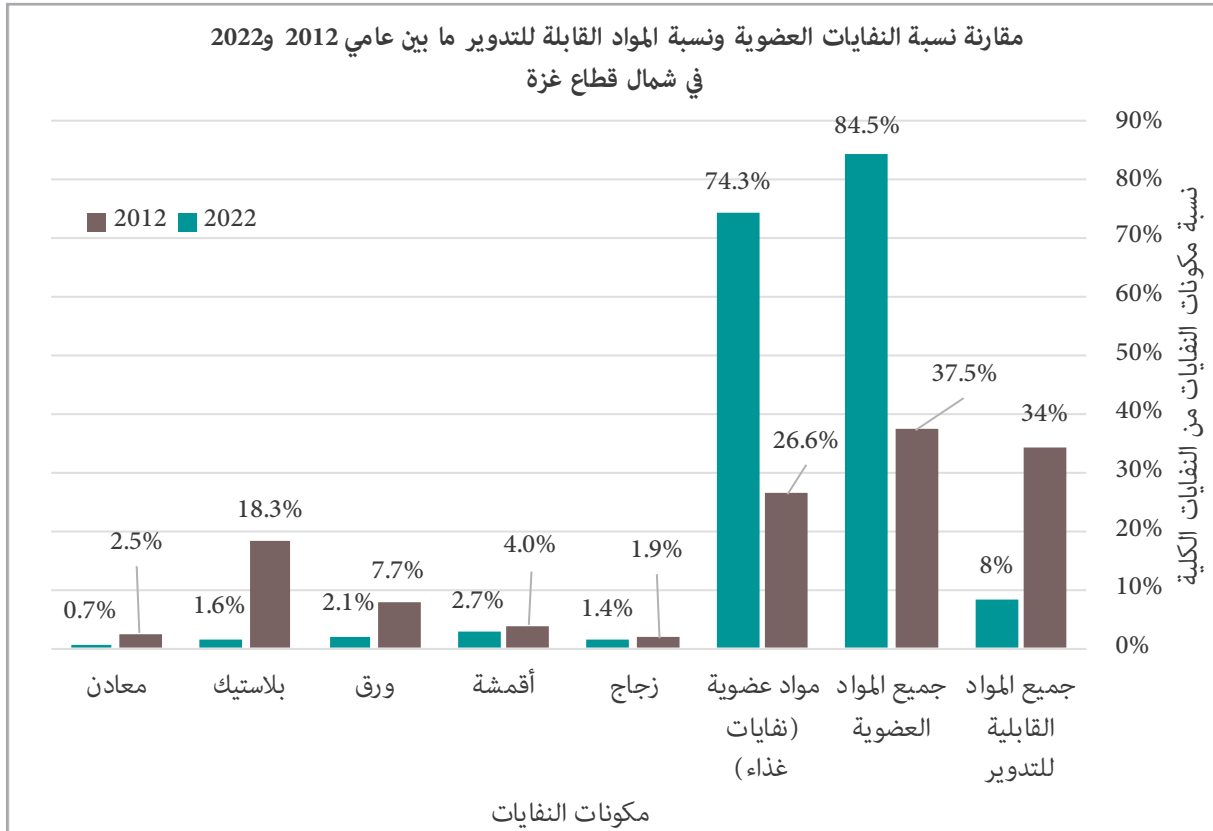
المصدر: (MoLG, 2023)

ملاحظة: النفايات المتنوعة تشمل: مواد بناء، الكهرونيات، نفايات خطرة، نفايات النظافة الصحية، نفايات كبيرة،



شكل رقم 2: مكونات النفايات الصلبة البلدية في قطاع غزة في عام 2012

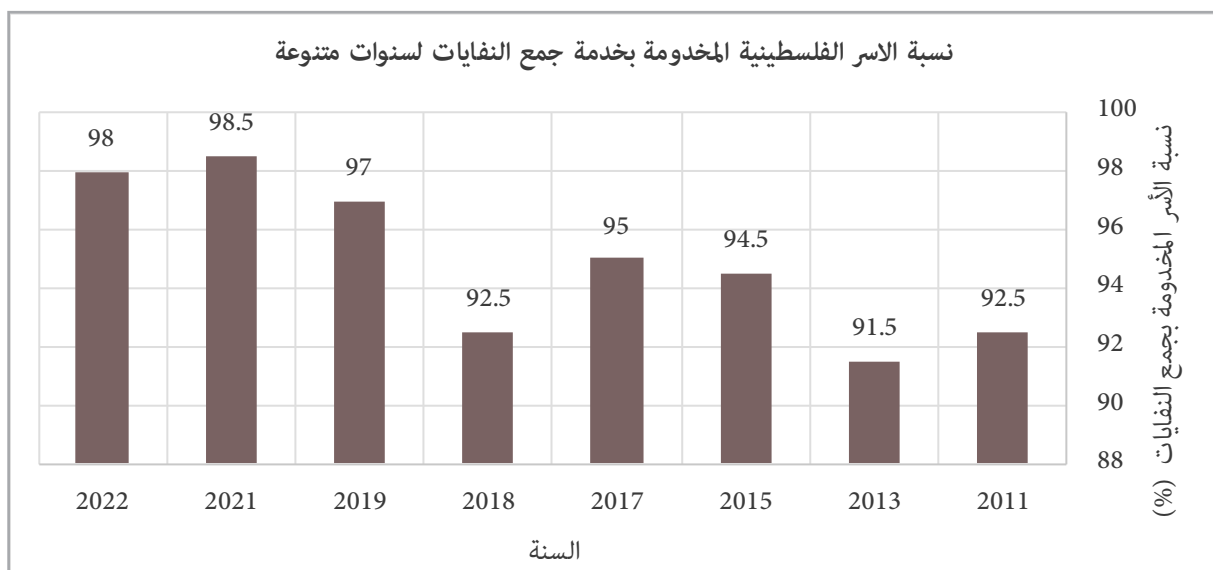
المصدر: (UNDP, 2012)



شكل رقم 3: مقارنة نسبة النفايات العضوية ونسبة المواد القابلة للتدوير (البلاستيك، ورق، ومعادن، زجاج، أقمشة وأحذية) ما بين عامي 2012 و2022 في شمال قطاع غزة.
المصدر: (UNDP, 2023)

2.1-3-10 جمع النفايات وترحيلها

يوجد تغطية عالية لجمع النفايات الصلبة في فلسطين، حيث ارتفعت نسبة جمع النفايات الصلبة ما بين عامي 2019 و2022 من 95% إلى 98% (MoLG, 2023). ويوضح شكل رقم 4 نسبة الأسر الفلسطينية المخدومة بخدمة جمع النفايات لعدة سنوات، ونلاحظ زيادة ملحوظة في نسبة الأسر المخدومة منذ عام 2011 (PCBS, 2023).



شكل رقم 4: نسبة الأسر الفلسطينية المخدومة بجمع النفايات لسنوات متنوعة
المصدر: (PCBS, 2023)

تتم عملية جمع النفايات في فلسطين عبر ثلاث طرق رئيسية: (1) بواسطة الهيئات المحلية بشكل مباشر، (2) بواسطة مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة، والمشكلة لتقديم الخدمة في الهيئات المحلية الأعضاء بها، (3) من قبل وكالة الغوث لتشغيل اللاجئين (الأونروا)، والتي تقوم بجمع النفايات من مخيمات اللاجئين في الضفة الغربية وقطاع غزة. كما تقوم بعض منشآت القطاع الخاص بإرسال نفاياتها بشكل مباشر إلى مكبات النفايات. وتقوم مجالس الخدمات المشتركة بجمع 44 % من كمية النفايات الواصلة إلى مكبات النفايات في فلسطين، مقابل 46 % يتم جمعها من قبل الهيئات المحلية، وتقوم الأونروا بجمع 7 % من كمية النفايات (انظر شكل رقم 5). ويجدر الذكر أن بعض مجالس الخدمات أو الهيئات المحلية يقومون بعملية جمع النفايات من بعض المخيمات في فلسطين. ونلاحظ أن مساهمة مجالس الخدمات المشتركة في جمع النفايات في الضفة الغربية تصل إلى حوالي 60 %، مقابل حوالي 20 % في قطاع غزة (جدول رقم 2). ومن المهم مكن التنويه إلى أن مجالس الخدمات تقوم بخدمة معظم الهيئات المحلية صغيرة الحجم، حيث تغطي مجالس الخدمات حوالي 71 % من مجموع الهيئات المحلية في فلسطين، بواقع 73 % من عدد الهيئات المحلية في الضفة الغربية و56 % من مجموع الهيئات المحلية في قطاع غزة. ولقد انخفضت هذه النسبة منذ عام 2017، مما يؤشر على انسحاب بعض الهيئات المحلية من مجالس الخدمات المشتركة المتعلقة بعملية جمع النفايات بسبب تراجع قدرات الجمع لدى بعض مجالس الخدمات المشتركة، نتيجة نقص في سيارات الجمع. ومن الجدير ذكره، أن العدد الكلي للهيئات المحلية قد ازداد بسبب استحداث هيئات محلية جديدة، وانفصال عدد من الهيئات المحلية المدمجة إلى عدة هيئات.

جدول رقم 2: مساهمة الجهات المختلفة ذات العلاقة في جمع النفايات الصلبة في فلسطين في عام 2022

المؤسسة القائمة على جمع النفايات	الضفة الغربية ³		قطاع غزة	
	معدل كمية النفايات التي يتم جمعها يوميا (طن)	نسبة النفايات التي يتم جمعها	معدل كمية النفايات التي يتم جمعها يوميا (طن)	نسبة النفايات التي يتم جمعها
مجالس الخدمات المشتركة	1,787	58.3 %	330	20.7 %
الهيئات المحلية بشكل مباشر	1,159	37.8 %	1,063	66.6 %
الأونروا	121	3.9 %	202	12.7 %
قطاع خاص ومنشآت يجلبون النفايات إلى مواقع التخلص	156		0	
المجموع	3,067	100 %	1,595	100 %

(MoLG, 2023 P.23)

(MoLG, 2023, p. 17)

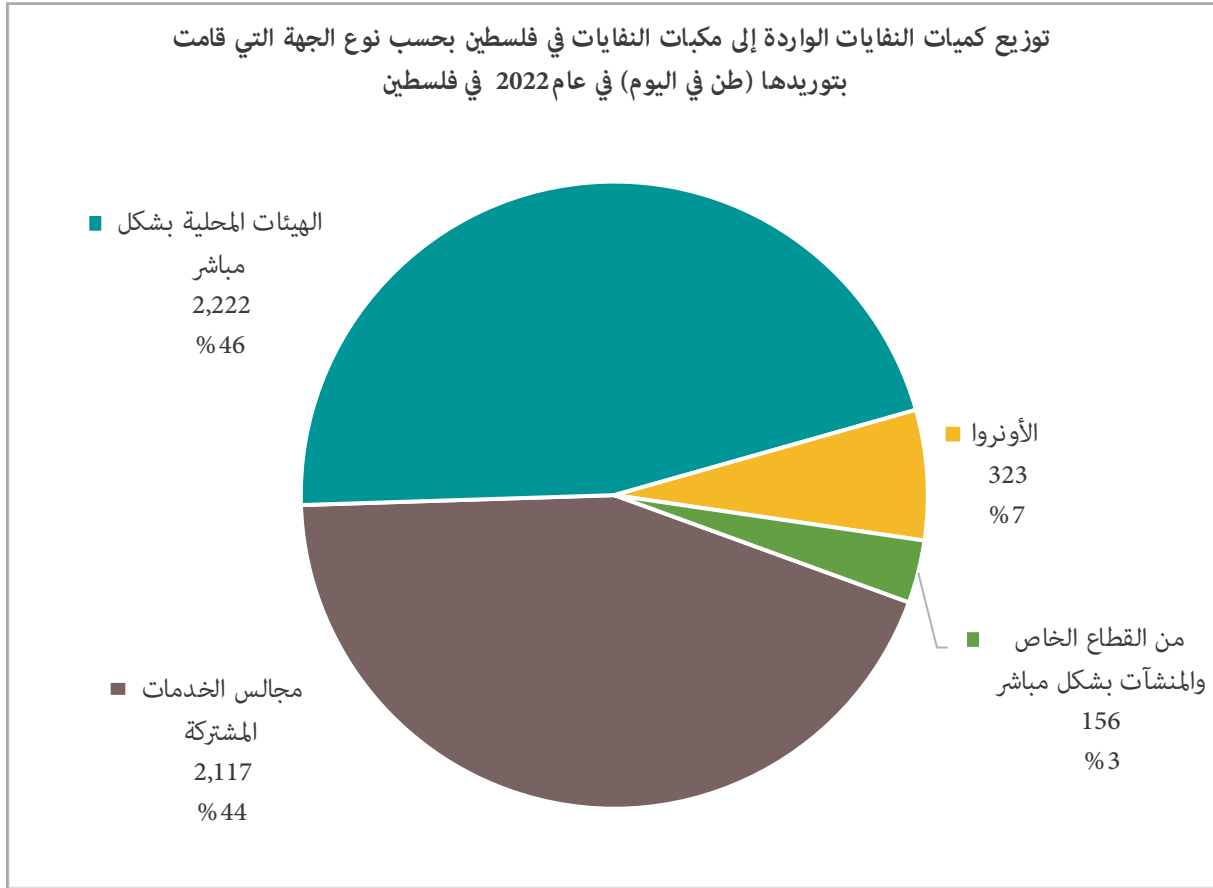
المصدر:

لقد بينت وزارة الحكم المحلي أن القدرة الاستيعابية لمركبات جمع النفايات الصلبة في عام 2022 وصلت إلى 1,712 طن في منطقة خدمة مجالس الخدمات المشتركة، وبذلك فإن هنالك عجزا في الطاقة الاستيعابية لمركبات جمع النفايات هذه بمقدار 24 % في مناطق خدمتها (MoLG, 2023, p 104). ومن المهم مكن التنويه إلى أن العجز الفعلي هو أكبر من ذلك في بعض مجالس الخدمات المشتركة بسبب تهالك الآليات، وحاجتها المتكررة للصيانة، وبالتالي عدم توفرها لعمليات الجمع ولذلك تقوم العديد من مجالس الخدمات باستخدام آلياتها في أوقات دوام إضافي، أو عبر تشغيلها أكثر من مناوبة لتغطية هذا العجز (MoLG, 2023). وتستخدم مجالس الخدمات المشتركة 221 آلية جمع نفايات تتراوح قدرتها الاستيعابية ما بين 3 و28 متر مكعب. أما فيما يتعلق بالقدرة الاستيعابية بآليات جمع النفايات المخدومة من قبل جهات أخرى، فلا تتوفر بيانات كافية لتحديد نسبة العجز في مركبات الجمع لديها.

ومن المهم مكن الذكر أن العديد من هذه المركبات هي مركبات قديمة، إضافة إلى وجود العديد منها في حالة سيئة، وبحاجة إلى استبدال. بحسب دراسة (Thöni and Matar, 2019) توجد في الضفة الغربية حوالي 70 آلية جمع نفايات بحالة سيئة من أصل 178 في عام 2019 (أي ما يعادل حوالي 40 % من الآليات). كما بينت الدراسة أن استبدال الآليات لدى الهيئات المحلية ومجالس الخدمات المشتركة لا يعتمد على خطط تطويرية لهذه المؤسسات، وإنما يعتمد بشكل رئيسي على المشاريع. كما أن وضع آليات جمع النفايات الصلبة في قطاع غزة هو سئ للغاية، فبحسب دراسة جايسكا

3 البيانات لا تشمل ذلك الجزء من محافظة القدس والذي ضمه الاحتلال الاسرائيلي إليه عنوة بعيد احتلاله للضفة الغربية عام 1967.

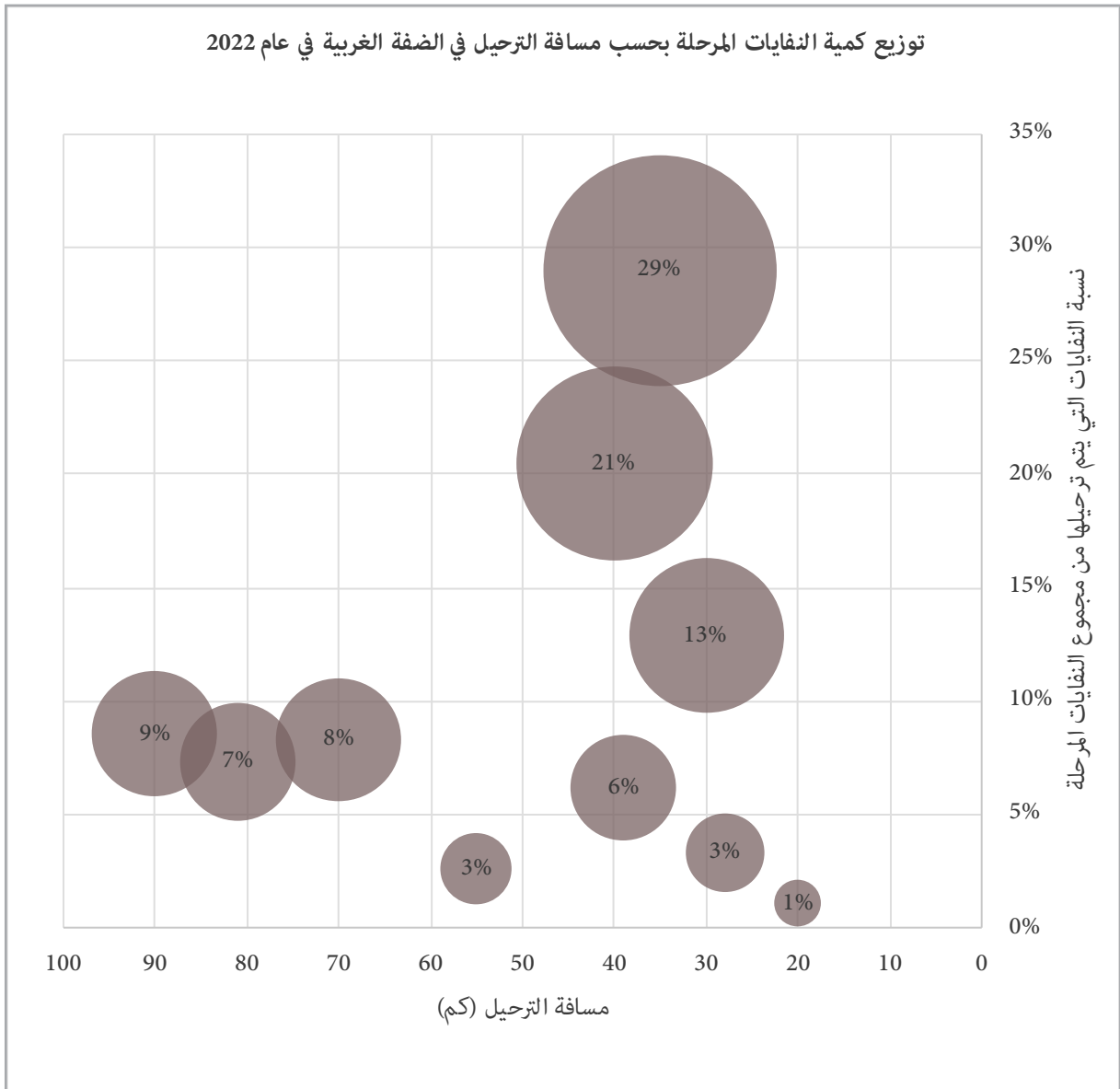
ووزارة الحكم المحلي (2021) لتحديث الخطة الأساسية لمنطقة غزة وشمال غزة فإن فقط 9 % من آليات بلدية غزة بحالة جيدة، حيث أن 61 % منها أقدم من عام 1990، و5 % منها عمرها ما بين 1990 و2000، و25 % منها من أعوام 2001 إلى 2009. ولقد بينت الدراسة صورة مشابهة لوضع الآليات في بلديات أخرى في منطقة غزة وشمال غزة (JICA and MoLG, 2021). وبحسب بيانات وزارة الحكم المحلي لعام 2022، تشكل نسبة الآليات التي هي بحالة سيئة في مناطق خدمة مجالس الخدمات المشتركة 31 % (221 مركبة جمع نفايات)، ومنها 34 مركبة لا تعمل نهائياً، و35 مركبة بحالة سيئة جداً (MoLG, 2023). إن وجود نسبة كبيرة من الآليات في حالة سيئة، إضافة إلى قدمها، وعدم وجود خطط وموازنات لاستبدالها من قبل مزودي الخدمات يهدد الإنجازات التي تم تحقيقها لرفع نسبة تغطية خدمات جمع النفايات الصلبة في فلسطين.



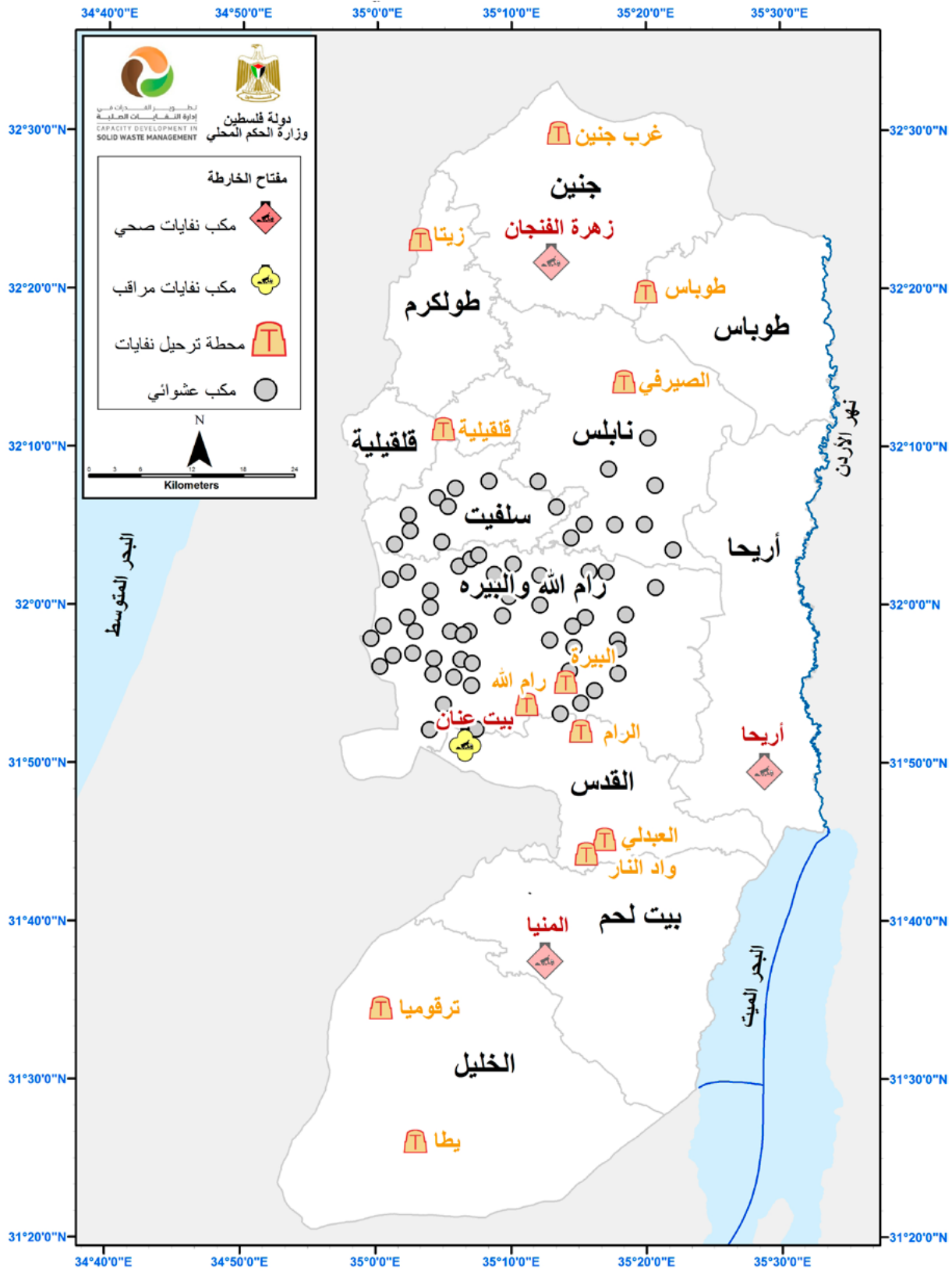
شكل رقم 5 : توزيع كميات النفايات الواردة إلى مكبات النفايات في فلسطين بحسب نوع الجهة التي تقدم الخدمة في عام 2022
المصدر: تم حسابها بناء على البيانات المتوفرة حسب (MoLG, 2023)

وتقوم المؤسسات القائمة على جمع النفايات بإرسال نفاياتها إلى مكبات النفايات بشكل مباشر أو عبر محطات ترحيل للنفايات، وذلك بحسب قربها من مكبات النفايات. ولقد بينت وزارة الحكم المحلي (2023) أن حوالي 52 % من النفايات التي يتم جمعها في الضفة الغربية، و22 % من النفايات في قطاع غزة، يتم إرسالها إلى مكبات النفايات عبر محطات ترحيل. وتتراوح المسافات ما بين محطات الترحيل ومكبات النفايات من 20 إلى 90 كم في الضفة الغربية، مقابل 15 إلى 26 كم في قطاع غزة. ومن المهم الإشارة إليه هنا أن إعاقة إسرائيل لإقامة مكب صحي في محافظات الوسط في الضفة الغربية (مكب رمون الصحي)، هو السبب الرئيس في اضطراب العديد من الهيئات المحلية ومجالس الخدمات المشتركة في محافظات الضفة الغربية الوسطى من التوجه لإرسال نفاياتها لمسافات كبيرة. حيث نلاحظ أن حوالي ربع النفايات المرحلة، يتم ترحيلها لمسافات أكثر من 70 كم (انظر شكل رقم 6). كما يبين الشكلان رقم 7 و8 توزيع منشآت إدارة

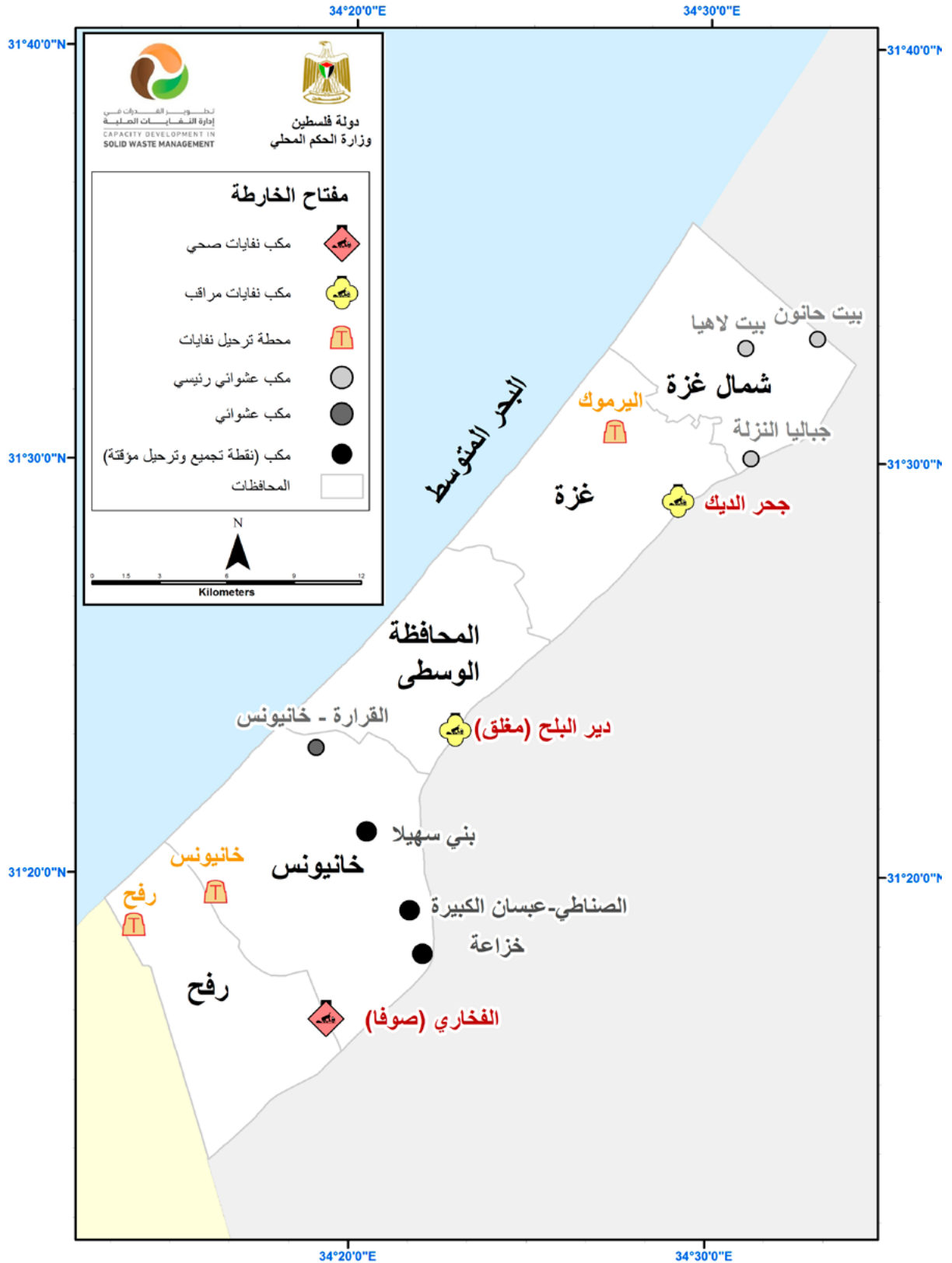
النفايات الصلبة، بما في ذلك محطات الترحيل في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة على التوالي، حيث بلغ عدد محطات الترحيل 13 في الضفة الغربية و2 في قطاع غزة (ويجدر التنويه، إلى أن شكل رقم 8 يبين 3 محطات ترحيل في قطاع غزة، (غير أن محطة خان يونس غير عاملة حالياً) (MoLG, 2023).



شكل رقم 6: توزيع كمية النفايات المرحلة بحسب مسافة الترحيل في الضفة الغربية في عام 2022
ملاحظة: حجم الدائرة يمثل نسبة النفايات المرحلة على كل مسافة ترحيل.
المصدر: تم إعداد الشكل بناء على بيانات وزارة الحكم المحلي (MoLG, 2023)



شكل رقم 7: منشآت إدارة النفايات الصلبة في الضفة الغربية في عام 2022
المصدر: مترجم عن (MoLG, 2023)



شكل رقم 8: منشآت إدارة النفايات الصلبة في قطاع غزة في عام 2022
المصدر: مترجم عن (MoLG, 2023)

10-3-1-3. التدوير والتممين

منذ إعداد الاستراتيجية الوطنية الأولى لإدارة النفايات الصلبة في عام 2010، ولدى الحكومة طموح في التوجه نحو التتممين والتدوير، وفي عام 2017 تم التأكيد على هذا الطموح، حيث هدفت الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة 2017-2022 إلى تدوير ما يعادل 30 % من النفايات المنتجة. إلا أن هذا الطموح لم يكن ليتحقق، حيث بقيت نسبة تدوير وتتممين النفايات تقريبا في مكانها حيث ارتفعت بشكل طفيف من حوالي 1 % في عام 2017 إلى حوالي 3 % في عام 2022 (MoLG, 2023). ويبين جدول رقم 3 مدى تحقق مؤشرات تدوير وتتممين النفايات الصلبة التي تم استهدافها في الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة 2017-2022. ومن المهم بالذكر أنه لا يوجد توثيق لكميات النفايات التي يتم تدويرها من قبل القطاع الخاص الرسمي أو غير الرسمي.

جدول رقم 3: مؤشرات تدوير وتتممين النفايات الصلبة بحسب الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة- ما بين 2022-2017

المؤشر	الوضع في عام 2017	الوضع في عام 2022	الاستهداف في عام 2022
نسبة المواد المعاد تدويرها	أقل من 1 %	3 % (أ)	30 %
نسبة تحويل النفايات العضوية إلى كومبوست (دبال) متدني الجودة لأغراض التغطية	2.5 %	0 % (ب)	15 %
الفصل المنزلي	صفر	صفر	20 %
ملاحظات:			
أ - لا توجد بيانات توضح حجم المواد التي يتم تدويرها من القطاع الخاص الرسمي أو غير الرسمي. ولقد قامت وزارة الحكم المحلي بتقدير لنسبة المواد المعاد تدويرها بحوالي 3 %، أي حوالي 150 طن يوميا.			
ب - بدأ المشروع التجريبي في عام 2023.			
ج - تم تمديد جميع الاستراتيجيات الوطنية لمدة عام بسبب جائحة كوفيد - 19. أي ان الاستهداف أصبح لعام 2023.			

المصدر: (MoLG, 2023).

ويتم تدوير جزء من النفايات من قبل مجالس الخدمات المشتركة عبر مشاريع تجريبية بالتعاون مع القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني. كما يتم حاليا العمل على تطوير مشاريع تجريبية لخفض وتدوير النفايات في 7 مجالس خدمات مشتركة في فلسطين. حيث يتم جمع بعض المواد القابلة للتدوير من بعض مجالس الخدمات المشتركة بشكل منفصل، وكذلك تتم بعض عمليات فصل النفايات القابلة للتدوير في مكبات النفايات أو محطات الترحيل، مثل: مكب أريحا، ومحطة ترحيل واد النار. ولقد توقفت عن العمل العديد من عمليات التدوير والجمع المنفصل للمواد القابلة للتدوير في بعض المجالس الأخرى. وبدأ في بلدة عنتابا في عام 2022 مشروع تجريبي لتصنيع الدبال المنزلي من قبل 400 منزل. ويقوم مجلس خدمات بيت لحم بالعمل على تطوير مشروع تجريبي لصنع وقود صلب (pellets) من نفايات الجفت الناجم عن معاصر الزيتون والكرتون. أما في مكب المنيا، فقد تم إعادة تشغيل وحدة الفصل الميكانيكي، ووحدة المعالجة البيولوجية للنفايات العضوية في عام 2023، ومن الجدير ذكره أنه لم يتم بعد جمع البيانات عن كميات النفايات التي تقوم بمعالجتها حاليا، ولكن وحدة الفصل الميكانيكي والمعالجة البيولوجية كانت تقوم بتدوير ما يقارب 1,449 طن شهريا في السابق (MoLG, 2023).

ولقد بين التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت في عام 2017 أن عدد المنشآت العاملة في جمع النفايات الصلبة ومعالجتها وتدويرها، وتجارتها بلغ 192 منشأة (انظر جدول رقم 4)، تشمل مؤسسات القطاع الخاص، وشركات حكومية، ومؤسسات القطاع الأهلي، والتي يعمل فيها ما يقارب ستمائة شخص (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2018). حيث تقع معظم هذه المنشآت ضمن إطار العمل غير المنظم. وفي فلسطين، تبقى نسبة العاملين في القطاع غير المنظم في النفايات الصلبة محدودة مقارنة بالقطاعات الأخرى، حيث بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب) أن أكثر من ثلثي العاملين في القطاع غير الرسمي (باستثناء الزراعة) هم من العاملين في قطاعات نشاط البناء والتشييد وأنشطة التجارة والمطاعم والفنادق.

جدول رقم 4: أعداد المنشآت والعاملين فيها في أنشطة تدوير ومعالجة وتجارة النفايات في فلسطين في عام 2017

نوع النشاط	عدد المنشآت** في فلسطين			عدد العاملين	فئات حجم العمالة للمنشآت غير شاملة منشآت النشاط المساند				عدد المنشآت غير شاملة النشاط المساند
	الكلية	غير شاملة النشاط المساند	النشاط مساند*		1 إلى 4	5 إلى 9	10 وأكبر	الضفة الغربية	قطاع غزة
جمع النفايات الصلبة	31	26	5	116	18	6	2	19	7
استرجاع المواد	30	25	5	89	20	4	1	15	10
أنشطة المعالجة وخدمات إدارة النفايات الأخرى	2	2	0	15	1	0	1	2	0
البيع بالجملة للنفايات والخردة والمنتجات الأخرى غير المصنفة في مكان آخر	129	126	3	393	100	24	2	98	28
المجموع	192	179	13	613	139	34	6	134	45

* النشاط المساند بحسب تعريف الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني: «مثل: المخازن الخاصة بتخزين منتجات أو مواد خاصة بالمنشأة أو كإرجاع خاص باصلاح معدات المنشأة وبشرط أن لا يؤدي النشاط المساند خدمات للسوق أو للجمهور»

** المنشأة هي مؤسسة أو جزء منها تقع في مكان واحد وتتخصص بشكل أساسي بنشاط إنتاجي رئيسي واحد حيث يحقق هذا النشاط الرئيسي غالبية القيمة المضافة.

استرجاع المواد: معالجة النفايات إلى مواد خام ثانوية

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2018.

وتوجد بعض المعلومات عن حوالي 160 منشأة قائمة على تدوير وتأمين النفايات في فلسطين، ولقد تم جمع هذه البيانات من الدراسات المختلفة، ومن بيانات وزارة الحكم المحلي ووزارة الاقتصاد الوطني ووزارة الزراعة (انظر جدول رقم 5). حيث تشير بيانات وزارة الزراعة (2023) الى وجود 25 منشأة تصنيع دبال في فلسطين معظمها مدارة من قبل جمعيات تعاونية أو زراعية. وبينت دراسة البنك الدولي (2022) وجود ما يزيد عن 70 منشأة تدوير نفايات بلاستيكية في قطاع غزة. وبناء على إدماج البيانات حسب (وزارة الحكم المحلي، 2023) وبيانات وزارة الاقتصاد الوطني عن منشآت التدوير المرخصة (2022)، فإنه يوجد 20 منشأة تدوير نفايات بلاستيكية في الضفة الغربية، بالإضافة إلى ذلك يوجد 3 منشآت تدوير زجاج في فلسطين (MoLG, 2023). ولقد بلغ عدد المنشآت المرخصة في تدوير النفايات لدى وزارة الاقتصاد الوطني 8 منشآت تدوير.

ولقد تم استعراض البيانات المتوفرة عن المنشآت العاملة في قطاع التدوير في جدول رقم 5، علماً بأن المعلومات هي محدودة جداً، ومتوفرة عن بعض المنشآت وليس جميعها، وكما تجدر الإشارة إلى أن المعلومات المتوفرة عن كميات النفايات هي تقديرية إن وجدت. ولذلك من المهم بمكان تطوير العمل لحصر المنشآت العاملة في قطاع التدوير، وتحديث بياناتها بشكل مستمر، وتطوير آلية لإدماج المعلومات المتوفرة ما بين المؤسسات المختلفة، للوصول إلى صورة أقرب إلى الواقع عن هذه المنشآت وعن كميات النفايات التي يتم تدويرها.

جدول رقم 5: عدد المنشآت التي تقوم بتدوير النفايات في فلسطين بحسب نوع النفايات المدورة

نشاطات التدوير والتثمين	الضفة الغربية	المعلومات المتوفرة عن كمية النفايات	قطاع غزة	المعلومات المتوفرة عن كمية النفايات	فلسطين
تدوير نفايات بلاستيكية	20 *	6 منشآت تقوم بتدوير ما يقارب 150 طن شهريا لا يوجد معلومات عن باقي المنشآت.	أكثر من 70 منشأة (World Bank, 2022)	حوالي 7 منشآت تقوم بتدوير ما يقارب 120 طن شهريا، ومنشأة تقوم بتدوير ما بين 15-250 طن شهريا. حوالي 250 طن شهريا (MDLF, 2018)	90
تدوير الزجاج	3	منشأة واحدة تقوم بتدوير حوالي 20 طن / الشهر لا يوجد معلومات عن باقي المنشآت.	0		3
الكرتون	11	منشأة واحدة تقوم بتدوير حوالي 9 طن في الشهر. لا يوجد معلومات عن باقي المنشآت.	3	منشأة متوقفة (بسعة 2 طن في اليوم). منشأتين بسعة (1-1.5 طن في اليوم كل واحدة). القدرة الإنتاجية 100 طن شهريا (MDLF, 2018)	14
المعادن	20 ***	منشأة واحدة تقوم بتدوير حوالي 50 طن في الشهر، لا يوجد معلومات عن باقي المنشآت.	2	منشأة تقوم بتدوير ما بين 10-30 طن في اليوم لا يوجد معلومات عن باقي المنشآت.	22
دبال (نفايات عضوية)	هناك حوالي 20 منشأة صنع دبال **	لا يوجد	5	لا يوجد	25
نفايات مختلطة	منشأة واحدة مرخصة بحسب سجلات وزارة الاقتصاد الوطني	لا تعمل حاليا. التصميم بسعة 250-300 طن يوميا.			

ملاحظات

* 14 منشأة بحسب (MoLG, 2023)، واحدة منها ضمن سجل المنشآت المرخصة لدى وزارة الاقتصاد الوطني، بالإضافة إلى منشآت مرخصة ضمن سجلات وزارة الاقتصاد الوطني غير واردة في تقرير وزارة الحكم المحلي.
** بناء على إدماج البيانات من وزارة الزراعة ووزارة الحكم المحلي.
*** 19 منشأة بحسب وزارة الحكم المحلي، بالإضافة إلى واحدة إضافية بحسب سجلات وزارة الاقتصاد الوطني.

المراجع:

1. (MoLG, 2023)
2. (MDLF, 2018)
3. وزارة الاقتصاد الوطني - بيانات غير منشورة عن المنشآت المرخصة في تدوير النفايات.
4. وزارة الزراعة الفلسطينية (2023)
5. (World Bank, 2022)

بالإضافة للنشاطات المذكورة أعلاه والمتعلقة بالتدوير، هنالك جهود من قبل المؤسسات المختلفة الفاعلة في إدارة النفايات الصلبة في العمل على تخفيض كميات النفايات واسترجاع المواد من النفايات وتأمينها وتدويرها، حيث تم القيام ببعض الدراسات لتوجيه الجهود الوطنية في هذا الإطار كالتالي:

- دراسة من قبل صندوق تطوير وإقراض الهيئات المحلية في قطاع غزة لدراسة الوضع القائم في عمليات تدوير النفايات في قطاع غزة في عام 2017، وتبعها دراسة لتحديد الفرص لتطوير العمل في إطار التدوير وخفض النفايات في عام 2018.
- دراسة من قبل البنك الدولي لتحليل سلسلة القيمة للبلاستيك في فلسطين (2022)، وتلاها العمل على إعداد مقترح استراتيجية وتوجيهات للعمل لتخفيض واسترجاع وتدوير النفايات البلاستيكية في فلسطين (World Bank, 2023).
- بالإضافة إلى ذلك هنالك دراسات متعلقة بتخفيض وتدوير بعض أصناف النفايات الخطرة، مثل البطاريات والنفايات الالكترونية (انظر الفصل العاشر).

أما فيما يتعلق بأسواق التدوير، فلقد وثقت عدة دراسات أن معظم عمليات التدوير في الضفة الغربية تكون بهدف التصدير، وخاصة المتعلقة بالكرتون واستخراج المعادن (Thöni and Matar, 2019). أما بالنسبة للبلاستيك فإن جزءاً من المواد المستخرجة يتم إعادة تصنيعها محلياً، والجزء الآخر يتم تصديره. وبناءً على تحليل سلسلة القيمة للبلاستيك (World Bank, 2022) تبين أن معظم عمليات التدوير للبلاستيك التي تتم في فلسطين هي بولي بروبيلين (PP)، وبولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE)، وبولي فينيل كلوريد (PCV). وهنالك دور رئيسي للقطاع غير الرسمي في عمليات التدوير، وعلى الرغم من عدم وجود تقديرات لأعداد العاملين في القطاع غير الرسمي في جمع النفايات، فإن هنالك تقدير أن النسبة الأعلى منهم موجودة في مدينة غزة (World Bank, 2022). وحيث أن العديد من منقبي النفايات، وجامعي المواد القابلة للتدوير هم من الفقراء، وحيث أن الأسواق الرئيسية للتدوير هي الأسواق الخارجية، يكون عدد العاملين مختلف باختلاف أسعار هذه المواد في الدول المصدرة إليها وخاصة دولة الاحتلال (World Bank, 2022).

وهنالك أيضاً استيراد للنفايات يتم في فلسطين بهدف التدوير، حيث أشارت دراسة تحليل سلسلة القيمة للبلاستيك إلى وجود استيراد للنفايات البلاستيكية إلى فلسطين بقيمة 329 ألف دولار في عام 2020، وكان نصيب الضفة الغربية 93 % من هذه الواردات، ومصدرها بشكل أساسي دولة الاحتلال وألمانيا بواقع 56 % و 36 % على التوالي (World Bank, 2022). وتوزعت كمية نفايات البلاستيك المستورد على نوعين هما بولي بروبيلين (PP) وبولي إيثيلين عالي الكثافة (HDPE) بواقع 1.7 مليون كغم لكل منهما (World Bank, 2022).

4-1-3-10. التلخيص

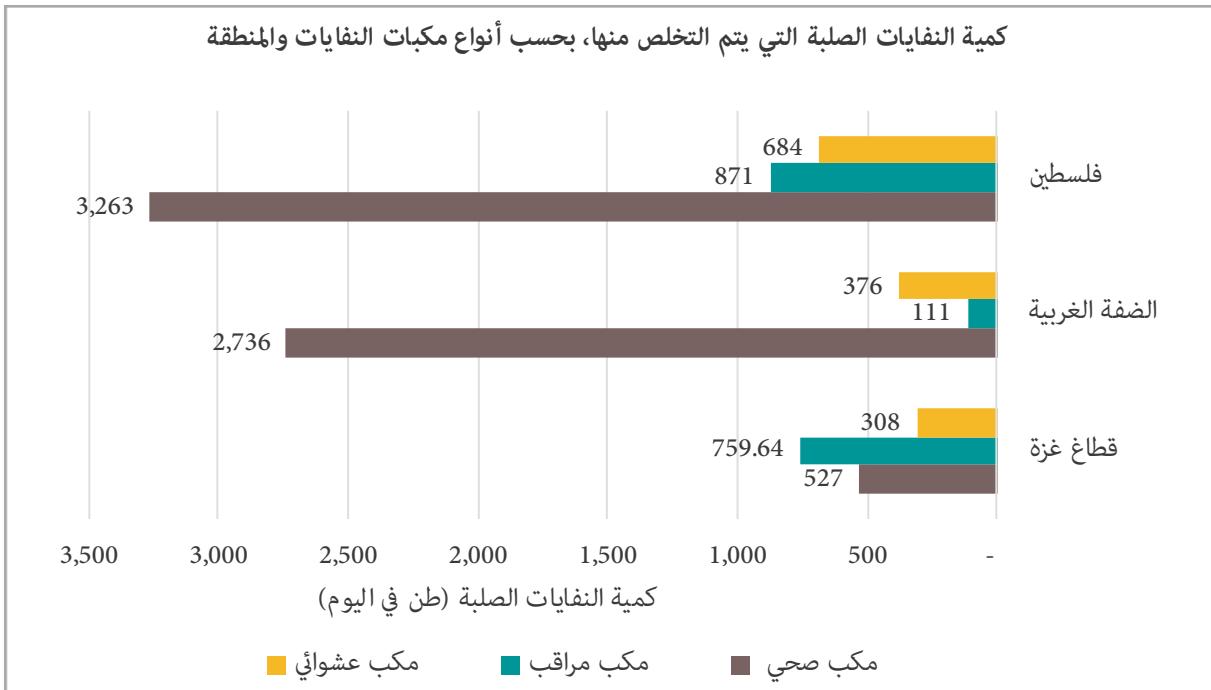
إن طريقة التخلص الوحيدة المتبعة في فلسطين هي الطمر في مكبات النفايات. حيث يوجد ثلاثة أنواع من المكبات المستخدمة في فلسطين لهذا الغرض: المكبات الصحية، والمكبات المراقبة، والمكبات العشوائية، وهي موزعة على أربع مكبات صحية⁴، ومكبين مراقبين، و79 مكب عشوائي (MoLG, 2023). ويوضح شكل رقم 7 وشكل رقم 8 مواقع مكبات النفايات المختلفة في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة، على التوالي.

ويوضح الشكلان رقم 9 و10 كمية ونسبة نسبة النفايات التي تم طمرها بحسب نوع هذه المكبات، على التوالي، حيث تم طمر ما يعادل 68 % من كمية النفايات المطمورة في مكبات صحية، و18 % في مكبات مراقبة، و14 % في مكبات عشوائية (تم حسابها بناءً على البيانات المتوفرة في MoLG, 2023). ولقد تجاوزت جميع المكبات السعة الافتراضية لها حسب التصميم باستثناء مكب الفخاري الصحي في قطاع غزة والذي تم تشغيله في عام 2019.

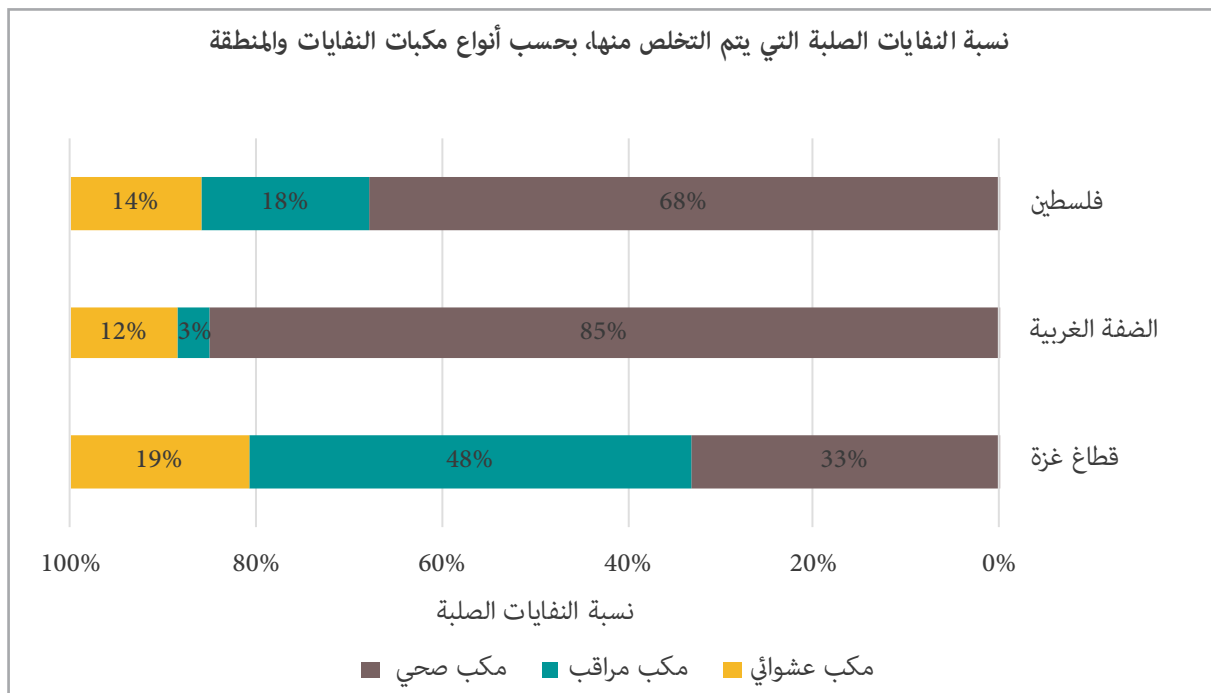
وينتج عن هذه المكبات كميات كبيرة من العصارة، والتي تمثل إشكالية كبيرة للمؤسسات القائمة على إدارتها بسبب عدم وجود تقنيات وتدابير كافية لمعالجة الكميات الناتجة من العصارة في معظم هذه المكبات. وبحسب الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة في وزارة الحكم المحلي، تقوم العديد من المكبات برش كميات من العصارة على الطبقة السطحية من النفايات، ويتم ترحيل معظم العصارة من بعض مكبات النفايات وخاصة في فصل الشتاء إلى البيئة

4 صنف مكب أريجاً على أنه مكب صحي حسب (MoLG, 2023)، على الرغم من أنه يعتبر مكب غير صحي من قبل جهات حكومية أخرى.

المحيطة، حيث بينت تقارير التدقيق البيئي المعدة من قبل وزارة الحكم المحلي وسلطة جودة البيئة في عام 2022 عن المكبات الصحية أنه يتم تصريف العصارة من بعض المكبات إلى البيئة المجاورة دون معالجة (MoLG and EQA, 2022). ويوضح جدول رقم 6 أسماء المكبات المراقبة والمكبات الصحية، ومعدل الكميات الواردة إليها، وكمية العصارة الناتجة منها، كما يوضح شكل رقم 11 نسبة النفايات التي تم التخلص منها في المكبات المختلفة في فلسطين في عام 2022.



شكل رقم 9: كمية النفايات الصلبة المتخلص منها في فلسطين بحسب المنطقة ونوع مكب النفايات في عام 2022
المصدر: تم حسابها بناء على بيانات وزارة الحكم المحلي المتوفرة في (MoLG, 2023)
ملاحظة: بيانات قطاع غزة لا تشمل ما تم استقبله من نفايات نتجت من تنظيف وادي غزة



شكل رقم 10: توزيع نسبة النفايات الصلبة المتخلص منها في فلسطين، بحسب المنطقة ونوع مكب النفايات في عام 2022
المصدر: تم حسابها بناء على بيانات وزارة الحكم المحلي المتوفرة في (MoLG, 2023)
ملاحظة: بيانات قطاع غزة لا تشمل ما تم استقبله من نفايات نتجت من تنظيف وادي غزة

جدول رقم 6: مكبات النفايات الصحية والمراقبة في فلسطين في عام 2022

اسم المكب	نوع المكب	موقع المكب	معدل كمية النفايات اليومية طن في اليوم في عام 2022	معدل كمية العصارة الناتجة ألف متر مكعب في السنة
المنيا	صحي	جنوب الضفة الغربية	1,288	حوالي 55
زهرة الفنجان	صحي	شمال الضفة الغربية	1,357	حوالي 50
جحر الديك	مراقب	قطاع غزة	760 (غير شامل تنظيف وادي غزة) 848 (شامل تنظيف وادي غزة)	حوالي 16.5*
الفخاري (صوفا)	صحي	قطاع غزة	527	حوالي 10
أريحا	صحي	وسط الضفة الغربية	91	لا يوجد عصارة (غالبا تتبخر)
بيت عنان	مراقب	وسط الضفة الغربية	111	حوالي 6.4**

المصدر (MoLG, 2023)

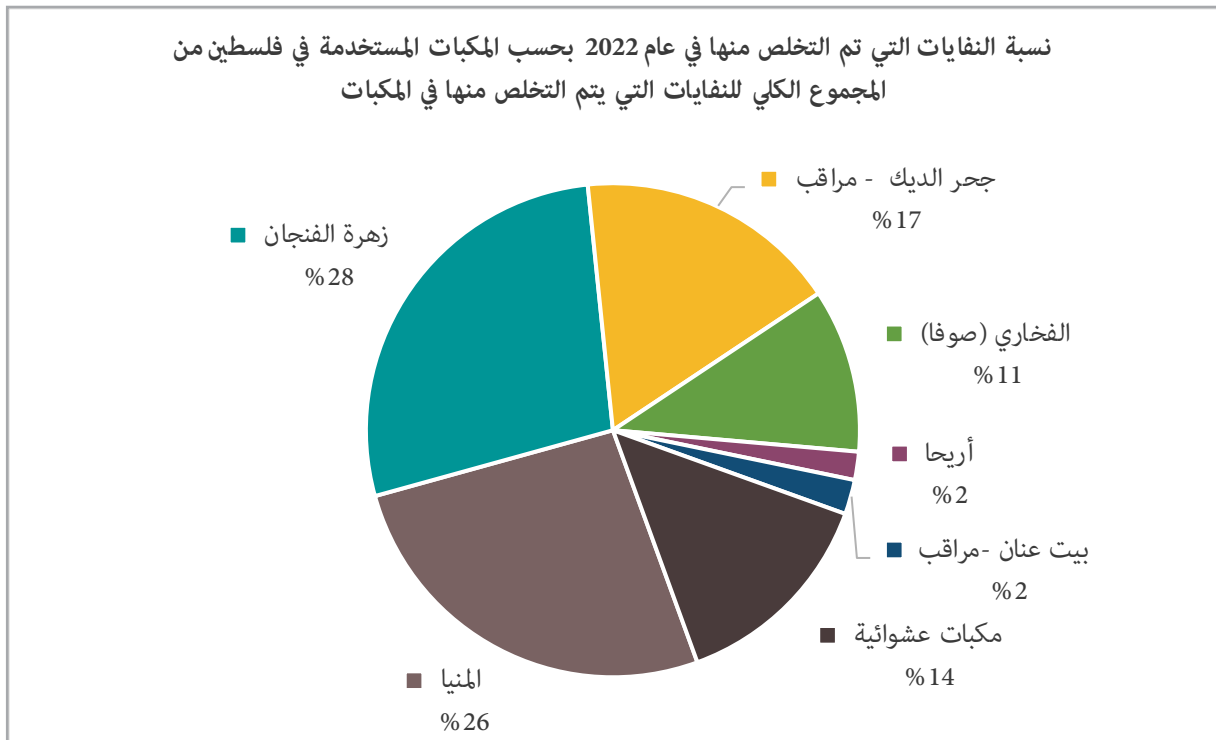
بيانات العصارة لمكب الفخاري الصحي حسب (JSC-KRM, 2022 and 2023)

بيانات العصارة لباقي مكبات النفايات من الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة، وزارة الحكم المحلي

ملاحظات:

* تقدير المعدل اليومي حوالي 40 إلى 50 متر مكعب في اليوم، بحسب الإدارة العامة للمجالس المشتركة، وزارة الحكم المحلي (بيانات غير منشورة).

** تقدير المعدل اليومي حوالي 15-20 متر مكعب في اليوم، حسب الإدارة العامة للمجالس المشتركة، وزارة الحكم المحلي (بيانات غير منشورة).



شكل رقم 11: نسبة النفايات التي تم التخلص منها في عام 2022 بحسب المكبات المستخدمة في فلسطين من المجموع

الكلي للنفايات التي يتم التخلص منها في المكبات

ملاحظة: جحر الديك يشمل النفايات التي تم استلامها من تنظيف وادي غزة.

المصدر: تم حسابها بناء على بيانات وزارة الحكم المحلي (MoLG, 2023)

يوجد في الضفة الغربية 72 مكب عشوائي (MoLG, 2023)، وتتركز معظم المكبات العشوائية في وسط الضفة الغربية (انظر شكل 7 وجدول رقم 7). ويعزى العدد الكبير من المكبات العشوائية في وسط الضفة الغربية إلى عدم وجود مكب صحي في منطقة الوسط. فعلى الرغم من التخطيط لمكب في رمون في وسط الضفة الغربية، إلا أن المكب لم تتم الموافقة عليه بعد من دولة الاحتلال، على الرغم من أن مخططات ودراسات المكب قد قدمت منذ أكثر من عقد مضى.

وبحسب تقرير سلطة جودة البيئة لعام 2023 عن المكبات العشوائية للنفايات الصلبة والطمم للعام 2023 (سلطة جودة البيئة، 2023أ)، قامت سلطة جودة البيئة بزيارة وتوثيق أكثر من 90 مكب عشوائي للنفايات (مكبات مستخدمة، ومكبات غير مستخدمة، ومكبات لمخلفات هدم وبناء) في الضفة الغربية، وتحديث البيانات عنها، ورفع متابعات بشأنها للجهات ذات العلاقة حسبما ورد في التقرير. من جانب آخر يذكر أن هناك تقاطع كبير بين هذا التقرير والمعلومات المتوفرة لدى وزارة الحكم حول المكبات العشوائية، غير أن بيانات وزارة الحكم المحلي لم تشمل مواقع التخلص من الطمم الصادر عن مخلفات البناء والهدم.

ويوجد في قطاع غزة 7 مكبات عشوائية، 4 منها رئيسية، ويوضح جدول رقم 8 بعض المعلومات الأساسية عن المكبات العشوائية الرئيسية الأربعة في قطاع غزة. ويتم استخدام أربعة مكبات من المكبات العشوائية السبعة في قطاع غزة كنقاط تجميع وتخزين مؤقتة أي نقاط ترحيل للنفايات (انظر شكل رقم 8)، إلا أن عملية الترحيل لا تتم بشكل دوري، حيث تتم كلما توافرت الموارد المالية لدى البلديات ومجالس الخدمات، وقد تبقى النفايات في نقاط الترحيل هذه عدة أشهر قبل ترحيلها (الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة، وزارة الحكم المحلي، بيانات عام 2023). وتتمثل صعوبة نقل النفايات إلى مكب النفايات الصحي أو المراقب في قطاع غزة في جانبين: أولاً: صعوبة النقل بالآليات المتوفرة والمتهاكة، وثانياً: عدم توفر محطة ترحيل قريبة من المنطقة. بالإضافة إلى ذلك هنالك بعض المواقع الصغيرة حجماً وجميعها بمساحات أقل من 2 دونم في قطاع غزة ويتم إلقاء النفايات فيها إلا أن هذه المواقع تتغير باستمرار. وتستقبل المكبات العشوائية الثلاث الرئيسية في قطاع غزة (مكب بيت لاهيا، ومكب جباليا النزلة، ومكب بيت حانون) كمية مقاربة للنفايات التي يتم استقبالها في الـ 72 مكب عشوائي في الضفة الغربية (انظر شكل رقم 9). ومقارنة مع بيانات عام 2019، هنالك انخفاض في كميات النفايات الملقاة في المكبات العشوائية من 786 طن في اليوم في عام 2019، إلى 684 طن في اليوم في عام 2022 (SoP and UN, 2020).

جدول رقم 7: توزيع المكبات العشوائية في فلسطين

المحافظة	عدد المكبات العشوائية	عدد الهيئات المحلية التي تستخدم المكبات العشوائية	كمية النفايات المقدرة والمرسلة إلى المكبات العشوائية (طن في اليوم)
سلفيت	9	18	107
نابلس	12	24	85
رام الله والبيرة	50	60	179
القدس - منطقة شمال القدس	1	2	5
الضفة الغربية	*72	104	376
محافظة شمال غزة وغزة	3	4	308
باقي المحافظات في قطاع غزة**	4	تستخدم كنقاط ترحيل	-
فلسطين	79	108	684

ملاحظة: * لا يشمل مكبات عشوائية تستخدم أساساً لنفايات الهدم والبناء.

المصدر: (MoLG, 2023)

** (UNDP, 2023)

جدول رقم 8: معلومات أساسية عن مكبات النفايات العشوائية الرئيسية في قطاع غزة

اسم المكب	تاريخ بدء الاستخدام	مساحة تراكم النفايات (دونم)	كمية النفايات المتراكمة (2021) (ألف طن)
مكب بيت لاهيا	2014	80	160
مكب جباليا	2014	120	400
مكب بيت حانون	1986	60	80
مكب قرارة وخان يونس	غير معلوم	4	1
جميع المكبات		264	698

المصدر: (UNDP, 2023) ووزارة الحكم المحلي - بيانات الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة (بيانات غير منشورة).

بعد اعتماد مكبي المنيا وزهرة الفنجان، تم إغلاق العديد من المكبات العشوائية في شمال وجنوب الضفة الغربية وتأهيل جزء منها، ولذلك نلاحظ عدم وجود مكبات عشوائية في هذه المناطق. ومؤخرا تم تأهيل مكبي نفايات عشوائية، واحد في الضفة الغربية (مكب بيتين العشوائي)، ومكب في قطاع غزة (المكب النمساوي). حيث تم إغلاق المكب النمساوي في قطاع غزة، بدعم من البنك الدولي عبر صندوق تطوير وإقراض البلديات. ووفقا لخطة الإدارة البيئية لإغلاق المكب (MDLF, 2022) والواقع على مساحة 22 دونم في المنطقة الجنوبية الغربية لمدينتي خان يونس وغزة تم «تعزيز جوانب المكب لزيادة ثباته عن طريق عملية إعادة تشكيل كمية كبيرة من النفايات لتشكيل شكل هندسي مستقر، ومن ثم تغطية المكب بطبقات حماية لضمان ثباته وعزل النفايات ومنع تكون عصارة جديدة بفعل مياه الأمطار». أما مكب بيتين، فلقد تم تأهيله من قبل مجلس خدمات محافظة رام الله والبيرة في عام 2021، حيث تم تجميع النفايات وترحيلها إلى مكب نفايات صحي، واستبدال طبقة التراب العلوية، وتسوية الموقع، حيث تمت تهيئة الموقع لاستغلاله كمركز صيانة خاص بمجلس الخدمات المشترك (مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة - محافظة رام الله والبيرة، 2023).

10-3-1-5. الإدارة البيئية لمواقع التخلص من النفايات الصلبة

تخضع جميع مواقع التخلص من النفايات بحسب سياسة التقييم البيئي الفلسطينية لشرط الحصول على الموافقة البيئية على أساس إعداد دراسات تقييم الأثر البيئي، وعلى الرغم من أن جميع مشغلي مكبات النفايات الصحية قد قاموا بإعداد دراسات تقييم الأثر البيئي، وعلى الرغم من أن الالتزام بتطبيق نتائج هذه الدراسة بما في ذلك خطة الإدارة البيئية وخطة الرقابة البيئية هو شرط من شروط الموافقة البيئية، إلا أنه على أرض الواقع لم يتم تنفيذ العديد من الإجراءات عند تشغيل هذه المكبات. فعلى الرغم من أن مكب نفايات زهرة الفنجان قد تم تشغيله في عام 1997، إلا أنه حتى يومنا هذا لم يتم جمع الغاز منه. كما لا تقوم المؤسسات المشغلة لمكبات النفايات الصلبة (أي مجالس الخدمات المشتركة) بالإبلاغ عن القضايا البيئية بحسب شروط الموافقة البيئية في الغالب.

تم عبر مشروع مقدم من مؤسسة جايسكا تطوير نموذج «للتدقيق البيئي»، ومن الجدير بالذكر أن هذا النموذج كان عاما، ولم يأخذ شروط الموافقة البيئية المتعلقة بكل موقع بعين الاعتبار، ولم يقيم درجة الالتزام بخطة الإدارة البيئية التي تم إعدادها في دراسات تقييم الأثر البيئي. وتقوم سلطة جودة البيئة ووزارة الحكم المحلي بإجراء جولات رقابة مشتركة مرتين سنويا على المكبات الصحية والمراقبة وإعداد تقارير «تدقيق بيئي» بناء على الدليل المذكور أعلاه. بالإضافة إلى ذلك تقوم الجهات المختصة بجولات رقابية منفردة إلى مكبات النفايات. وعلى الرغم من كل هذه الجهود تبقى الإدارة البيئية في منشآت التخلص من النفايات الصلبة ضعيفة، ولا تحقق المتطلبات القانونية والاشتراطات الموضوعة في الموافقات البيئية. وبحسب تقارير التدقيق البيئي، هنالك عدة أسباب لضعف الالتزام البيئي مثل نقص في الموارد المالية والبشرية والتقنية الضرورية للقيام بهذه العمليات (MoLG and EQA, 2022a,b, and c)

وثقت عمليات «التدقيق البيئي» (MoLG and EQA, 2022a,b, and c) أن جميع المكبات لديها إشكالية كبيرة في التخلص من العصارة، وأن بعض منها يلقي بالفائض من هذه العصارة في الاودية ومجاري سيول المياه. كما أشارت هذه التقارير إلى أن العديد من الفحوصات المطلوبة بشكل دوري لا يتم القيام بها في هذه المكبات. وبينت هذه التقارير أنه لا يتم جمع ومعالجة الغاز الناتج عن هذه المكبات. وبذلك تشكل هذه المكبات مصدر خطر للعاملين والمجاورين لها، كما تهدد البيئة المحيطة، بما في ذلك موارد المياه. وعلى الرغم من أن الحكومة الفلسطينية قامت في الأعوام الأخيرة بدعم مجالس الخدمات المشتركة مالياً لتحسين تقديم الخدمات، والاستثمار بالآليات والمعدات، إلا أن جميع هذه الأموال تم استخدامها من قبل مجالس الخدمات لشراء معدات تشغيلية ولم يتم استخدام أي منها للتعامل مع قضايا الغاز أو العصارة الناجمين عن مكبات النفايات (الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة، وزارة الحكم المحلي).

6.1-3-10. تغطية تكلفة إدارة النفايات الصلبة

لا يتم احتساب التكلفة الاستثمارية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين، فبحسب بيانات عام 2022 (MoLG, 2023) قدرت التكلفة التشغيلية لإدارة النفايات الصلبة بـ 159 شيكل للطن، وتباينت هذه التكلفة ما بين مجالس الخدمات المشتركة المختلفة من 59 إلى 266 شيكل للطن الواحد. ويشكل جمع النفايات الصلبة النسبة الأكبر من هذه التكلفة حيث تصل إلى 104 شيكل للطن، أما تكلفة ترحيل النفايات فتقدر بـ 31 شيكل للطن، وتكلفة التخلص بـ 25 شيكل للطن في المعدل. وتفرض بعض مجالس الخدمات المشتركة التعرفة على البلديات بناء على كميات النفايات التي يتم جمعها، أما في بعض المجالس الأخرى (مثل أريحا وسلفيت) فيتم احتساب التعرفة للمسكن. وفي العديد من مجالس الخدمات المشتركة لا يتم تغطية تكلفة إدارة النفايات التشغيلية من هذه الرسوم مثل جنين ونابلس وطولكرم وقلقيلية والخليل وخان يونس والوسطى وغزة وشمال غزة. بالإضافة إلى ذلك لا يتم دفع مستحقات مجالس الخدمات المشتركة المتحققة من الرسوم المفروضة بشكل دوري، مما يفقدها السيولة الضرورية للقيام بالعمليات التشغيلية (MoLG, 2023). ومن الجدير ذكره، أن التكلفة المطلوبة للإدارة البيئية السليمة لا يتم أخذها بعين الاعتبار عند تحديد الرسوم والتكاليف التشغيلية لإدارة النفايات الصلبة، مما يؤدي إلى نقص في الموارد المالية التشغيلية للإدارة البيئية. ومن الضروري مكان تطوير التعرفة والجباية لتحقيق تغطية التكلفة بما في ذلك جميع التكاليف الضرورية للإدارة البيئية لمواقع إدارة النفايات الصلبة بما يحقق الشروط والمعايير البيئية ولتغطية التكاليف الاستثمارية (بما في ذلك الاستثمار في معالجة الغاز والعصارة الناجمين عن مكبات النفايات).

2.3-10. أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة

ترتبط عدة أهداف من أهداف التنمية المستدامة بشكل مباشر في إدارة النفايات الصلبة وتحديد الهدف السادس: المياه النظيفة والنظافة الصحية، والهدف الحادي عشر: مدن ومجتمعات محلية مستدامة، والهدف الثاني عشر: الإنتاج والاستهلاك المسؤولين، والهدف الرابع عشر: الحياة تحت الماء. ويجدر التنويه إلى أن الغاية 3-6 من هدف المياه النظيفة والنظافة الصحية تهدف إلى وقف إلقاء النفايات والمواد الكيميائية الخطرة وتقليل تسريبها إلى الحد الأدنى، إلا أنه لم يتم تطوير مؤشرات لقياس التقدم في هذا الجزء من الغاية. وفيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة، يكون من المهم الإشارة إلى أن الإدارة السليمة للعصارة الناجمة عن مواقع التخلص من مكبات النفايات، وتأهيل وإغلاق المكبات العشوائية يساهم في تحقيق هذه الغاية. حيث أن هنالك تقدم في نسبة جمع النفايات البلدية من 94.5 % في عام 2015 إلى 98 % في عام 2022. (PCBS, 2023) كما أن نسبة النفايات التي يتم التخلص منها في مكبات صحية ومراقبة في ازدياد في فلسطين، حيث بلغت 86 % في عام 2022 (انظر شكل رقم 9). ولم يتم تحقيق تقدم ملموس في تدوير وتثمين النفايات، حيث ما تزال نسبة التدوير والتثمين متدنية وهي حوالي 3 % (MoLG, 2023). لا توجد بيانات وطنية تحدد مدى تحقق الغايات المتبقية من أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة (انظر جدول رقم 9).

جدول رقم 9: مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة في فلسطين

المؤشرات المتوفرة	الغاية في أهداف التنمية المستدامة
لا توجد مؤشرات عالمية متعلقة بإدارة النفايات الصلبة بشكل مباشر.	3-6. تحسين نوعية المياه بالحد من التلوث، ووقف إلقاء النفايات والمواد الكيميائية الخطرة، وتقليل تسربها إلى أدنى حد، وخفض نسبة مياه المجاري غير المعالجة إلى النصف، وزيادة إعادة التدوير وإعادة الاستخدام المأمون بنسبة كبيرة على الصعيد العالمي، بحلول عام 2030
نسبة جمع النفايات الصلبة البلدية في فلسطين 98 % (MoLG, 2023) نسبة الأسر المخدومة بخدمة جمع النفايات الصلبة في فلسطين 98 % (PCBS, 2023) 1-6-11. نسبة النفايات الصلبة البلدية التي تم جمعها وإدارتها في مرافق خاضعة للرقابة من إجمالي النفايات البلدية الناتجة، حسب المدن 86 % (انظر شكل رقم 7) - تم حسابها بناء على بيانات (MoLG, 2023)	6-11. الحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، بطرق منها إيلاء اهتمام خاص لنوعية الهواء وإدارة نفايات البلديات وغيرها، بحلول عام 2030
لا توجد بيانات وطنية. في عام 2017 - تم التبليغ عن 21 % من هدر محصول الخيار والبنندورة في محافظة طولكرم ما بين الحصاد والسوق. (Cesvi and Poltchnino, 2017)	3-12. تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من خسائر الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، بما في ذلك خسائر ما بعد الحصاد، بحلول عام 2030
1-5-12. معدل إعادة التدوير على الصعيد الوطني، وعدد أطنان المواد المعاد تدويرها حوالي 3 %، ما يقارب 150 طن يومياً (MoLG, 2023)	5.12. الحد كثيراً من إنتاج النفايات، من خلال المنع والتخفيض وإعادة التدوير وإعادة الاستعمال، بحلول عام 2030
لا توجد بيانات وطنية يشكل البلاستيك أكثر من 80 % من النفايات البحرية في البحر الأبيض المتوسط (Bigagli, et. al, 2019)، وتم تقدير النفايات البحرية الواردة الى البحر الأبيض المتوسط 0.57 مليون طن سنوياً (ESCWA, 2020). وبناء على تقرير (UNEP, 2015) أسهمت المناطق الساحلية في قطاع غزة بحوالي 3825 كغم في اليوم في عام 2010 من مجموع النفايات البحرية إلى المتوسط والمقدرة بـ 731,036 كغم في اليوم، أي ما يقارب 0.5 % من كمية النفايات البحرية الواصلة إلى البحر المتوسط. وبناء على دراسة البنك الدولي (World Bank, 2022) تقدر كمية النفايات البلاستيكية المفقودة في منظومة إدارة النفايات الصلبة (leakage) في فلسطين بـ 568 طن في اليوم.	1-14. منع التلوث البحري بجميع أنواعه والحد منه بقدر كبير، ولا سيما التلوث الناجم عن الأنشطة البرية، بما في ذلك الحطام البحري، وتلوث المغذيات، بحلول عام 2025

3-3-10. المؤسسات الرئيسية ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة

تقوم الهيئات المحلية في فلسطين بشكل مباشر أو عبر مجالس الخدمات المشتركة بتقديم خدمة جمع وترحيل النفايات البلدية من الهيئات المحلية. وتقوم الأونروا بجمع النفايات الصلبة من مخيمات اللاجئين. وفي بعض الحالات تتم هذه العمليات عبر تعاقد مع قطاع خاص لجمع النفايات أو لإدارة وترحيل تلك النفايات. وتدار جميع مكبات النفايات الصحية والمراقبة في فلسطين من قبل مجالس الخدمات المشتركة. وهناك دور لصندوق تطوير وإقراض الهيئات المحلية في دعم الهيئات المحلية في إدارة النفايات الصلبة، حيث تشكل برامج الصندوق نافذة لتمويل المشاريع المختلفة بما في ذلك مشاريع إدارة النفايات الصلبة في فلسطين. ويعتبر الصندوق الذراع الرسمي للحكومة لتطبيق سياساتها وتنفيذ برامجها على المستوى المحلي.

وتقوم وزارة الحكم المحلي بالإشراف على الهيئات المحلية ومجالس الخدمات المشتركة في تقديم خدمات إدارة النفايات الصلبة في فلسطين. وهنالك دور رقابي لسلطة جودة البيئة على منشآت إدارة النفايات الصلبة، ووضع الشروط والمعايير البيئية لإدارتها، ووضع مواصفات أماكن التخلص من النفايات. كما، أن هنالك دور لوزارة الصحة في ترخيص منشآت إدارة النفايات الصلبة والتأكد من الالتزام بالشروط الصحية ومنع المكاره الصحية في تلك المنشآت.

ولتعدد الأدوار والمسؤوليات ما بين الجهات الحكومية النازمة لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين، تم تشكيل لجنة وطنية بقرار من مجلس الوزراء في عام 2008 لإعداد الإستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة في حينه. وفي تاريخ 12 أيار 2015 تم تشكيل «لجنة وطنية للمتابعة والإشراف على تطوير الإستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين» بقرار من مجلس الوزراء رقم (17/50/04). ولقد ضمت اللجنة في عضويتها كلا من وزارة الحكم المحلي (مقرراً)، وسلطة جودة البيئة، ووزارة الاقتصاد الوطني، ووزارة الزراعة، ووزارة الصحة، وسلطة المياه، ولاحقاً لذلك تم إضافة كل من وزارة التربية والتعليم ووزارة المالية لعضويتها.

ولقد تم تطوير نظام إدارة النفايات الصلبة لسنة 2019، إلا أن النظام لم يحدد بوضوح أدوار الجهات الحكومية المختلفة في إدارة النفايات الصلبة، وترك العديد من القضايا عالقة في هذا الإطار، حيث نص النظام في مادة رقم (3) على أن «تتولى الجهات المختصة كل فيما يخصه، المهام التالية»، دون توضيح كل مهمة لجهة محددة. ولقد بين النظام في بعض أحكام المواد مسؤولية الجهة المختصة، ولقد كانت تلك المواد المتعلقة بأمور لا خلاف عليها، أو تلك التي لا يوجد تعارض عليها في القوانين النازمة، ولم يوضح دور الجهات المختلفة للقضايا ذات المسؤولية المشتركة أو المتعارضة. وعلى الرغم من أن الإستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة تطرقت إلى أدوار الجهات الحكومية المختلفة في إدارة النفايات الصلبة، إلا أنها ليست الإطار النازم ليطم تحديد المسؤوليات والأدوار فيها، وإنما تحدد هذه الأدوار ضمن القوانين والأنظمة ذات العلاقة. وبالتالي من المهم بمكان، أن يتم العمل على تطوير التشريعات ليطم فيها تحديد فيها المسؤوليات بشكل يزيل التعارض، ويوضح أدوار الجهات المختلفة في المسؤوليات المشتركة.

10-3-4. الإطار التشريعي لإدارة النفايات الصلبة

يحكم وينظم إدارة النفايات الصلبة في فلسطين عدة قوانين وأنظمة، وهي قانون بشأن الهيئات المحلية رقم 1 لسنة 1997م وتعديلاته، وقانون البيئة رقم 7 لسنة 1999 وتعديلاته، وقانون الصحة العامة رقم 20 لسنة 2004م وتعديلاته. كما تنظم سياسة التقييم البيئي الفلسطينية لعام 2000 (والتي هي بمثابة نظام) عملية التقييم البيئي للمشاريع والمنشآت بما فيها تلك المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة. كما تم إصدار نظام إدارة النفايات الصلبة استناداً إلى القوانين الثلاثة المذكورة أعلاه في عام 2019.

وبحسب سياسة التقييم البيئي الفلسطينية لسنة 2000م تخضع جميع منشآت التخلص من النفايات الصلبة لتقييم الأثر البيئي من أجل الحصول على الموافقة البيئية. وبحسب نظام إدارة النفايات الصلبة لسنة 2019، تتطلب جميع منشآت معالجة وتدوير وتحويل النفايات الصلبة الموافقة البيئية. وتصدر وزارة الحكم المحلي تراخيص إقامة هذه المنشآت، بينما تصدر وزارة الصحة تراخيص تشغيلها. كما تصدر وزارة الاقتصاد الوطني تراخيص إقامة وتشغيل المنشآت الصناعية لإعادة استخدام النفايات أو تدويرها.

وبحسب أحكام المادة 30 من نظام إدارة النفايات الصلبة لسنة 2019م والمتعلقة بسجلات النفايات، تم التطرق إلى البيانات التي يجب الاحتفاظ بها مثل كميات النفايات الواردة، والتي يتم تدويرها...الخ، دون التطرق إلى السجلات ذات الأهمية البيئية، مثل سجلات الرقابة البيئية والصحية وإدارة الشكاوى.

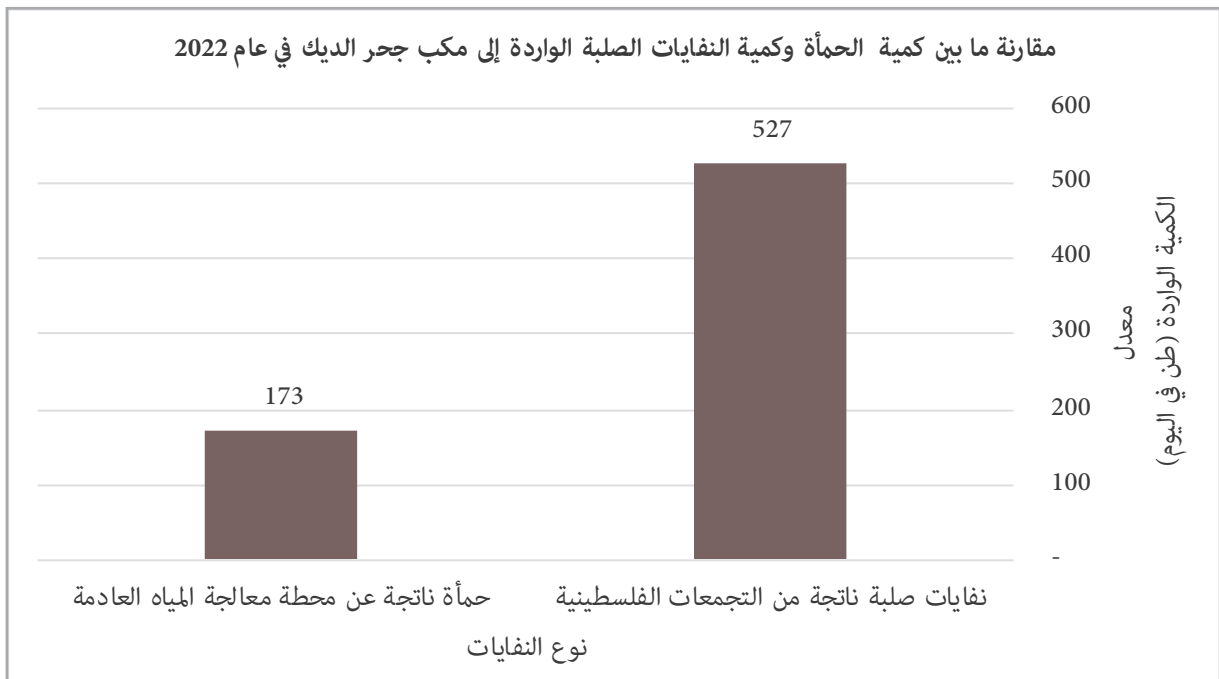
ولقد حدد هذا النظام أن من مسؤوليات «الجهات المختصة» منع استخدام المكبات العشوائية، وحدد مسؤولية الهيئات المحلية بإغلاق هذه المكبات والالتزام بمعايير واشتراطات وإجراءات وزارة الصحة في عمليات إغلاق وتأهيل المكبات العشوائية. كما حدد النظام بحسب أحكام المادة 14، ضرورة القيام بالمراقبة البيئية، كما حدد الحد الأدنى المطلوب من الرقابة البيئية، والتي على مكبات النفايات الالتزام بها، وخاصة تلك المتعلقة بالمياه الجوفية، والغاز المنبعث من المكب، والعصارة، وغيرها من المتطلبات.

10-3-5. نفايات أخرى غير خطرة

10-3-5-1. الحمأة الناجمة عن معالجة المياه العادمة

بسبب التطور في إدارة المياه العادمة في فلسطين، أصبح هنالك تزايد ملحوظ في كمية الحمأة الناتجة من محطات المعالجة. إلا أنه لا توجد بيانات توضح كميات الحمأة الكلية المنتجة في فلسطين سنوياً، أو مواصفاتها، أو نسبة الرطوبة فيها أو مدى تطابقها مع المواصفة الفلسطينية ذات العلاقة (رقم م. ف. 898-2010). ولقد تم في العام 2015 إصدار تعليمات فنية إلزامية (59-2015) بشأن الحمأة المعالجة للاستخدام الزراعي، حيث حددت هذه التعليمات الحدود القصوى لتراكيز المعادن الثقيلة، والحدود القصوى لكميات المعادن الثقيلة التي يمكن إضافتها سنوياً إلى الأرض الزراعية (كغم/الدونم/ للسنة)، كما تم تحديد الاشتراطات من ناحية دورية الفحوصات ونوعيتها للحمأة التي سوف تستخدم في الزراعة. وبناء على المعلومات المتوفرة لدى وزارة الزراعة الفلسطينية، فإن محطة معالجة المياه العادمة في أريحا هي فقط التي استطاعت تحقيق الحدود القصوى في التعليمات الفنية الإلزامية. وعلى الرغم من أن الحمأة قد أضحت مشكلة كبيرة لمنظومة إدارة النفايات السائلة، إلا أنه لم يتم التطرق إليها في الاستراتيجية المتعلقة بالربط (nexus) ما بين المياه، والطاقة، والزراعة لقطاع غزة (PWA, 2021)، ولم يتم إعداد استراتيجية مماثلة للضفة الغربية.

وبناء على المعلومات المتوفرة لدى وزارة الحكم المحلي، فقد أوقفت معظم مكبات النفايات الصلبة الصحية والمراقبة استقبال الحمأة في أماكن طمر النفايات. حيث تم حصول تهالك عالي وأعطال كثيرة في الآليات الثقيلة في مكبات النفايات عندما تم طمر الحمأة مع النفايات الصلبة. ويتم حالياً استقبال الحمأة في مكب جحر الديك، غير أن الحمأة لا يتم طمرها مع النفايات، إنما يتم وضعها في مكان منفصل في موقع المكب دون أية عمليات معالجة إضافية (JICA, MoLG, 2021). وبحسب وزارة الحكم المحلي (MoLG, 2023) لقد استقبل مكب نفايات جحر الديك حمأة تعادل 172.6 طن يومي مقارنة مع 527 طن نفايات من التجمعات الفلسطينية. أي أن كمية الحمأة تشكل 25 % من كمية النفايات التي استلمها مكب جحر الديك (شكل رقم 12). إن استقبال الحمأة في منظومة إدارة النفايات الصلبة، تزيد من كمية العسارة الناتجة من المكبات وخاصة بسبب الرطوبة العالية فيها، ولذلك من المهم بمكان تطوير نظم إدارة الحمأة خارج إطار منظومة إدارة النفايات الصلبة، والتي تعاني من عدم كفاية منشآت التخلص لمثل هذا النوع من النفايات. وبناء على الاستراتيجية القطاعية للمياه والمياه العادمة يتم إنتاج الغاز الحيوي من الحمأة لتشغيل نظام محطة معالجة المياه العادمة في كل من غرب نابلس، وخان يونس، وشمال غزة (دولة فلسطين، 2021).



شكل رقم 12: مقارنة ما بين كمية الحمأة وكمية النفايات الصلبة الواردة إلى مكب جحر الديك في عام 2022

المصدر: (MoLG, 2023)

10-3-5-2. مخلفات الهدم والبناء

تم تقدير كميات مخلفات الهدم والبناء في الضفة الغربية بما يقارب 114 ألف طن في عام 2021 (MoLG, 2023). كما بينت دراسة (Hammad, et. al 2021) أربعة مصادر لمخلفات الهدم والبناء في الهيئات المحلية: (1) عمليات البناء والإنشاءات، (2) إدخال النفايات إلى الهيئات المحلية من خارج مناطق نفوذها، (3) عمليات الهدم لإعادة الإعمار، و(4) عمليات الهدم من قبل دولة الاحتلال. ولقد تم التطرق في الدراسة المذكورة أعلاه، إلى أن بعض حالات تدوير مخلفات الهدم والبناء في الضفة الغربية هي: استخدامها في تغطية مكب نفايات أريحا الصحي، وإعادة استخدام الأتربة في بلدية قفين في استصلاح الأراضي، وتحويل نفايات الحجارة والأتربة إلى الكسارات المتوفرة في المنطقة لإعادة استخدامها مثل الشيوخ، وبني نعيم.

ولقد بين تقرير سلطة جودة البيئة عن المكبات العشوائية للنفايات الصلبة والطمم للعام 2023 والذي بموجبه تم القيام بزيارات ميدانية للعديد من المكبات العشوائية في الضفة الغربية، حيث تم تحديد 12 مكب عشوائي تستخدم لنفايات الهدم والبناء لكنها غير معتمدة من قبل الهيئات المحلية في تلك المناطق، وتبين أن نصفها يستخدم لنفايات هدم وبناء واردة من دولة الاحتلال (سلطة جودة البيئة، 2023).

أما في قطاع غزة فلا يوجد تقدير لكميات مخلفات الهدم والبناء، ونتيجة للحروب على غزة في الفترات 2009/2008، و2014، و2021 تم إنتاج ما يقارب 3 مليون طن من نفايات الهدم والبناء. ولقد قام المجتمع الدولي بتزويد قطاع غزة بعدة كسارات متنقلة للتعامل مع مخلفات الهدم والبناء الناجمة عن تلك الحروب. ويوجد حالياً خمس كسارات على الحدود الشرقية لقطاع غزة، والتي تستخدم لتدوير هذه النفايات. كما توجد حوالي 50 كسارة صغيرة في القطاع في عام 2012 (Abu Hamed, et. al, 2023) إلا أن حالة ووضع هذه الكسارات غير معلوم. وتنتج عن عمليات الهدم بسبب الحروب عدة أنواع من النفايات، ومنها النفايات الاسمنتية والأتربة، والحديد، ونفايات أخرى مثل البلاستيك، والبلاط، والخشب والالومنيوم. ويتم تحويل جميع النفايات الاسمنتية والأتربة إلى الكسارات، والتي تستخدم في إنتاج الحصى للطرق الزراعية، وحماية الشاطئ من الانجراف، ويتم استخدام الحديد في قطاعات غير إنشائية، أو ضغطه وتصديره، ويتم استخراج المواد القابلة للتدوير أو الاستخدام من المتبقيات (مثل البلاستيك والخشب والبلاط والألمنيوم) من قبل القطاع غير الرسمي (Abu Hamed, et. al, 2023).

10-3-5-3. النفايات الناتجة عن النشاطات الزراعية

تتولد العديد من النفايات في فلسطين نتيجة لأنشطة الزراعة النباتية والتربية الحيوانية. ويتم التعامل مع النفايات الناتجة عن عمليات الزراعة النباتية غالباً عبر الحرق المكشوف. ويوجد في فلسطين 25 منشأة تقوم بتدوير النفايات العضوية (بما في ذلك الزراعية) لإنتاج الدبال (وزارة الزراعة، 2023)، ولكن كمية النفايات التي تتم معالجتها تبقى محدودة جداً. في الغالب تعتمد آلية التخلص من النفايات الزراعية على الحرق المكشوف، وفي بعض الأحيان على إدماج نفايات البستنة مع النفايات البلدية. أما بالنسبة لروث الحيوانات، فهو بالغالب يستخدم في تسميد الأراضي الزراعية دون تخمير مسبق، ولقد بين التعداد الزراعي لعام 2021 أن 68 % من الحيازات الزراعية في فلسطين تستخدم أسمدة طبيعية (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ج). وهناك منشأة واحدة تقوم بإنتاج الغاز الحيوي من روث الحيوانات في فلسطين والتابعة لمصانع الجبريني للألبان في الخليل (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، غير مؤرخ). ولقد تم التطرق لإدارة المخلفات الزراعية في خطة الإنتاج والاستهلاك المستدامين في فلسطين (2016)، حيث تطرقت الخطة إلى نتيجتين رئيسيتين مستهدفتين في الخطة ومتعلقتين بالنفايات الصلبة ألا وهما: (1) الحد من نفايات ما بعد الحصاد، و(2) تحسين إدارة النفايات الزراعية (سلطة جودة البيئة، 2016). وتشكل النفايات الناتجة عن الزراعة وخاصة روث الحيوانات أحد المصادر الرئيسية لإنتاج غاز الميثان (انظر الفصل الخامس).

10-3-5-4. الكمخة

لا توجد تقديرات لكميات نفايات الكمخة (الروبة) الناجمة عن صناعة الحجر (المناشير)، ويتم حالياً في العديد من مناشير الحجر ترسيبها لإعادة استخدام المياه بعد ترسيبها، بينما يتم التخلص من الكمخة عشوائياً في الغالب، حيث تلقى عشوائياً في الأراضي المفتوحة أو الأودية. ولقد تم في 28 آذار 2022 تخصيص مبلغ مالي لمعالجة ربو مناشير الحجر

في مدينة الخليل بقرار من مجلس الوزراء في جلسته رقم 153، كما أعطى مجلس الوزراء الموافقة المبدئية على مشروع التخلص من ربو مناشير الحجر في مدينة الخليل باجتماعه رقم 211، في تاريخ 3 تموز 2023. ويتضمن مشروع الضفة الغربية خضراء التطرق لطرق تثمين نفايات سلسلة القيمة المضافة لصناعة الحجر في فلسطين. وفي عام 2019 فازت بلدية بيت فجار عبر مشروعها مصنع إعادة تدوير روبة الحجر بجائزة وزارة الحكم المحلي لمشاريع تنمية اقتصادية، غير أن المشروع لم يتم تنفيذه بعد (سند للأبناء، 2019). ولقد تم إنشاء مكب واحد رسمي لروبة مناشير الحجر في الخليل (اتحاد الغرف التجارية الصناعية الزراعية الفلسطينية، 2021)، غير أنه تم إغلاقه بعد فترة وجيزة جداً، بسبب اعتراض أصحاب الأراضي المجاورة، وامتلائه السريع (وزارة الحكم المحلي - الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة). ولقد بين تقرير سلطة جودة البيئة للعام 2023 عن مناشير الحجر، أنه يتم التخلص من روبة المناشير بطرق غير سليمة وبشكل مخالف للأنظمة والقوانين الفلسطينية، حيث «يتم التخلص من الروبة في مكبات عشوائية غير قانونية وغير مرخصة، ولا تخضع للحد الأدنى من الشروط البيئية والصحية ولا تلتزم بإجراءات السلامة» (سلطة جودة البيئة، 2023 ب ص2).

10-4. الأثر

تؤثر النفايات الصلبة على الهواء والمياه واستهلاك الموارد الأرضية. حيث يؤثر الحرق المفتوح للنفايات البلدية أو تلك الناتجة عن الأنشطة الزراعية على جودة الهواء، والتي بدورها تؤثر على زيادة انبعاثات غازات الدفيئة، والعديد من الملوثات الأخرى المضرة بالصحة. كما أن إدارة النفايات الصلبة تساهم بشكل كبير في انبعاثات غازات الدفيئة (انظر الفصل الرابع والخامس)، وخاصة عبر انبعاث غازات الميثان من عمليات التحول البيولوجي اللاهوائي للمواد العضوية في النفايات في مكبات النفايات. إن عدم جمع الغازات الناجمة عن مكبات النفايات وحرقها كحد أدنى يؤثر بشكل سلبي وكبير على تلوث الهواء. كما إن العصاراة الناجمة عن المكبات الصحية والمكبات المراقبة وتلك العشوائية تهدد الموارد المائية في فلسطين، وخاصة في ظل سوء إدارتها. ولكن لا توجد أية بيانات تحدد مدى أثر هذه العصاراة على المياه الجوفية، خاصة تلك التي يتم تصريفها إلى الطبيعة دون معالجة، أو عبر معالجة جزئية (إن وجد).

وعلى الرغم من حملات التوعية التي تقوم بها العديد من المؤسسات الفلسطينية، إلا أن التصرف السليم مع النفايات الصلبة، يبقى أقل من المستوى المطلوب (خلف، 2021 والسلفيتي، 2021)، وبذلك تزيد الأعباء الاقتصادية على الهيئات المحلية في عمليات جمع النفايات الصلبة وتداولها (وزارة الحكم المحلي وجاكا، 2021). إن الاستخدام المفرط للمواد البلاستيكية ذات الاستخدام الواحد، وخاصة الأكياس البلاستيكية، يؤثر على التنوع الحيوي، وعلى المشهد الجمالي للمدن والقرى الفلسطينية، حيث ترى في العديد من المناطق الأكياس البلاستيكية المتطايرة، والتي تأكلها الكائنات الحية المختلفة البرية والبحرية، والتي قد تؤدي إلى هلاكها. أما إدارة نفايات صناعة الحجر، والصناعات الإنشائية، فإنها تعاني من ضعف شديد في إدارتها، حيث تتراكم هذه النفايات ويلقى بها من قبل المقاولين بشكل عشوائي، مما يضر بالغطاء النباتي والمشهد الجمالي (بشار، 2019، ووزارة الحكم المحلي وجاكا، 2021).

ويتعرض العاملون في قطاع إدارة النفايات الصلبة إلى العديد من مخاطر المهنة، والتي تؤثر على صحتهم، وخاصة أولئك العاملين في القطاع غير الرسمي في عمليات التدوير أو نبش النفايات.

ولعل الأثر الأكبر على البيئة الفلسطينية من النفايات الصلبة، هو ذلك الناجم عن الاتجار غير المشروع للنفايات أو تهريبها من داخل دولة الاحتلال إلى فلسطين، والتي تلقى عشوائياً، وفي الكثير من الأحيان تكون مختلطة بنفايات خطرة، أو تكون برمتها خطرة. وإن إقامة دولة الاحتلال للعديد من المنشآت الاستثمارية المتعلقة بالتعامل مع النفايات الناتجة داخل دولة الاحتلال أو من المستعمرات نفسها، يهدد جودة الهواء وصحة الفلسطينيين، ويسلبهم أراضيهم ويهدد وجودهم (Al-HAQ, 2020 and Btselem, 2017). إن سياسات وإجراءات دولة الاحتلال بتقييد ومنع والمماطلة بتخصيص مكب رمون الصحي، وإعاقة تطوير المنشآت البيئية الفلسطينية، واستغلالها بالقوة للمنشآت الفلسطينية، يمنع الفلسطينيين من تطوير منظومة إدارة النفايات الصلبة بما يضمن حماية وصون البيئة وصحة الإنسان الفلسطيني وموارده.

10-5. الاستجابة

لقد قامت دولة فلسطين بالعديد من الخطوات لتطوير إدارة النفايات الصلبة على الصعيدين المؤسسي والقانوني، والاستثماري. فلقد تم الاهتمام بتطوير مجالس الخدمات المشتركة لرفع كفاءة وفعالية الخدمات، كما تم الاهتمام بتطوير الاستراتيجيات والخطط لتطوير القطاع، كما تم إعداد وتبني الخطط التنفيذية للمساهمات المحددة وطنياً ذات العلاقة بقطاع إدارة النفايات الصلبة. لقد تم تطوير الإطار القانوني والتشريعي لإدارة النفايات الصلبة، عبر اقرار نظام ادارة النفايات الصلبة، والعمل على مسودة نظام لإدارة مخلفات مواد الهدم والبناء. كما تم الاستثمار في تطوير البنية التحتية لإدارة النفايات الصلبة كإنشاء مكبات صحية، ومحطات ترحيل، وتحديث الآليات. كما أن هنالك مشاريع تجريبية في تدوير النفايات، وفي بناء شراكة مع القطاع الخاص لإنتاج الطاقة من النفايات. من جانب آخر فإن التوعية البيئية المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة مطروقة من قبل العديد من المؤسسات الحكومية، والهيئات المحلية، ومجالس الخدمات المشتركة، ومؤسسات المجتمع المدني.

10-5-1. استراتيجيات وخطط إدارة النفايات الصلبة

لقد قامت فلسطين بإعداد الاستراتيجية الأولى لإدارة النفايات الصلبة في عام 2010 للفترة 2010-2014، وتم إعداد الاستراتيجية الثانية في عام (2017 - 2022).⁵ ويتم حالياً العمل لإعداد الاستراتيجية الثالثة لإدارة النفايات الصلبة. ولقد تم تحديد ثمانية أهداف في الاستراتيجية الثانية، مترافقة مع 19 سياسة لتطوير إدارة النفايات الصلبة في فلسطين. ولقد حددت الاستراتيجية 7 مؤشرات رئيسية للتقرير عن الإنجاز في الاستراتيجية متعلقة بثلاث قضايا رئيسية: (1) تعزيز التدوير واثمين النفايات، (2) تحسين خدمات جمع النفايات، (3) التحول من التخلص العشوائي للنفايات للتخلص منها في مكبات صحية. ولقد تم تحقيق إنجازات في موضوعين من أصل ثلاث، ألا وهي رفع تغطية المكبات الصحية، ورفع تغطية خدمات جمع النفايات. ولكن لم يتم تحقيق أية إنجازات محسوسة في اثمين وتدوير وخفض كميات النفايات، وفي خلال فترة الاستراتيجية بدأ العمل على مشاريع تجريبية في تدوير واثمين النفايات، غير أنه من المبكر حصر نتائجها، لتحديد إمكانات توسيعها وتعميمها. ولذلك من المتوقع أن يتم التطرق في الاستراتيجية القادمة إلى الحفاظ على الإنجازات التي تم الوصول إليها وتعزيزها، وإلى التركيز في العمل على قضايا اثمين وتدوير النفايات.

وحيث أنه تم تطوير خطط تنفيذية للمساهمات المحددة وطنياً والمتعلقة بتخفيف الانبعاثات في قطاع إدارة النفايات الصلبة وتحسين منظومة إدارة النفايات الصلبة، وتم اتخاذ قرار من مجلس الوزراء بإدماجها في المشاريع والاستراتيجيات الوطنية، فمن المتوقع أن تتطرق استراتيجية النفايات الصلبة للمرحلة القادمة إلى أهداف ومؤشرات وتدخلات متواءمة مع خطط تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً (انظر جدول رقم 5 - الفصل الخامس).

يتم العمل حالياً على تطوير خطة وطنية لخفض وإعادة التدوير والاستخدام والاسترداد تشمل تدوير النفايات الصلبة في فلسطين، حيث أدرجت الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة (2017-2022) هذه الخطة كأحد تدخلاتها، ولقد ساهم البنك الدولي بدراسة لتقييم سلسلة القيمة للبلاستيك في فلسطين، بالإضافة إلى وضع توجهات استراتيجية لخفض كميات النفايات البلاستيكية، وسوف تكون هذه التقارير مدخلات لإعداد الخطة الوطنية لخفض النفايات. كما أن وزارة الحكم المحلي تقوم حالياً بمشاريع تجريبية في تدوير النفايات، والتي سوف تساهم مخرجاتها في تطوير هذه الخطة.

10-5-2. التطوير المؤسسي لإدارة النفايات الصلبة

تم تكليف سلطة جودة البيئة ووزارة الحكم المحلي بناء على جلسة مجلس الوزراء رقم (18/160) في تاريخ 30 أيار 2022، للعمل على تطوير مشروع قرار متعلق بإنشاء هيئة وطنية لإدارة النفايات الصلبة. ويتم حالياً العمل على دراسة مهام وادوار هذه الهيئة، وتطوير مشروع نظام يحدد هذه الأدوار. ومن الممكن أن يؤدي تطوير مثل هذه الهيئة إلى إزالة الفجوات والتعارض في المسؤوليات المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة ما بين الجهات ذات العلاقة، إلا أنه لم يتضح بعد ماهية هذه الهيئة حيث ما يزال العمل جارياً على دراسة الموضوع.

5 تم تمديد جميع الاستراتيجيات لمدة عام واحد بسبب جائحة كوفيد.

10-5-2-1. مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة

لقد قامت وزارة الحكم المحلي بتطوير مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة لتقديم خدمات ذات كفاءة وفعالية أعلى من تلك المقدمة من قبل الهيئات المحلية، وخاصة الصغرى منها. ولقد تم تطوير النظام الأساسي لمجالس الخدمات المشتركة لسنة 2016، والذي حدد الإجراءات الإدارية لتأسيس وإدارة هذه المجالس. كما تم إنشاء إدارة عامة في وزارة الحكم المحلي لمجالس الخدمات المشتركة. وتم تأسيس مجلس خدمات مشترك لإدارة النفايات الصلبة على مستوى كل محافظة في فلسطين. تقوم مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة بتقديم خدمات جمع النفايات لنسبة كبيرة من الهيئات المحلية وهي المسؤولة حصرياً عن مشاريع التخلص من النفايات. بالإضافة إلى دورها في تقديم الخدمات (جمع، ترحيل، وتخلص) للهيئات الأعضاء، تقوم مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة بالتخطيط على مستوى المحافظة لإدارة النفايات الصلبة، كما تقوم بعمليات التوعية، وتطوير وتنفيذ المشاريع والبرامج الريادية في إدارة النفايات الصلبة (وزارة الحكم المحلي وجايكا، 2021).

10-5-2-2. الشراكة مع القطاع الخاص لإنتاج الطاقة من النفايات

تم تعاقد مع تحالف شركات قطاع خاص لإنشاء مشروع تحويل النفايات إلى طاقة في موقع مكب نفايات زهرة الفنجان باستخدام تقنية الحرق الآلي للنفايات، ومن المتوقع أن يتم معالجة 1200 طن يومياً من النفايات لإنتاج 40 ميغا واط حسب التقديرات المبدئية. ولقد تم توقيع اتفاقية مع الشركة الناقلة للكهرباء من أجل استيعاب الطاقة الكهربائية التي ستنتج على شبكتها، ولكن المشروع لم يبدأ بالتنفيذ بعد (وزارة الحكم المحلي).

10-5-3. المشاريع الرئيسية في فلسطين والمتعلقة بإدارة النفايات الصلبة

1. مشروع تطوير القدرات في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين -المرحلة الثالثة⁶ والذي يتم تمويله من قبل جايكا وينفذ من خلال وزارة الحكم المحلي، وسوف ينتهي هذا المشروع في آذار 2024، ويتم العمل حالياً على التحضير لبناء مرحلة قادمة من المشروع. ويشمل المشروع الدعم المؤسسي للإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة في عدة قضايا، بما في ذلك تطوير الاستراتيجيات والدراسات، والتوعية البيئية، ودعم آليات عمل مجالس الخدمات المشتركة، وكذلك دعم تطوير إدارة النفايات الطبية، ومشاريع التدوير التجريبية.
2. مشروع إدارة النفايات الصلبة في قطاع غزة والممول من البنك الدولي، وقد انتهى العمل بهذا المشروع حديثاً، إلا أن خطة عمل البنك الدولي، بقيت مفتوحة لإمكانية المساهمة في مشاريع لاحقة متعلقة بإدارة النفايات الصلبة. ولقد تم عبر هذا المشروع تطوير إدارة النفايات الصلبة في المنطقة الوسطى والجنوبية في قطاع غزة، بما في ذلك إنشاء مكب نفايات الفخاري الصحي.
3. مشروع التحول نحو غزة خضراء⁷، والممول من الحكومة البلجيكية، ويتم تنفيذه من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في محافظة شمال غزة (2021-2026). ويهدف المشروع إلى تعزيز القدرات المؤسسية والتشغيلية لمجلس الخدمات المشترك في تلك المنطقة، والإغلاق الآمن للمكبات العشوائية، وبناء وتشغيل محطات ترحيل النفايات، وتوفير الآليات الضرورية لإدارة النفايات الصلبة، وتعزيز التدوير وخفض كميات إنتاج النفايات وتثمينها. ويتضمن المشروع أيضاً العمل على تنظيف وادي غزة، والإدارة المستدامة للنفايات في المنطقة، لمنع وصول النفايات الصلبة إلى محمية وادي غزة (UNDP, 2021).
4. برنامج فلسطين خضراء (ويتضمن مشروعين: غزة خضراء والضفة الغربية خضراء): سوف يتضمن المشروع العديد من التدخلات في قطاعي المدن الخضراء والاقتصاد الأخضر وتدخلات لها علاقة بإدارة النفايات الصلبة بما في ذلك تثمين النفايات، حيث تتم دراسة إمكانية تثمين روبة المناشير على سبيل المثال، بالإضافة إلى إمكانية العمل على تطوير صناعة الدبال من النفايات، ودعم مزودي الخدمة بآليات لإدارة النفايات الصلبة (وزارة الحكم المحلي، الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة).

5. مشروع إدارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله والبيرة، وهو مشروع ممول من بنك التنمية الألماني (kfw)، والذي سوف يتم عبره العمل مع مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله والبيرة على إنشاء مكب نفايات رمون الصحي، ومن المقدر أن ينتهي المشروع في نهاية 2028 (IATI, 2023c).
6. تمويل الهيئات المحلية ومجالس الخدمات المشتركة عبر صندوق تطوير وإقراض الهيئات المحلية ببنية تحتية، وتشمل آليات لإدارة النفايات الصلبة، فعلى سبيل المثال، مقدر ما نسبته حوالي 5 % من حجم الاستثمار من مشروع⁸ للنفايات الصلبة، وتم تقدير حجم المساعدات لهذا المشروع منذ عام 2012 إلى نهاية 2024، بأكثر من 108 مليون دولار أمريكي (IATI (2023b).
7. مشروع شبكة الهيئات المحلية للتنمية المستدامة⁹، والممول من الحكومة الإيطالية، ويستهدف منطقة غرب محافظة رام الله والبيرة وجنوب محافظة نابلس في عدة قضايا بما في ذلك إدارة النفايات الصلبة، وتقدر نسبة مساهمة المشروع لإدارة النفايات الصلبة بـ 35 % من موازنة المشروع البالغة 1.4 مليون يورو (IATI, 2023a).

4-5-10. الاستثمار في البنية التحتية لجمع النفايات الصلبة والتخلص منها

1. تم استبدال العديد من آليات النفايات الصلبة عبر مشاريع تعاون دولية مختلفة، حيث تم في آخر ثلاث سنوات إدخال ما يقارب 200 آلية جديدة إلى الخدمة لجمع النفايات الصلبة، معظمها إلى الضفة الغربية (الإدارة العامة لمجالس الخدمات المشتركة). ويتم العمل حالياً على زيادة عدد الآليات الحديثة في كل من قطاع غزة والضفة الغربية.
2. تم إنشاء مكب نفايات صحي جديد في قطاع غزة وبدأ تشغيله في عام 2019.
3. تم الانتهاء من التصميم التفصيلية لمكب نفايات رمون المخطط له (بما في ذلك جميع المرافق المساندة للتدوير ومعالجة العصارة)، والمرصود له تمويلاً لإنشائه، إلا أن قيود دولة الاحتلال ما تزال تحول دون تنفيذ المشروع.
4. تم إغلاق العديد من المكبات العشوائية، بشكل متواز مع إنشاء المكبات الصحية.

6-10. التوصيات

- على الرغم من التطور الذي طرأ في السنوات الأخيرة على إدارة النفايات الصلبة، إلا أن هنالك حاجة لتطوير منظومة إدارة النفايات الصلبة، والعمل على توثيق الانتهاكات الإسرائيلية للحقوق الفلسطينية المرتبطة بإدارة النفايات الصلبة. وبذلك نورد هنا أهم التوصيات على النحو التالي:
- أولاً: توثيق انتهاكات دولة الاحتلال (بما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون)، وآثار سياساتها الاستعمارية على تطوير قطاع النفايات الصلبة في فلسطين من خلال:
- تطوير نظام رصد لجميع مواقع التعامل مع النفايات الصلبة والمقامة بالقوة القائمة بالاحتلال في الضفة الغربية، بحيث يشمل مساحة الأراضي المصادرة لصالح هذه المواقع الاستعمارية، المساحات المستخدمة فعلياً، كميات النفايات، أنواع النفايات، ومصادرها، ومواقعها، وإدارتها، وآثارها الصحية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية.
 - العمل مع المؤسسات الحقوقية الدولية على تطوير آليات التوثيق وتحديث المعلومات ذات العلاقة بمواقع إدارة النفايات الصلبة الاستعمارية، وآليات لضبط تهريب النفايات الناتجة من دولة الاحتلال إلى الأرض الفلسطينية أو الاتجار غير المشروع بها.
 - تطوير نظم لرصد آثار سياسات دولة الاحتلال على إدارة النفايات الصلبة، مثل: أثر الحصار على تطوير البنية التحتية لإدارة النفايات الصلبة في قطاع غزة وأثر سياسات الاحتلال في المناطق المسماة «ج» على منظومة إدارة

النفايات الصلبة من ناحية اقتصادية وصحية وبيئية، وأثر سياسات دولة الاحتلال الاقتصادية على تطوير قطاع التدوير وتثمين النفايات.

ثانياً: تطوير الإدارة البيئية السليمة لمنشآت النفايات الصلبة: على الرغم من التطور في التحول من التخلص العشوائي، إلى تخلص في مكبات مراقبة، وصحية، إلا أن الإدارة البيئية للمنشآت بما في ذلك الصحية بحاجة إلى عناية واهتمام خاص من أجل ضمان تشغيل تلك المكبات وإدارتها بشكل سليم. لذلك من الضروري يمكن:

1. إصدار وتنفيذ التعليمات الخاصة بالإدارة البيئية لمنشآت النفايات الصلبة وخاصة منشآت التخلص.
2. تعزيز الرقابة وإنفاذ القوانين على الجهات القائمة على إدارة منشآت النفايات الصلبة.
3. العمل على المنع الفوري للتخلص غير السليم للعصارة وإدارتها بشكل سليم ومناسب.
4. إدارة (جمع وحرق) الغاز الناجم عن مكبات النفايات كحد أدنى في المرحلة الآتية، والعمل بشكل متواز على تطوير نظم لاستغلال هذا الغاز (لإنتاج الطاقة من هذا الغاز).
5. وقف التخلص العشوائي من النفايات وإيجاد البدائل المناسبة للتخلص السليم منها، والعمل على إعادة تأهيل وإغلاق المكبات العشوائية المنتشرة.

ثالثاً: العمل على إزالة العقبات الرئيسية التي تؤثر على التدوير وتثمين النفايات: من الضروري يمكن تطوير نظم التدوير والتثمين بشكل يساهم في النهوض بعمليات التدوير. ولذلك يجب تحديد العقبات المختلفة التي تواجه التدوير، وخاصة تلك المتعلقة بخلق أسواق محلية قادرة على استيعاب المواد المعاد تدويرها، لتشكيل طلباً عليها، ولذلك من المهم يمكن الاستثمار في تطوير بنية صناعية قادرة على تدوير النفايات وأخرى قادرة على استيعاب المواد المعاد تدويرها كمدخل للإنتاج، وضمان الأسواق المحلية لهذه المواد، وبالتالي تخفيف هشاشتها اتجاه تذبذب الأسعار العالمية. كما من الضروري العمل على إنفاذ القانون الفلسطيني والذي يمنع استيراد النفايات (مثل النفايات البلاستيكية، ونفايات الهدم والبناء)، والتوجه نحو تطوير نظام قابل للاستدامة الاقتصادية والبيئية في عمليات التدوير. كما يجب العمل على تعزيز الجهود لتنظيم القطاع بشكل يساهم في حماية العاملين فيه، ورفع أعداد المنشآت التي تقوم بعمليات التدوير المختلفة، وزيادة ملموسة في نسبة النفايات المدورة والمثمنة.

رابعاً: تطوير نظام رصد المعلومات البيئية ذات العلاقة بإدارة النفايات الصلبة، لتشمل الأداء البيئي.

تقوم حالياً وزارة الحكم المحلي بجمع وعرض بيانات إدارة النفايات الصلبة في كتاب يصدر كل سنتين (Data book on Solid Waste Management). إلا أن هذه البيانات لا تشمل قضايا الإدارة البيئية للمنشآت، مثل معلومات عن كميات ومواصفات العصارة وطرق معالجتها، والشكاوي، وكميات الغاز المنتجة ونوعيته وطرق معالجته، ومعلومات عن الرقابة البيئية الذاتية والتي من المفترض أن تقوم بها منشآت التخلص من النفايات. كما أن هذه البيانات لا تحتوي على عرض للبيانات على المستوى الوطني، حيث يتم عرض البيانات على مستوى الضفة الغربية وقطاع غزة. وكون أن هذه البيانات يتم إصدارها من قبل الإدارة العامة للمجالس المشتركة، نلاحظ أن العديد من البيانات مقتصرة على مناطق خدمة هذه المجالس، ولا تشمل جميع البيانات عن إدارة النفايات الصلبة على مستوى المحافظة ككل، أو الضفة الغربية، أو قطاع غزة، أو على المستوى الوطني ككل. فعلى سبيل المثال، إن عرض حالة وسعة الآليات المتوفرة في فلسطين لخدمة إدارة النفايات الصلبة، فقط متوفر على مستوى مجالس الخدمات المشتركة، وإن البيانات التي تستعرض نسبة التخلص من النفايات الصلبة في الضفة الغربية وقطاع غزة معروضة فقط على مستوى كل منطقة على حدى. أما البيانات البيئية والمتعلقة بكميات العصارة، وطرق معالجتها، ومدى توافقها مع المواصفات الفلسطينية، فلا يتم عرضها في هذه التقارير. كما لا يتم عرض أية معلومات عن كميات الغاز المنبعثة من كل منشأة نفايات، ومدى توافقها مع المواصفات الفلسطينية. كما تفتقر هذه البيانات إلى معلومات وصفية عن أهم المنشآت ذات العلاقة (وخاصة منشآت التخلص) من ناحية المساحة، وأعداد الخلايا المغلقة والمفتوحة وتلك المخطط لها. ويفتقر نظام رصد المعلومات البيئية، إلى معلومات عن الوعي البيئي والبرامج التي يتم القيام بها في هذا الإطار. ومن الضروري يمكن البدء بتطوير نظم جمع المعلومات وعرضها عن نفايات ذات علاقة، مثل الحماة، والنفايات الزراعية، والإطارات...الخ. كما أنه من الأهمية يمكن، تطوير نظم جمع البيانات المتعلقة بتدوير وتثمين النفايات.

خامساً: تطوير التعرفة وجمع الرسوم بما يشمل استدامة نظم إدارة النفايات الصلبة. إن عدم إدماج التكلفة المطلوبة لإدارة البيئة السليمة للنفايات، يضاعف من مقدرات المؤسسات القائمة على هذه المنشآت من القيام بالمهام المنوطة بها. كما أن استثناء التكاليف الاستثمارية من حسابات التكلفة، وبالتالي تحديد التعرفة، يعيق إمكانية استبدال الآليات والمعدات، وتطوير نظم إدارة النفايات الصلبة. لذلك من الضروري بمكان العمل على تطوير الأدوات لاستبدال الآليات بشكل ذاتي من الجهات العاملة في جمع النفايات. ويتطلب هذا الأمر، أن يتم تطبيق مبدأ الملوث يدفع بحسب قانون البيئة الفلسطيني رقم 7 لعام 1999، بحيث تكون تعرفه خدمات إدارة النفايات شاملة لجميع التكاليف الاستثمارية، وتلك المتعلقة بالإدارة البيئية السليمة.

سادساً: تنفيذ الخطط الخاصة بالمساهمات المحددة وطنياً لقطاع النفايات الصلبة

سابعاً: التحول التدريجي نحو إيجاد وسائل أكثر استدامة في التخلص النهائي من النفايات كبديل للطمر الصحي، حيث يعتمد هذا الخيار بالدرجة الأولى على توفر الأرض المناسبة لإقامة المكبات الصحية، وهو الأمر الذي يعتبر من أهم العقبات أمام بناء المزيد من المكبات الصحية نظراً لسياسات وإجراءات دولة الاحتلال المتعلقة بمورد الأرض.

ثامناً: تعزيز دور وعلاقة القطاع الخاص في إدارة النفايات الصلبة ودفعه وتشجيعه للاستثمار في هذا المجال.

تاسعاً: تعزيز تطبيق المفاهيم الحديثة في إدارة النفايات الصلبة كالاقتصاد الدائري والإنتاج والاستخدام المستدامين سعياً لتحقيق التنمية المستدامة والتقليل إلى الحد الأدنى من كميات النفايات المنتجة وتأمين تلك النفايات.

عاشراً: المضي قدماً في جهود التطوير المؤسسي والقانوني لإدارة النفايات الصلبة من أجل سد الفجوات في العمل في هذا القطاع وتحديد الأدوار والمسؤوليات للشركاء بشكل يتجاوز التقاطعات، وتعزيز المفاهيم والأدوات الهادفة إلى إدارة النفايات بشكل أكثر استدامة.

المراجع

- اتحاد الغرف التجارية الصناعية الزراعية الفلسطينية (2021). افتتاح أول مكتب رسمي لرؤساء المناشير في الخليل. تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. <http://www.pal-chambers.org/?p=539>
- بشارت، ميساء (2019). أكوام مخلفات البناء العشوائية تشوه الطرقات الفلسطينية في غياب التشريعات الصارمة. آفاق البيئة والتنمية. معاً. تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. <https://www.maan-ctr.org/magazine/article/2340/>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2018). التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت، 2017 النتائج النهائية - تقرير المنشآت. رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021). عدد السكان المقدر في فلسطين منتصف العام حسب المحافظة، 1997-2026. تم الولوج بتاريخ 2023/8/25. https://www.pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=676
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023أ). مؤشرات نصيب الفرد حسب المنطقة والربع للأعوام 2000-2023 بالأسعار الثابتة: سنة الأساس 2015. تم الولوج بتاريخ 2023/8/25. https://www.pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=1926
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب). الإحصاء الفلسطيني يصدر بياناً صحفياً حول "ملامح القطاع غير المنظم في فلسطين 2022". تم الولوج بتاريخ 2023/10/25. https://www.pcbs.gov.ps/portals/_pcbs/PressRelease/Press_Ar_FeatInformSector2022A.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج). التعداد الزراعي 2021. النتائج النهائية. فلسطين. نسخة محدثة كانون الثاني 2023.
- خلف، عبد الباسط (2021). أزمة النفايات. الحل ليس في حملات النظافة وتطبيق القانون قد يردع المخالفين. آفاق البيئة والتنمية. معاً. تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. <https://www.maan-ctr.org/magazine/article/3275/>
- دولة فلسطين. مكتب رئيس الوزراء. الخطة الوطنية للتنمية 2021-2023: الاستراتيجية القطاعية للمياه - 2021-2023.
- سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية (غير d مؤرخ). الطاقة المتجددة في فلسطين تم الولوج بتاريخ 2023/10/25. <https://bit.ly/3R5itvL>
- سلطة جودة البيئة (2016). خطة العمل الوطنية للاستهلاك والإنتاج المستدامين في فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2021) تقرير سلطة جودة البيئة إلى اللجنة الخاصة بالتحقيق في ممارسات قوات الاحتلال الإسرائيلي التي تمس حقوق الإنسان للشعب الفلسطيني وغيره من السكان في الأراضي المحتلة عام 1967 وإلى المقرر الخاص المعني بحالة حقوق الإنسان في الأراضي الفلسطينية المحتلة بما فيها القدس الشرقية (2020-2021).
- سلطة جودة البيئة (2023أ). تقرير المكبات العشوائية للنفايات الصلبة والطمر في المحافظات الفلسطينية للعام 2023.
- سلطة جودة البيئة (2023ب). تقرير التفتيش على مناشير الحجر في كافة المحافظات. مقدم من سلطة جودة البيئة إلى أمين عام مجلس الوزراء، بتاريخ 1 تشرين أول 2023.
- *السلفيتي، ياسمين محمد (2021). النفايات في غزة.. جهود البلديات تعرقلها الإمكانات ولا مبالاة المواطنين. آفاق البيئة والتنمية. معاً. تم الولوج بتاريخ 2023/9/25. <https://www.maan-ctr.org/magazine/article/3180/>
- سند للأبناء (2019). إعلان الفائزين بمنحة مشاريع التنمية الاقتصادية المحلية. 23 تشرين أول 2019. <https://snd.ps/post/14044>
- مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة - محافظة رام الله والبيرة، 2023. تقرير إعادة تأهيل مكتب بيتين العشوائي.
- وزارة الحكم المحلي وجاكا (2021). مشروع المساعدة الفنية في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين. شباط 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/8/25. [https://www.molg.pna.ps/uploads/userfiles/file/pdfs/Project%20Newsletter%20Vol.%201%20\(Arabic\).pdf](https://www.molg.pna.ps/uploads/userfiles/file/pdfs/Project%20Newsletter%20Vol.%201%20(Arabic).pdf)
- وزارة الزراعة (2023). منشآت وجمعيات إنتاج الكومبوست في فلسطين. بيانات غير منشورة.

References

- Abu Hamed, H., Al Bursh, W., Abu Mfarreh, S. *et al.* Managing post-conflict demolition wastes in Gaza Strip: a case study on May 2021 conflict. *J Mater Cycles Waste Manag* 25, 684–693 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01570-y>
- Al HAQ (2020). Atarot Settlement. The Industrial Key in Israelis Plan to Permanently Erase Palestine.
- Bigagli, E., Pérez Valverde, C., Abdul Malak, D., & Guitart, C. (2019). Tackling Marine Litter in the Mediterranean: Knowledge and Tools [Fact sheet]. PANACeA Project. <https://planbleu.org/wp-content/uploads/2020/04/Factsheet-TacklingMarineLitter.pdf> Last accessed September 14, 2023.
- Btselem (2017). Made in Israel. Exploiting Palestinian Land for Treatment of Israeli Waste. https://www.btselem.org/publications/summaries/201712_made_in_israel
- Cesvi and Politecnino (2017). Food Loss and Waste in Palestine. A Pilot Study of the FAO Methodology
- ESCWA (2020). Arab Sustainable Development Report 2020: SDG 14: Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development. Last accessed September 14, 2023. <https://asdr.unescwa.org/sdgs/pdf/en/ASDR2020-SDGs/ASDR2020-SDG14.pdf>
- Hammad, N., Yoshida, M. and Abu Mfarreh, S. (2021). Construction and Demolition Waste and its Management in West Bank, Palestine. Proc. Of the 4th International E-Conference on Advances in Engineering, Technology and Management - ICETM 2021. DOI: 10.15224/978-1-63248-191-7-03. Last accessed 20/10/2023. <https://www.seekdl.org/conferences/paper/details/10573.html>
- IATI (2023a). Project Title: L.A.N.D. - Local Authorities Network for sustainable Development. AICS - Italian Agency for Cooperation and Development. 0 last accessed 25/10/2023. https://d-portal.org/ctrack.html?country_code=PS&sector_group=410#view=act&aid=XM-DAC-6-4-012314-03-0
- IATI (2023b). Project Title: Partnership for Infrastructure Development in the West Bank and Gaza Multi Donor Trust Fund. World Bank Trust Funds. Last accessed 25/10/2023. http://d-portal.org/ctrack.html?country_code=PS&sector_code=14050#view=act&aid=XI-IATI-WBTF-TF071898
- IATI (2023c). Project Title: Solid Waste Management Ramallah / Al Bireh (Inv). BMZ. Last accessed 25/10/2023. http://d-portal.org/ctrack.html?country_code=PS&sector_code=14050#view=act&aid=DE-1-200465922
- Israeli Ministry of Environmental Protection (2021). Ministry Unveils New Waste Strategy that is Both Environmental and Economic. Last accessed 18/8/2023. last accessed 18 august 2023. https://www.gov.il/en/departments/news/ministry_unveils_new_waste_strategy_for_israel
- JICA and MoLG (2021). The Study on Updating of The SWM Master Plan in Gaza and North Gaza Governorates.
- JSC KRM (2023). JSC Semi annual report: Environmental and Social Compliance (July 2022-December 2022). SC KRM (2022). JSC Semi annual report: Environmental and Social Compliance (January 2022-June 2022).
- MDLF (2017). Assessment of Existing Waste Recovery Activities in Gaza Strip. Studies for optimizing waste recovery. Prepared by Enfra Consultants.
- MDLF (2018). Final Report. Studies for Optimizing Waste Recovery. Prepared by ENFRA consultants.
- MDLF (2022). Environmental and Social Management Plan: Al-Namsawi Dumpsite Closure Project. Engineering and Management Consulting Center (EMCC). last accessed 24/8/2023. [https://mdlf.org.ps/Document/ESMP%20Namsawi%20Dumpsite%20gaza\(24.07.2022\).pdf](https://mdlf.org.ps/Document/ESMP%20Namsawi%20Dumpsite%20gaza(24.07.2022).pdf)
- MoLG (2019). Data Book on Solid waste Management of Joint Service Council West Bank and Gaza for the year 2019 “second edition”.
- MoLG and EQA (2022a). Environmental Auditing Report on Zahret Al Finjan Sanitary Landfill. April 2022.
- MoLG and EQA (2022b). Environmental Auditing Report on Al Minya Landfill. March 2022.
- MoLG and EQA (2022c). Environmental Auditing Report on Jericho Landfill. April 2022.
- MoLG (2023). Data Book on Solid waste Management in Palestine Version 3 “2022”. Edited version – in press. MoLG-JICA Project for Capacity Development in Solid Waste Management in Palestine Phase-III.
- OCHA (2022). Multi-Sectoral Needs Assessment (MSNA): Key Sectoral Findings - Gaza. July 2022. Last accessed 18/8/ 2023. https://www.ochaopt.org/msna/2022/Key-Sectoral-Findings_Factsheet-Booklet_MSNA-2022_Gaza.pdf

Palestinian Central Bureau of Statistics,2023)). Municipal Waste Database, 2005-2022, Ramallah, Palestine.
PWA (2021). Integrated Nexus Strategy for Water, Energy and Agriculture in the Gaza Strip (2020-2035). Prepared by Infra consultants.
SoP and UN (2020). State of Palestine Atlas of Sustainable Development 2020.
Thöni, V. and Matar, S.K.I. (2019). Solid Waste Management in The Occupied Palestinian Territory West Bank including East Jerusalem & Gaza Strip. CESVI.
UNDP (2012). Feasibility Study and Detailed Design for Solid Waste Management in the Gaza Strip. 2012
UNDP (2019). Project Document Template: Towards a Green Gaza: Improving Natural Resources Management, Reducing and Managing Waste, Creating Green Jobs. last accessed 25 October 2023 http://www.diplomatie.be/oda/58562_PROGDESCR_Project_Document_-_Final_Draft-_5_August_2021.pdf
UNDP (2023). Assessment of current Status of solid Waste management in Gaza Strip: Gaza and North Gaza Governorates. Feasibility Study for solid waste in Gaza Strip. Report prepared by EcoConServ and Universal Group – Gaza (2022-2023). Draft report.
UNEP (2015). Marine Litter Assessment in the Mediterranean. Last accessed 8/8/2023. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7098/MarineLitterEng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
World Bank (2022). Plastic Value Chain Analysis for Gaza Strip and the West Bank. prepared by Gallagher, A. Clavien, F. Pisharody, A, Matar, S. and Al-Najar, H. MacAlister Elliott and Partners Ltd.
World Bank (2023). Strategy and Recommendations to Reduce, Reuse and Recycle Plastic Waste in the West Bank and Gaza.



الفصل الحادي عشر: المواد والنفايات الخطرة

إعداد

د. ريم مصلح

مراجعة

سلطة جودة البيئة

أ. إبراهيم عبسة

م. إبراهيم القوقا

أ. حنين الاخرس

أ. دعاء عبد الله

م. زغلول سمحان

أ. شهد مصلح

أ. صابرين دغرة

م. طارق عراقي

د. عدنان جودة

أ. عماد البابا

د. عيسى عدوان

أ. مأمون عورتاني

أ. ياسر أبو شنب

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

أ. صفية إبراهيم

جدول المحتويات

426	قائمة الجداول
427	قائمة الأشكال
429	1-11. مقدمة
429	2-11. القوى الدافعة والضغوطات
429	1-2-11. نمو النشاطات الإنسانية والاقتصادية
429	1-1-2-11. التطور التكنولوجي
430	2-1-2-11. النمو الصناعي
431	3-1-2-11. اثر العمل المناخي على إنتاج النفايات الخطرة
433	4-1-2-11. الخدمات الصحية
434	5-1-2-11. الزراعة
435	2-2-11. سياسات واجراءات دولة الاحتلال
440	3-11. الحالة
440	1-3-11. كميات وأنواع النفايات الخطرة في فلسطين
441	2-3-11. معالجة وتدوير النفايات الخطرة في فلسطين
442	1-2-3-11. تدوير البطاريات في قطاع غزة
443	3-3-11. تصدير النفايات الخطرة من فلسطين
444	4-3-11. النفايات الصناعية الخطرة
445	5-3-11. النفايات الالكترونية والكهربائية
446	6-3-11. النفايات الطبية
448	7-3-11. النفايات الزراعية الخطرة
449	8-3-11. المواد الكيماوية
450	1-8-3-11. البيانات المتوفرة عن استيراد المواد الكيماوية الى فلسطين
453	2-8-3-11. مبيدات الآفات الزراعية
454	3-8-3-11. الملوثات العضوية الثابتة
455	9-3-11. الإطار القانوني والمؤسسي لإدارة المواد والنفايات الخطرة
459	10-3-11. أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة:
460	4-11. الآثار
462	5-11. الاستجابة
462	1-5-11. تطوير البيئة التشريعية
464	2-5-11. الانضمام لاتفاقيات الدولية ذات العلاقة
467	3-5-11. الانجازات الرئيسية التي تم تحقيقها على صعيد إدارة النفايات الطبية
467	4-5-11. تطوير السياسة العامة للتصرف ومعالجة النفايات الالكترونية الناتجة عن المؤسسات الحكومية
467	5-5-11. الجهود المبذولة لضبط التهريب أو الاتجار غير المشروع ومنع حرق النفايات
468	6-5-11. المشاريع الرئيسية المتعلقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة
469	6-11. التوصيات
472	المراجع

قائمة الجداول

- جدول رقم 1: نسبة المؤسسات العاملة في القطاع الصناعي (5 عاملين أو أكثر) التي تقوم بإلقاء نفاياتها بشكل عشوائي بحسب النشاط الاقتصادي الرئيسي، 2019..... 431
- جدول رقم 2: مقارنة ما بين نسبة المركبات الهجينة والكهربائية في عام 2019، وتلك المستهدفة في المساهمات المحددة وطنياً..... 433
- جدول رقم 3: المنشآت التابعة لدولة الاحتلال والواقعة في الضفة الغربية بحسب تقرير (Btselem) في عام 2017..... 436
- جدول رقم 4: أنواع النفايات المهربة والتي تم ضبطها في الأعوام (2013-2022)..... 439
- جدول رقم 5: محطات معالجة النفايات الخطرة في فلسطين في نهاية عام 2022..... 442
- جدول رقم 6: مواقع التخفيف واسترجاع المواد المتعلقة بالنفايات الخطرة المسجلة في عام 2021..... 442
- جدول رقم 7: تصدير النفايات الخطرة في عام 2021..... 443
- جدول رقم 8: عدد حمولة الشاحنات من نفايات الخردة، والبطاريات التي تم تصديرها إلى مصر في عامي 2022 و2023..... 444
- جدول رقم 9: سعة ومواقع محطات المعالجة المركزية لإدارة النفايات الطبية الخطرة في فلسطين..... 447
- جدول رقم 10: قائمة المواد المستوردة والتي أخذت تصريح استيراد من سلطة جودة البيئة في العام 2022..... 451
- جدول رقم 11: كميات المواد المستوردة للعام 2022 والتي أخذت ترخيص استيراد من وزارة الاقتصاد الوطني..... 451
- جدول رقم 12: استيراد المخصبات الزراعية في عام 2022، الموافقات الفنية على الكميات، وكمية الاستيراد الفعلي بحسب بيانات وزارة الزراعة الفلسطينية..... 453
- جدول رقم 13: علاقة الاتفاقيات الدولية بتنظيم المواد والنفايات الخطرة..... 457
- جدول رقم 14: مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بإدارة المواد والنفايات الخطرة..... 460
- جدول رقم 15: عدد حالات الاتجار غير المشروع والوارد من دولة الاحتلال إلى الأرض الفلسطينية، والتي تم التبليغ عنها لاتفاقية بازل في عام 2021..... 464
- جدول رقم 16: عدد منشآت النفايات الطبية التي تم تطويرها في الأوام 2021-2023..... 467

قائمة الأشكال

- شكل رقم 1: القيمة المضافة من الصناعة التحويلية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية 2015-2021..... 430
- شكل رقم 2: قدرة توليد الطاقة المتجددة المنشأة في فلسطين في سنوات متعددة (واط/فرد)..... 432
- شكل رقم 3: عدد الأسرة في المستشفيات في فلسطين في الأعوام 2012، و2019، و2022..... 433
- شكل رقم 4: كمية الزيتون المعصور (المدرّوس) في فلسطين في الفترة 2010-2022..... 434
- شكل رقم 5: عدد الحالات المضبوطة للاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة بحسب المحافظة في الأعوام 2013-2022..... 438
- شكل رقم 6: كمية النفايات الخطرة التي تم حصرها في فلسطين في عام 2016. (طن)..... 440
- شكل رقم 7: كمية النفايات الخطرة المنتجة في فلسطين، والتي تم حصرها في عام 2016 (طن) بحسب نوعها..... 441
- شكل رقم 8: نسبة إنتاج النفايات الخطرة الصناعية في فلسطين بحسب نوع الصناعة في عام 2016..... 445
- شكل رقم 9: نصيب الفرد من إنتاج الفرد للنفايات الالكترونية والكهربائية في عام 2019 في دول مختارة..... 445
- شكل رقم 10: نسبة مكونات النفايات الالكترونية والكهربائية المتولدة في المنطقة العربية في عام 2019..... 446
- شكل رقم 11: توزيع كميات النفايات الطبية الخطرة التي تم التخلص منها في منشآت مجالس الخدمات المشتركة في قطاع غزة بحسب مزود الخدمة الصحية في عام 2022..... 448
- شكل رقم 12: كمية المبيدات المستوردة في الأعوام 2021، 2022، والأشهر السبع الأولى من عام 2023..... 452
- شكل رقم 13: توزيع مبيدات الآفات الزراعية التي تم استيرادها في عام 2023 بحسب طبيعة المبيد..... 452
- شكل رقم 14: كمية المبيدات التي توزعها وزارة الصحة بهدف مكافحة الأمراض، في أعوام مختلفة..... 454
- شكل رقم 15: عدد حالات الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة التي تم ضبطها في فلسطين في الأعوام 2013-2022..... 465

1-11. مقدمة

يتطرق هذا الفصل إلى المواد والنفايات الخطرة في فلسطين من حيث تداولها وإدارتها، والمعيقات التي تواجه إدارتها، وخاصة فيما يتعلق بسياسات وأجراءات دولة الاحتلال في إعاقه وتقييد إدارة المواد والنفايات الخطرة في فلسطين، وإلى حجم الانتهاكات التي يقوم بها للبيئة الفلسطينية عبر إقامة منشآت استعمارية لإدارة النفايات الصلبة المنتجة من دولة الاحتلال (بما يشمل المستعمرات) في الضفة الغربية، وكذلك عبر تهريب النفايات والمواد الخطرة (الاتجار غير المشروع) من دولة الاحتلال، بما يشمل المستعمرات المقامة على الأرض الفلسطينية. ولقد بين الفصل الضغوطات الرئيسية المتعلقة بالمواد والنفايات الخطرة، والمتمثلة بنمو النشاطات الإنسانية والاقتصادية، وسياسات وأجراءات دولة الاحتلال. واستعرض الفصل حالة إدارة المواد والنفايات الخطرة، وكذلك البيانات المتوفرة عن النفايات الخطرة من ناحية أنواع هذه النفايات، والكميات المنتجة، وطرق معالجتها والتخلص منها، كما بين كمية النفايات المصدرة للمعالجة في دولة الاحتلال. وتعرض الفصل بشكل تفصيلي لعدة نفايات خطرة بشكل منفصل، ألا وهي النفايات الصناعية الخطرة، والنفايات الالكترونية والكهربائية، والنفايات الطبية، والنفايات الزراعية الخطرة. كما تم تبين حالة إدارة المواد الكيماوية في فلسطين، ووضح البيانات المتوفرة عن استيراد المواد الكيماوية. كما وضح الفصل الإطار المؤسسي والقانوني لإدارة المواد والنفايات الخطرة، ومدى تحقق اهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة. وبين الفصل استجابات مختارة متعلقة بالمواد والنفايات الخطرة، وخلص إلى توصيات لتطوير إدارة المواد والنفايات الخطرة.

11-2. القوى الدافعة والضغوطات

11-2-1. نمو النشاطات الإنسانية والاقتصادية

إن الإدارة السليمة للمواد والنفايات الخطرة، هي ضرورة لضمان الحفاظ على عناصر البيئة المختلفة، وعلى صحة الإنسان. يوجد في العالم أكثر من 160 مليون مادة كيماوية معروفة للإنسان، منها حوالي 6,000 مادة كيماوية تشكل ما يعادل 99 % من حجم الكيماويات المتداولة في العالم. وبحسب منظمة الصحة العالمية، من المتوقع أن تتضاعف مبيعات الكيماويات عالمياً ما بين عامي 2017 و2030 (WHO, 2022). إن التطور الصناعي والزراعي والصحي والتكنولوجي يسهم في ازدياد كميات المواد الكيماوية المستخدمة، وبالتالي في كمية النفايات الخطرة المنتجة.

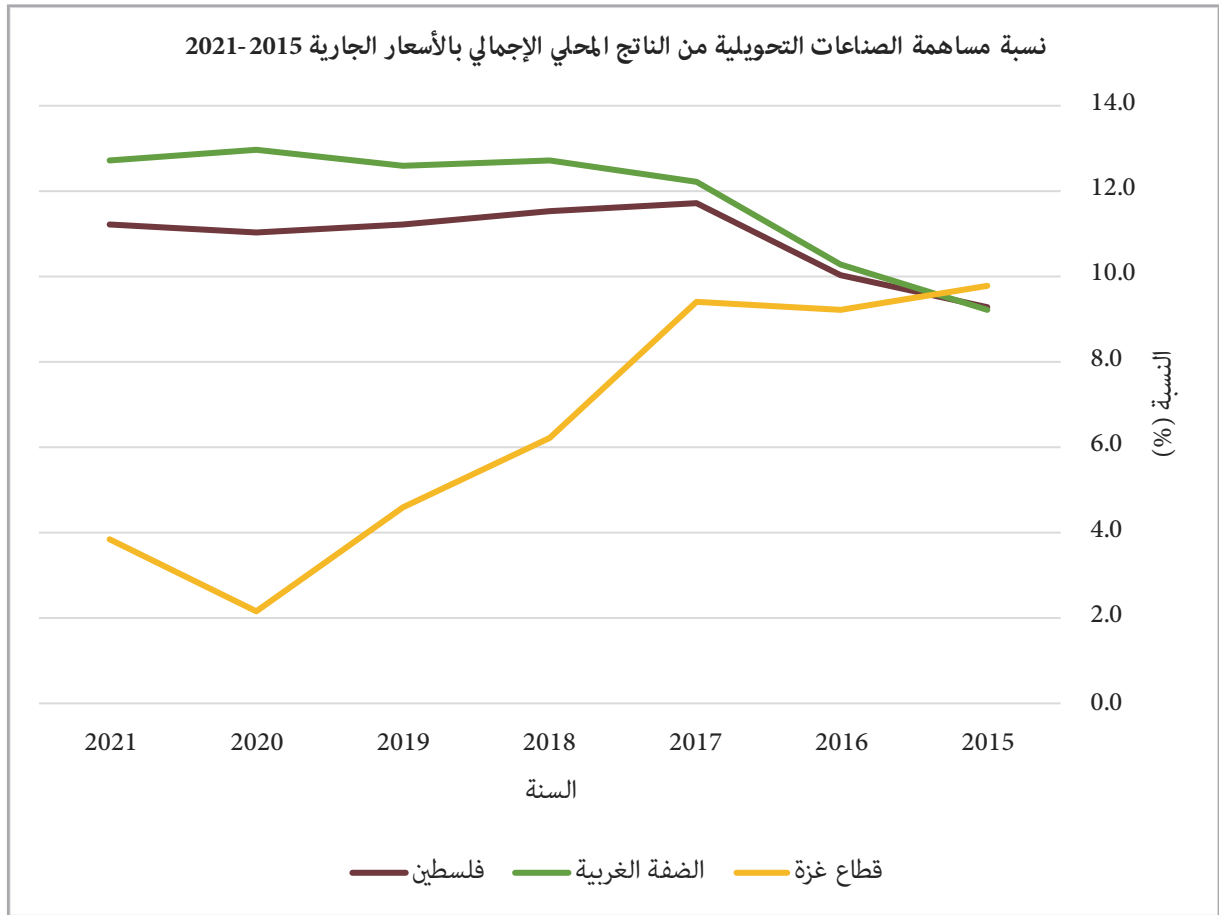
11-2-1-1. التطور التكنولوجي

لقد أسهم التطور التكنولوجي المتسارع في ازدياد في كميات النفايات الالكترونية بشكل كبير عالمياً، فبحسب (UNEP, 2022a) ينتج العالم ما يعادل 7 كغم للفرد سنوياً من النفايات الالكترونية والكهربائية، ومن المتوقع أن يتضاعف هذا الرقم بحلول 2050 بسبب الرغبة الإنسانية بمواكبة التطور التكنولوجي. وفي فلسطين تدل المؤشرات المختلفة على التطور التكنولوجي المتسارع، ومن هذه المؤشرات، عدد اشتراكات الهواتف النقالة، ونسبة الأشخاص (عشر سنوات أو أكثر) الذين لديهم هاتف نقال ذكي، وعدد اشتراكات الانترنت، وعدد الأفراد الذين يستخدمون الانترنت. إن الازدياد السريع في هذه المؤشرات، يدل على ازدياد في استخدام التكنولوجيا في فلسطين، وهذا الازدياد يصحبه الرغبة والحاجة إلى تغيير الاجهزة الالكترونية والكهربائية المختلفة، وبالتالي زيادة في كمية النفايات الالكترونية والكهربائية الناتجة.

فعلى سبيل المثال ازداد عدد اشتراكات الهواتف النقالة ما بين 2010 و2020 من 2.6 إلى 4.38 مليون اشتراك (PCBS, 2023a)، أي خلال فترة الـ 12 عام ازداد عدد الاشتراكات حوالي 1.7 مرة. وبلغت نسبة الأشخاص (عشر سنوات أو أكثر) الذين لديهم هاتف نقال ذكي في عام 2022 حوالي 73 % في فلسطين، بواقع 83 % في الضفة الغربية و 58 % في قطاع غزة (PCBS, 2023a). كما ازداد عدد اشتراكات الانترنت في فلسطين من 185 ألف في عام 2012 إلى 410 ألف في عام 2022، أي ازداد عدد الاشتراكات أكثر من ضعفين في العشر سنوات الأخيرة (PCBS, 2023b)، وهنالك ازدياد سريع في عدد الأفراد (أكبر من عشر سنوات) الذين يستخدمون الانترنت في فلسطين حيث ارتفعت هذه النسبة من 5.4 % في عام 2000 (PCBS, 2002) إلى 89 % في عام 2022 (PCBS, 2023b).

2-1-2-11. النمو الصناعي

تستخدم معظم الصناعات مواد كيميائية متنوعة في عمليات الإنتاج، وذلك بحسب نوع الصناعة والمنتجات التي تقوم بتصنيعها. ولذلك يصحب النمو الصناعي زيادة في استهلاك المواد الكيميائية، كما أن العمليات الصناعية تسهم في تولد نفايات خطرة، تلك النفايات التي إما تنتج عن مواد منتهية الصلاحية، أو كنتيجة لعمليات التصنيع المختلفة. ولقد بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (PCBS, 2021) أن نسبة مساهمة الصناعات التحويلية من الناتج المحلي الإجمالي هي في ازدياد في الضفة الغربية، ولكنها تشهد انخفاضاً في قطاع غزة، وذلك نتيجة للحروب والحصار (انظر شكل رقم 1). وبالتالي فإن استهلاك المواد الكيميائية وإنتاج النفايات الخطرة من الصناعات التحويلية في قطاع غزة قد انخفض بشكل كبير ولكنه في ازدياد في الضفة الغربية.



شكل رقم 1: القيمة المضافة من الصناعة التحويلية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية 2015-2021
المصدر: (PCBS, 2021)

وبحسب المسح الصناعي لعام 2019 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ووزارة الاقتصاد الوطني، والاتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2020)، والذي مسح المؤسسات العاملة في القطاع الصناعي بعدد 5 عاملين أو أكثر، فإن 3.2% من هذه المؤسسات تقوم بالتخلص من نفاياتها بشكل عشوائي، ومن المهم التنويه إلى أن جزءاً من هذه النفايات قد يكون نفايات خطرة. ولقد تفاوتت نسبة المؤسسات العاملة في القطاع الصناعي والتي تتخلص من نفاياتها عشوائياً بحسب النشاط الاقتصادي، إذ نلاحظ أن النسبة الأعلى تتمركز في ثلاثة نشاطات اقتصادية، وهي صناعات فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة، وصناعة المنتجات المعدنية الأساسية، وأنشطة التعدين واستغلال المحاجر بواقع 25%، و18.2%، و17.7%، على التوالي (انظر جدول رقم 1).

جدول رقم 1: نسبة المؤسسات العاملة في القطاع الصناعي (5 عاملين أو أكثر) التي تقوم بإلقاء نفاياتها بشكل عشوائي بحسب النشاط الاقتصادي الرئيسي، 2019

النشاط الاقتصادي	النسبة %
جميع النشاطات الصناعية في فلسطين	3.2
صناعة فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة	25.0
صناعة الفلزات الأساسية (صناعة المنتجات المعدنية الأساسية)	18.2
الأنشطة الأخرى للتعدين واستغلال المحاجر	17.7
صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى	6.2
صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في موضع آخر	4.2
إصلاح وتركيب الآلات والمعدات	3.4
صناعة الأثاث	3.4
صناعة الخشب ومنتجات الخشب والفلين عدا صناعة الأثاث، صناعة الأصناف المنتجة من القش ومواد الضفر	3.3
صناعة منتجات المطاط واللدائن	2.4
صناعة الورق ومنتجات الورق	1.6
صناعة منتجات المعادن المشكلة عدا الماكينات والمعدات	1.0

ملاحظة: تم عرض النشاطات الاقتصادية التي تتجاوز فيها نسبة التخلص العشوائي 1 %.

المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، ووزارة الاقتصاد الوطني، والاتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2020)

3.1-2-11. اثر العمل المناخي على إنتاج النفايات الخطرة

إن تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً، سوف يسهم بشكل كبير في تخفيض الانبعاثات من غازات الدفيئة، وكذلك في تعزيز مقدرة فلسطين على التكيف مع التغيرات المناخية. غير أن تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً في قطاعي الطاقة والمواصلات سوف يسهمان في نمو كميات النفايات الخطرة في فلسطين، كما سوف يتم توضيحه أدناه.

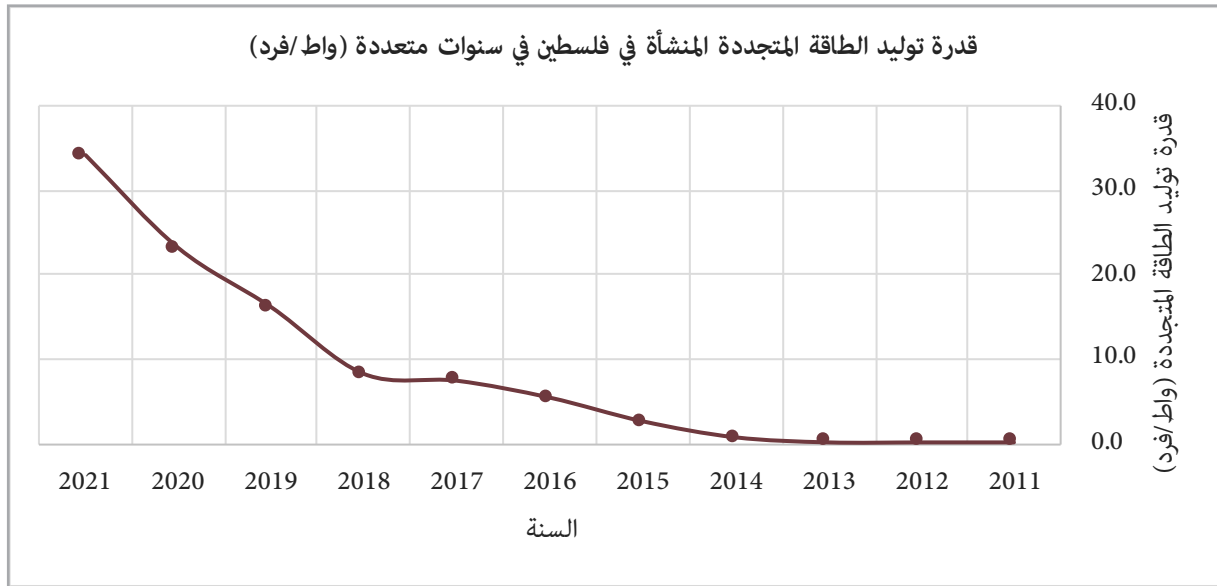
إن النمو السريع في إنتاج الطاقة المتجددة في العالم، والذي يصاحبه تسارع في التطور التكنولوجي، أدى إلى ظهور أنواع مستجدة في النفايات الإلكترونية والكهربائية، وبحسب دراسة (Graulich, et. al, 2021) والتي تطرقت للنفايات الإلكترونية والكهربائية المستجدة في الاتحاد الأوروبي، بينت أن هناك نفايات مستجدة من ثلاثة قطاعات: (أ) قطاع الطاقة الكهروضوئية (photovoltaics)، (ب) قطاع البطاريات لتخزين الطاقة والمركبات الكهربائية، و(ج) قطاع طاقة الرياح. حيث أن النمو الأسرع من بين هذه القطاعات هو ذلك في قطاع إنتاج الطاقة عبر الألواح الكهروضوئية. ولقد بينت الدراسة أن إنتاج النفايات المصاحب لهذا النمو سوف يزداد بشكل متسارع لسببين: (1) انتهاء العمل الافتراضي للألواح، و(2) التطور السريع في تكنولوجيا الألواح الكهروضوئية سيجعل تغيير الألواح الكهروضوئية بأخرى حديثة قبل انتهاء عمرها الافتراضي مجدي اقتصادياً. وبناء على الدراسة تم تقدير كميات الألواح التي تحتاج إلى التخلص في الاتحاد الأوروبي والتي سترتفع من 50 ألف طن في عام 2020، إلى 1.5 مليون طن في عام 2030.

أما في فلسطين، فهناك قطاعان قد يشكلان مصدراً مستجداً للنفايات الخطرة مستقبلاً، ألا وهما قطاع الطاقة الشمسية، وبطاريات المركبات الكهربائية. فبحسب المساهمات المحددة وطنياً، فإن فلسطين تستهدف زيادة في (1) نسبة مساهمة الطاقة المتجددة (بشكل أساسي من الطاقة الشمسية) في إنتاج الكهرباء إلى 20-33 % من الكهرباء المستخدمة في فلسطين بحلول عام 2040 (EQA, 2021a)، و(2) زيادة نسبة المركبات الكهربائية إلى 15 % كهربائية و15 % هجينة من نسبة مركبات الركاب بحلول عام 2040 (EQA, 2021b).

وتوضح بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023)، أنه يوجد ازدياد متسارع في قدرة توليد الطاقة المتجددة المنشأة في فلسطين (انظر شكل رقم 2). ومن المهم التنويه إلى أن معظم مشاريع الطاقة الشمسية مربوطة بشكل مباشر على شبكة الكهرباء أي لا تحتاج إلى بطاريات لتخزين الكهرباء. غير أنه وبسبب عدم توفر الكهرباء في قطاع غزة بشكل

مستمر (OCHA, 2023a)، يتم إدماج بطاريات لحفظ الطاقة في المشروعات المختلفة لضمان استمرارية تزويد الكهرباء في ساعات الانقطاع (PENRA, WHO, Oxfam, and UNDP, 2022). وبالتالي من المتوقع أن تتحول هذه البطاريات إلى نفايات خطيرة عند انتهاء عمرها الافتراضي.

إن مشاريع الطاقة المتجددة لا تولد حالياً كميات كبيرة من النفايات الإلكترونية وذلك بسبب أن القطاع ناشئ والعمر الافتراضي للألواح الكهروضوئية عالي نسبياً. غير أنه يوجد مؤشرات على أن النفايات الناجمة عن بطاريات حفظ الطاقة في قطاع غزة أصبحت تشكل معضلة بيئية (France 24, 2022; and Hamdan, 2020). وهناك توثيق لتدمير وتخريب دولة الاحتلال للعديد من مشاريع الطاقة المتجددة الفلسطينية في المناطق المسماة «ج» (Al-Haq, 2018) وكذلك في قطاع غزة خلال الاعتداءات العسكرية على قطاع غزة (World Bank, 2021).



شكل رقم 2: قدرة توليد الطاقة المتجددة المنشأة في فلسطين في سنوات متعددة (واط/فرد)

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023)

ومن المتوقع أن تكون هنالك زيادة في إنتاج النفايات الخطرة من قطاع الطاقة المتجددة في فلسطين في السنوات القادمة وذلك للأسباب: (1) انتهاء العمر الافتراضي لألواح الخلايا الكهروضوئية، (2) استبدال ألواح الخلايا الكهروضوئية عندما تصبح ذات جدوى أعلى بسبب الاستبدال قبل انتهاء عمرها الافتراضي، (3) انتهاء العمر الافتراضي للبطاريات المستخدمة في حفظ الطاقة في قطاع غزة، (4) التخلص مما يتم تدميره من قبل دولة الاحتلال.

إن التحول نحو المركبات الكهربائية والهجينة سوف يساهم في زيادة في عدد بطاريات الليثيوم (lithium-ion Batteries) المستخدمة في هذه السيارات والتي سوف تحتاج إلى التخلص عندما تفقد قدرتها على تخزين الطاقة. وتسمى نفايات مثل هذه البطاريات نفايات بطاريات الليثيوم (Waste-lithium-ion batteries)، وتحتوي هذه البطاريات على عدة مواد خطيرة بحسب تصنيف اتفاقية بازل المرفق الأول مثل: «Y32: النفايات التي يدخل في تركيبها مركبات الفلور غير العضوية فيما عدا فلوريد الكالسيوم»، (2) «Y34: المحاليل الحمضية أو الأحماض في الحالة الصلبة». حيث أنه تم تصنيفها على أنها نفايات خطيرة بحسب القائمة ألف (ألف 1170) والذي ينص على «نفايات البطاريات غير المصنفة باستثناء المزائج من البطاريات الواردة في القائمة باء فقط. نفايات البطاريات غير المحددة في القائمة باء والمحتوية على العناصر المحددة في المرفق الأول بالقدر الذي يجعلها نفايات خطيرة». وتقوم حالياً أمانة اتفاقية بازل بتطوير دليل خاص لجرد هذه النفايات للتقرير عنها ضمن اتفاقية بازل (UNEP, 2022b).

وعلى الرغم من أن عدد المركبات الكهربائية والهجينة (تعتمد هذه المركبات على بطاريات ليثيوم) هو قليل جداً فلسطين (انظر جدول رقم 2)، فإن تنفيذ المساهمات المحددة وطنياً، سيؤدي إلى زيادة في عدد هذه السيارات وبالتالي زيادة في عدد البطاريات التي تحتاج إلى التخلص مستقبلاً.

جدول رقم 2: مقارنة ما بين نسبة المركبات الهجينة والكهربائية في عام 2019، وتلك المستهدفة في المساهمات المحددة وطنياً

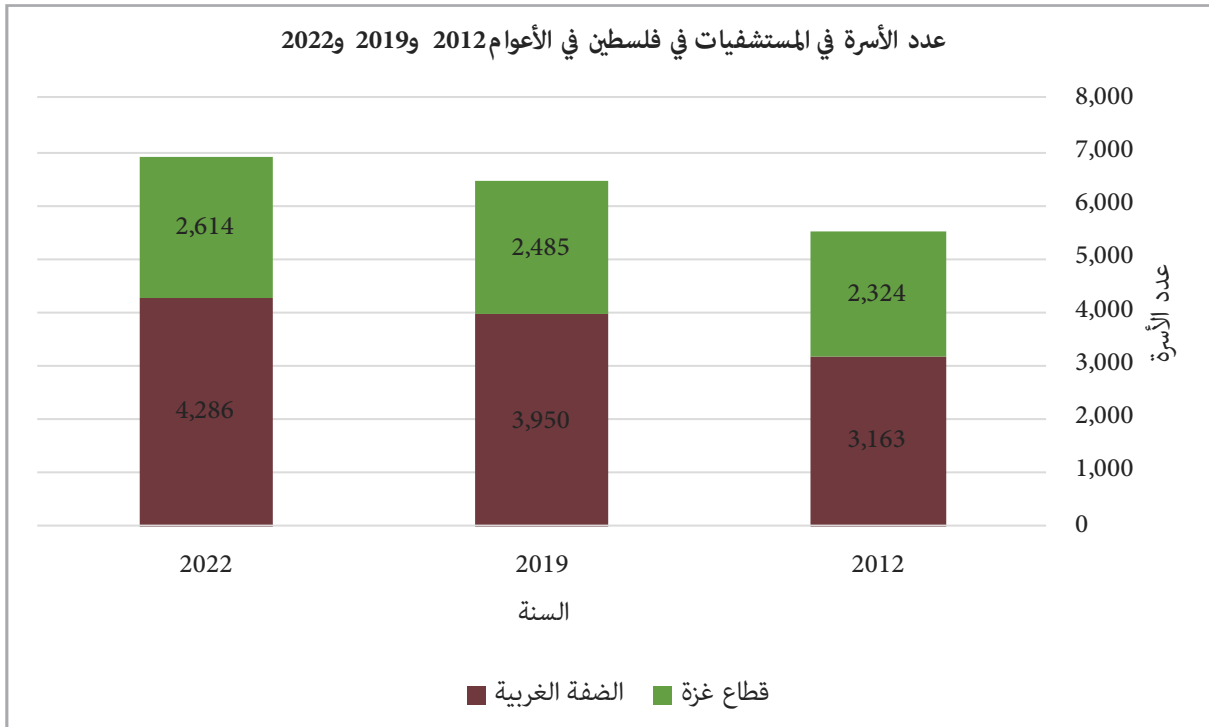
نوع المركبة	عدد المركبات في عام 2019	النسبة في عام 2019	النسبة المستهدفة في المساهمات المحددة وطنياً	
			عام 2030	عام 2040
المركبات الهجينة	3,470	0.74 %	15 %	15 %
المركبات الكهربائية	286	0.06 %	5 %	15 %
جميع أنواع المركبات في فلسطين	466,948	100 %		

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023) و (EQA, 2021b)

كما شملت الخطة التنفيذية للمساهمات المحددة وطنياً في قطاع المواصلات (EQA, 2021b) التخلص من 60 % من المركبات التي عمرها أكثر من 20 سنة بحلول عام 2030، وهذا سوف يزيد من عدد المركبات التي سوف تحتاج إلى معالجة. وتحتوي المركبات في نهاية عمرها على العديد من المواد المصنفة مواد خطرة (UNEP, 2017) ومنها نفايات الكترونية وكهربائية، والزيوت، والبطاريات. ولقد وضع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP, 2017) أمثلة عن النفايات الخطرة الناجمة عن المركبات في نهاية عمرها بحسب تصنيفات بازل التالية (Y8, Y9, Y15, Y19, Y20, Y27, Y29, Y31, Y34, Y36, Y42, Y45).

4.1-2-11 الخدمات الصحية

يسهم النمو في الخدمات الصحية من ناحية العدد والتنوع في ازدياد كميات إنتاج النفايات الخطرة من منشآت الرعاية الصحية، وبحسب منظمة الصحة العالمية يقدر أن حوالي 15 % من النفايات الناتجة عن خدمات الرعاية الصحية عالمياً هي نفايات خطرة والتي قد تكون معدية، أو سامة، أو مشعة (WHO, 2018). وتقدر منظمة الصحة العالمية أنه يتم إنتاج ما يقارب 0.2 إلى 0.5 كغم من النفايات الخطرة لكل سرير في المعدل في العالم، غير أنه عندما لا يتم فصل النفايات الخطرة بشكل جيد، يصبح المعدل أعلى بكثير من ذلك.



شكل رقم 3: عدد الأسرة في المستشفيات في فلسطين في الأعوام 2012، و 2019، و 2022. المصدر: (وزارة الصحة، 2013، 2020، 2023).

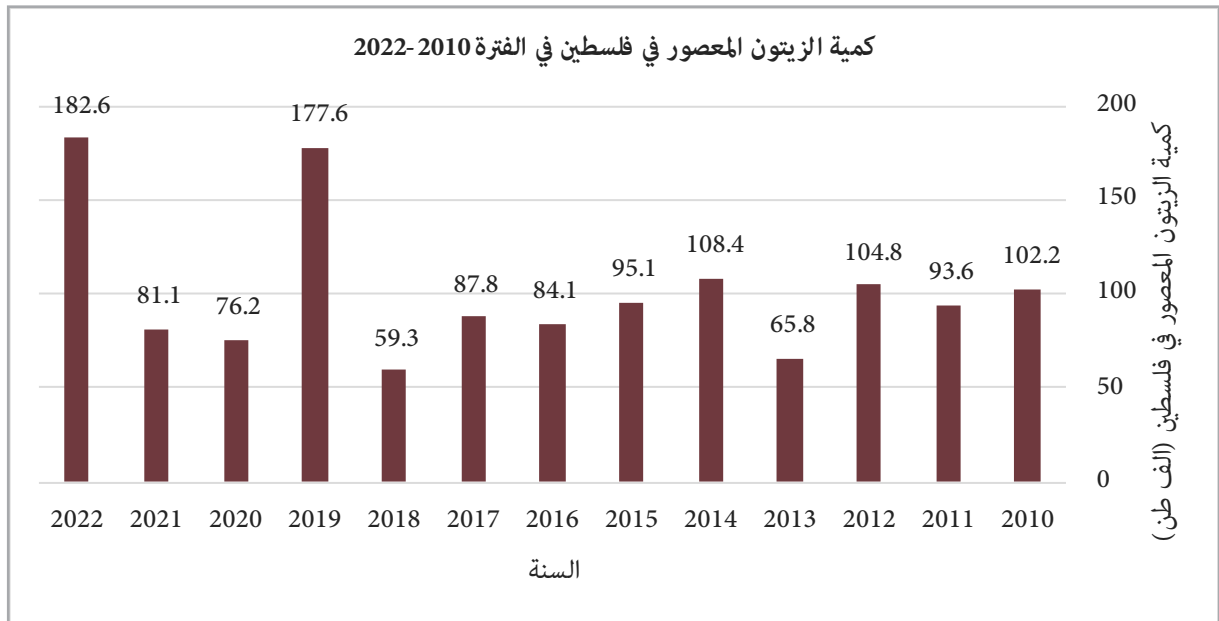
وبناء على التقارير الصحية السنوية لوزارة الصحة نلاحظ أن هنالك ازدياد في عدد الأسرة في المستشفيات في فلسطين (شكل رقم 3)، ومن المهم مكن التنويه أنه خلال فترة جائحة كوفيد- 19 كان هنالك ضغط أكبر على منظومة إدارة النفايات الطبية (EQA, 2022b). وبحسب الخطة الشمولية لإدارة النفايات الناتجة عن خدمات الرعاية الصحية، تم تقدير معدل نصيب السرير من إنتاج النفايات الناجمة عن الرعاية الصحية في الضفة الغربية بحوالي 1.22 كغم للسرير في اليوم في عام 2019 (LDK, 2023)، أما في قطاع غزة فلقد تم تقدير نصيب السرير من إنتاج النفايات الناجمة عن الرعاية الصحية بحوالي 1.8 كغم للسرير في اليوم، ولقد تم تقدير كمية النفايات الخطرة من مجموع النفايات الناتجة عن منشآت الرعاية الصحية بحوالي 20 % (JICA, 2019).

5.1-2-11. الزراعة

يعد قطاع الزراعة من القطاعات الأساسية التي تستخدم الكيماويات، وتنتج نفايات خطرة، حيث بين تقرير (FAO, 2023) أن استخدام المبيدات في العالم قد وصل إلى 3.5 مليون طن من المواد الفعالة في عام 2021، وهو يعادل ضعف الاستخدام في عام 1990. ويوجد اعتماد عال في الزراعة الفلسطينية على استخدام المبيدات، حيث يشير التعداد الزراعي لعام 2021 أن نسبة الحيازات النباتية والمختلطة والتي تستخدم مبيدات حشرية، ومبيدات فطرية، ومبيدات أعشاب هي 37 %، و24 %، و54 % من مجموع الحيازات النباتية والمختلطة، على التوالي (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023أ).

يسهم قطاع الزراعة في فلسطين بتوليد ثلاثة أنواع رئيسية من النفايات الخطرة:

- النفايات الطبية الناتجة عن الخدمات البيطرية والتي تصنف ضمن النفايات الطبية بحسب نظام إدارة النفايات الطبية وتداولها لسنة 2012، وعند مقارنة نتائج التعداد الزراعي لعام 2010 وعام 2021، نلاحظ نموًا في أعداد الثروة الحيوانية في فلسطين، وبالتالي من المتوقع أن تتصاحب هذه الزيادة بازدياد في الخدمات البيطرية، وبالتالي ازدياد في كميات النفايات الطبية الناتجة عن هذه الخدمات. حيث بين الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ازديادًا في أعداد الدجاج البياض من 2 إلى 4 مليون طير، وفي أعداد الدجاج اللحم من 31 إلى 71 مليون طير، وفي أعداد الإبقار من 34 إلى 68 ألف رأس، وبأعداد الضأن من 567 إلى 771 ألف رأس (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021أ). ولا توجد بيانات توضح معدل إنتاج النفايات البيطرية للرأس أو للطير.



شكل رقم 4: كمية الزيتون المعصور (المدرّوس) في فلسطين في الفترة 2010-2022
المصدر: (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021ب) للأعوام 2010 إلى 2019، وبيانات وزارة الزراعة الفلسطينية للأعوام 2020 إلى 2022.

- نفايات الكيماويات المستخدمة في الزراعة: وتصنف هذه النفايات بأنها خطيرة بحسب اتفاقية بازل، حيث تشكل الكيماويات الزراعية التي تحتاج إلى إتلاف، والعبوات الفارغة للمواد الكيماوية الزراعية نفايات خطيرة.
- الزيبار: ينتج الزيبار من عملية عصر (درس) الزيتون، وبحسب اتفاقية بازل فإن النفايات التي تحتوي على فينولات كما هو الزيبار هي نفايات خطيرة وتصنف ضمن (Y39). ولقد تم أخذ قرار في اجتماع الأطراف السادس عشر (COP16) لاتفاقية بازل بالأخذ بعين الاعتبار تطوير دليل لجرد كميات النفايات الناجمة عن معاصر الزيتون وإدراجها ضمن التقارير الوطنية التي يتم تسليمها إلى الاتفاقية (قرار رقم BC-16/9). وبناء على التقرير الوطني الأول للنفايات الخطرة (سلطة جودة البيئة، 2017)، تقدر نسبة الفينولات في الزيبار بحوالي 5 غم لكل لتر. وترتبط كمية الزيبار المنتجة من معاصر الزيتون بكميات الزيتون التي يتم عصرها، وكذلك بنوع المعصرة، وبناء على تقديرات وزارة الزراعة فإن معدل إنتاج الزيبار في فلسطين يقدر بحوالي 90 لتر لكل 100 كغم زيتون. وبحسب وزارة الزراعة، فإن العديد من معاصر الزيتون، هي معاصر قديمة، وبالتالي يكون معدل إنتاج الزيبار فيها أعلى من المعاصر الحديثة. ويظهر شكل رقم 4 كميات الزيتون المعصورة في فلسطين في الفترة ما بين 2010 و2022، وتختلف كميات الزيتون المعصور من سنة لأخرى بحسب العوامل الجوية خلال العام الزراعي، والممارسات الزراعية، والازدياد في مساحات الأراضي المزروعة، والمعاومة.

2-11-2. سياسات واجراءات دولة الاحتلال

لا تعترف دولة الاحتلال بالحدود الجغرافية لدولة فلسطين، ولا تعترف أيضا بدولة فلسطين كطرف في الاتفاقيات البيئية الدولية (SOI, 2019)، على الرغم من أن فلسطين عضو كامل بهذه الاتفاقيات. وتقوم القوة القائمة بالاحتلال، بأخذ اجراءات أحادية الجانب عبر نقل نفاياتها إلى المستعمرات المقامة في المناطق المسماة «ج»، ونقل منشآت ونشاطات إدارة النفايات الصلبة والخطرة إلى الأرض الفلسطينية. ومن المهم بمكان التنويه الى أن إقامة المستعمرات هي مخالفة صريحة للقانون الدولي، ونقل النفايات من دولة الاحتلال إلى أراضي دولة فلسطين هو اتجار غير مشروع بالنفايات الخطرة بحسب اتفاقية بازل، كما أن نقل النفايات ومنشآتها (الخطرة وغيرها) إلى المناطق المحتلة هي مخالفة للقانون الدولي. وتبين تقارير دولة الاحتلال لاتفاقية بازل بانها تقوم بالتقرير عن بعض وليس كل منشآت إدارة النفايات الخطرة الواقعة في المستعمرات ضمن تقاريرها للاتفاقية، حيث بين التقرير المعد عن الوضع الجيوسياسي لإدارة المواد والنفايات الخطرة في فلسطين (Zoi, 2023) أن دولة الاحتلال تبلغ عن المنشآت والنفايات المنتجة في القدس وتبلغ انتقائيا عن تلك التي في بعض المستعمرات. حيث بين تقرير (Zoi, 2023) أن خمس منشآت لإدارة النفايات الخطرة والواقعة في المستعمرات تم التقرير عنها من قبل دولة الاحتلال في تقريرها لاتفاقية بازل، كأنها منشآت واقعة داخل أراضيها (غير شاملة المنشآت المقامة في الأراضي التي ضمتها القوة القائمة بالاحتلال عنوة في عام 1967).

وخلص تقرير (Zoi, 2023) إلى أن (1) دولة الاحتلال تتعامل مع نقل النفايات الخطرة من أراضيها إلى الارض الفلسطينية كأنه نقل داخلي، ضمن حدودها. (2) تتجاهل القوة القائمة بالاحتلال مسؤولياتها بحسب القانون الدولي وكذلك بحسب اتفاقية بازل. (3) تخلق القوة القائمة بالاحتلال اجراءات وسياسات بيروقراطية تسمح وتعزز نقل المنشآت الصناعية الخطرة، ومنشآت إدارة النفايات الخطرة، ونفاياتها الخطرة إلى الضفة الغربية.

أعدت بتسليم تقريراً في عام 2017 عن منشآت دولة الاحتلال المقامة في المستعمرات، وبينت أنه يوجد في الضفة الغربية ما يزيد عن 15 موقعا للنفايات في المستعمرات (انظر جدول رقم 3)، والغالبية العظمى منها تتعامل مع نفايات خطيرة (Btselem, 2017).

جدول رقم 3: المنشآت التابعة لدولة الاحتلال والواقعة في الضفة الغربية بحسب تقرير (Btselem) في عام 2017.

اسم المنشأة	الموقع الاستعماري	أنواع النفايات التي يتم التعامل معها	ملاحظات*
Eco Medical Ltd.	المنطقة الصناعية في مستعمرة معلي افرام	النفايات الطبية الملوثة والنفايات البيولوجية	نفايات خطرة
Green Oil Energy Ltd.	المنطقة الصناعية في مستعمرة غرب اريئيل	نفايات الزيوت المستعملة	نفايات خطرة
EMS Refiners of Precious Metals Inc.	المنطقة الصناعية في مستعمرة شيلو	نفايات الكترونية والبطاريات والمواد الخطرة المحتوية على معادن	نفايات خطرة
MTA Recycling Technologies Ltd.	المنطقة الصناعية في مستعمرة ميشور ادوميم	نفايات مذييات	نفايات خطرة
Compost Or Factory Ltd.	موقع استعماري في شمال غور الأردن	حمأة المياه العادمة	ليست خطرة، ولكن ينشأ عن معالجتها روائح كريهة جدا
Tyrec Tire Recycling Industries	المنطقة الصناعية في مستعمرة شاحك - شكيد	الإطارات المستعملة	نفايات خطرة
Polcom	المنطقة الصناعية في مستعمرة بار أون كدوميم	عبوات النفايات الخطرة (نفايات خطرة)	نفايات خطرة
All Recycling	المنطقة الصناعية في مستعمرة بركان	نفايات إلكترونية وكهربائية (نفايات خطرة)	نفايات خطرة
Talus	المنطقة الصناعية في مستعمرة ميتاريم	زيوت مستعملة (نفايات خطرة)	نفايات خطرة
RA Ofek	المنطقة الصناعية في مستعمرة عطاروت	محطة ترحيل، إعادة تدوير نفايات البناء	غير معلوم إذا كانت نفايات البناء تحتوي على نفايات خطرة
Green Danlop	المنطقة الصناعية في مستعمرة عطاروت	محطة ترحيل، إعادة تدوير نفايات البناء	غير معلوم إذا كانت نفايات البناء تحتوي على نفايات خطرة
Zmora	المنطقة الصناعية في مستعمرة عطاروت	التخلص من التربة الزائدة ومعالجتها	غير معلوم إذا كانت التربة ملوثة بمواد خطرة
Green Net	المنطقة الصناعية في مستعمرة عطاروت	النفايات الحضرية المختلطة	
Elidori	المنطقة الصناعية في مستعمرة معالي عاموس	نفايات بناء	غير معلوم إذا كانت نفايات البناء تحتوي على نفايات خطرة

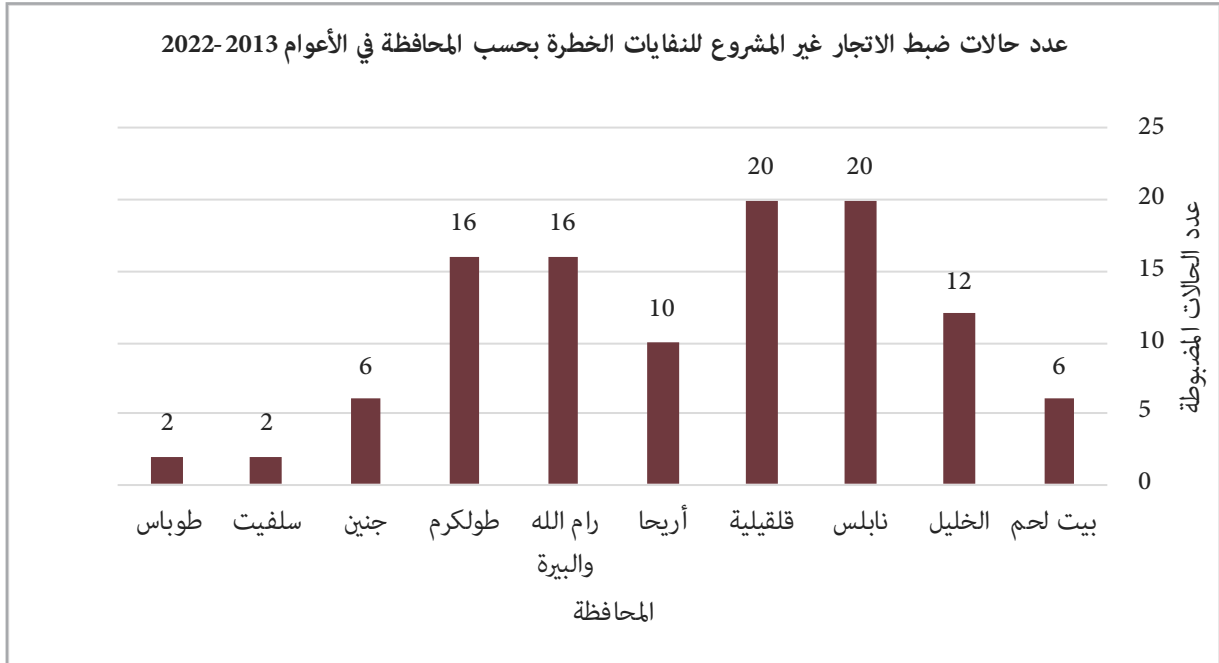
*تم تحديد فيما إذا كانت خطرة بحسب المعلومات الواردة في التقرير، وبحسب تصنيف بازل للنفايات الخطرة

ولقد بين تقرير بتسليم أن هنالك صعوبة بالغة في الحصول على معلومات عن منشآت النفايات المقامة في المستعمرات، ولقد استطاعت مؤسسة بتسليم تبيان بعض المعلومات المتوفرة عن المنشآت الاستعمارية التي تتعامل مع النفايات الخطرة كالتالي (Btselem, 2017):

- يتم تدوير 40 % من نفايات الزيوت الناتجة من دولة الاحتلال في منشأة Green Oil Energy Ltd. والواقعة في المنطقة الصناعية في مستعمرة غرب اريئيل في الضفة الغربية والتي بلغت حوالي 5,000 طن في عام 2017، (Btselem, 2017). ومقارنة مع بيانات سلطة جودة البيئة عن نفايات الزيوت الفلسطينية، فإن هذه الكمية تقارب أربعة أضعاف الكمية المنتجة في فلسطين والمقدرة بـ 1,363 طن. (سلطة جودة البيئة، 2017).
 - قامت دولة الاحتلال بإعطاء ما يسمى «ترخيص شامل لشركتين استعماريتين: 1) MTA Recycling Technologies Ltd. و 2) EMS Refiners of Precious Metals Inc، وبناء على ما يسمى «ترخيص شامل» فإن هذه المنشآت ليست مضطرة للتبليغ عن كل شحنة تصلها، ولا يوجد حدود قصوى للكميات التي تدخل إلى هذه المنشآت (Btselem, 2017). للإطلاع على موقع ونوع النفايات التي تقوم بمعالجتها هاتين الشركتين، انظر جدول رقم 3 أعلاه.
 - تقدر كمية المذيبات التي يتم إنتاجها في دولة الاحتلال بحوالي 21.6 ألف طن سنوياً ويتم ذلك في 5 منشآت، حيث تشكل شركة (MTA Recycling Technologies Ltd) والواقعة في مستعمرة ميشور ادوميم أحد المنشآت الرئيسية في التعامل مع هذه النفايات، كونها حاصلة على «الترخيص الشامل» كما ذكر أعلاه (Btselem, 2017).
 - تستقبل شركة All Recycling في مستعمرة بركان الصناعية النفايات الالكترونية (Btselem, 2017). وبناء على موقع الشركة الالكتروني، فإنها تقوم بتدوير ما يعادل 30 ألف طن سنوياً في موقعين، أحدهما الواقع في مستعمرة بركان (All Recycling, undated).
 - تقوم شركة EMS Refiners of Precious Metals Inc وهي الوحيدة الحاصلة على «الترخيص الشامل» المشروح أعلاه لإدارة النفايات الإلكترونية بكافة أنواعها. حيث تقوم بتدوير البطاريات، ونفايات الصياغة، ونفايات صناعية. وهي المنشأة الوحيدة التي لديها «ترخيص» من وزارة البيئة الاحتلالية لتدوير جميع أنواع البطاريات الناتجة في دولة الاحتلال. وفي عام 2016 دخل إلى هذه المنشأة 100 طن بطاريات أي ضعف كمية البطاريات التي دخلت المنشأة في عام 2015، ومن المتوقع أن يكون هنالك ازدياد كبير في كمية البطاريات التي تصل المنشأة سنوياً منذ ذلك الوقت بسبب اقرار قوانين تدوير البطاريات في دولة الاحتلال (Btselem, 2017).
 - تقع أكبر منشأة (Eco Medical Ltd) لتدوير النفايات الطبية الناجمة عن دولة الاحتلال في مستعمرة معلي افرايم في الضفة الغربية، والتي تتعامل مع 3,300 طن نفايات طبية معدية يومياً (Btselem, 2017).
- وبحسب موقع وزارة البيئة التابعة لدولة الاحتلال فإن كمية النفايات الخطرة المنتجة في دولة الاحتلال وصلت في عام 2021 إلى 360 ألف طن، وأن حوالي 43.6 % تم تحويله للتدوير والتثمين (Ministry of environmental Protection, undated)، وبحسب تقرير وزارة البيئة التابعة لدولة الاحتلال تقدر الفجوة ما بين النفايات الخطرة التي تم إنتاجها وتلك التي تمت معالجتها بحوالي 3,661 طن (Ministry of Environmental Protection, 2023). ولم تشر وزارة البيئة التابعة لدولة الاحتلال إلى أن العديد من عمليات التدوير تحدث فعلياً في المستعمرات في الضفة الغربية، كما لم تشر إلى أن غالبية النفايات الخطرة المفقودة من المنظومة تجد طريقها إلى فلسطين بشكل غير مشروع. كما لم تشر إلى الاتجار غير المشروع في النفايات الالكترونية، والبطاريات، والمحركات، والخردة وما يسمى «الأثاث المستعمل» الذي يتم التخلص منه في الضفة الغربية دون دخوله منظومة إدارة النفايات الخطرة وبالتالي لا يتم إحصاؤه ضمن كميات الإنتاج. إن كمية النفايات الالكترونية، والكهربائية، والخردة المختلطة بنفايات خطرة والتي تدخل الضفة الغربية عبر الاتجار غير المشروع، تقدر بحوالي ضعفي ما تدعي دولة الاحتلال إنتاجه من النفايات الخطرة (انظر على سبيل المثال تقرير دولة فلسطين إلى اتفاقية بازل في العام 2017 (EQA, 2018)).

لقد تطرقت بعض الدراسات إلى قضية تدوير النفايات الناتجة عن الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة في مناطق (إذنا، ودير سامت، وبيت عوا)، إلا أنه يوجد مناطق أخرى يتم فيها الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة مثل شمال الضفة الغربية، على سبيل المثال لا الحصر في قلقيلية وضواحي محافظة القدس، حيث تنتشر ما يسمى «تجارة الأثاث

المستعمل» أو تجارة وتدوير الخردة ويتم نقلها من داخل دولة الاحتلال إلى الأرض الفلسطينية بطرق غير شرعية، حيث تشكل اتجارا غير مشروع بهذه النفايات. ونلاحظ من شكل رقم 5 أن العديد من حالات الضبط للاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة الواردة من دولة الاحتلال، كانت في محافظات قلقيلية، ونابلس، ورام الله والبيرة، وطولكرم.



شكل رقم 5: عدد الحالات المضبوطة للاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة بحسب المحافظة في الأعوام 2022-2013
المصدر: تم تطوير الشكل بناء على البيانات المتوفرة في تقارير سلطة جودة البيئة (2021 وأ 2023)

إن منع الفلسطينيين من السيادة على الحدود الفلسطينية، وعدم القدرة على الوصول إلى العديد من المناطق المسماة «ج» تحد بشكل كبير من قدرة الفلسطينيين على ضبط عمليات الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة. وتقوم دولة الاحتلال بتطبيق سياسة غرض الطرف عن المركبات التي تدخل تحت أعينها وتحتوي على نفايات أو مواد محظورة إلى فلسطين. ولقد تم ضبط ما يقارب 110 حالة اتجار غير مشروع للنفايات الخطرة في الفترة ما بين عام 2013 إلى عام 2022 (انظر جدول رقم 4)، حيث أن أكثر من 40 % منها تم ضبطها في عامي 2021 و2022. ولقد استطاعت دولة فلسطين ارجاع 80 % من حالات الضبط التي وقعت في عامي 2021 و2022 إلى دولة الاحتلال. ومن المهم بمكان التنويه إلى أن عمليات الضبط صعبة جدا ومقيدة بسبب سيطرة دولة الاحتلال على المعابر والحدود ومعظم الأراضي في الضفة الغربية وبالتالي فإن عمليات الضبط تشكل نسبة قليلة جدا من حالات الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة.

ومن الجدير ذكره هنا، أن دولة الاحتلال اتخذت قرارا بمنع شراء أية مركبات معتمدة على الوقود الأحفوري ابتداء من عام 2030 (Reut-Gelbart, 2022). إن مثل هذا القرار يعني أن العديد من المركبات في دولة الاحتلال سوف يتم التخلص منها (انهاء خدماتها)، وهنالك خطورة كبيرة من أن ازدياد عدد حالات الاتجار بالنفايات الخطرة نتيجة هذا القرار، وخاصة في ظل وجود اتجار غير مشروع لنفايات الخردة (بما في ذلك المركبات) والمتولدة في دولة الاحتلال إلى الضفة الغربية.

بحكم القوة القائمة بالاحتلال، تسيطر دولة الاحتلال على العديد من القضايا المتعلقة بعمليات الاستيراد والتصدير للكيماويات والنفايات المصنفة في اتفاقيات بازل، روتردام، وستوكهولم (Zoi, 2023). وبناء على بروتوكول باريس الموقع ما بين دولة الاحتلال وفلسطين تم تأسيس نظام جمركي موحد، وبالتالي لا تخضع إجراءات الاستيراد من دولة الاحتلال للإجراءات الإدارية المتبعة من الاستيراد الخارجي، بما في ذلك استيراد المواد الكيماوية المصنفة في الاتفاقيات الدولية. وبحكم سيطرة دولة الاحتلال على الحدود والمعابر، فإنه من غير الممكن القيام بتنظيم ورقابة فاعلة على الكيماويات المصنفة بحسب الاتفاقيات الدولية (Zoi, 2023).

وبالتالي فإن القوة القائمة بالاحتلال لا تقوم بمسؤولياتها في حماية الفلسطينيين ومواردهم البيئية، وإنما على العكس تنتهك بشكل متعمد صحة وبيئة الفلسطينيين عبر وضع إجراءات وسياسات تمكن الاتجار غير المشروع للنفايات والمواد الخطرة، وتيسر نقل النفايات الخطرة ومنشأتها إلى المستعمرات (والتي هي بحد ذاتها انتهاك للقانون الدولي).

جدول رقم 4: أنواع النفايات المهربة والتي تم ضبطها في الأعوام (2013-2022)

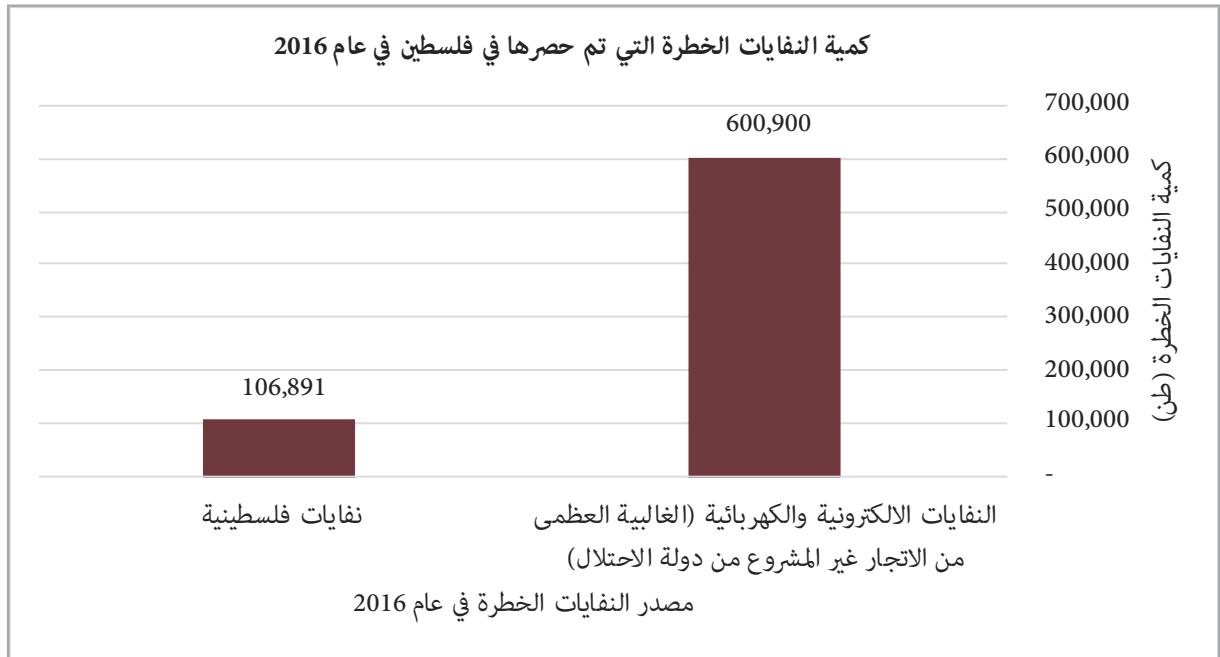
نوع النفايات التي تم ضبطها	كمية النفايات التي تم ضبطها		عدد الحالات التي تم ضبطها
	الوحدة	الكمية	
مخلفات البناء والردم وطمم وتربة ونفايات بلاستيكية ونايلون مختلطة بنفايات خطرة	طن	638	30
	م ³	16	1
	كيس خيش	57	1
	شاحنة	2	2
		غير محددة (كميات نفايات كبيرة تم ضبطها ملقاة على عدة قطع أراضي) وكميات كبيرة من الاتربة	19
مخلفات زراعية وأخشاب وأغصان أشجار ملوثة بالمبيدات مواد كيميائية وزيت تالفة والزيار ودهان	طن	15	1
	م ³	114	18
	شاحنة	1	1
	برميل	174	2
	م ³ زيبار	15	1
	م ³ دهان	12	1
	م ³	18	4
نفايات سائلة صناعية			
بطاريات	بطارية	435	2
إطارات	إطار	2,035	10
نفايات خطرة - غير مبيّن	طن	15	1
الواح اسبست	لوح اسبست	382	2
مخلفات مكبات النفايات ومخلفات طبية وزجاج	م ³	25	1
	طن	1,680	5
		لا يمكن معرفة الكمية	2
		غير محدد	2
باصات مشطوبة مخلفات صناعية وخطرة	شاحنة	3	3
	طن	30	1
		غير محدد	3
مجموع حالات الضبط			110

المصدر: تم تطوير الجدول بناء على البيانات المتوفرة في تقارير سلطة جودة البيئة (2021 و2023)

11-3. الحالة

11-3-1. كميات وأنواع النفايات الخطرة في فلسطين

لقد تم إعداد التقرير الوطني الأول عن إدارة النفايات الخطرة في فلسطين في عام 2017، ولقد استند إلى المسح الذي تم إجراؤه حول النفايات الخطرة في عام 2016. ويشكل التقرير المرجع الرئيسي في فلسطين عن حالة واقع النفايات الخطرة في فلسطين، وتم استخدام بياناته للتقرير عن واقع النفايات الخطرة لاتفاقية بازل. ولقد بين التقرير أن 85 % من النفايات التي تم حصرها كانت نفايات الكترونية وكهربائية أو خردة مخلوطة مع نفايات الكترونية وكهربائية (شكل رقم 6) ولقد ذكر التقرير أن الغالبية العظمى من هذه النفايات هي نتاج الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة المنتجة من دولة الاحتلال. وبحسب تقرير سلطة جودة البيئة (2017)، بلغت كمية هذه النفايات 600,900 طن في حينها. ونلاحظ هنا أن كمية النفايات هذه هي أعلى من تلك التي تم الإبلاغ عن إنتاجها من دولة الاحتلال. ويعزى السبب إلى أن دولة الاحتلال لا تقوم باحتساب العديد من النفايات على أنها نفايات، مثل «الأثاث المستعمل»، و«الخردة» والمحتويين في كثير من الحالات على نفايات خطيرة، مما يجعلها نفايات خطيرة. كما أن «الأثاث المستعمل» يتضمن العديد من النفايات الالكترونية والكهربائية، غير أنها في كثير من الأحيان تصل الضفة الغربية عبر الاتجار غير المشروع وتكون مختلطة بالنفايات الخطرة، مما يؤدي إلى تصنيفها كنفايات خطيرة.

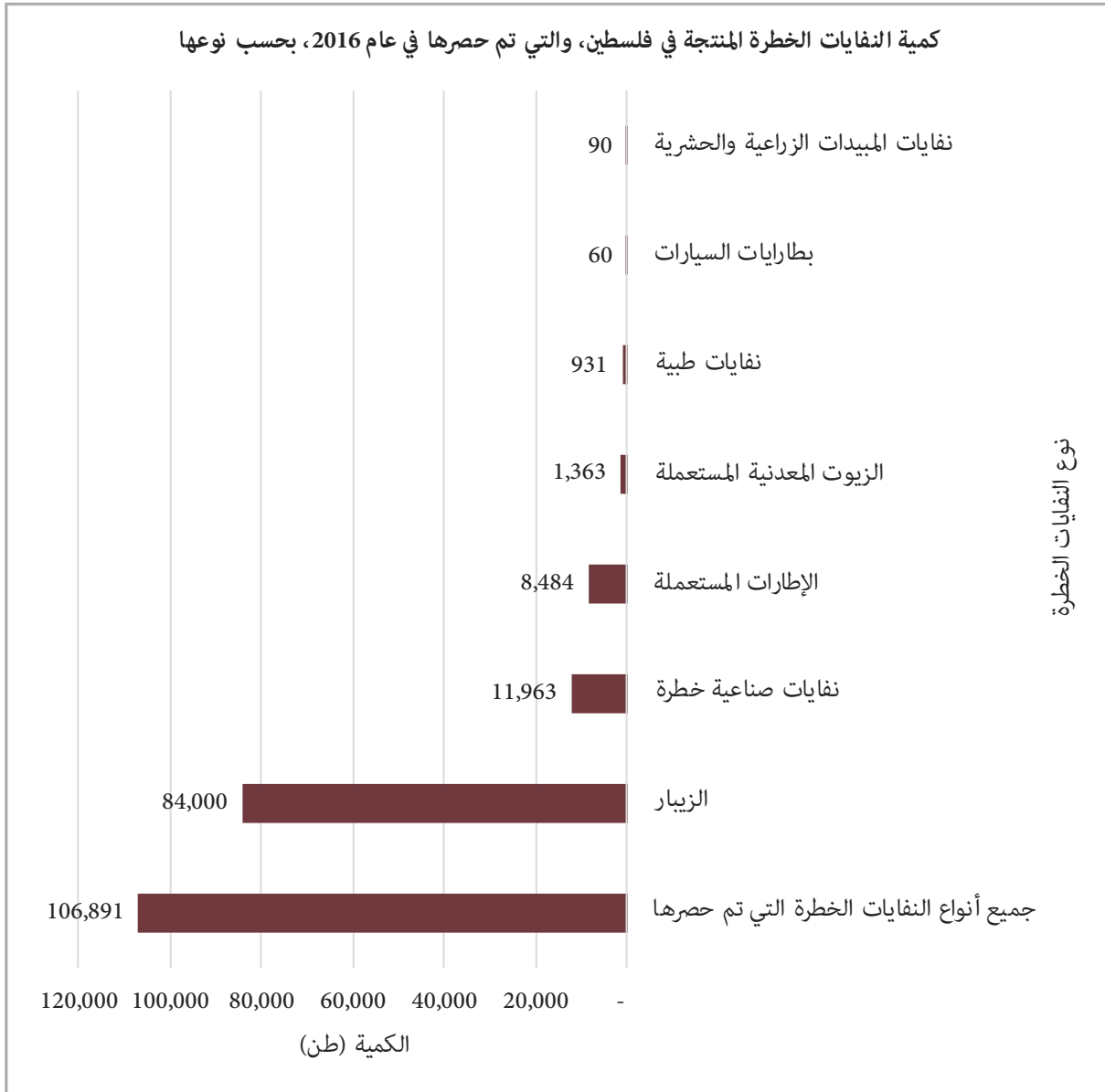


شكل رقم 6: كمية النفايات الخطرة التي تم حصرها في فلسطين في عام 2016. (طن).

المصدر: (سلطة جودة البيئة، 2017)

ملاحظة: بيانات غزة تم تقديرها بناء على الدراسات المتوفرة، بسبب عدم القدرة على القيام بالعمل الميداني لتقدير كميات النفايات الصناعية.

وتشكل نفايات معاصر الزيتون (الزيبار) الكمية الأكبر من النفايات الخطرة المنتجة في فلسطين، يليها النفايات الصناعية ومن ثم الإطارات المستعملة للمركبات. ويوضح شكل رقم 7 كميات النفايات الخطرة التي تم تقدير إنتاجها في فلسطين في عام 2016.



شكل رقم 7: كمية النفايات الخطرة المنتجة في فلسطين، والتي تم حصرها في عام 2016 (طن) بحسب نوعها
المراجع: (سلطة جودة البيئة، 2017)

2-3-11. معالجة وتدوير النفايات الخطرة في فلسطين

يتوفر في فلسطين معالجة جزئية لنوعين من النفايات الخطرة: (1) النفايات الطبية، و(2) النفايات المحتوية على الكروم الثلاثي أو السداسي الناتجة من مدايح الجلود أو مصانع طلاء الألمنيوم. بالنسبة للنفايات الطبية يتم استخدام ثلاث طرق رئيسية: محارق نفايات طبية آلية، والمعالجة بالأشعة، والمعالجة بالبخار. أما بالنسبة لمعالجة النفايات المحتوية على الكروم فيتم ترسيبها وتجميعها، لتصديرها إلى دولة الاحتلال لمعالجتها والتخلص منها، وذلك بحسب ما نص عليه ملحق البيئة في اتفاقية أوسلو. ويوضح جدول رقم 5 أعداد محطات معالجة النفايات الخطرة في فلسطين، كما يوضح جدول رقم 6 أنه يوجد في فلسطين 6 منشآت مرخصة لتدوير النفايات الخطرة بطاقة تشغيلية تقدر بـ 2,692 طن في السنة (EQA, 2022a).

جدول رقم 5: محطات معالجة النفايات الخطرة في فلسطين في نهاية عام 2022

أنواع محطات المعالجة الرئيسية	العدد	السعة
محارق نفايات طبية آلية (Incinerator)	8	50 كغم في الدورة
	1	250 كغم في الدورة (مركزي رام الله)
المعالجة بالأشعة (Microwave)	1	1.5 طن في اليوم (مركزي-المنيا)
	1	250 كغم في الدورة (مركزي جنين)
	1	125-175 كغم في الساعة* (مركزي - غزة وشمال غزة)
	1	75 كغم في الساعة* (مركزي - جنوب ووسط غزة)
	28	سعة 120 لتر (سوف يتم توزيعها بمعدل 2-3 لكل محافظة في الضفة الغربية)
المعالجة بالبخار (Autoclave)	5	575 لتر (في المستشفى الحكومي في بيت لحم، مستشفى جنين، رفيديا نابلس، يطا الحكومي، ومستشفى ثابت ثابت طولكرم)
	2	160 لتر (المختبر المركزي لوزارة الصحة، ومحافظات غزة وشمال غزة)
	1	سعة 600 لتر (المجمع الطبي رام الله)
	غير مبين	غير مبين (الكمية الكلية السنوية تقدر بحوالي 10 طن)
محطات ترسيب الكروم داخل منشآت دباعة الجلود.**		
ملاحظة: في غزة لا يمكن أن تعمل منشآت المعالجة في حالة انقطاع الكهرباء، وبالتالي القدرة الاستيعابية اليومية تعتمد على توفر الكهرباء، واستمراريتها.		
المصادر: (LDK, 2023)		
*(Molg, 2023)		
**(EQA, 2022a)		

جدول رقم 6: مواقع التخفيف واسترجاع المواد المتعلقة بالنفايات الخطرة المسجلة في عام 2021

الوصف	الطاقة التشغيلية الكلية (طن)	عدد الشركات
تدوير بطاريات سيارات	366	2
طلاء بروفيلات الألمنيوم	1,750	1
تدوير النفايات الإلكترونية	10	1
تدوير نفايات الزيوت المستخدمة	566	2
جميع عمليات التدوير	2,692	6

المصدر: (EQA, 2022a)

11-3-2-1. تدوير البطاريات في قطاع غزة

على الرغم من شح المعلومات عن عمليات تدوير النفايات الخطرة من قبل القطاع غير الرسمي، فلقد بينت دراسة (Hamdan, 2020) أن هنالك ما يقارب 50 ورشة في قطاع غزة تقوم بتدوير البطاريات المحتوية على الرصاص، بواقع 3 إلى 5 عاملين في كل ورشة. ولقد بينت الدراسة أن عمليات تدوير البطاريات تشمل تفكيك البطاريات، وجمع ألواح الرصاص القابلة للاستخدام، وبناء أقطاب البطارية، وشبكها، وتجميعها، وبذلك تكون قابلة للاستخدام مرة ثانية. ولقد بينت الدراسة أن الظروف البيئية والصحية لهذه المنشآت سيئة جداً، والعديد منها يقع داخل المباني السكنية، ويتم

تكديس كميات كبيرة من البطاريات فيها. وتؤثر هذه العمليات على كل من صحة العاملين في هذه المهنة، وصحة السكان المجاورين. ويعتمد قطاع غزة بشكل كبير على البطاريات للتعامل مع انقطاع الكهرباء، وبالتالي هنالك كم كبير من البطاريات التي تدخل قطاع غزة. ومنذ الحصار على غزة، والبطاريات تتراكم في القطاع، وتقدر مساحة المخازن لهذه البطاريات المستخدمة بحوالي 2 دونم. ويتم جمع وتدوير بعض البطاريات، والبعض الآخر مخزن بطرق غير سليمة بانتظار السماح لها بالخروج من غزة (France 24, 2022). ولا توجد منشآت في قطاع غزة مؤهلة للقيام بتدوير آمن أو تخلص سليم من هذه النفايات.

11-3-3. تصدير النفايات الخطرة من فلسطين

لقد نصت اتفاقية أوسلو، وتحديدًا ملحق البيئة بأن جميع النفايات الخطرة الموجودة في فلسطين، سوف تتم معالجتها في دولة الاحتلال لحين إنشاء منشآت فلسطينية قادرة على القيام بمعالجة لهذه النفايات (مادة 12 - بند 10). ولا توجد بيانات توضح كميات النفايات التي تم تصديرها منذ ذلك الوقت. ولقد بدأت دولة فلسطين بتتبع حالات تصدير النفايات الخطرة بعد توقيعها على اتفاقية بازل منذ عام 2017. ومن المهم التنويه، أن الشركات لا تصدر نفاياتها بشكل سنوي، وإنما تنتظر تجميع كميات كافية، لتصديرها. وبالتالي نجد أن الجدول رقم 7، يبين أنواع النفايات التي تم تصديرها فعلاً في عام 2021، بينما لم يحتوي على أنواع أخرى تم تصديرها في أعوام سابقة مثل النفايات المحتوية على الكروم من مصانع طلاء الألمنيوم، والنفايات الصيدلانية، وبعض النفايات الطبية التي لا يمكن معالجتها في فلسطين. وبحسب تقرير دولة فلسطين (EQA, 2022a) لاتفاقية بازل، تم تصدير 1,285 طن من النفايات الخطرة إلى دولة الاحتلال في عام 2021 ومن المتوقع أن يصدر تقرير دولة فلسطين لعام 2022، في نهاية كانون الأول لعام 2023.

جدول رقم 7: تصدير النفايات الخطرة في عام 2021

نوع النفايات	خواص النفايات الخطرة (بحسب تصنيف اتفاقية بازل-مرفق 3)	الكمية المصدرة (طن)	طريقة المعالجة أو التخلص
الواح اسبست	H11	30	D5
الرصاص المستخرج من بطاريات السيارات	H11, H12	1,251	R11
حمأة تحتوي الكروم من النفايات المعالجة لصناعة الجلود	H6.1, H11, H12	3.8	D5
المجموع		1,285	
ملاحظة: يتم تصدير جميع النفايات إلى دولة الاحتلال بحسب ما نص عليه ملحق البيئة في اتفاقية أوسلو، ويتم التبليغ عن هذا التصدير بحسب اتفاقية بازل.			

المصدر: EQA, 2022a – Table 5

ولقد تم السماح ابتداءً من كانون الثاني في عام 2022 بخروج شاحنات تحتوي على بطاريات مستخدمة من قطاع غزة إلى مصر (OCHA, 2022)، وخلال عام 2022، سمحت مصر لدخول أربع سلع إلى أراضيها: البطاريات المستخدمة، والخردة شاملة الحديد، والألمنيوم، والنحاس (OCHA, 2023b). ولا تميز تقارير أوتشا ما بين الحمولات المختلفة، فمن غير الممكن معرفة كمية البطاريات المستخدمة والتي تم عبورها إلى مصر من بين باقي الأنواع. ولقد تم تصدير في عام 2022 حوالي 1,500 حمولة شاحنة تحتوي على بطاريات مستخدمة مع الخردة (انظر جدول رقم 8). ولقد كان يتواجد في قطاع غزة قبل السماح بعبور هذه النفايات حوالي 25,000 بطارية (Global times, 2021). ولا توجد بيانات توضح كمية البطاريات التي ما تزال مخزنة في قطاع غزة.

جدول رقم 8: عدد حمولة الشاحنات من نفايات الخردة، والبطاريات التي تم تصديرها إلى مصر في عامي 2022 و2023.

عدد الحمولات (الشاحنات المحملة) التي سمح بخروجها من قطاع غزة		الشهر
2023	2022	
184	96	كانون ثاني
142	12	شباط
168	13 حديد خردة فقط دون بطاريات	آذار
148	187 حديد خردة فقط دون بطاريات	نيسان
202	246	أيار
146	225	حزيران
127	193	تموز
	176	آب
	149	أيلول
	148	تشرين أول
	103	تشرين ثاني
	148	كانون أول
1,117	1,496 (لا يشمل حمولة الشاحنات التي صدرت حديد خردة فقط من قطاع غزة).	المجموع
	1,696 (جميع حمولة الشاحنات التي غادرت قطاع غزة)	

ملاحظة: لا تبين البيانات وزن أو حجم حمولة الشاحنات، كما لا تبين، كمية البطاريات التي تم تصديرها.

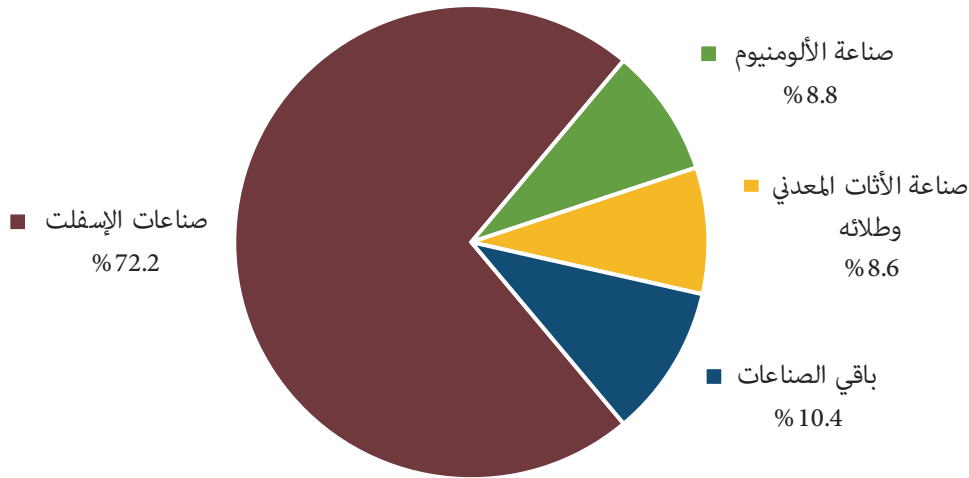
المصدر: (OCHA, March 2022-August 2023).

11-3-4. النفايات الصناعية الخطرة

بناءً على تقرير سلطة جودة البيئة (2017)، تم تحديد قائمة الصناعات التي تنتج نفايات خطرة، وتبين أن الصناعات التالية تنتج نفايات خطرة: 1. صناعة الأدوية والمستحضرات الصيدلانية، 2. دباغة الجلود، 3. صناعة وطلاء الألومنيوم، 4. الطلاء الكهربائي، 5. الطلاء المعدني، 6. صناعة النسيج والصباغة وغسيل الجينز، 7. صناعة الدهانات والطلاء، 8. صناعة الاسفنج، 9. الغسيل الجاف، 10. صناعة الاسفلت، 11. صناعة إعادة تدوير بطاريات السيارات، 12. صناعة تشطيب الأثاث، 13. المطابع وصناعة الكرتون، 14. صناعة الأحذية، 15. صناعة المنظفات والصابون. ولقد بين التقرير أن نسبة الصناعات المنتجة للنفايات الخطرة تشكل 37 % من عدد الصناعات الكلي في فلسطين، وذلك بواقع 33 % في الضفة الغربية، و48 % في قطاع غزة (سلطة جودة البيئة، 2017). وخلص التقرير إلى أن صناعات الإسفلت تنتج النسبة الأكبر من كمية النفايات الخطرة الصناعية في فلسطين بواقع 72 % من النفايات الصناعية الخطرة المتولدة في فلسطين في عام 2016، يليها صناعات الألومنيوم والأثاث (انظر شكل رقم 7). ومن المهم مكن التنويه إلى أن إنتاج النفايات الخطرة من صناعات الأثاث مرتبط بالعدد الكبير لهذه المنشآت، حيث تشكل هذه الصناعات حوالي 46 % من عدد المنشآت الصناعية المنتجة للنفايات الخطرة.¹ ولقد بين التقرير أن كمية النفايات الخطرة الصناعية المنتجة في فلسطين في عام 2016 كان حوالي 12 ألف طن (انظر شكل رقم 11).

1 تم حسابها بناءً على البيانات المتوفرة في تقرير سلطة جودة البيئة، 2017.

نسبة إنتاج النفايات الخطرة الصناعية في فلسطين بحسب نوع الصناعة في عام 2016

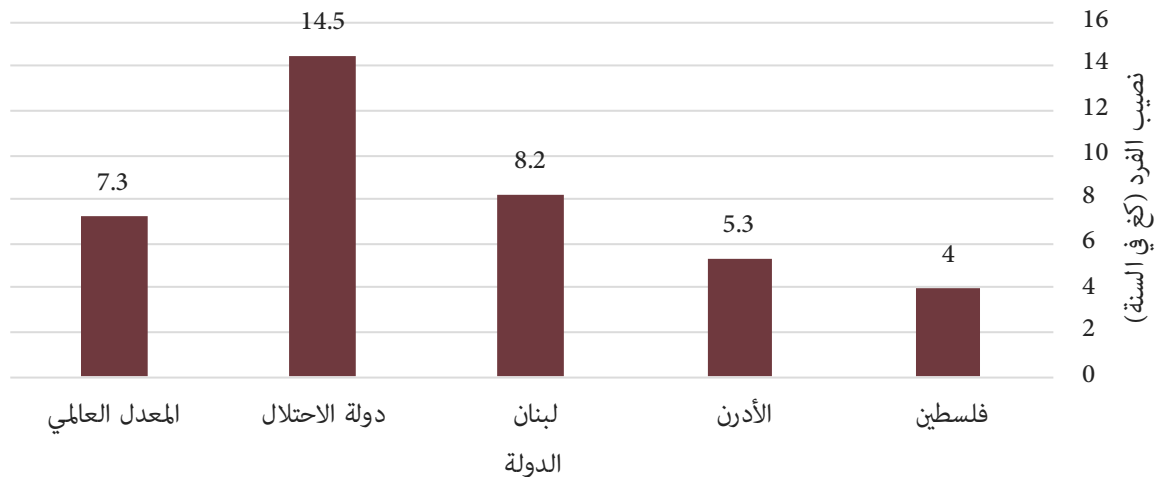


شكل رقم 8: نسبة إنتاج النفايات الخطرة الصناعية في فلسطين بحسب نوع الصناعة في عام 2016. المصدر: سلطة جودة البيئة (2017) صفحة 37.

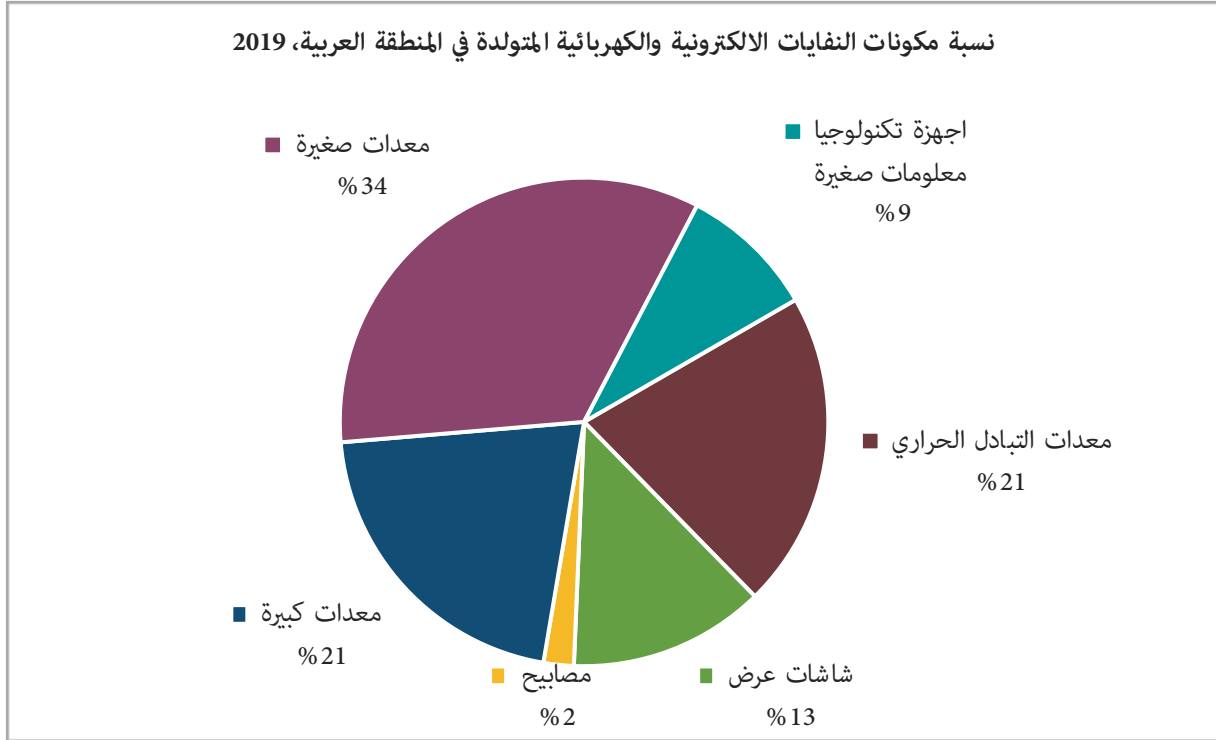
5-3-11. النفايات الالكترونية والكهربائية

لا توجد بيانات توضح الكميات الفعلية المنتجة من هذا النوع من النفايات وفئاتها. بناء على تقرير أعدته اليونيب عن المنطقة العربية، تم تقدير كميات النفايات الالكترونية والكهربائية المنتجة في فلسطين بـ 20 ألف طن في عام 2019، وتم تقدير إنتاج الفرد من النفايات الالكترونية والكهربائية بـ 4 كغم للفرد في السنة (UNEP and UNITAR, 2023)، وهو أقل بكثير من المعدل العالمي ومن معدل إنتاج النفايات الالكترونية والكهربائية في العديد من الدول العربية أو في دولة الاحتلال (شكل رقم 9). ولقد بين التقرير أنه من المرجح أن يتضاعف إنتاج النفايات الالكترونية والكهربائية لمنطقة غرب آسيا (ومن ضمنها فلسطين)، بحلول عام 2050. كما بين التقرير أن نسبة النفايات الالكترونية والكهربائية التي تدار بشكل سليم بيئياً بلغت 0.4 % من النفايات المنتجة، أي ما يعادل 0.02 كغم للفرد، أو 100 طن سنوياً (UNEP and UNITAR, 2023 p. 2). كما بين تقرير (Iattoni, 2021) فئات النفايات الالكترونية والكهربائية المتولدة في المنطقة العربية في عام 2019، حيث بين أن ثلث النفايات الالكترونية والكهربائية هي كبيرة الحجم، وتشكل كل من المعدات الكبيرة الحجم وأجهزة التبادل الحراري حوالي 20 %، لكل فئة (انظر شكل رقم 10).

نصيب الفرد من إنتاج النفايات الالكترونية والكهربائية في دول مختارة، 2019



شكل رقم 9: نصيب الفرد من إنتاج النفايات الالكترونية والكهربائية في عام 2019 في دول مختارة. المصدر: (UNEP and UNITAR, 2023). أما بيانات دولة الاحتلال فتم استرجاعها من (OECD, 2019).



شكل رقم 10: نسبة مكونات النفايات الالكترونية والكهربائية المتولدة في المنطقة العربية في عام 2019
المصدر: (Iattoni, 2021)

11-3-6. النفايات الطبية

تقدر كمية إنتاج النفايات الطبية الخطرة الناتجة من منشآت الرعاية الصحية في الضفة الغربية بناء على بيانات 2019، ب 4,819 كغم يوميا وذلك بحسب الخطة الوطنية لإدارة النفايات الطبية- 2023 (LDK, 2023)، أما في قطاع غزة فلقد تم تقديرها بحسب دراسة (Abukmeil, 2021) ب 1,440 كغم في اليوم². وبحسب تقديرات وزارة الصحة الفلسطينية (بيانات غير منشورة) يتم جمع ومعالجة ما يقارب 45 % من النفايات الطبية الخطرة الناتجة عن النظام الصحي في الضفة الغربية. وبحسب وزارة الصحة أيضا فان انخفاض نسبة معالجة النفايات الطبية الخطرة في الضفة الغربية يعزى إلى ثلاثة أسباب: (1) النقص في البنية التحتية الضرورية لمعالجة النفايات الطبية وخاصة في المناطق التي لم يتم فيها إنشاء محطات معالجة مركزية بعد، (2) عدم كفاية آليات جمع النفايات الطبية، (3) التهرب من معالجة النفايات وخاصة من القطاع الخاص حيث يعتمد الى تهريب النفايات ، لأنه ملزم بدفع رسوم المعالجة بحسب كمية الإنتاج.

ومن المهم بمكان التنويه إلى أنه في آخر عامين، تم إنشاء محطات مركزية في الضفة الغربية لمعالجة النفايات الطبية التي لا تتم معالجتها داخل المراكز الصحية، واحدة في مكب زهرة الفنجان/جنين، والثانية في بيتين/رام الله. كما تم القيام بصيانة محطة معالجة النفايات الطبية التابعة لمحافظة بيت لحم والخليل ونقلها إلى مكب المنيا (انظر جدول رقم 9). ويتم العمل على إنشاء محطتين إضافيتين في كل من نابلس وشرق القدس، كما يوجد داخل ستة مستشفيات حكومية رئيسية في الضفة الغربية محطات معالجة للنفايات الطبية المعدية والحادة بسعة حوالي 600 لتر في كل من محافظات رام الله، ونابلس، وبيت لحم، وجنين، وطولكرم، والخليل (انظر جدول رقم 5 أعلاه). بالإضافة إلى ذلك، توجد 5 محطات معالجة مركزية في الضفة الغربية، ويوضح جدول رقم 9، موقع، ونوع، ونطاق خدمة هذه المحطات في فلسطين. ومن الجدير ذكره، أنه يتم حاليا التخطيط لموقعين مركزيين إضافيين في الضفة الغربية، كما هو موضح في الجدول رقم 9.

وبحسب الخطة الشمولية لإدارة النفايات الطبية (LDK, 2023) فقد تم في عام 2022 إنشاء محطتين مركزيين في الضفة

2 كمية النفايات الناتجة عن منشآت الرعاية الصحية (بما فيها غير الخطرة) في قطاع غزة ب 7,199 كغم في اليوم، منها ما يعادل 20 % نفايات معدية وحادة (غير شاملة النفايات الطبية الخطرة الأخرى) (Abukmeil, 2021)

الغربية في كل من مكب زهرة الفنجان ومحطة ترحيل النفايات في بيتين، وتم صيانة ونقل محطة معالجة النفايات الطبية من محطة الترحيل إلى مكب المنيا. ويتم حالياً التخطيط لمحطتين مركزيتين واحدة في محافظة نابلس، والثانية سوف تخدم كل من محافظة أريحا ومنطقة شمال شرق وجنوب شرق القدس (انظر جدول رقم 9). ولا توجد بيانات في الضفة الغربية توضح كمية النفايات التي تمت فعلياً معالجتها في منشآت معالجة النفايات الطبية.

جدول رقم 9: سعة ومواقع محطات المعالجة المركزية لإدارة النفايات الطبية الخطرة في فلسطين

موقع محطات المعالجة المركزية	سنة الإنشاء	نوع محطة المعالجة	السعة	نطاق الخدمة
مكب زهرة الفنجان	2022	ميكروويف	250 كغم لكل دورة	محافظة جنين والمناطق القريبة
منطقة بيتين رام الله	2022	وحدة حرق للنفايات الطبية والمعدية	250 كغم لكل دورة حرق	محافظة رام الله والبيرة
مكب المنيا	2014، وتم نقلها إلى المنيا في عام 2022	ميكروويف	1.5 طن في اليوم	محافظتي بيت لحم والخليل
مجلس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في محافظات خان يونس ورفح الوسطى	2021	ميكروويف	75 كغم في الساعة	محافظات خان يونس ورفح الوسطى
مجلس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في محافظات غزة وشمال غزة	2021	ميكروويف	125-175 كغم في الساعة	محافظات غزة وشمال غزة
نابلس	قيد التخطيط	ميكروويف	قيد التخطيط - 125 كغم في الساعة	محافظة نابلس وسلفيت
غير محدد	قيد التخطيط	ميكروويف	قيد التخطيط - 75 كغم في الساعة	محافظة أريحا وشمال شرق وجنوب شرق القدس

المصدر: (LDK, 2023)

وبحسب الخطة الشمولية لإدارة النفايات الطبية (LDK, 2023) فقد تم في الأعوام 2021 إنشاء محطتين مركزيتين في قطاع غزة (انظر جدول رقم 9). ويتم في قطاع غزة استخدام المحارق الآلية لحرق بعض أصناف النفايات الخطرة، حيث كان مجموع ما تم جمعه ومعالجته في قطاع غزة 509 طن/سنة (بمعدل 1,395 كغم يوميا) في العام 2022. وتشكل منشآت وزارة الصحة في قطاع غزة المصدر الرئيس للنفايات الطبية الخطرة بواقع 84 % من النفايات التي يتم التخلص منها في منشآت مجالس الخدمات المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في قطاع غزة (انظر شكل رقم 11).

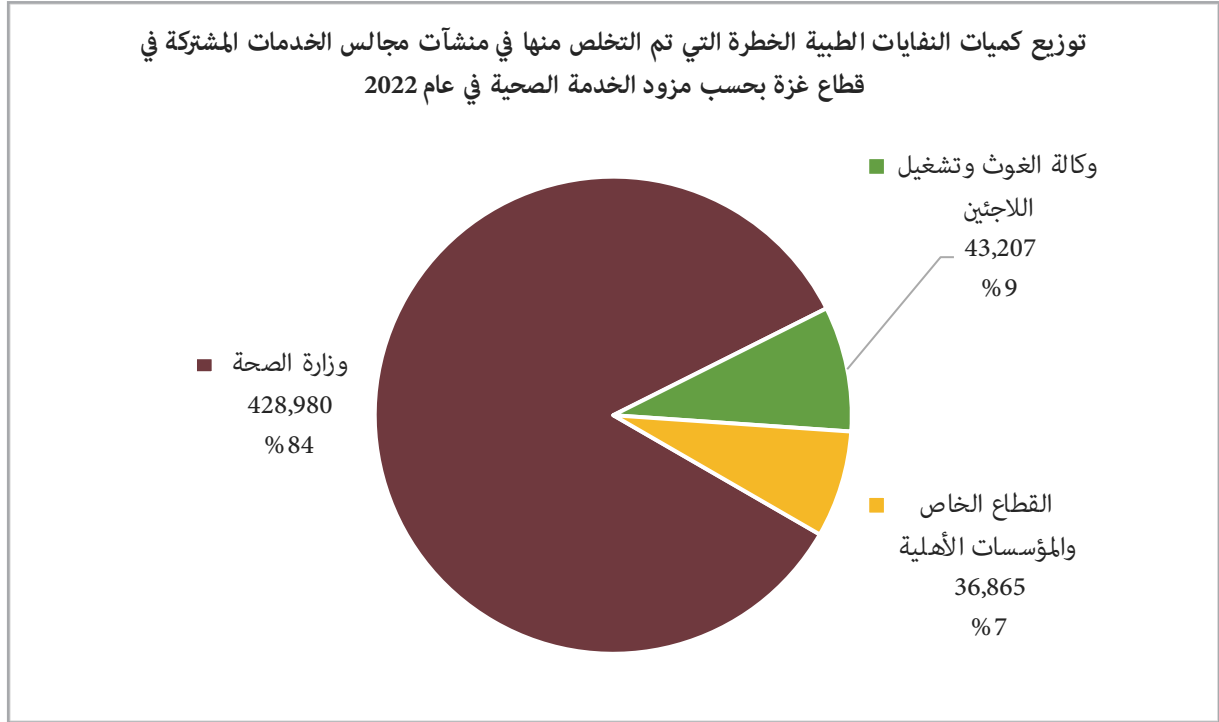
ولقد خلصت الخطة الشمولية لإدارة النفايات الطبية إلى وجود العديد من التحديات في المنظومة القانونية والمؤسسية لإدارة النفايات الطبية، أهمها (LDK, 2023):

1. عدم تخصيص موارد مالية كافية من وزارة الصحة للإدارة السليمة للنفايات الخطرة المنتجة من مرافقها.
2. ضعف التزام منتجي النفايات الطبية لعمليات الفصل المطلوبة.
3. ضعف الرقابة وإنفاذ التشريعات ذات العلاقة.
4. عدم وجود إجراءات للتعامل مع الطوارئ.
5. عدم كفاية النظم الموجودة للقيام بعمليات الجمع، والمعالجة، والتخلص.
6. ضعف التنسيق ما بين المؤسسات الرئيسية (وزارة الصحة، وزارة الحكم المحلي، وسلطة جودة البيئة) على المستوى

التشغيلي، على الرغم من تحسن التنسيق على المستويات العليا.

7. ما تزال بعض الأدوار ما بين المؤسسات الوطنية بحاجة إلى توضيح، حيث أن نظام إدارة النفايات الطبية، لم يتطرق إلى بعض الأدوار بشكل واضح.

وتواجه إدارة النفايات الطبية في قطاع غزة تحديات إضافية ومنها تذبذب الكهرباء وعدم وجود تزويد مستمر، مما يعيق عمليات المعالجة، والحاجة إلى استيراد قطع الغيار، وهذه عملية معقدة بسبب الحصار المفروض على قطاع غزة.



شكل رقم 11: توزيع كميات النفايات الطبية الخطرة التي تم التخلص منها في منشآت مجالس الخدمات المشتركة في قطاع غزة بحسب مزود الخدمة الصحية في عام 2022

ملاحظة: لا توجد بيانات للضفة الغربية.

المصدر: تم حسابها بناء على البيانات في (1) مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة للهيئات المحلية في محافظات خان يونس ورفح والوسطى (2023)، و(2) مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة لمحافظة غزة والشمال (2023).

11-3-7. النفايات الزراعية الخطرة

بحسب بيانات وزارة الزراعة يتم مصادرة حوالي 2 طن من المبيدات سنوياً. ولكن هنالك صعوبات متعلقة بالرقابة وخاصة في المناطق المسماة «ج» بسبب القيود المفروضة من دولة الاحتلال، وبالتالي من المتوقع أن تكون الكميات التي بحاجة إلى إتلاف أعلى بكثير من معدل الكميات التي تتم مصادرتها. ومن الجدير بالذكر أن القدرة التخزينية المتوفرة لدى وزارة الزراعة تقريبا ممثلة بمواد كيماوية مصادرة، وبالتالي، يعيق هذا الأمر من إمكانية مصادرة كميات إضافية. فبحسب وزارة الزراعة، يوجد بمخازن الوزارة ما يقارب 30 طن من الكيماويات المصادرة في مخزنين: الأول وهو الأكبر حجماً في بيت قاد داخل محطة البحوث الزراعية، والثاني في مبنى وزارة الزراعة في محافظة رام الله والبيرة. وتنقسم المواد الكيماوية الزراعية التي تمت مصادرتها، إلى مواد كيماوية تمت مصادرتها منذ فترة طويلة، وبحسب الوزارة فإن الكثير منها أصبح غير معلوم المصدر، ومواد كيماوية متعلقة بقضايا في المحاكم الفلسطينية وهي معلومة المصدر.

هنالك صعوبة بالغة في ضبط عمليات التهريب أو الاتجار غير المشروع للمواد الكيماوية الزراعية والقادمة من دولة الاحتلال بما في ذلك من داخل المستعمرات وذلك بسبب سيطرة دولة الاحتلال على الحدود. تقوم وزارة الزراعة في العديد من الحالات بمصادرة المبيدات المخالفة للقانون أو التي يتم ضبطها من الاتجار غير المشروع، وذلك خشية من

استخدامها بطرق غير آمنة في الزراعة. وتقوم وزارة الزراعة بتحويل هذه القضايا إلى المحاكم الفلسطينية للتقاضي بشأنها، وبحسب وزارة الزراعة هنالك ببطء في إجراءات المحاكم مما يؤدي إلى بقاء المواد الكيماوية الزراعية المصادرة والمتعلقة بهذه القضايا في حوزة وزارة الزراعة لحين البت فيها من قبل المحكمة. وفي بعض الحالات تلجأ وزارة الزراعة إلى التحرز على المضبوطات في مخازن الشركات التي ضبطتها فيها لحين البت بشأنها.

إن إجراءات الضبط المتبعة حالياً تثقل كاهل وزارة الزراعة بتخزين مواد كيماوية قد تؤدي إلى تحملها مسؤولية التخلص من هذه المواد ضمن منظومة إدارة النفايات الخطرة، وبالتالي من الضروري بمكان تحديث آلية الضبط وإيجاد آليات للتعامل مع الكميات المضبوطة دون ائصال كاهل الوزارة بالمسؤولية القانونية والمالية المترتبة عن عمليات الضبط. وبحسب وزارة الزراعة، هنالك توجه لتعديل نظام مبيدات الآفات الزراعية رقم 9 لسنة 2012.

وتصنف عبوات المبيدات الفارغة على أنها نفايات خطرة، لكنه لا يوجد تقدير لكمياتها في فلسطين. ويتم التخلص منها حالياً إما ضمن منظومة إدارة النفايات الصلبة، أو التخلص العشوائي منها مع النفايات الزراعية الأخرى. ومن جانب آخر تم تقدير كميات نفايات المبيدات في فلسطين بـ 90 طن في عام 2016 (سلطة جودة البيئة، 2017).

يشكل الزبيبار الكمية الأكبر من النفايات الخطرة المنتجة في فلسطين، حيث قدر إنتاج الزبيبار في عام 2016 بـ 84 ألف طن (سلطة جودة البيئة، 2017). وتعتبر هذه النفايات خطرة لاحتوائها على 5 غم / لتر من المركبات الفينولية (سلطة جودة البيئة، 2017)، ويصنف بحسب اتفاقية بازل على أنه نفايات خطرة (Y39). ويتم التخلص من الزبيبار بثلاث طرق في فلسطين: (1) في منظومة الصرف الصحي دون معالجة أولية (وهو مخالف لنظام ربط المساكن والمنشآت بشبكة المجاري العامة لعام 2013 والتعليمات الصادرة بموجبه)، (2) بعض الزبيبار يتم إرساله بشكل مباشر إلى محطات المعالجة مثل محطة معالجة غرب نابلس، حيث تملك المحطة بنية تحتية خاصة لتخزين ومعالجة الزبيبار (Nablus Municipality، 2022)، و(3) يتم تصريفها بشكل عشوائي في الأراضي والوديان. ولا توجد إحصاءات توضح نسبة التخلص بحسب الطريقة المتبعة. وعلى الرغم من وجود إحصاءات عن معاصر الزيتون في فلسطين بشكل دوري، فإنه لا يتم التطرق فيها إلى طرق التخلص من النفايات الناتجة لاسيما الزبيبار.

ومن المهم بمكان التنويه إلى أن العديد من المعاصر لا تفصل مياه غسيل الزيتون عن الزبيبار، وهذا يؤدي إلى إنتاج كميات أكبر من الزبيبار. وتم تقدير معدل إنتاج الزيتون لآخر 10 سنوات بـ 102 ألف طن سنوياً.³

وبناء على تقديرات كل من وزارة الزراعة وسلطة جودة البيئة، يتم إنتاج 90 لتر زبيبار لكل 100 كلغم زيتون يتم عصره في فلسطين. وبناء على كمية الزيتون المعصورة في فلسطين في عام 2022 والمبينة في شكل رقم 4 أعلاه، تقدر كميات الزبيبار المنتجة في عام 2022 بـ 164 ألف متر مكعب. وبحسب وزارة الزراعة، في حال تم تطبيق فصل مياه غسيل الزيتون في جميع معاصر الزيتون في فلسطين عن مياه الزبيبار فإن ذلك سيؤدي إلى تخفيض كميات الزبيبار بما يقارب 17 %.

أما بالنسبة للنفايات البيطرية، فلا توجد أية إحصائيات توضح كميات النفايات البيطرية الخطرة الناجمة عن هذه العمليات

8-3-11. المواد الكيماوية

تستخدم المواد الكيماوية في عدة قطاعات في فلسطين، وأهمها القطاع الصحي، والقطاع الزراعي، والقطاع الصناعي. إن جل المواد الكيماوية في فلسطين هي مواد كيماوية مستوردة. وبشكل عام تقسم المواد الكيماوية المستوردة إلى فلسطين إلى عدة أنواع: (1) مواد خام يتم استخدامها في الصناعات التحويلية والاستخراجية بما في ذلك صناعات الأدوية، (2) المبيدات الزراعية والصحية، (3) الأسمدة (المخصبات) الزراعية، (4) الأدوية الصحية والبيطرية.

إن استيراد المواد الكيماوية إلى الضفة الغربية وقطاع غزة مسيطر عليه من قبل دولة الاحتلال، وذلك بسبب سيطرتها على الحدود والحوافز والمنافذ التجارية. حيث تتحكم القوة القائمة بالاحتلال بالسماح أو منع استيراد مواد كيماوية إلى فلسطين (Zoi, 2023). وتطلب دولة الاحتلال من بعض موردي المواد الكيماوية من خارج دولة الاحتلال الحصول على

3 تم حسابها بناء على بيانات وزارة الزراعة لكميات الزيتون للأعوام 2020، 2021، 2022، وبيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني للأعوام المتبقية (2021ب).

موافقة التشكيلات الحكومية الوزارية أو غير الوزارية الفلسطينية ذات العلاقة. وعلى الرغم من طلب سلطة جودة البيئة عبر الهيئة العامة للشؤون المدنية- تحويل كافة وليس بعض طلبات الاستيراد للمواد الكيماوية للجهات الفلسطينية، إلا أن دولة الاحتلال تهاطل في تنفيذ هذا المطلب. وتبقى عملية طلب دولة الاحتلال من الموردين الحصول على رخصة استيراد فلسطينية انتقائية. وبحسب سلطة جودة البيئة، الإدارة العامة لحماية البيئة، فإن دولة الاحتلال لا تحول جميع طلبات الاستيراد (التي تقرر تحويلها) إلى جهة فلسطينية واحدة، حيث تتطلب دولة الاحتلال أحياناً موافقة وزارة الاقتصاد الوطني، وفي بعض الأحيان موافقة سلطة جودة البيئة ووزارة الاقتصاد الوطني معاً، وفي بعض الأحيان تطلب موافقة وزارة الزراعة أو وزارة الصحة.

أما فيما يتعلق باستيراد المواد الكيماوية من دولة الاحتلال، فإنها لا تخضع لشروط الاستيراد من دول أخرى، حيث لا يتطلب استيراد مواد كيماوية من دولة الاحتلال ترخيص استيراد، بحكم اتفاقية باريس الموقعة مع دولة الاحتلال، والتي بموجبها تشترك دولة الاحتلال مع فلسطين باتفاق جمركي موحد. بالتالي فإن أية مواد كيماوية يتم استيرادها من دولة الاحتلال لا يتم تسجيلها لدى دولة فلسطين تبعاً لإجراءات الاستيراد من الدول الأخرى. وتتطلب عمليات الاستيراد هذه تواجد فواتير ضريبية عند استيراد هذه المواد وذلك بحسب وزارة الاقتصاد الوطني.

إن تشتت المعلومات المتوفرة عن المواد المستوردة والتي أخذت موافقة الجهات المختصة يزيد من صعوبة حصر المواد الكيماوية التي تم استيرادها، حيث أنه توجد عدة قوائم وسجلات لهذه المواد لدى الوزارات المختلفة. ولذلك فمن الضروري بـمكان، تطوير نظام إدارة معلومات المواد الكيماوية بشكل مشترك ما بين المؤسسات الحكومية المختلفة، وذلك لحصر المواد التي تدخل بشكل رسمي على الأقل إلى فلسطين. ومن المهم بـمكان أيضاً العمل على تشكيل ضغط على دولة الاحتلال لأخذ موافقة الجهات الرسمية على جميع الكيماويات الواردة إلى فلسطين، دون أية استثناءات. ولذلك، وعلى الرغم من أهمية تفعيل التنسيق، وتطوير نظم إدارة المعلومات المشتركة، تبقى فلسطين تواجه العديد من التحديات في ظل عدم ممارسة حقها في السيادة على الحدود، وفي ظل عدم تسليم ملفات المواد الكيماوية لدولة فلسطين، وعدم اشتراطها على الحصول على موافقة الجهات الفلسطينية عليها، وذلك بحسب الإدارة العامة لحماية البيئة في سلطة جودة البيئة.

بالإضافة إلى ذلك توجد العديد من عمليات التهريب أو الاتجار غير المشروع للمواد الكيماوية الخطرة وتحديدًا مبيدات الآفات الزراعية وخاصة من المستعمرات، ولا توجد أية معلومات عن المواد الخطرة المستخدمة في المستعمرات والتي قد تصل إلى الأرض الفلسطينية عبر عمليات التهريب أو الاتجار غير المشروع. إن قائمة المبيدات المرخصة في دولة الاحتلال هي أكبر بكثير من تلك المرخصة في دولة فلسطين، وبالتالي يوجد عدد كبير من مبيدات الآفات الزراعية المسموحة في دولة الاحتلال ولكنها غير مسموحة في فلسطين، وبالتالي من السهولة بـمكان تهريب أو الاتجار غير المشروع بهذه المبيدات، وخاصة في المناطق المسماة «ج». ولهذا يمكن الاستنتاج أن قدرة دولة فلسطين لضبط التهريب أو الاتجار غير المشروع عملية شبه مستحيلة، وتعتمد بشكل رئيسي على الرقابة والتفتيش التي تقوم بها المؤسسات الحكومية المختلفة.

11-3-8. البيانات المتوفرة عن استيراد المواد الكيماوية إلى فلسطين

يتوفر لدى كل من وزارة الزراعة، وزارة الصحة، وزارة الاقتصاد الوطني وسلطة جودة البيئة بيانات متعلقة باستيراد المواد الكيماوية المختلفة. ومن المهم التنويه إلى أن الغالبية العظمى من هذه البيانات لا تشمل الاستيراد من دولة الاحتلال، للأسباب التي ذكرت أعلاه.

تبين سجلات سلطة جودة البيئة أنها أعطت 121 تصريح لاستيراد مواد كيماوية (خلال عام 2022)، ويجب التنويه أن سلطة جودة البيئة تنظر في الطلبات التي يتم تحويلها من الوزارات المختلفة، أو تلك التي تقرر دولة الاحتلال أخذ موافقة سلطة جودة البيئة عليها، وهناك تفاهم ما بين وزارة الاقتصاد الوطني وسلطة جودة البيئة على أن يتم تحويل طلبات استيراد المواد الكيماوية التي تصل إلى وزارة الاقتصاد الوطني لسلطة جودة البيئة. ويبين جدول رقم 10 توزيع كميات المواد التي تمت الموافقة عليها بحسب الصنف الرئيسي لها. وتراعى سلطة جودة البيئة في إصدارها تصاريح الاستيراد على مراعاة تطبيق الاتفاقيات الدولية الموقعة والمتعلقة بالمواد الخطرة.

جدول رقم 10: قائمة المواد المستوردة والتي أخذت تصريح استيراد من سلطة جودة البيئة في العام 2022:

القطاع	الكمية المستوردة
الاسمدة	33,000 طن و 13,000 لتر
المبيدات	14 طن و 1,137 لتر
المواد المشعة	Mci 14,220
غازات الفريونات	1,199.5 طن
الدهانات	5 طن
المذيبات العضوية	993 طن
بوليمرات بلاستيكية	31,000 طن
مواد لاصقة	2.8 طن
مبرد محركات coolant	55,000 لتر
مواد تدخل في البناء	45 طن
مواد كيميائية تدخل في صناعات مختلفة	147 طن

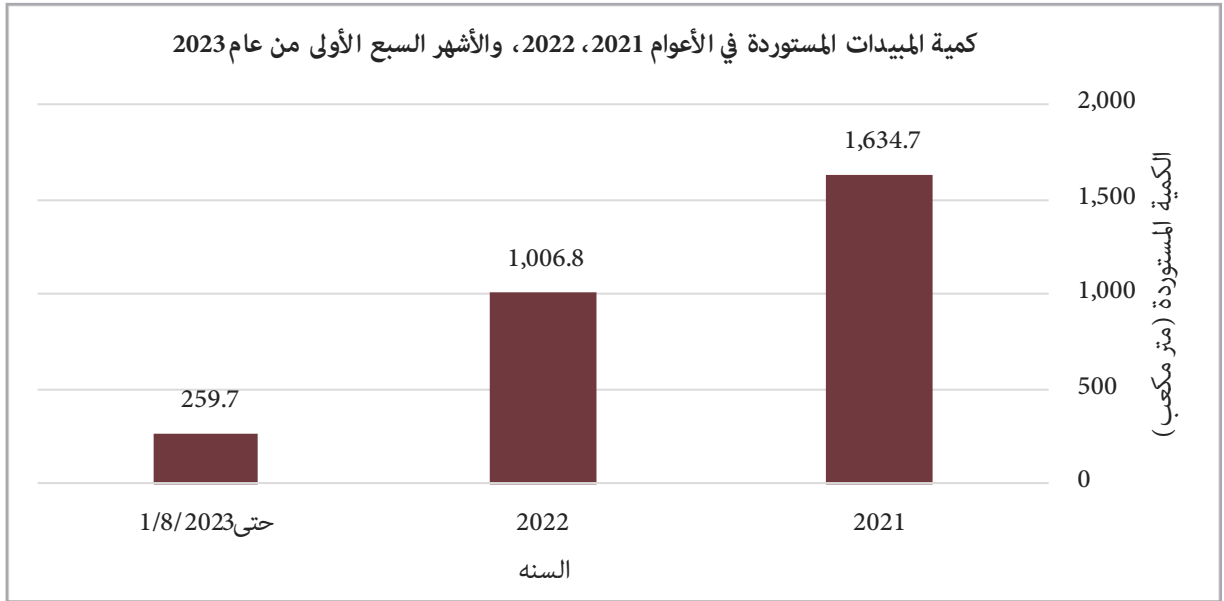
المصدر: بيانات سلطة جودة البيئة لعام 2022.

وبحسب بيانات وزارة الاقتصاد الوطني فقد تم اعطاء 106 ترخيص استيراد للأسمدة و55 رخصة استيراد للمواد الخام (في العام 2022). وتعطي وزارة الاقتصاد الوطني تراخيص استيراد لبعض الأسمدة، وخاصة الأزوتية منها بعد أخذ موافقة وزارة الزراعة وسلطة جودة البيئة (انظر الجدول رقم 11).

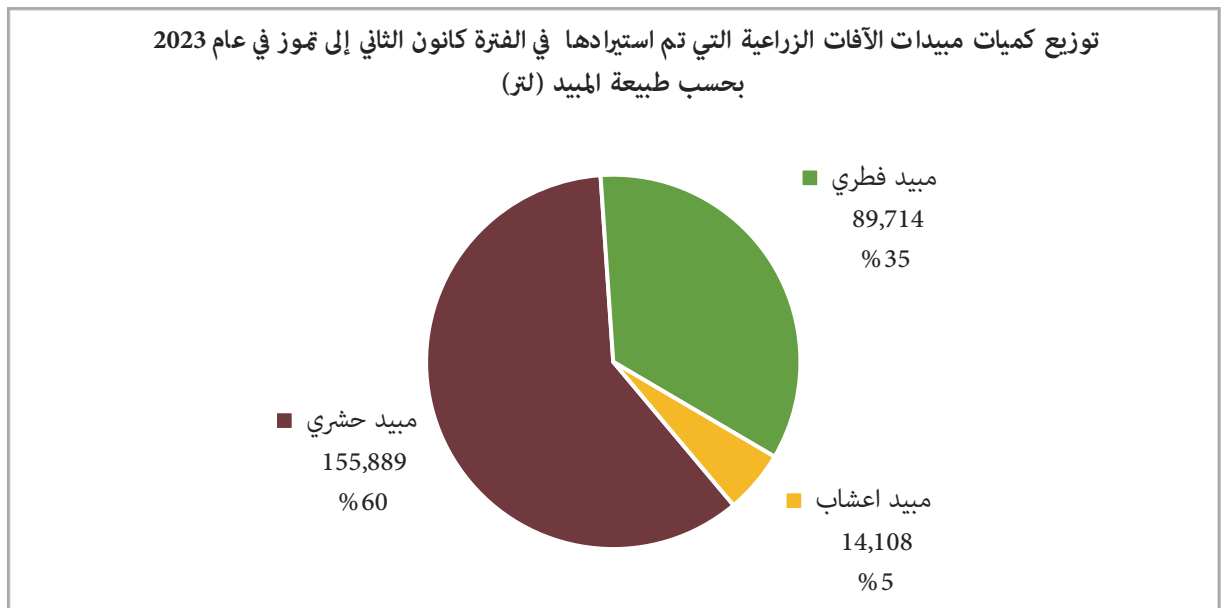
جدول رقم 11: كميات المواد المستوردة للعام 2022 والتي أخذت ترخيص استيراد من وزارة الاقتصاد الوطني

المادة المستوردة	الكمية (طن)	الكمية (لتر)	الكمية (رول)	عدد رخص الاستيراد *	قيمة رخص الاستيراد (ألف دولار امريكي)*
مواد خام	169,200	500,143	51,552	55	118,225.6
أسمدة	85,396	2,117,586	-	106	14,803.9
وزارة الاقتصاد الوطني (بيانات غير منشورة).					
*وزارة الاقتصاد الوطني (2023). ص 39					
ملاحظة: لا تشمل أي استيراد من دولة الاحتلال.					

وتشير بيانات وزارة الزراعة إلى أن كمية المبيدات المستوردة تتراوح ما بين مليون و1.6 مليون لتر سنوياً. ولقد كانت كمية تسجيل طلبات الاستيراد في عام 2023 (من 1 كانون الثاني إلى 1 آب 2023)، حوالي 259 ألف لتر (انظر شكل رقم 12)، وقد يعزى التراجع في كميات الاستيراد إلى أن وزارة الزراعة كانت قد عممت على جميع الشركات العاملة والبالغ عددها 15، بضرورة إعادة تسجيل كافة المبيدات. وبحسب البيانات المتوفرة منذ بداية 2023 وإلى نهاية تموز، فإن نسبة المبيدات الحشرية تشكل 60 % من كميات المبيدات المستوردة، وتشكل المبيدات الفطرية 35 % من المبيدات المستوردة، أما مبيدات الأعشاب فتشكل 5 % من كمية المبيدات المستوردة (انظر شكل رقم 13). وابتداءً من عام 2023، بدأت دولة الاحتلال بالطلب من بعض موردي المبيدات إلى قطاع غزة أخذ موافقة وزارة الزراعة. وقدرت وزارة الزراعة أن حوالي 25-30 % من المبيدات التي يتم الحصول على موافقة لاستيرادها في عام 2023، هي تلك التي سوف يتم توريدها إلى قطاع غزة.



شكل رقم 12: كمية المبيدات المستوردة في الأعوام 2021، 2022، والأشهر السبع الأولى من عام 2023. المرجع: بيانات وزارة الزراعة (بيانات غير منشورة).



شكل رقم 13: توزيع مبيدات الآفات الزراعية التي تم استيرادها في عام 2023 بحسب طبيعة المبيد. المرجع: بيانات وزارة الزراعة - بيانات غير منشورة.

وعند مقارنة كمية المبيدات والتي أخذت تصاريح استيراد من سلطة جودة البيئة، نلاحظ أنها أعطت تصاريح استيراد لـ 14 طن و 1,137 لتر مبيدات في عام 2022 (انظر جدول رقم 11)، بينما بينت سجلات وزارة الزراعة أنه تم استيراد 1,006.8 متر مكعب لنفس العام، أي أن سلطة جودة البيئة أعطت تصاريح استيراد لحوالي 1.5 % من المبيدات المستوردة. وبحسب بيانات وزارة الزراعة، تم إدخال ما يعادل 57 ألف طن و 17 ألف متر مكعب من المخضبات الزراعية إلى فلسطين في عام 2022، مع العلم أن جزء من هذه المخضبات أخذ موافقات في العام 2021 (وزارة الزراعة، 2023) ولم يتم إدخال جميع المخضبات التي أخذت موافقات في نفس السنة، وبحسب سجلات وزارة الزراعة، تشكل نسبة المخضبات التي لم يتم استيرادها بعد حوالي 50 % من كمية المخضبات التي تم إعطاؤها موافقات. وفي نهاية عام 2022، احتوى سجل وزارة الزراعة للمخضبات على 327 مخضب ساري مفعول التسجيل، وبلغ عدد المخضبات منتهية التسجيل 44 مخضب (وزارة الزراعة، 2023).

جدول رقم 12: استيراد المخصبات الزراعية في عام 2022، الموافقات الفنية على الكميات، وكمية الاستيراد الفعلي بحسب بيانات وزارة الزراعة الفلسطينية.

الكمية (طن)	موافقة فنية للاستيراد	استيراد من داخل دولة الاحتلال*	استيراد من باقي دول العالم*	استيراد كلي	الفرق ما بين الموافقة والاستيراد الفعلي
145,440	643	56,697	57,340	88,100	
5,526	327	16,872	17,199	(11,673)	

*يشمل بعض المواد من موافقات عام 2021

المصدر: وزارة الزراعة (2023).

2.8-3-11. مبيدات الآفات الزراعية

إن جميع المبيدات في فلسطين هي مستوردة، حيث لا يوجد أي مصنع مبيدات في فلسطين. وبحسب بيانات وزارة الزراعة، استلمت الوزارة طلباً لإنشاء مصنع مبيدات في محافظة نابلس في عام 2023 والطلب قيد الدراسة.

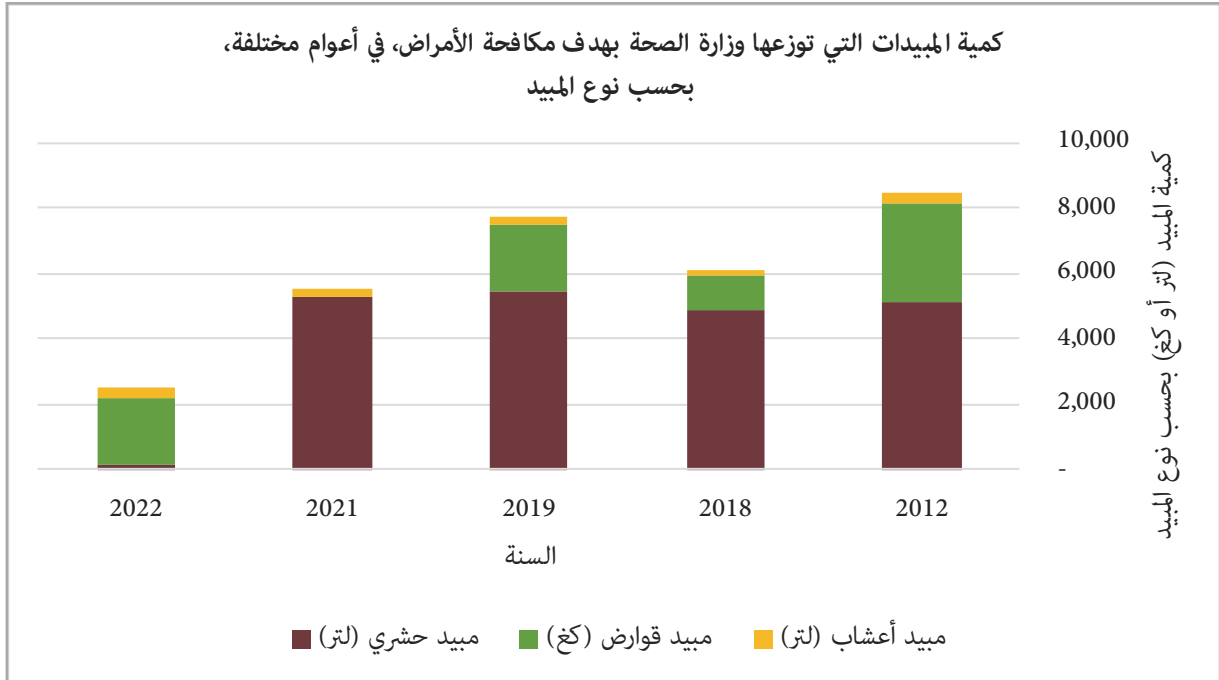
لقد اسند نظام مبيدات الآفات الزراعية لسنة 2012 لوزارة الزراعة مسؤولية إعداد دليل المبيدات المسموحة في فلسطين، فبحسب أحكام المادة 23 «تقوم الإدارة العامة في نهاية كل سنة بإعداد وتوزيع نشرة على كافة الجهات المعنية تبين فيها المبيدات التي تم تسجيلها خلال هذه السنة والمبيدات التي تم إلغاؤها وتسجيلها وسبب الإلغاء». إلا أن آخر دليل مبيدات كان عام 2014. وبحسب أحكام المادة رقم 21 من نفس النظام فإن سريان التسجيل (ما لم يخالف الشروط الموضوعة بأحكام المادة 30) تكون ثلاث سنوات. وبناء على ذلك نستنتج أنه لا يوجد أي مبيد مسجل من الناحية القانونية في فلسطين. وبحسب أحكام المادة رقم 30 من نظام مبيدات الآفات الزراعية لسنة 2012، يلغى تسجيل المبيد في الحالات التالية: (1) إذا ظهر فيه خواص جديدة لم تعرف قبل التسجيل، (2) إذا انتهت مدة صلاحية التسجيل، (3) إذا فقد المبيد فعاليته في المجال المسجل لأجله، (4) إذا تبين أن استعمال المبيد في الظروف المحلية قد يتسبب بأضرار جانبية حسب المعايير المحلية أو الدولية على أي عنصر من عناصر البيئة، (5) إذا تبين أن أي من الوثائق المرفقة بطلب التسجيل كانت مزورة، (6) إذا رُفض إدخال شحنتين منه لفلسطين خلال ثلاث سنوات لعدم مطابقتها للمواصفات المعتمدة، (7) إذا تبين نتيجة تحليل عينات عشوائية من المبيد المصنع أو المجهز محلياً والمعرض في الأسواق أنه غير مطابق للمواصفات أو للقواعد الفنية المعتمدة بقرار تسجيله، ولمرتتين خلال ثلاث سنوات، (8) إلغاء تسجيله في بلد المنشأ، (9) حظر استخدام المبيد بتوصيات صادرة عن المنظمات الدولية الرسمية المعترف بها بعد اعتمادها من اللجنة». ولتصحيح هذا القصور، قامت وزارة الزراعة بإعادة تشكيل اللجنة العلمية للمبيدات الزراعية في عام 2023 لتفعيل دورها، وتقوم حالياً اللجنة بالعمل على إعادة تسجيل المبيدات وإصدار القائمة الجديدة للمبيدات المسجلة في فلسطين.

وبحسب المادة 4 من النظام فإنه «يحظر تسجيل المبيدات التي: 1. المبيدات المحظور استعمالها في فلسطين. 2. المبيدات المحظور استعمالها في بلد المنشأ لأسباب صحية أو بيئية. 3. المبيدات المصنفة من قبل منظمة الصحة العالمية ووكالة حماية البيئة الأمريكية بأنها تحتوي على مواد كيميائية تسبب أوراماً سرطانية أو تشوهات خلقية أو طفرات وراثية أو شديدة السمية على الإنسان أو الحيوان. 4. المبيدات التي تسبب تلوثاً للمياه الجوفية». وبحسب وزارة الزراعة، يوجد حالياً 12 مبيد في دليل المبيدات لعام 2014، والذي تم منعه بعد عام 2014 في الاتحاد الأوروبي وإن عملية إعادة التسجيل القائمة حالياً سوف تمنع هذه المبيدات في حال كان سبب المنع هو سبب بيئي أو صحي.

وبحسب وزارة الزراعة، هنالك دور كبير لكل من وزارة الصحة وسلطة جودة البيئة الأعضاء في اللجنة العلمية للمبيدات لضمان أن تكون الموافقة على تسجيل المبيدات قد أخذت بعين الاعتبار الآثار الصحية والبيئية، مما يضمن الامتثال للأحكام الواردة في النظام المذكور أعلاه ذات العلاقة بحظر تسجيل المبيدات في فلسطين.

ومن المهم بمكان التنويه إلى أن تسجيل المبيدات يكون بحسب الاسم التجاري وليس العلمي، إلا أن الحظر يكون بحسب المادة الفعالة، وذلك بحسب وزارة الزراعة. وبالتالي من المهم بمكان نشر كل من المبيدات المسجلة كما ورد في النظام، وكذلك نشر قائمة المادة الفاعلة المحظورة للحد من أي عدم وضوح متعلق بموضوع المبيدات المسجلة (وبالتالي المسموح تداولها) وتلك المحظورة في فلسطين.

وبحسب وزارة الزراعة، يتم تسجيل استيراد المبيدات للآفات الزراعية في وزارة الزراعة، ولا يتم تسجيل ما يتم استيراده من وزارة الصحة لدى وزارة الزراعة. تقوم وزارة الصحة سنوياً بالتوزيع على المحافظات مبيدات لاستخدامها في عمليات مكافحة نواقل الأمراض، ويوضح شكل رقم 14 الكميات التي قامت وزارة الصحة بتوزيعها على المحافظات للاستخدام الصحي.



شكل رقم 14: كمية المبيدات التي توزعها وزارة الصحة بهدف مكافحة الأمراض، في أعوام مختلفة. مصدر البيانات: وزارة الصحة (2013، 2019، 2020، 2022، 2023).

ومن الضروري التنويه إلى أن المبيدات التي تستخدمها وزارة الصحة للقضاء على نواقل المرض لا تكون ضمن قائمة المبيدات الزراعية، وقانونياً لا يوجد ما يمنع أن تكون هنالك مبيدات محظورة في الزراعة ولكنها مسموحة للاستخدام الصحي أو العكس. وينطبق الأمر ذاته على الأدوية البيطرية، حيث أن بعض الأدوية البيطرية هي بطبيعتها مبيدات، وخاصة تلك المتعلقة بالسيطرة على القراد والبراغيث، وذلك بحسب وزارة الزراعة. إن المواد الكيماوية التي من الممكن أن يكون لها استخدام ثنائي، واحد ممنوع وآخر مسموح، لا تخضع لتقييد عمليات شرائها وبيعها بشكل يضمن الاستخدام الآمن.

وبحسب وزارة الزراعة، يتوفر في فلسطين عدد محدود من المبيدات العضوية، ولكن وزارة الزراعة لا يمكنها إجبار أو توجيه شركات استيراد المبيدات إلى استيراد مبيدات أكثر أماناً، أو تلك العضوية. حيث أنه في هذه الحالة على الوزارة أن تدفع ثمن المبيدات التي لا يتم تسويقها. وبالتالي تعتمد الوزارة على الإرشاد للمزارعين لتشكيل طلب على المبيدات الأكثر أماناً. وبالتالي فإن توفر البدائل للمبيدات الكيماوية يبقى محدوداً في فلسطين. إن التحول نحو الاقتصاد الدائري يستلزم تطوير وتطبيق سياسات تخلق بيئة مواتية لاستخدام مبيدات أكثر أماناً.

11-3-8-3. الملوثات العضوية الثابتة

على الرغم من توقيع دولة فلسطين على اتفاقية ستوكهولم، إلا أن محدودية الإمكانيات الفنية والمادية حدت من إمكانية القيام بجرد الملوثات العضوية الثابتة، أو وضع خطة وطنية لتخفيض هذه الملوثات حسب متطلبات المادة السابعة من الاتفاقية (EQA, 2022c). حيث نصت المادة السابعة من اتفاقية ستوكهولم (الفقرة الأولى) على التالي: «يقوم كل طرف بما يلي: (أ) وضع خطة لتنفيذ التزاماته بموجب هذه الاتفاقية؛ (ب) وإحالة خطة التنفيذ الخاصة به إلى مؤتمر الأطراف في غضون سنتين من تاريخ بدء نفاذ هذه الاتفاقية بالنسبة إليه؛ (ج) واستعراض واستكمال حسب الاقتضاء خطة التنفيذ الخاصة به على أساس دوري وعلى نحو يحدده قرار مؤتمر الأطراف». ولم تقم الاتفاقية أو المرافق العالمية ذات الصلة مثل مرفق البيئة العالمي (انظر الفصل الأول) بتزويد فلسطين بالدعم الضروري المطلوب لإعداد الجرد وتطوير الخطة المذكورة

في المادة 7 - الفقرة الأولى من الاتفاقية (اتفاقية استكهولم، 2009)، خلافا للمادة 12 منها والتي حددت ضرورة دعم الدول النامية على تطوير وتقوية قدراتها على تنفيذ التزاماتها بموجب الاتفاقية. وعلى الرغم من عدم إصدار أية قائمة لمواد محظورة أو مقيدة، فإنه بحسب قانون البيئة رقم 7 لسنة 1999، فإن الاتفاقيات الدولية البيئية تصبح جزءاً من المنظومة التشريعية، وبالتالي، فإن قائمة المواد المحظورة والمقيدة بحسب الاتفاقيات الدولية أصبحت مقيدة ومحظورة بحسب القوانين الفلسطينية، إلا أنه لم يتم نشر هذه القوائم في الجريدة الرسمية.

9-3-11. الإطار القانوني والمؤسسي لإدارة المواد والنفايات الخطرة

إن الإطار القانوني والمؤسسي لإدارة المواد والنفايات الخطرة هو متشعب للغاية، وذلك بسبب عدم وجود إطار تشريعي ناظم متخصص في الموضوع، حيث نلاحظ أن العديد من القوانين تتطرق إلى مواضيع النفايات أو المواد الخطرة، ومنها تشريعات البيئة، والزراعة، والصحة، والعمل، والنقل والمواصلات والدفاع المدني، والاقتصاد، والمياه، والهيئات المحلية. ولقد خلصت دراسة سلطة جودة البيئة إلى أن «ان وجود هذا التداخل أو ما يمكن تسميته بالتبعثر التشريعي يجعل من العسير والصعب جداً تنفيذ أي إدارة بيئية متكاملة مما يعني ان الأنظمة الخاصة بإدارة المواد والنفايات الخطرة سوف تواجه بعقبات جدية في عملية انفاذها وسريان مفعولها والالتزام بها» (سلطة جودة البيئة، 2022 صفحة 72).

لقد حظر قانون البيئة رقم 7 لسنة 1999م استيراد النفايات الخطرة (مادة 13)، وقيد التعامل مع إدارة المواد الخطرة إلا وفق الشروط والتعليمات (مادة 12). بالإضافة إلى ذلك، حظر القانون مرور النفايات الخطرة عبر الأراضي الفلسطينية أو المياه الإقليمية أو المناطق الاقتصادية الخالصة إلا بتصريح خاص من سلطة جودة البيئة. ولكن القانون لم يتطرق إلى المواد الخطرة المحظورة وتلك الخطرة المقيدة. ولم يتطرق إلى الاتجار غير المشروع بالنفايات الخطرة (سلطة جودة البيئة، 2021ب). ولقد نصت سياسة التقييم البيئي لعام 2000 الملحق الاول بأن تخضع مشاريع (1 مكبات النفايات الخطرة، و2 المنشآت التي تنتج أو تستخدم أو تخزن المواد الخطرة، واية توسعات في هذه الأنواع من المشاريع إلى دراسات تقييم أثر بيئي اجباري.

لقد حدد نظام ادارة النفايات الخطرة رقم 6 لسنة 2021م التزامات وأدوار الجهات المختلفة في عملية إدارة النفايات الخطرة بما في ذلك السلطات المختصة والأشخاص الطبيعيين والاعتباريين الذين يتعاملون مع النفايات الخطرة بكافة مراحلها (إنتاج، وتخزين، ونقل، وتخلص، ومعالجة، وتصدير)، وحدد التصاريح والموافقات المطلوبة للمنشآت التي تتعامل مع النفايات الخطرة.

كما حظر نظام إدارة النفايات الصلبة (قرار مجلس الوزراء رقم 3 لسنة 2019م) التخلص من النفايات الخطرة في منظومة إدارة النفايات غير الخطرة، كما حظر خلطهما، واعتبر أن أية نفايات مخلوطة هي نفايات خطرة (مادة 26 و33).

ولقد حدد نظام ادارة النفايات الطبية وتداولها رقم 10 لسنة 2012م، مصادر النفايات الطبية، ونظم طرق إدارتها، وأدرج نظم تتبع للنفايات الطبية، وحدد أدوار ومسؤوليات الجهات المختصة والأشخاص الطبيعيين والاعتباريين العاملين في إدارة النفايات الطبية في جميع مراحل إدارتها. ولقد فرق النظام ما بين إدارة النفايات في المناطق النائية عن غيرها من المناطق، وحدد تعليمات وإجراءات الفصل، بما في ذلك لون العبوات المخصصة لذلك، وتخزين، ونقل ومعالجة النفايات الطبية. كما حدد شروط الترخيص المطلوبة، وحظر تصريف أو التخلص من النفايات الطبية دون معالجتها.

وبموجب اتفاقية أوصلو المحلية، ملحق رقم «3» الموقع في عام 1995، مادة رقم 12، بند رقم 10 فإن التخلص من المواد والنفايات الكيماوية والنفايات المشعة سوف يكون في المرافق المرخصة في داخل دولة الاحتلال، بحسب الاجراءات المتبعة في هذه المواقع، وذلك لحين إنشاء مواقع ملائمة بديلة من قبل الطرف الفلسطيني.

أما قانون الزراعة رقم 2 لسنة 2000 فلقد نظم إدارة المبيدات والمخصبات الزراعية والادوية البيطرية. ولقد قيد التعامل مع المبيدات والمخصبات والادوية البيطرية إلا وفق الشروط والتعليمات الصادرة بموجب القانون، واشترط الحصول على موافقة وزارة الزراعة على ترخيص المنشآت التي تصنع أو تستورد أو تنتج أو تباع أو تخزن أو تتاجر بهذه المواد. كما حظر قانون الزراعة تداول العلاجات البيطرية واللقاحات الخاصة بالحيوانات إلا بعد تسجيلها لدى الجهات المختصة في وزارة الصحة (مادة 69). وعلى الرغم من إعداد مسودة نظام المستحضرات البيطرية في عام 2014، إلا أنه لم يتم اعتماده بعد (سلطة جودة البيئة، 2022).

ولقد صدر نظامان بقرارات من مجلس الوزراء لتنظيم المخصبات ومبيدات الآفات الزراعية: (1) قرار مجلس الوزراء رقم (9) لسنة 2012 بنظام مبيدات الآفات الزراعية، و(2) قرار مجلس الوزراء رقم (16) لسنة 2018م بنظام المخصبات الزراعية، ويهدف هذان النظامان إلى تنظيم عمليات التداول والنقل والاتجار وإجراءات الترخيص والتسجيل والرقابة والتفتيش للمواد التي تنظمها للحد من آثارها البيئية. ومن المهم يمكن التنويه إلى أن المبيدات التي تستخدم في الصحة لم يتم تنظيمها في هذا القانون أو الأنظمة الصادرة بموجبه، وبقيت ضمن إطار التشريعات المتعلقة بالصحة والبيئة.

ولقد تم تشكيل اللجنة العلمية للمبيدات الزراعية بموجب قانون الزراعة رقم 2، ونظام إدارة مبيدات الآفات الزراعية، وتم آخر تعديل على هذه اللجنة في 21 أيار 2023 بموجب قرار من وزير الزراعة. وتتشكل اللجنة من كل من وزير الزراعة رئيساً، وعدد من المدراء العامين في وزارة الزراعة، ومدير عام المركز الوطني للبحوث الزراعية، وممثلين عن كل من وزارة الصحة، وسلطة جودة البيئة، وممثل عن كل من مركز السموم والمعلومات الدوائية في جامعة النجاح الوطنية، وجامعة بيرزيت. وبحسب هذه التعليمات تم إيلاء المهام التالية للجنة:

1. «تحديد أنواع المبيدات المسموح تداولها، استيرادها، وتصنيعها، وبيان طرق استخدامها، وتحديد مواصفاتها من إجراءات تسجيلها، وشروط الاتجار بها والتخلص منها.
2. تقييم المبيدات المتداولة في المناطق الفلسطينية وإعادة تسجيلها.
3. وضع آلية لمراقبة وضبط جودة المبيدات المتداولة.
4. دراسة أية موضوعات تعرض عليها من الجهات المعنية، وإصدار التعليمات بشأنها.
5. المراجعة السنوية لدليل المبيدات الزراعية في فلسطين».

لقد أعطى قانون الصحة العامة رقم 20 لسنة 2004م لوزارة الصحة دوراً في ترخيص منشآت مصانع الأدوية والمختبرات، وترخيص الأعمال والحرف والصناعات الغذائية وأماكن بيعها، والمنشآت الخاصة بجمع النفايات ومعالجتها والتخلص منها (ولم يتم تفصيل الخطورة عن غير الخطورة في القانون). وقيد القانون نقل المواد أو النفايات الخطرة أو تخزينها أو معالجتها أو التخلص منها، وتداول واستخدام مبيدات الآفات لأغراض الزراعة أو الصحة، إلا وفقاً للشروط والمعايير.

كما نظم قانون رقم (18) لسنة 2015م وتعديلاته بشأن مكافحة المخدرات والمؤثرات العقلية وتعديلاته المواد الخطرة التالية: المواد المخدرة، والمؤثرات العقلية، والمستحضر الصيدلاني، والسلانف.⁴ وصدر بموجبه عدة تعليمات: تعليمات رقم (1) لسنة 2019م بجداول المخدرات والمؤثرات العقلية والسلانف الكيماوية.

ونظم قانون العمل رقم 7 لسنة 2000م، والأنظمة والتعليمات الصادرة بموجبه ما يلي: التعامل مع المواد والنفايات الخطرة في المنشآت، وحدد الحدود القصوى للعديد من الملوثات في بيئة العمل، وتطرق إلى شروط إدارتها بما يتلاءم مع الحفاظ على الصحة والسلامة المهنية.

وبموجب قرار وزير الاقتصاد الوطني رقم (1) لسنة 2003 م بشأن حظر إدخال بعض السلع بعد التشاور والتنسيق مع سلطة جودة البيئة وحفاظاً على سلامة الصحة العامة: تم تقييد استيراد المواد التالية إلا بموافقة كل من سلطة جودة البيئة ووزارة الاقتصاد الوطني: (1) المواد الكيميائية بجميع أنواعها. (2) عبوات المواد الكيميائية الفارغة بجميع أنواعها. (3) الخراطيم والبلاستيك المستعمل. (4) الإسبست القديم. (5) الزيوت المحروقة. (6) المبيدات الحشرية الزراعية التي لا تحمل بطاقة بيان باللغة العربية. (7) أجهزة الكمبيوتر المستعملة وأجزائها.

أما قانون الدفاع المدني رقم 3 لسنة 1998م فقد أعطى مديرية الدفاع المدني صلاحية تنظيم وتحديد شروط تخزين ونقل المواد الكيميائية الخطرة على طرق أراضي دولة فلسطين، ولم يشمل القانون النفايات الخطرة. ولقد أصدرت عدة لوائح متعلقة بشروط السلامة والوقاية من الحريق لعدة أنواع من المنشآت، وكذلك إجراءات السلامة في مناشير الحجر.

كما تشكل الاتفاقيات الدولية البيئية جزءاً لا يتجزأ من المنظومة التشريعية الفلسطينية، ولقد وقعت فلسطين على

4 بحسب احكام المادة 1 من القانون رقم 18 لسنة 2015م، تعرف السلانف كالتالي: «جميع المنتجات الكيميائية التي تستخدم في عمليات صنع المواد المخدرة أو المؤثرات العقلية المدرجة في القوائم الدولية المعتمدة من الجهة المختصة في الوزارة».

الاتفاقيات الدولية التالية المتعلقة بالمواد والنفايات الخطرة، ويوضح جدول رقم 13 علاقة الاتفاقيات المختلفة بتنظيم المواد والنفايات الخطرة:

1. اتفاقية بازل للتحكم في حركة والتخلص من النفايات الخطرة العابرة للحدود والتخلص منها.
2. اتفاقية روتردام الخاصة بإجراء الموافقة المسبقة العلم على بعض الكيماويات والمبيدات الخطرة في التجارة الدولية.
3. اتفاقية استكهولم الخاصة بالملوثات العضوية الثابتة (POPs).
4. اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق.
5. بروتوكول مونتريال بشأن المواد التي تستنفد طبقة الأوزون.

جدول رقم 13: علاقة الاتفاقيات الدولية بتنظيم المواد والنفايات الخطرة

المواد المستنفذة لطبقة الأوزون	الكيماويات فائقة الخطورة	الملوثات العضوية	الانتاج
بروتوكول مونتريال	اتفاقية روتردام	اتفاقية استكهولم	التجارة
بروتوكول مونتريال	اتفاقية روتردام	اتفاقية استكهولم / اتفاقية روتردام	الاستخدام
بروتوكول مونتريال	اتفاقية روتردام	اتفاقية استكهولم	النفايات والتخلص منها
اتفاقية بازل	اتفاقية بازل / اتفاقية روتردام	اتفاقية استكهولم	

المصدر: سلطة جودة البيئة، 2021، ب، صفحة 188

بالإضافة إلى التشريعات أعلاه نذكر أيضا بعض التشريعات الأخرى التي تطرقت إلى قضايا إدارة النفايات والمواد الخطرة:

1. قانون المواصفات والمقاييس الفلسطينية رقم 6 لسنة 2000م.
 2. قانون حماية المستهلك رقم 21 لسنة 2005م وتعديلاته.
 3. اللائحة التنفيذية لقانون المرور رقم 393 لسنة 2005م.
 4. قرار مجلس الوزراء رقم (17) لعام 2008م بشأن نظام التراخيص الصادرة عن الهيئة العامة للبترو.
 5. قرار بقانون رقم (4) لسنة 2010م بشأن حظر ومكافحة منتجات المستوطنات وتعديلاته.
 6. قرار مجلس الوزراء رقم (6) لسنة 2011م بشأن نظام الأبنية والتنظيم للهيئات المحلية وتعديلاته.
 7. قرار مجلس الوزراء رقم (16) لسنة 2013م بشأن نظام ربط المساكن والمنشآت بشبكة المجاري العامة، قانون رقم (1) لسنة 1997 بشأن الهيئات المحلية.
 8. القرار بقانون المياه رقم 14 لسنة 2014م.
 9. قرار مجلس الوزراء رقم (1) لسنة 2016م بنظام الأبنية والتنظيم للأراضي خارج حدود المخططات الهيكلية وتعديلاته.
- وبناء على القوانين والأنظمة الصادرة بموجبها نجد أنه يجب أن تتوفر عدة سجلات للمواد والنفايات الكيماوية:
1. سجل المخصبات (وزارة الزراعة).
 2. سجل مبيدات الآفات الزراعية (وزارة الزراعة).
 3. سجل العلاجات البيطرية (وزارة الصحة بحسب قانون الزراعة).
 4. قائمة أو أكثر للنفايات والمواد الخطرة (سلطة جودة البيئة).
 5. سجلات الأدوية المحلية الصنع والمستوردة (وزارة الصحة).
 6. جداول المخدرات والمؤثرات العقلية والسلانف الكيماوية (وزارة الصحة).
 7. قائمة المواد المقيدة للاستيراد والتي تستلزم موافقة كل من سلطة جودة البيئة ووزارة الاقتصاد الوطني (بحسب قرار

وزير الاقتصاد الوطني رقم (1) لسنة 2003 م).

8. سجلات المنشآت التي تتعامل في إدارة النفايات الخطرة بما في ذلك الطبية (وزارة الصحة وسلطة جودة البيئة).
9. قوائم المواد المحظورة أو المقيدة بحسب الاتفاقيات الدولية التي تم التوقيع عليها (سلطة جودة البيئة).
10. سجلات إصدار رخص الاستيراد والتصدير، و/أو الموافقات لهذه الرخص (عدة سجلات: وزارة الزراعة، وزارة الصحة، سلطة جودة البيئة، وزارة الاقتصاد الوطني).

ولقد قامت سلطة جودة البيئة في عام 2019 بتشكيل لجنة فنية للنفايات والمواد الكيماوية الخطرة، وضمت في عضويتها كل من وزارة العمل، ووزارة الصحة، ووزارة الزراعة، ووزارة الحكم المحلي، ووزارة الاقتصاد الوطني وجهاز الضابطة الجمركية، والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وبعض الجامعات (جامعة بولتيكنك فلسطين، وجامعة النجاح الوطنية، وجامعة بيرزيت). ولكن تشكيل هذه اللجنة، كان بقرار غير منشور، وبالتالي من ناحية قانونية تأخذ هذه اللجنة دوراً تنسيقياً. ولقد أوكلت إلى اللجنة المهام التالية (بحسب قرار التشكيل):

1. اقتراح السياسات الوطنية المتعلقة بإدارة النفايات والمواد الكيماوية الخطرة.
2. اقتراح ومراجعة الخطط الوطنية الخاصة بإدارة النفايات والمواد الكيماوية الخطرة.
3. وضع الأدلة الإرشادية الوطنية الخاصة بإدارة النفايات والمواد الكيماوية الخطرة.
4. اقتراح التشريعات والأنظمة والتعليمات ومواءمتها مع الاتفاقيات الدولية فيما يتعلق بإدارة النفايات والمواد الكيماوية الخطرة.
5. المشاركة في إعداد التقارير الوطنية المتعلقة بإدارة النفايات والمواد الكيماوية الخطرة.
6. مراجعة المراسلات والوثائق الفنية الواردة من سكرتاريا الاتفاقيات الدولية التي انضمت إليها فلسطين وتقديم التوصيات بذلك.
7. متابعة تنفيذ الإجراءات والتعليمات الواردة في الخطط الوطنية فيما يتعلق بإدارة النفايات والمواد الكيماوية الخطرة.
8. تتولى اللجنة إعداد النظام الداخلي لعملها.

أعدت سلطة جودة البيئة في عام 2022 دراسة عن الإرث التشريعي لإدارة المواد الخطرة، ولقد خلصت الدراسة إلى تحديات عدة في إدارة المواد الخطرة، وبحسب الدراسة هنالك فراغ تشريعي فيما يتعلق بنظام شامل وموحد لإدارة المواد الخطرة، ويصاحب ذلك ضعف الانسجام والنقص التشريعي لبروز عدة تحديات في إدارة المواد الخطرة، ومنها (سلطة جودة البيئة، -2022ص4):

1. ضعف الإطار التشريعي الناظم للجسم الذي يتولى إدارة المواد الخطرة.
2. غياب استراتيجية وطنية أو خطة موحدة لإدارة المواد الخطرة.
3. عدم وضوح إجراءات ترخيص تداول المواد الخطرة وعدم التزام بعض الجهات المختصة بمنح التراخيص باشتراط حصول طالب الترخيص على موافقة بيئية مسبقة للمشاريع.
4. اشكاليات تتعلق باستيراد وتصدير ونقل وتخزين وتصنيع وتوزيع واستخدام المواد الخطرة.
5. غياب التنظيم القانوني لمبدأ المسؤولية الممتدة للمنتج، ولمبدأ التعويض عن المسؤولية المدنية عن الأضرار البيئية.
6. تعدد الجهات الرقابية على إدارة المواد الخطرة، وكذلك في تحديد الشروط والمعايير لمراحل مختلفة من عملية إدارة المواد الخطرة.
7. عدم وجود نظام أو مركز للمعلومات البيئي لإدارة المواد الخطرة.

وفي عام 2021، قامت وزارة الزراعة بإصدار تعليمات رقم 1 لسنة 2021 بتنظيم عمل معاصر الزيتون. ولقد تضمنت هذه التعليمات أحكاماً متعلقة بإدارة الزيبار المنتج من معاصر الزيتون كالتالي:

1. تعريف «مياه الزيبار: المادة السائلة الناتجة عن عصر الزيتون والماء الذي يضاف لعملية العصر ليساعد في استخراج الزيت من الزيتون». (أحكام المادة 1).
2. اشتراطات فنية وصحية لمنح الترخيص لإنشاء معصرة الزيتون (أحكام المادة 10)، ولقد تضمنت أحكام المادة البنود التالية المتعلقة بمياه الزيبار:
 - بند رقم 10 - «إنشاء حفرة صماء بسعة لا تقل عن (50 متر مكعب) لكل طن/ساعة من الطاقة الإنتاجية لمعصرة الزيتون لتجميع مياه الزيبار فيها، وبسقفها فتحات تهوية ومؤمنة بطريقة تحول دون سقوط الأفراد العاديين أو الأطفال في داخلها».
 3. التزامات المرخص له (أحكام المادة 14)، ولقد تضمنت الالتزامات التالية المتعلقة بمياه الزيبار:
 - «بند رقم 6 - عدم طرح المخلفات السائلة أو الصلبة الناتجة عن عصر الزيتون أثناء وبعد موسم العصر في مجاري السيول والأودية وشبكات مياه الصرف الصحي والحفر الترايية.
 - بند رقم 7 - تصريف مياه معصرة الزيتون العادمة وربطها على الشبكة العامة وفقاً للمواصفات الفلسطينية الخاصة بالمياه العادمة الصناعية.
 - بند رقم 8 - التخلص من الجفت والزيبار أثناء موسم العصر، وفي مدة أقصاها ستة أسابيع بعد انتهاء موسم العصر بطريقة سليمة بيئياً.
 - بند رقم 9 - إنشاء محطة معالجة لمياه الزيبار في حال رغبة المرخص له بذلك، وتقديم تقرير فني لسلطة جودة البيئة، والالتزام بتعليمات الجهات المختصة بهذا الخصوص».
- ولقد أعطيت المعاصر القائمة 5 سنوات كفترة سماح لتنفيذ هذه التعليمات بحسب أحكام المادة 16 (أي حتى العام 2026).

ولقد أصدرت سلطة جودة البيئة تعليمات بشأن الشروط البيئية لاستخدام مادة الزيبار في الأراضي الزراعية في عام 2020 غير أنه لم يتم نشرها في الجريدة الرسمية. ويجدر التنويه إلى أن هذه التعليمات لم تتطرق إلى كيفية ضمان تخفيف نسبة الفينولات من الزيبار قبل استخدامه في الأراضي الزراعية أو أراضي الأحراش والغابات. ولم تصدر تعليمات فنية إلزامية من مؤسسة المواصفات والمقاييس متعلقة بتصريف مياه الزيبار وإعادة استخدامها. ولذلك من الضروري إمكان إصدار مثل هذه التعليمات، بما يضمن الإدارة السليمة لهذه النفايات، ولحماية الأراضي والمياه من التلوث.

10-3-11. أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة

تطرق الهدف الثاني عشر من أهداف التنمية المستدامة (ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة) بشكل مباشر إلى إدارة المواد والنفايات الخطرة، حيث تم تخصيص استهداف خاص بها، ولقد تمت الإشارة إلى المواد والنفايات الخطرة في كل من الهدف الثالث (ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار) والهدف السادس (ضمان إتاحة المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع). وحيث أن المواد والنفايات الخطرة تؤثر على كافة مناحي التنمية، فإن الإدارة السليمة والمستدامة لها تسهم في تحقيق معظم أهداف التنمية المستدامة (UNITAR, undated). ويبين الجدول رقم 14 غايات أهداف التنمية المستدامة ذات العلاقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة وكذلك المؤشرات وحالاتها.

جدول رقم 14: مدى تحقق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بإدارة المواد والنفايات الخطرة

المؤشر وحالة المؤشر	غايات أهداف التنمية المستدامة والمؤشرات ذات العلاقة
3-9-3. معدل الوفيات المنسوب إلى التسمم غير المتعمد لا توجد بيانات	3-9. الحد بقدر كبير من عدد الوفيات والأمراض الناجمة عن التعرض للمواد الكيميائية الخطرة، وتلوث الهواء والماء والتربة، بحلول عام 2030
لا توجد مؤشرات محددة بالنفايات والمواد الكيميائية.	3-6. تحسين نوعية المياه بالحد من التلوث، ووقف إلقاء النفايات والمواد الكيميائية الخطرة، وتقليل تسربها إلى أدنى حد، وخفض نسبة مياه المجاري غير المعالجة إلى النصف، وزيادة إعادة التدوير وإعادة الاستخدام المأمون بنسبة كبيرة على الصعيد العالمي، بحلول عام 2030
1-1-1-12. عدد البلدان التي تضع أو تعتمد أو تنفذ صكوكاً للسياسات ترمي إلى دعم التحول إلى الاستهلاك والإنتاج المستدامين: تم إعداد الخطة الوطنية للإنتاج والاستهلاك المستدام في عام 2016، إلا أن مستوى التنفيذ ما زال ضعيفاً.	1-12. تنفيذ الإطار العشري للبرامج المتعلقة بأنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة، مع قيام جميع البلدان باتخاذ إجراءات، وتولي البلدان المتقدمة النمو دور الريادة، مع مراعاة مستوى التنمية في البلدان النامية وقدراتها
1-4-12. عدد الأطراف في الاتفاقات البيئية الدولية المتعددة الأطراف المتعلقة بنفايات المواد الخطرة وغيرها من المواد الكيميائية، التي تفي بتعهداتها والتزاماتها في نقل المعلومات على النحو الذي يتطلبه كل اتفاق ذي صلة: تم الانضمام إلى الاتفاقيات: بازل، ستوكهولم، روتردام، وميناماتا، وبروتوكول مونتريال (انظر قسم الاستجابة للتفاصيل)	4-12. تحقيق الإدارة السليمة بيئياً للمواد الكيميائية وجميع النفايات طوال دورة عمرها، وفقاً للأطر الدولية المتفق عليها، والحد كثيراً من إطلاقها في الهواء والماء والتربة من أجل التقليل إلى أدنى حد من آثارها الضارة على صحة الإنسان والبيئة، بحلول عام 2020
1-2-4-12. نصيب الفرد من توليد النفايات الخطرة: لا توجد بيانات.	
نصيب الفرد من النفايات الإلكترونية 5.3 كغم للفرد في السنة (UNEP and UNITAR, 2023)	
2-2-4-12. نسبة النفايات الخطرة المعالجة، بحسب نوع المعالجة: لا يوجد بيانات	

4-11. الآثار

تعد الكيماويات مهمة للمجتمعات، إلا أن بعض هذه الكيماويات يشكل خطراً على الإنسان وعلى الكائنات الحيوانية والنباتية والنظم البيئية. يتم إدخال المواد الكيميائية إلى البيئة عبر الانبعاثات إلى الهواء أو التصريف والتسرب إلى المياه والأراضي مما يؤدي إلى تلوث وتدهور الموارد البيئية. وبحسب دراسة (Naidu, et.al, 2021)، فإن البصمة الكيماوية للإنسان قد وصلت إلى جميع أصقاع الأرض، وأعلى الجبال، وأعماق البحار، وإلى الغلاف الجوي العلوي، ولقد وصلت إلى الأماكن غير المقطونة، في التربة والمياه والهواء، وفي السلسلة الغذائية البشرية، كما ذكرت الدراسة أنه تم رصد العديد من الكيماويات الصناعية في الكائنات البحرية، والحياة البرية، وفي النباتات والغذاء.

ولقد صنفت منظمة الصحة العالمية 10 كيماويات (أو مجموعة كيماويات) على أنها الأخطر على الصحة العامة، ومنها: الزرنيخ، والاسبست، والبنزين، والكاديوم، والديوكسنتات، والرصاص، والزرنيق، والمبيدات الخطرة جداً. فعلى سبيل المثال بينت منظمة الصحة العالمية أن التعرض لفترة طويلة للزرنيخ الموجود في مياه الشرب والطعام يؤدي إلى العديد من

الأمراض، ومنها السرطان والآفات الجلدية (منظمة الصحة العالمية، 2022). كما بينت أن التعرض للزئبق يؤثر على الجهاز العصبي، والمخ، والقلب، والكلى، والرئتين، والجهاز المناعي لجميع الكائنات الحية (WHO, 2018a). ولقد بينت منظمة الصحة العالمية أن لمبيدات الآفات أثر سام على الإنسان، ومن الممكن أن تؤدي إلى تأثيرات صحية حادة ومزمنة، كما أوضحت أن بعض المبيدات القديمة تبقى لسنوات عديدة في التربة والمياه (منظمة الصحة العالمية، 2022). ويؤدي التعرض إلى الرصاص إلى العديد من الأمراض وهو يضر بصحة الإنسان بغض النظر عن مستوى التعرض له، حيث يؤثر التعرض للرصاص على العديد من أجهزة الجسم ويتضرر منه خاصة الأطفال والنساء، كما يؤثر على نمو الأجنة (منظمة الصحة العالمية، 2023). إن التعرض للملوثات العضوية الثابتة يؤثر بشكل كبير على صحة الإنسان، ويسبب العديد من الأمراض مثل السرطان، والتشوهات الخلقية، واختلالات في نظام المناعة، وفي الأعضاء التناسلية، والنظام العصبي (UNEP, 2019a).

إن التعرض للنفايات الطبية قد يؤدي إلى تعرض الإنسان لعدة مخاطر، منها كيميائية وبيولوجية. ومن الممكن أن ينقل الوغز بالمواد الملوثة الحادة إلى التلوثات الأمراض المعدية، كما أن التعرض لبعض النفايات الصيدلانية والزرئبق قد يؤدي إلى التسمم. وتسهم محارق النفايات الآلية في انبعاث الديوكسينات والجزيئات الدقيقة العالقة إلى الهواء والتي تعرض الإنسان إلى العديد من الأمراض التنفسية، والسرطانية. كما أن العاملين في إدارة النفايات الطبية قد يكونون عرضة للحروق الكيميائية، والحرائق، والإشعاعية الناتجة عن منشآت المعالجة (WHO, 2018b).

كما يسبب التعرض للمواد الكيميائية في بيئة العمل خطراً على الصحة المهنية، ويزيد من المخاطر الناجمة على المجتمعات المجاورة للمنشآت التي تتعامل مع المواد الخطرة. ويتعرض أكثر من بليون عامل سنوياً في العالم إلى مواد خطيرة بجميع أشكالها، والعديد من هؤلاء العمال يفقدون حياتهم، أو تصيبهم أمراض مميتة مثل السرطان، والتسمم الكيميائي، أو إصابات مميتة نتيجة الحرائق أو الانفجارات المتعلقة بالمواد الخطرة (ILO, 2021). ولا توجد في فلسطين إحصاءات عن أمراض المهنة الناجمة عن التعرض للكيميائيات.

وتوجد قلة من الدراسات الفلسطينية التي أوضحت آثار التعرض للمواد الكيميائية والنفايات الخطرة على الإنسان. وبسبب الكميات الكبيرة التي يتم الاتجار غير المشروع بها من النفايات الخطرة إلى فلسطين والتي تشكل أكثر من 85 % من النفايات الخطرة في فلسطين (من مجموع النفايات المهربة والمنتجة محلياً)، فإن هذه النفايات تشكل بؤرة التلوث الرئيسية في فلسطين. ولقد بينت عدة دراسات آثار الإدارة غير المستدامة للنفايات المهربة على الصحة، وخاصة في المناطق التي يتم فيها حرق لهذا النفايات. ولقد تم توثيق وجود ملوثات بالمعادن الثقيلة ليس فقط في مواقع الحرق المكشوف للنفايات الالكترونية، وإنما أيضاً في الأراضي المجاورة لها (بيانات فحوصات التربة، سلطة جودة البيئة للعام 2022) و (AI-Sharabaty, 2021). وبحسب دراسة (Davis, 2018) توجد علاقة قوية ما بين حرق النفايات الالكترونية والكهربائية في بعض المواقع في محافظة الخليل وانتشار سرطان الجهاز الليمفاوي عند الأطفال.

ولقد بينت دراسة منظمة الأغذية والزراعة أن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لديها مشكلة مستجدة في كميات المبيدات المخزنة بآماكن وبطرق غير آمنة، مما تعرض البيئة المحيطة لخطر التلوث (FAO, 2023). كما بينت الدراسة أن هنالك خطر من انتقال الملوثات إلى الغذاء والتي بدورها تؤثر على صحة الإنسان في المنطقة. وبحسب دراسة منظمة الأغذية والزراعة فإن التلوث بالمعادن الثقيلة في كل من فلسطين وتونس، وخاصة الزرنيخ، والكاديوم، والكروم، والرصاص، والزرئبق والنيكل بحدود تتعدى الإرشادات التوجيهية الصحية والايكولوجية بشكل يهدد ناقوس الخطر. ولقد بينت ذات الدراسة، أن الكيماويات الزراعية هي السبب الرئيسي في تلوث التربة في فلسطين، ولقد وضحت الدراسة وجود متبقيات من المبيدات في التربة، وكذلك في الغذاء في بعض الدراسات التي راجعتها عن فلسطين.

ويعرض استخدام الكيماويات الزراعية وتحديدًا مبيدات الآفات الزراعية يعرض المزارعين لخطورة هذه المواد، وخاصة عند الاستخدام الخاطئ أو الجائر. كما أن الاستخدام الجائر للمبيدات قد يؤدي إلى تلوث الغذاء المنتج. ولقد بينت بعض الدراسات، وجود متبقيات للمبيدات في بعض أنواع المنتجات الزراعية (Al Khatib, et.al. 2022)، غير أن هذه الدراسات اعتمدت على عدد قليل من العينات، حيث أن وزارة الصحة تقوم بفحص بعض عينات المنتجات الزراعية لمتبقيات الأسمدة يتم تسليمها من وزارة الزراعة، إلا أن مقدرة الوزارات على جمع عينات كافية وتحليلها محدودة بسبب عدم

توفر المواد اللازمة للفحص المخبري، والتكلفة العالية لكل من الفحوصات المخبرية ولجمع العينات. ويتم بشكل عام فحص متبقيات المبيدات للخصروات والفواكه المعدة للتصدير، على نفقة المصدر، حيث انها تشكل جزءاً لا يتجزأ من شروط التصدير.

يقدر في فلسطين استخدام المبيدات في عام 2019 ب 9.2 كغم لكل هكتار، وهذا المعدل أعلى من معدل استهلاك المبيدات لكل الدول العربية (Worldometers, undated). وبحسب تقرير للاتحاد الاوربي (European Union, 2021) عن استخدام الأسمدة في الدول النامية، فقد أوضح التقرير بأنه على الرغم من أهمية المبيدات في تعزيز الأمن الغذائي، إلى أن هنالك دلائل تؤكد أن بعض المبيدات لها آثار سلبية طويلة الأمد على كل من صحة الإنسان والبيئة، ويصاحب ذلك الاستخدام غير الآمن للمبيدات في الدول النامية مخاطر أخرى كعدم استخدام وسائل الحماية الشخصية عند التعامل مع المبيدات، أو الاستخدام الخاطئ لها. كما أن نطاق أثر المبيدات يتعدى المناطق الزراعية ويصل الى المناطق السكنية المجاورة، وبالتالي تعرض الفئات الأكثر هشاشة لهذه المبيدات (مثل الأطفال) إلى مخاطر المبيدات. كما أن تخزين المبيدات يتم في العديد من الحالات في المنازل مما يزيد من تعرض السكان وعائلات المزارعين والمجاورين إلى مخاطر المبيدات، وحيث أن الحيازات الزراعية تخضع فقط لطبيعة إرشادية من قبل وزارة الزراعة وليس قانونية، فإن إلزام أية حيازة بشروط الصحة العامة والمهنية يعتمد فقط على الإرشاد. ويجدر التنويه، إلى أن بعض الحيازات الزراعية مسجلة كشركات، وبالتالي ينطبق عليها قانون العمل رقم 7 لسنة 2000، والتشريعات الصادرة بموجبه. وبالتالي فإن إلزام هذا النوع من الحيازات الزراعية بشروط الصحة العامة والمهنية يستند أيضاً إلى إنفاذ القوانين.

11-5. الاستجابة

11-5-1 تطوير البيئة التشريعية

لقد أعدت سلطة جودة البيئة دراستين رئيسيتين في إطار تحليل المنظومة التشريعية ذات العلاقة بإدارة المواد والنفايات الخطرة، الأولى تقرير حول مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات ذات العلاقة (سلطة جودة البيئة، 2021ب)، ولقد شمل هذا التقرير تحليلاً معمقاً للبيئة التشريعية، وعلاقتها مع الاتفاقيات الدولية، ولقد خلص إلى خطة عمل لتطوير التشريعات الوطنية في القضايا المتعلقة بهذه الاتفاقيات، ولقد شملت المراجعة الخمسة اتفاقيات التي انضمت إليها فلسطين. وبعد ذلك قامت سلطة جودة البيئة بتطوير دراسة أخرى حول الإرث التشريعي لإدارة المواد الخطرة في فلسطين (2022)، ولقد خلصت هذه الدراسة إلى توصيات محددة لتطوير التشريعات الوطنية في إدارة المواد الخطرة. وكون انه يوجد تقاطع كبير ما بين إدارة المواد الخطرة والنفايات الخطرة، فقد تم التطرق إلى العديد من القضايا ذات العلاقة بإدارة النفايات الخطرة. وبناء على نتائج هذه الدراسات تم تطوير مسودات التشريعات والأنظمة والتعليمات والنماذج ذات العلاقة. ولقد رفعت سلطة جودة البيئة إلى مجلس الوزراء في عام 2023 كلا من مذكرة السياسة التشريعية لنظام إدارة وتداول المواد الخطرة، ومسودة نظام إدارة وتداول المواد الخطرة، ويتم حالياً دراستها من قبل اللجنة القانونية في مجلس الوزراء.

ولعل التغيير الرئيسي الذي يتم العمل عليه حالياً، هو العمل على تطوير قانون جديد بشأن البيئة (كما تم التوضيح في الفصل الثاني). وبشكل مواز لتطوير القانون الجديد بشأن البيئة، تم العمل على تطوير العديد من المسودات لتشريعات متعلقة بالنفايات والمواد الخطرة، كالتالي:

1. مذكرة السياسة التشريعية لنظام إدارة المواد الخطرة.
2. قرار مجلس الوزراء رقم () لسنة 2023م بشأن نظام إدارة وتداول المواد الخطرة.
3. مذكرة تفسيرية لتعليمات إدارة المواد الخطرة.
4. تعليمات سلطة جودة البيئة رقم () لسنة () بقائمة المواد الخطرة المحظورة والمقيدة في فلسطين.
5. تعليمات سلطة جودة البيئة رقم () لسنة () بشأن إدارة المواد الخطرة.

6. نماذج تعليمات سلطة جودة البيئة بشأن إدارة المواد الخطرة:

- نموذج 1 - سجل المواد الخطرة.
- نموذج 2 - نموذج للتدقيق والتفتيش على منشآت المواد الخطرة.
- نموذج 3 - طلب استيراد مواد خطرة.
- نموذج 4 - وثيقة تتبع المواد الخطرة.
- نموذج 5 - وثيقة ترحيل (نقل/شحن) المواد الخطرة عبر الحدود.
- نموذج 6 - سجل العاملين بإدارة المواد الخطرة.
- نموذج 7 - طلب تصريح تخزين مواد خطر.
- نموذج 8 - طلب تصريح ممارسة نقل المواد الخطرة.
- 7. مذكرة تفسيرية لتعليمات ادارة النفايات الخطرة.
- 8. تعليمات سلطة جودة البيئة رقم () لسنة () بشأن ادارة النفايات الخطرة.
- 9. تعليمات سلطة جودة البيئة رقم () لسنة () بقائمة النفايات الخطرة في فلسطين.
- 10. نماذج تعليمات سلطة جودة البيئة بشأن إدارة النفايات الخطرة.

- نموذج 1 - سجل النفايات الخطرة.
- نموذج 2 - نموذج للتدقيق والتفتيش على المنشآت المولدة للنفايات الخطرة.
- نموذج 3 - وثيقة تتبع النفايات الخطرة.
- نموذج 4 - وثيقة الإخطار بنقل/شحن النفايات الخطرة عبر الحدود.
- نموذج 5 - وثيقة نقل/شحن النفايات عبر الحدود.
- نموذج 6 - سجل العاملين بإدارة النفايات الخطرة.
- نموذج 7 - طلب تصريح ممارسة تخزين النفايات الخطرة.
- نموذج 8 - طلب تصريح ممارسة نقل النفايات الخطرة.
- نموذج 9 - طلب موافقة بيئية مُنشأة لمعالجة النفايات الخطرة.

ولقد أصدرت سلطة جودة البيئة قرارا في عام 2020 بشأن الشروط البيئية لاستخدام مادة الزيبار في الأراضي الزراعية. كما أن مجلس الوزراء اعتمد في جلسته المنعقدة رقم 160 بتاريخ 30 أيار 2022 الإطار العام لتطوير سلطة جودة البيئة وتعزيز التنمية المستدامة في فلسطين، وبناء عليه تم تكليف سلطة جودة البيئة بإعداد عدة قضايا منها:

1. تقديم تصور وخطة عمل إلى مجلس الوزراء بشأن تحديث المنظومة التشريعية الخاصة بقطاع البيئة في فلسطين.
2. تقديم مقترح إلى مجلس الوزراء بشأن تعزيز اجراءات مكافحة وضبط الجرائم البيئية، وتهريب المواد والنفايات الخطرة، بما يشمل جرائم دولة الاحتلال، وذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.
3. التنسيق مع معالي وزير العدل ومعالي وزير الخارجية والمغتربين بشأن التنسيب إلى فخامة الرئيس بالانضمام إلى التعديل على المادة الرابعة من اتفاقية بازل للتحكم بنقل النفايات والتخلص منها عبر الحدود، الذي اتخذه مؤتمر الأطراف للاتفاقية في جنيف والقاضي بمنع نقل نفايات الدول المتقدمة إلى الدول النامية، وتقديم مقترح إلى مجلس الوزراء بهذا الخصوص.

وبحسب وزارة الزراعة، يتم العمل حاليا على تعديل وتطوير نظام مبيدات الآفات الزراعية لسنة 2012.

11-5-2. الانضمام للاتفاقيات الدولية ذات العلاقة

بدأ الاهتمام العالمي بقضايا المواد والنفايات الخطرة في عام 1957، حيث تم اعتماد توصيات لجنة خبراء الأمم المتحدة المعنية بنقل البضائع الخطرة (سلطة جودة البيئة، 2017)، وتبع ذلك اعلان مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة البشرية في ستوكهولم في عام 1972، حيث وضح البيان أنه يجب وقف تصريف النفايات والمواد الخطرة إلى الطبيعة، بحيث تكون ضمن تراكيز تستطيع الطبيعة أن تنظم نفسها لضمان عدم حصول ضرر لا رجعة فيه في النظم البيئية المختلفة. وتلى ذلك اعتماد مبادئ القاهرة التوجيهية والاساسية للإدارة السليمة بيئياً للنفايات الخطرة من مجلس ادارة برنامج الامم المتحدة للبيئة في 17 حزيران 1987. وبناء على هذه التوجهات تم تطوير عدة اتفاقيات دولية متعلقة بإدارة المواد والنفايات الخطرة، ولقد انضمت فلسطين إلى عدد كبير منها.

أولاً: اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود

لقد تم اعتماد اتفاقية بازل في عام 1989، واصبحت سارية المفعول في عام 1992 (UNEP, 2011). ولقد تم تعديل الاتفاقية في عام 2019. ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 2 نيسان 2015. ولم توقع فلسطين بعد على جميع التعديلات التي تم إدماجها في عام 2019. حيث وقعت على تعديلات الملحق الثاني، والثامن، والتاسع، ودخلت حيز التنفيذ في 24 آذار 2020، ولم توقع بعد على التعديلات على الاتفاقية نفسها (Secretariat of the Basel Convention-UNEP, undated). كما أن فلسطين لم تنضم إلى بروتوكول بازل بشأن التعويض من نقل النفايات الخطرة عبر الحدود. وتهدف الاتفاقية إلى حماية الصحة البشرية والبيئة، عن طريق التحكم الصارم من الآثار المعاكسة التي قد تنتج عن توليد وإدارة النفايات الخطرة والنفايات الأخرى (اتفاقية بازل وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2018، ص 7).

ولقد شكلت الاتفاقية ركيزة أساسية لإدارة النفايات الخطرة في فلسطين. حيث تم استخدام الاتفاقية للإبلاغ عن الاتجار غير المشروع بها من قبل دولة الاحتلال. ونلاحظ أن حالات الضبط لتهريب النفايات أو الاتجار غير المشروع بها قد ارتفع كثيراً منذ عام بعد توقيع الاتفاقية (انظر شكل رقم 15). ويبين الشكل أيضاً أن نسبة إرجاع النفايات قد ارتفعت بشكل ملحوظ في آخر عامين (2021 و 2022)، ويعزى ذلك إلى تطوير إجراءات الضبط والإبلاغ بشكل يساهم في نجاح إرجاع هذه النفايات إلى مصدرها. كما قامت سلطة جودة البيئة بالإبلاغ عن ثلاث حالات من الاتجار غير المشروع للنفايات إلى اتفاقية بازل كما هو موضح في تقريرها إلى الاتفاقية في عام 2021 (EQA, 2022a).

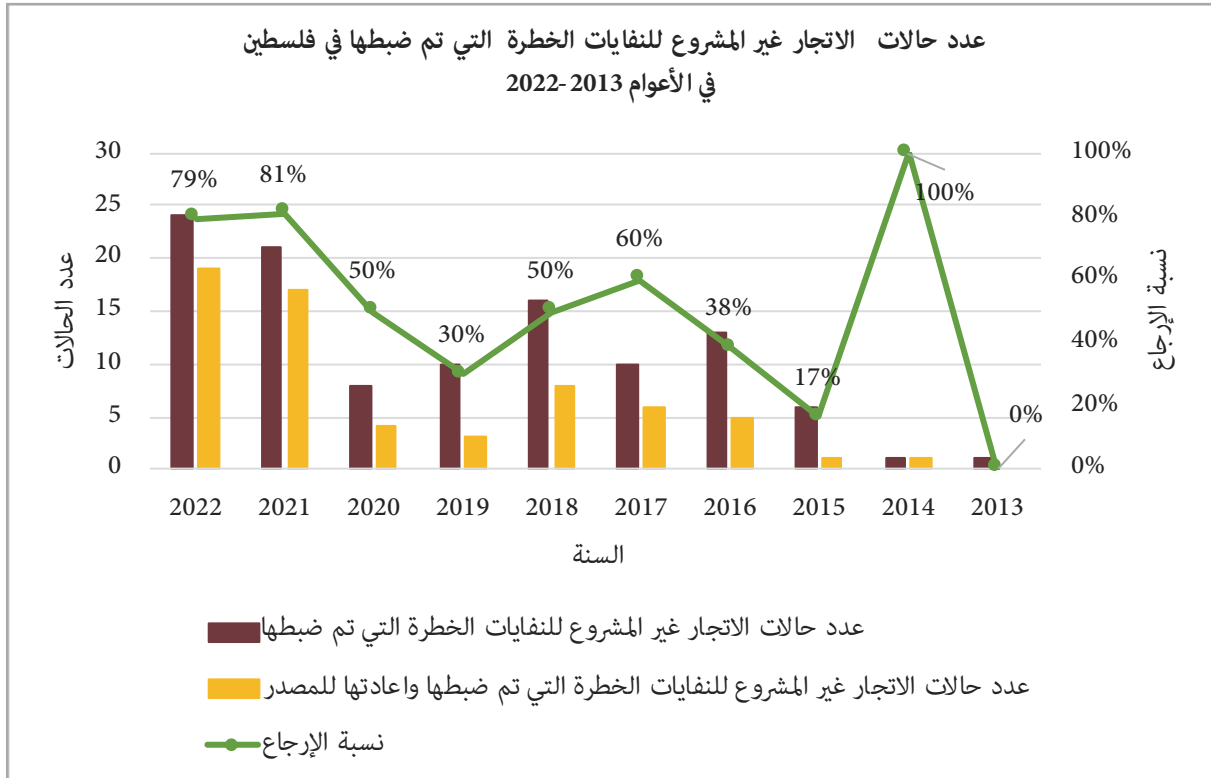
كما ساهم الانضمام إلى الاتفاقية إلى تسريع وتيرة العمل في إدارة النفايات الخطرة، حيث تم إنجاز التالي:

1. التقرير الوطني الأول للنفايات الخطرة في فلسطين في عام 2017، حيث كان التقرير الأشمل الذي أنجز بهذا الخصوص.
2. تطوير الأنظمة والتعليمات ذات العلاقة بما يتواءم مع متطلبات الاتفاقيات الدولية كما بين القسم السابق.
3. تطوير نظام إدارة النفايات الخطرة واعتماده من قبل مجلس الوزراء في عام 2021.
4. يتم تقديم التقارير الدورية إلى الاتفاقية.

جدول رقم 15: عدد حالات الاتجار غير المشروع والوارد من دولة الاحتلال إلى الأرض الفلسطينية، والتي تم التبليغ عنها لاتفاقية بازل في عام 2021

رقم الحالة التي تم التبليغ عنها	نوع النفايات	تصنيف النفايات بحسب اتفاقية بازل	كمية النفايات (طن)	طريقة التصرف بها
1	نفايات بلاستيك ملوثة	Y48	6.225	تم إرجاعها إلى المصدر
2	زيوت معدنية مستخدمة	Y8	6	تم إرجاعها إلى المصدر
3	نفايات بلاستيك ملوثة	Y48	30	تم إرجاعها إلى المصدر

المصدر: (EQA, 2022a)



شكل رقم 15: عدد حالات الاتجار غير المشروع للنفايات الخطرة التي تم ضبطها في فلسطين في الأعوام 2022-2013

ثانيا: اتفاقية روتردام الخاصة بإجراء الموافقة المسبقة العلم على بعض الكيماويات والمبيدات الخطرة في التجارة الدولية

لقد تم تطوير اتفاقية روتردام في عام 1998، إلا أنها دخلت حيز التنفيذ في عام 2004. وتهدف الاتفاقية إلى تعزيز المسؤولية المشتركة والجهد التعاوني ما بين الأعضاء في إدارة تجارة بعض أنواع المواد الخطرة، وتحديد ما تم تصنيفه كمواد كيميائية محظورة أو مقيدة بشدة، وتركيبات مبيدات الآفات شديدة الخطورة (مادة 1). وتهدف الاتفاقية إلى «حماية صحة البشر بما في ذلك صحة المستهلكين والعمال والبيئة من التأثيرات الضارة المحتملة من جراء مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة خطيرة متداولة في التجارة الدولية» (نص اتفاقية روتردام). وتسهم الاتفاقية في الإدارة السليمة بيئيا لهذه المواد، عبر: (1) تيسير تبادل المعلومات والبيانات بشأن خواصها، (2) تعزيز صنع القرارات الوطنية بشأن استيراد هذه المواد الخطرة وتصديرها، (3) نشر القرارات ذات العلاقة للأعضاء. أي أن الاتفاقية تتطلب من الأعضاء الحصول على موافقة على استيراد وتصدير هذه المواد الخطرة بعد التصريح الواضح عنها، وبذلك تسهم الاتفاقية في دعم سيادة الدول على أراضيها وحمايتها من مخاطر المواد الخطرة التي يتم استيرادها (Secretariat of the Rotterdam Convention, 2023a). ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 29 آذار 2018 (Secretariat of the Rotterdam Convention, 2023a). ولقد حدد ملحق رقم 3 للاتفاقية المواد التي تخضع لإجراءات الحصول على موافقة مسبقة على استيرادها وتصديرها بحسب الاتفاقية. ولقد شمل ملحق رقم 3 من الاتفاقية (وتعديلاته) على 55 مادة كيميائية، موزعة على 36 مبيد (بما في ذلك 3 خطيرة جدا)، و 18 مادة كيميائية صناعية ومادة كيميائية مصنفة على أنها مادة كيميائية صناعية ومبيد في آن واحد (Secretariat of the Rotterdam Convention, 2023c).

وبحسب الاتفاقية تقوم كل دولة بدراسة هذه المواد، وتحدد إذا كانت تحظر استيراد المواد أو تقيدها. ولقد قامت دولة فلسطين، ممثلة بسلطة جودة البيئة بتقديم ردود للاتفاقية بخصوص 53 مادة كيميائية من أصل 55 مادة مدرجة على ملحق رقم 3 للاتفاقية. وما زالت مادتين قيد الدراسة حاليا. ولقد حظرت دولة فلسطين 51 مادة من ملحق 3، وقيدت استيراد مادتين تتطلب كل منهما اتباع إجراءات الموافقة عن علم، وتحت ظروف خاصة (UNEP, 2023).

ولقد قامت سلطة جودة البيئة بارسال مقترح إلى اللجنة العلمية للمبيدات الزراعية بخصوص إعادة تسجيل المبيدات الزراعية التي وردت بإخطار التصدير وهي محظورة في بلد المنشأ ومسجلة في وزارة الزراعة. ويتم العمل حاليا على إعادة تسجيل جميع المبيدات في فلسطين. كما تم اعداد مسودة القائمة الوطنية للمواد الكيماوية المقيدة والمحظورة.

وبحسب دراسة (سلطة جودة البيئة، 2021ب) تشكل الاتفاقية «نقطة ارتكاز لفلسطين لمنع تهريب المواد المحظورة والمقيدة بشدة من دولة الاحتلال الى فلسطين ومحاسبة دولة الاحتلال؛ كونها طرف لهذه الإتفاقية وتخضع لشروطها وواجباتها وبالتالي يُمكن مُحاسبتها، هذا إلى جانب منع أية دول أخرى من تهريب هذه المواد إلى فلسطين». ص 157.

ثالثاً: اتفاقية استكهولم الخاصة بالملوثات العضوية الثابتة (POPs)

لقد تم اعتماد الاتفاقية في عام 2001، ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في عام 2004. وهي اتفاقية عالمية تهدف إلى حماية صحة الإنسان والبيئة من الكيماويات التي لا تتحلل لأوقات طويلة في البيئة، والتي تتراكم في الأنسجة الدهنية للإنسان والكائنات البرية والبحرية وتسبب الضرر للإنسان والبيئة (UNEP, 2019a). لقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 29 آذار عام 2018. وتتطلب الاتفاقية من الدول الأعضاء العمل على منع أو الحد من تصريف هذه الملوثات إلى البيئة. حيث تضمن أهداف متعلقة بكل نوع من هذه الملوثات بما في ذلك المخزون منها، والنفايات الناتجة عنها حيث صُنفت الاتفاقية هذه المواد إلى 3 أصناف مذكورة في الملحق أ، ب، وج من الاتفاقية. حيث تم منع استخدام وإنتاج واستيراد وتصدير المواد المصنفة في الملحق أ، وتحديد الاستخدامات وتقليلها، والإنتاج، والاستيراد والتصدير للمواد في الملحق ب، والتخفيف أو منع التصريف غير المقصود للمواد المذكورة في الملحق ج للاتفاقية (UNEP, 2019b).

- المرفق (أ) (الدرين، كلوردان، دلدرين، اندرين، هبتاكلور، مايركس، توكسافين، هكساكلوروبنزين، ثنائيات الفينيل متعددة الكلور).
- المرفق (ب) (د. د. ت).
- المرفق (ج) (الدايوكسين، الفيوران، هيكساكلوروبنزين، ثنائيات الفينيل متعددة الكلور).

ولم تستطع فلسطين انجاز الكثير في إطار اتفاقية استكهولم، بسبب التحديات الفنية والمالية التي تواجهها في تنفيذ هذه الاتفاقية، وعلى الرغم من أن فلسطين مؤهلة للحصول على الدعم من المرافق البيئية المخصصة لدعم الأطراف لتمكينهم من الالتزام بالاتفاقيات البيئية الدولية، مثل مرفق البيئة العالمي، غير أن دولة فلسطين لم تستطع الحصول على هذا التمويل (انظر الفصل الثاني). وفي تقرير سلطة جودة البيئة (2022) تم تحديد عدة توصيات لتطوير العمل على الصعيد المؤسسي، والسياساتي، والتشريعي. وبذلك تعد هذه الدراسة نقطة تحول نحو تطبيق هذه الاتفاقية.

رابعاً: اتفاقية ميناماتا بشأن الزئبق

تم اعتماد الاتفاقية في عام 2013، ودخلت حيز التنفيذ في عام 2017. وتهدف هذه الاتفاقية إلى درء الأخطار الناجمة عن الزئبق. وعلى الرغم من أن الزئبق هو عنصر طبيعي، إلا أن له استخدامات عدة، ويتم تصريفه إلى البيئة الهوائية، والمائية والتربة بأشكال عدة تؤثر بشكل كبير على الصحة. وبذلك تهدف الاتفاقية إلى الحد من ومنع استخدام الزئبق، وخاصة منع فتح مناجم الزئبق، وإغلاق العامل من تلك المناجم، والتخلص من استخدام الزئبق في العديد من المنتجات والسلع، وضبط التلوث الناجم عنه، وتتطرق الاتفاقية إلى مراكز التخزين المؤقتة، والتخلص منه، والمناطق الملوثة به (Minamata Convention on Mercury-UNEP, 2021). ولقد انضمت فلسطين إلى الاتفاقية في 16 حزيران 2019 (Minamata Convention on Mercury-UNEP, 2019). وبحسب تقرير سلطة جودة البيئة (2021ب) تم تحديد عدد من التوصيات لتطبيقها، وأشار التقرير إلى أهمية هذه الاتفاقية في مقاضاة دولة الاحتلال للاتجار غير المشروع لنفايات تحتوي على الزئبق، بما في ذلك بعض المبيدات الزراعية، وسوف يسهل الانضمام إلى الاتفاقية تطبيق أحكام نظام إدارة النفايات الخطرة.

خامساً: بروتوكول مونتريال بشأن المواد التي تستنفد طبقة الأوزون

تم اعتماد بروتوكول مونتريال في عام 1987، ودخل حيز التنفيذ في عام 1989، وتم التعديل عليه عدة مرات، كان آخرها في عام 2018. وقد انضمت دولة فلسطين للبروتوكول في العام 2019. ويشمل البروتوكول أحكام فنية متعلقة بالتخلص التدريجي من عدد من المواد مقارنة مع كميات المواد المستهلكة في عام 1986. ولقد نظم البروتوكول المواد في ملحقين، ولكل نوع من المواد أهداف لتخفيض الاستهلاك تختلف عن الأخرى. وتواجه فلسطين عقبة رئيسية في مقدرتها على حساب كميات هذه المواد، حيث أن جميع البيانات التي توضح هذه الكميات، هي من البيانات التي تستحوذ عليها

دولة الاحتلال. ومن غير المعلوم، إذا كانت دولة الاحتلال تستخدم كميات الاستهلاك في عام 1986 شاملة للاستهلاك الفلسطيني للتقرير عن انجازاتها في تخفيف كميات الفيورونات. وبحسب سلطة جودة البيئة، لم تشارك دولة الاحتلال هذه المعلومات، على الرغم من طلبها الرسمي لها. ولتحقيق الاستفادة الأعلى من بروتوكول مونتريال، خلص تقرير سلطة جودة البيئة (2021ب) إلى ضرورة المصادقة على تعديل كيغالي، حيث تبنى مستويات جديدة من الرقابة مقارنة بالبروتوكول الأصلي.

11-5-3. الانجازات الرئيسية التي تم تحقيقها على صعيد إدارة النفايات الطبية

لقد تم الاستثمار في البنية التحتية لإدارة النفايات الطبية بالتعاون مع المؤسسات الدولية، حيث تم تطوير البنية التحتية المتعلقة في المعالجة في قطاع غزة، وكذلك في محافظات مختلفة في الضفة الغربية. ويتم العمل حالياً على استكمال إنشاء محطات معالجة نفايات طبية إضافية (انظر جدول رقم 9). ولقد تم اعداد مسودة لتحديث الخطة الشمولية لإدارة النفايات الطبية في أيار 2023. وقد حددت هذه الخطة مجالات التدخل في إدارة النفايات الطبية الضرورية للإدارة الآمنة للنفايات الطبية. ولقد تم خلال الأعوام الثلاث الماضية تطوير منشآت لإدارة النفايات الطبية كالتالي:

جدول رقم 16: عدد منشآت النفايات الطبية التي تم تطويرها في الأعوام 2021-2023

عدد المنشآت وسعتها	سنة التشغيل
30 جهاز سعة 120 لتر في المختبرات الطبية التابعة لوزارة الصحة في الضفة الغربية	2022
5 أجهزة في مستشفيات حكومية بسعة 575 لتر في الضفة الغربية	2023
محرق بسعة 250 كغم تابعة لمجلس خدمات إدارة النفايات الصلبة في محافظة رام الله والبيرة	2023
جهاز مركزي في محافظة جنين بسعة 250 كغم في الدورة	2023
محرق آلية عدد 2 في كل من مكبي المنيا وزهرة الفنجان بسعة 50 كغم في الدورة	2021
جهاز عدد 2 في قطاع غزة مركزيين يخدمان كافة القطاع بسعة اجمالية حوالي 200 كغم في الساعة	2021

المصدر: LDK, 2023

من جانب آخر تم إعطاء موافقة لأربع شركات خاصة للعمل في قطاع إدارة النفايات الطبية من قبل وزارة الصحة، ومشروطة باستكمال الإجراءات المتعلقة بالموافقات البيئية، ولم تقم هذه الشركات باستكمال المتطلبات بعد.

11-5-4. تطوير السياسة العامة للتصرف ومعالجة النفايات الالكترونية الناتجة عن المؤسسات الحكومية

لقد اعتمد مجلس الوزراء السياسة العامة للتصرف ومعالجة النفايات الالكترونية الناتجة عن المؤسسات الحكومية في 14 حزيران 2021 (قرار رقم 18/113/02). وتم تكليف سلطة جودة البيئة باتخاذ ما يلزم من اجراءات لتنفيذ هذه السياسة (المادة 2)، ونص القرار على أن تقوم الجهات المختصة بتنفيذ القرار. ولقد تم تطوير هذه السياسة بشكل متوافق مع نظام إدارة النفايات الخطرة، وهدفت السياسة إلى إدارة النفايات الإلكترونية المتولدة من المؤسسات الحكومية بشكل بيئي سليم. وقد الزمت السياسة جميع المؤسسات الحكومية بحفظ سجلات تلك النفايات، كما اشترطت أن تكون نسخة من وثيقة السياسة العامة للتصرف ومعالجة النفايات الالكترونية جزءاً لا يتجزأ من وثائق العطاء، وأن يتم النقل والتخزين والتخلص فقط في منشآت مرخصة حسب الأصول، وبالتالي تكون هذه المنشآت خاضعة للرقابة البيئية. ولقد نصت السياسة على القيام بالتوعية حول الإدارة السليمة للنفايات الإلكترونية.

11-5-5. الجهود المبذولة لضبط التهريب أو الاتجار غير المشروع ومنع حرق النفايات

لقد تم اتخاذ قرار من مجلس الوزراء في عام 2022 بتكليف سلطة جودة البيئة بالعمل على تطوير مقترح بشأن تعزيز اجراءات مكافحة وضبط الجرائم البيئية، وتهريب المواد والنفايات الخطرة أو الاتجار غير المشروع بها، بما يشمل جرائم دولة الاحتلال (بما في ذلك تلك التي ينفذها المستعمرون)، وذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة. ونلاحظ أن هنالك ارتفاع في عدد الحالات التي تم ضبطها في عامي 2021 و2022، مقارنة بباقي السنوات، ويعزى ذلك إلى زيادة

عدد المفتشين لدى سلطة جودة البيئة، وتعزيز التعاون مع المؤسسات الشريكة القائمة على إنفاذ القانون مثل الشرطة والضابطة الجمركية. كما أنه تم العمل على تشكيل شركة من بعض المنشآت غير الرسمية العاملة في تدوير النفايات الخطرة، ودعمهم للتحويل من الحرق للنفايات الإلكترونية إلى إنتاج يراعي الشروط الصحية والبيئية. حيث تم من خلال مشروع الإدارة الآمنة للمخلفات الإلكترونية والمنفذ من غرفة تجارة شمال الخليل وجمعية الأرض الخضراء وبالتعاون مع سلطة جودة البيئة ما يلي: (1) تأطير عدد من أصحاب مشاغل الخردوات والنفايات الإلكترونية تحت إطار جمعيات تعاونية لتنظيمهم وترخيصهم، و(2) إنشاء مشروعين للتعامل مع النفايات الإلكترونية الفلسطينية وفرزها حسب الأنظمة والاشتراطات الصحية والبيئية. كما تم تكثيف عمليات الرقابة، وخاصة الليلية وفي الأعياد الرسمية والعطل على عمليات الحرق المكشوف في مناطق الخط الغربي في جنوب الخليل، ولقد تم القيام بعدة إجراءات منها توقيع تعهدات بعدم الحرق، وإحالة من يتم ضبط الحرق لديهم إلى الجهات الأمنية ذات العلاقة، وتوقيف عدد من الحالات من قبل النيابة العامة. ولقد كانت نتاج هذه العمليات القضاء على عمليات الحرق بشكل شبه كامل في المناطق المسماة «أ» و«ب»، كما تم بالتعاون مع بلدية دير سامت، واتحاد لجان العمل الزراعي القضاء على عمليات الحرق في منطقة وادي قورا، وتم إعادة تأهيل الوادي وتنظيفه وتغيير التربة الزراعية بشكل كامل لاستصلاحها، حيث تم القضاء على الحرق في هذه المنطقة بشكل كامل. ولقد تم العديد من حملات التوعية والتدريب من خلال عدد من المشاريع عن مخاطر حرق النفايات والطرق السليمة لتدوير النفايات الإلكترونية، كما تم ترخيص شركتين للقيام بتقشير وفرم الكوابل الكهربائية حسب الاشتراطات الصحية والبيئية. وتبقى مناطق الحرق ومنشآت الحرق في المناطق «ج» والواقعة تحت سيطرة دولة الاحتلال، هي المناطق التي ما تزال تمارس فيها عمليات التهريب والحرق بشكل دائم ومستمر، وهي في غالبيتها عمليات اتجار غير مشروع. ولقد تعرض مفتشو سلطة جودة البيئة والشرطة والضابطة الجمركية لعدة مخاطر أثناء محاولة ضبط هذه العمليات كما تم تهديد بعض منهم كذلك. وفي ظل عدم قدرة دولة فلسطين بفرض سيادتها على هذه المناطق والمنافذ والحدود فمن غير الممكن الحد من عميات الاتجار غير المشروع هذه.

11-5-6. المشاريع الرئيسية المتعلقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة

المشروع الأول: تعزيز قدرات سلطة جودة البيئة لتنفيذ برنامج العمل البيئي (والممول من الحكومة السويدية): تم من خلال هذا المشروع القيام بالعديد من الدراسات القانونية المتعلقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة، كما هو مذكور أعلاه. كما تم تدريب للمؤسسات العاملة في قطاع النفايات والمواد الخطرة، حيث تم عقد عشر ورش في المحافظات المختلفة، على مدى ثلاثة أيام تدريبية لكل ورشة.

المشروع الثاني: تعزيز القدرات الفلسطينية في ضبط نقل النفايات الخطرة عبر الحدود وهو مشروع اقليمي لمنطقة غرب آسيا، ولقد انتهى المشروع في عام 2022. وقد تم تطوير عدة وثائق لتعزيز القدرات لتنفيذ الاتفاقيات بما في ذلك:

أولاً: تحديد للإجراءات المتعلقة بالتجارة للمواد والنفايات الواجب اتخاذها للتوافق مع الاتفاقيات الدولية. حيث تم تحديد هذه الإجراءات ضمن توصيات متعلقة بعدة محاور ألا وهي: (1) تعزيز الحوكمة البيئية، (2) إجراءات الترخيص، (3) التحديثات المطلوبة ضمن الإطار التشريعي، (4) تطوير جرد النفايات الخطرة، (5) التنسيق ما بين الجهات ذات العلاقة، (6) قائمة النفايات والمواد الخطرة وطرق التعامل معها، (7) تطوير المعايير والمواصفات الخاصة بإدارة النفايات الخطرة، (8) تطوير نظم التتبع للنفايات والمواد الخطرة، (9) رفع الوعي في قضايا المواد والنفايات الخطرة، و(10) إجراءات متعلقة بمنع تهريب النفايات أو الاتجار غير المشروع بها من دولة الاحتلال.

ثانياً: تطوير عدد من الأدلة والمتعلقة بإدارة النفايات الخطرة للدول المشاركة في المشروع، ولقد كانت جميع الأدلة باللغة الانكليزية، وتشمل ما يلي:

1. تطوير دليل النفايات والمواد الخطرة الخاضعة لاتفاقية بازل لموظفي الضابطة الجمركية. « Manual for Customs

Officers on Hazardous Chemicals and Wastes under the Basel Conventions

2. تطوير وثيقة الإطار العام للإدارة البيئية للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى. « environmentally sound management of hazardous wastes and other wastes (ESM) » ولقد كان هذا الإطار عاماً لجميع الدول في المنطقة لاستخلاص تطبيقه على المستوى المحلي. ولم يتم تحديد كيفية تطوير الإطار العام الفلسطيني بحسب متطلبات الإدارة البيئية.

3. تطوير دليل الترخيص، والتصاريح، والأذونات المتعلقة بالنفايات الخطرة «Manual for Permits, Licenses or Authorizations»

4. تطوير دليل تدريبي بخصوص إدارة نفايات البطاريات «Training Manual for the preparation of national used lead acid batteries environmentally sound management plans in the context of the implementation of the Basel Convention».

المشروع الثالث: تعزيز القدرات المؤسسية في مجال تنفيذ اتفاقيات بازل وروتتردام وستوكهولم ويتم تنفيذ المشروع من قبل Zoï Environment Network بالتعاون مع سلطة جودة البيئة. والمشروع ممول من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ولقد بدأ المشروع في نهاية عام 2022 وسوف ينتهي في عام 2024. وسوف يشمل المشروع على عدة مخرجات على النحو التالي:

1. تطوير آليات التعاون ما بين المؤسسات العاملة في القطاع، ويشمل كذا تطوير الدراسات المتعلقة بالتحديات والمعوقات في إدارة النفايات والمواد الكيماوية، وخاصة في ذلك الوضع الجيوسياسي في فلسطين.
2. تطوير القدرات المؤسسية وخاصة في سلطة جودة البيئة على عمليات جرد النفايات والتقرير والإبلاغ عنها للاتفاقيات الدولية ذات العلاقة، واقتراح تحديثات على الهيكلية التنظيمية لسلطة جودة البيئة فيما يتعلق بإدارة المواد والنفايات الخطرة، وتدريب الموظفين الذين سوف يتم إعطاؤهم المهام ذات العلاقة بإدارة النفايات الكيماوية والخطرة وتطوير برامج تدريبية متعلقة بالموضوع.
3. تعزيز قدرة فلسطين في تطبيق اتفاقية ميناماتا: حيث سوف يتم تطوير التقرير الأول لدولة فلسطين لاتفاقية ميناماتا، وكذلك سوف يتم القيام بحملات توعية متخصصة في مواضيع الزئبق والاتفاقية، والقيام بتدريبات وتعريف للخبراء المحليين للأدوات المطورة من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة حول آليات التقييم المتبعة، (UN Environment mercury toolkits and assessment methodologies)، وتطوير خطة العمل لتحقيق تنفيذ متطلبات الاتفاقية.
4. تطوير آليات تشارك المعلومات، وتحديث المعلومات المتعلقة بإدارة النفايات والمواد الخطرة في فلسطين.
5. تطوير أدوات التوعية البيئية المتعلقة بالاتفاقيات، والقيام بحملات توعية ذات علاقة بالمواد والنفايات الخطرة.

11-6. التوصيات

إن إدارة المواد والنفايات الخطرة في فلسطين، متأثرة بشكل كبير بالتحديات الجيوسياسية. وبذلك تبقى الإدارة السليمة بيئيا تحديا كبيرا في ظل انتهاكات دولة الاحتلال للبيئة الفلسطينية المتعلقة بالاتجار غير المشروع للنفايات ونقل منشآت النفايات بما في ذلك الخطرة والمصانع الملوثة من داخل دولة الاحتلال إلى الضفة الغربية. ولحين إنتهاء الاحتلال، من الضروري مكان توثيق انتهاكات دولة الاحتلال، والعمل على المناصرة، والمساءلة لتقوم دولة الاحتلال بمسؤولياتها بحسب القوانين الدولية. كما أنه من الضروري مكان تطوير نظم الإبلاغ والتحقق من قبل المؤسسات المختلفة العاملة في هذا الإطار. ومن المهم مكان تطوير نظام إدارة المعلومات والبيانات الفلسطينية، بشكل يضمن إمكانية وضع توجهات عمل تؤدي إلى النتائج المرجوة. ومن الضروري استكمال العمل على تنظيم عملية إدارة النفايات الخطرة في فلسطين، وتنظيم استخدام المواد الخطرة وآليات ادخالها واستخدامها والتعامل معها بما يضمن الحقوق البيئية والصحية للفلسطينيين. ومن هنا نذكر بعض التوصيات المحددة التي تم استخلاصها:

في مجال توضيح انتهاكات القوة القائمة بالاحتلال:

- التعاون بين المؤسسات الحقوقية والبحثية والدولية لتوثيق الانتهاكات، وتسليط الضوء على انتهاكات دولة الاحتلال في الاتجار غير المشروع بالنفايات ونقل منشآتها الصناعية الخطرة إلى المستعمرات، وتحديث البيانات عن هذه المنشآت الاستعمارية، ومحاولة الوصول إلى بيانات أكثر دقة عن أعداد منشآت النفايات الخطرة، وكميات النفايات التي تعالجها، ومصادرها، واثارها الاجتماعية والبيئية.

- تعزيز مكافحة الجرائم البيئية العابرة للحدود، وتعزيز عمليات الضبط. حيث أن عمليات الضبط لا تتجاوز الجزء اليسير من حالات الاتجار غير المشروع، وتطوير آليات لحماية مفتشي المؤسسات المختلفة عند التعامل مع الاتجار غير المشروع بالنفايات.
- العمل مع المؤسسات الدولية والحقوقية لتشكيل مساءلة دولية لدولة الاحتلال والمسؤول بحسب القوانين الدولية عن حماية الشعوب تحت الاحتلال ومواردها البيئية للقيام بدوره في: (1) ضبط عمليات التهريب والاتجار غير المشروع بالنفايات والمواد الخطرة ومنعها وإلغاء الإجراءات التي تسهل عبورها إلى الضفة الغربية (2) منع معالجة النفايات الناتجة من دولة الاحتلال في أراضي الضفة الغربية.

في مجال إدارة النفايات الخطرة:

- التوعية في عمليات الفصل، للتأكد من مواصفات النفايات المفصولة وخاصة تلك المتعلقة بالنفايات الخطرة.
- العمل على تطوير خطط وطنية للأنواع المختلفة من النفايات الخطرة.
- العمل على تطوير كوادرن فنية متخصصة وتعزيز القدرات الفنية والمالية في مجال إدارة النفايات الخطرة.
- العمل على تطوير منظومة إدارة النفايات الإلكترونية بما يضمن التعامل مع النفايات الناتجة محلياً، والاستعداد للنفايات المستجدة المتوقعة مستقبلاً.
- التركيز على تطوير منظومة إدارة النفايات الخطرة الصناعية (مع التوجه إلى المنتجين الكبار في الدرجة الأولى).
- تطوير نظم إدارة الزيبار في فلسطين، والعمل على تخفيف كميات نفايات الزيبار عبر تشجيع المعاصر القائمة على فصل مياه غسيل الزيتون قبل اختلاطها بالزيبار، وعلى تحديث المعاصر القديمة بشكل متوافق لتطوير نظم معالجة الزيبار. ومن المهم بمكان القيام بدراسة جدوى لمحطات تنقية الزيبار من الفينولات بما في ذلك إنشاء محطات معالجة مركزية. مع الاستفادة من قصص النجاح في هذا الجانب وتطبيق مفهوم الاقتصاد الدائري والإنتاج والاستهلاك المستدام.
- تعزيز وإيجاد سبل لتطوير الشراكة بين القطاع الخاص والعام في مجال إدارة النفايات الخطرة.
- العمل على تطبيق السياسة العامة للتصرف ومعالجة النفايات الإلكترونية الناتجة عن المؤسسات الحكومية

في مجال جرد النفايات والمواد الخطرة

- العمل على جرد كميات النفايات المنتجة في فلسطين والواردة إلى فلسطين عبر الاتجار غير المشروع وتحديثها بشكل دوري.
- العمل على جرد المواد الكيماوية الخطرة المستخدمة في فلسطين وتحديثها بشكل دوري.
- تطوير القدرات الفنية والمالية للقيام بمسوح وجرّد النفايات والمواد الخطرة في كل من الضفة الغربية وقطاع غزة.
- تطوير نظم الجرد بشكل يسمح بإدماج المعلومات من قطاع غزة.
- تطوير نظم الإبلاغ والتقارير من قبل مستهلكي المواد الخطرة ومنتجي النفايات.
- تطوير نظم الرصد البيئي لإدارة النفايات والمواد الخطرة.
- إنتاج ونشر بيانات وطنية لمؤشرات أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالمواد والنفايات الخطرة.
- إدماج البيانات ذات العلاقة في المواد والنفايات الخطرة في المسوح الاقتصادية والاجتماعية، وكذلك في التقرير عنها من قبل المؤسسات الحكومية.
- تطوير نظام التقرير عن النفايات الإلكترونية والكهربائية التي يتم تصريفها بحسب السياسة العامة للتصرف ومعالجة النفايات الإلكترونية الناتجة عن المؤسسات الحكومية، وتقييم مدى نجاعتها، وتطويرها إن لزم لتحقيق هدفها في إدارة سليمة بيئياً. وتعميم التجربة على المؤسسات غير الحكومية والخاصة للاستفادة من التجربة.
- تنفيذ المسوحات والدراسات والأبحاث الهادفة لتحديد كميات ومصادر وأنواع النفايات الخطرة والكيماويات وطرق ادراجها ومعالجتها والتخلص منها، وانشاء قاعدة بيانات خاصة بتلك المعلومات والحرص على تحديثها بشكل دوري.
- تطوير نظام جمع المعلومات من جميع محطات معالجة النفايات الطبية في فلسطين، لمعرفة نسبة التقدم الحاصل

في التخلص الآمن من النفايات الطبية.

- تطوير نظام لرصد التطور في إدارة الزيبار، وذلك عبر رصد مدى تنفيذ تعليمات رقم 1 لسنة 2021 بتنظيم عمل معاصر الزيتون، وخاصة أحكام المواد المتعلقة بالزيبار، وتحديد المادة 14 منها، وكذلك التأكد من وجود خطط موضوعة من قبل المعاصر القائمة لإنفاذ هذه التعليمات بشكل يضمن إنفاذ التعليمات مع إنتهاء فترة السماح الممنوحة بالتعليمات. كما أنه من الضروري ان يتم تطوير نظام التقرير والإبلاغ من قبل المعاصر بشكل يشمل المعلومات الزراعية والبيئية، وتطوير المسوح عن معاصر الزيتون، لتشمل القضايا البيئية، وأهمها إدارة النفايات الخطرة.

- في مجال إدارة النفايات الطبية البيطرية، من الضروري تحديد الكميات المنتجة، ونسبة المعالج منها، وطرق المعالجة، لتوجيه العمل المستقبلي للتخلص السليم منها.

في مجال التطوير القانوني والمؤسسي

- تعديل القوانين بما يشمل سد الفجوات وتوضيح المسؤوليات لإزالة التعارض، وتطوير المنظومة التشريعية لإدارة المواد الخطرة، والعمل على اصدار التعليمات التي تم وضع مسوداتها.
- تطوير آليات الرقابة والإبلاغ والتحقق المتعلقة في إدارة المواد والنفايات الخطرة، بما يمكن من تطوير بيانات وطنية، ويعزز الرقابة، ويضمن حماية البيئة والصحة.
- تطوير نظام إدارة معلومات للمواد الكيماوية والمتعلق بتسجيلها بحيث يكون مركزي يخدم كل الوزارات والمؤسسات الحكومية ذات العلاقة.
- العمل على تعزيز الرقابة وإنفاذ القوانين فيما يتعلق بالنفايات الخطرة.
- العمل على إنفاذ نظام إدارة النفايات الطبية، وإلزام جميع المؤسسات الطبية بالتخلص من نفاياتها الخطرة بطرق آمنة، مع الرقابة على كميات النفايات المتخلص منها في منظومة إدارة النفايات الطبية للتأكد من عدم وجود تهريب لهذه النفايات، وقد يكون من الضروري إعادة النظر بآلية احتساب التعرفة، بشكل يخفف من تهريب النفايات.
- العمل على تنفيذ توصيات التقارير التي تم إنتاجها عبر المشاريع المذكورة أعلاه.
- العمل على مراجعة التعليمات الصادرة بخصوص الزيبار لتكون متوائمة مع الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة لاسيما اتفاقية بازل.
- تطوير القدرات الفنية في إدارة النفايات والمواد الخطرة.
- تطوير نظام مبيدات الآفات الزراعية رقم 9 لسنة 2012، ليأخذ بعين الاعتبار اجراءات الضبط بما يتواءم مع الاتفاقيات الدولية البيئية الموقعة، ومع نظام إدارة النفايات الخطرة رقم 6 لسنة 2021.
- تسريع عمل المحاكم في القضايا المتعلقة بالمواد الكيماوية لتقليل الفترة التي يتوجب فيها الحفظ أو التحرز على هذه الكيماويات

المراجع

- اتفاقية استكهولم (2009). اتفاقية استكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة، المنقحة في عام 2009. النص والمرفقات.
- اتفاقية بازل وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (2018). اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، وبروتوكول بشأن المسؤولية والتعويض عن الضرر الناجم عن نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، النصوص والمرفقات.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021أ). الإحصاء الفلسطيني ووزارة الزراعة يعلنان النتائج الأولية للتعداد الزراعي 2021 في دولة فلسطين. تم الولوج بتاريخ 14 تشرين أول 2023.
https://www.pcbs.gov.ps/portals/_pcbs/PressRelease/Press_Ar_AgriCensus2021A.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021ب). التغيرات الأساسية على نشاط معاصر الزيتون في فلسطين، 2009-2019. تم الولوج بتاريخ 2023/10/14.
https://www.pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=907
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023أ). التعداد الزراعي 2021. النتائج النهائية. فلسطين. نسخة محدثة كانون الثاني 2023. رام الله، فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة. الهدف رقم 9: الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية: القيمة المضافة من الصناعة التحويلية كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية. تم الولوج بتاريخ 2023/10/14.
pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=9
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت). قاعدة بيانات أهداف التنمية المستدامة. الهدف رقم 7: طاقة نظيفة وبأسعار معقولة. مؤشر رقم 1.b.7. قدرة توليد الطاقة المتجددة المنشأة في البلدان النامية (بالواط لكل فرد). 2023/10/14.
pcbs.gov.ps/SDGsAr.aspx?pageId=7
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ث). إحصاءات النقل والاتصالات في فلسطين. التقرير السنوي، 2022.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، وزارة الاقتصاد الوطني، الاتحاد العام للصناعات الفلسطينية (2020). المسح الصناعي 2019: نتائج أساسية. رام الله - فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2017). التقرير الوطني الأول للنفايات الخطرة في فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2021أ). التقرير الفني لحالة النفايات الإسرائيلية الخطرة التي يتم إلحاقها من قبل الاحتلال في الأراضي الفلسطينية.
- سلطة جودة البيئة (2021ب). تقرير حول مواءمة التشريعات الوطنية البيئية مع الاتفاقيات البيئية الدولية. تقرير معد من شركة الثقة للخدمات القانونية.
- سلطة جودة البيئة (2022). دراسة الإرث التشريعي للمواد الخطرة في فلسطين.
- سلطة جودة البيئة (2023). تقرير حالة النفايات الإسرائيلية المهربة والمضبوطة في المناطق الفلسطينية خلال الفترة (2021-2022).
- مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة للهيئات المحلية في محافظات خان يونس ورفح والوسطى (2023). الخطة الاستراتيجية 2023 - 2026.
- مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة لمحافظة غزة والشمال (2023). الخطة الأساسية الاستراتيجية 2023.
- منظمة الصحة العالمية (2022أ). الزرنيخ. تم الولوج بتاريخ 2023/9/11.
<https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/arsenic>
- منظمة الصحة العالمية (2022ب). مخلفات مبيدات الآفات في الغذاء. تم الولوج بتاريخ 2023/9/10.
<https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/pesticide-residues-in-food>
- منظمة الصحة العالمية (2023). التسمم بالرصاص. تم الولوج بتاريخ 2023/9/10.
<https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>
- وزارة الاقتصاد الوطني (2023). التقرير الإحصائي السنوي 2022 من واقع السجلات الإدارية.
- وزارة الزراعة (2023). إنجازات الإدارة العامة للأراضي الزراعية للعام 2022.
- وزارة الصحة - مركز المعلومات الصحية الفلسطيني (2013). التقرير الصحي السنوي 2012.
- وزارة الصحة - مركز المعلومات الصحية الفلسطيني (2019). التقرير الصحي السنوي 2018.
- وزارة الصحة - مركز المعلومات الصحية الفلسطيني (2020). التقرير الصحي السنوي 2019.
- وزارة الصحة - مركز المعلومات الصحية الفلسطيني (2022). التقرير الصحي السنوي 2021.
- وزارة الصحة - مركز المعلومات الصحية الفلسطيني (2023). التقرير الصحي السنوي 2022.

References

- Abukmeil, R., Barhoum, A., Dher, M. *et al.* (2021). Assessment of health-care waste generation and its management strategy in the Gaza Strip, Palestine. *J Mater Cycles Waste Manag* 11–4 ,24 . last Accessed October 14, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10163-021-01306-4>
- AL-HAQ (2018). The Sun Belongs to Everyone: Israeli demolitions and Confiscations of Solar Panel Aid Projects in Area C of the West Bank. March 2018. Last accessed 10/10/2023. <https://www.alhaq.org/publications/6258.html>
- AlKhatib, M., Qutob, A., Kattan, E., Malassa, H. and Qutob, M. (2022) Heavy Metals Concentrations in Leafy Vegetables in Palestine, Case Study: Jenin and Bethlehem Districts. *Journal of Environmental Protection*, 13, 97-111. last Accessed October 14, 2023. <https://doi.org/10.4236/jep.2022.131006>
- All Recycling (undated). About All Recycling. last Accessed 14/10/2023. <https://www.allrecycling.co.il/en/about-us/>
- Al-Sharabaty, R. (2021). Heavy Metals Contamination of Soils and Plants at E-waste Burning Site in Idhna in Hebron Governorate, Palestine. Master Thesis. Sustainable Natural Resources and their Management, College of Graduate Studies & Academic Research, Hebron University, Palestine.
- Btselem (2017). B'Tselem report: “Made in Israel - Exploiting Palestinian Land for Treatment of Israeli Waste”, Dec. 2017 last Accessed 14/10/2023. https://www.btselem.org/publications/summaries/201712_made_in_israel
- Davis, J.-M., & Garb, Y. (2018). “A strong spatial association between e-waste burn sites and childhood lymphoma in the West Bank, Palestine”, *International Journal Cancer*, 144(3), October 2018.
- EQA (2018). State of Palestine Report to Basel Convention for the year 2017.
- EQA (2021a). The State of Palestine’s Nationally Determined Contribution (NDC) implementation plans for the energy sector -Renewable energy production.
- EQA (2021b). The State of Palestine’s Nationally Determined Contribution (NDC) implementation plans: Transport – Reducing emissions in the road transport sector.
- EQA (2022a). State of Palestine Report to Basel Convention for the year 2021.
- EQA (2022b). Impact assessment of COVID-19 on the implementation of the climate change plans and project pipeline in the State of Palestine and recovery action plan. Prepared by Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC Japan (June 2022).
- EQA (2022c). State of Palestine Report to Stockholm convention (Fifth reporting cycle- ERS SC Cycle 5).
- European Union (2021). The use of pesticides in developing countries and their impact on health and the right to food. Last accessed 15/9/2023. <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/219887/Pesticides%20health%20and%20food.pdf>
- FAO (2023). *Pesticides use and trade, 1990–2021*. FAOSTAT Analytical Briefs Series No. 70. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc6958en>
- France 24 (2022). Mounds of old batteries threaten Gaza health. Last accessed 14/10/2023. <https://www.france24.com/en/live-news/20220309-mounds-of-old-batteries-threaten-gaza-health>
- Global Times (2021). Overstocking of discarded lead-acid batteries threatens environment, Gazans’ lives. Last accessed 14/10/2023. <https://www.globaltimes.cn/page/202112/1241055.shtml>
- Graulich, K., Bulach, W., Betz, J., Dolega, P., Hermann, C., Manhart, A., Bilsen, V., Bley, F., Watkins, E., Stainforth, T. (2023). Emerging waste streams – Challenges and opportunities. Last accessed 14/10/2023. <https://www.oeko.de/publikation/emerging-waste-streams-challenges-and-opportunities>
- Hamdan (2020). Assessment of Electrical Wastes (Batteries) In the Gaza Strip. Master Thesis. Civil Engineering – Construction Management. The Islamic University of Gaza.

Iattoni, G., Vermeersch, E., Baldé, C.P., Nnorom, I.C., & Kuehr, R. (2021). Regional E-waste Monitor for the Arab States, 2021. Bonn, Germany and Geneva, Switzerland. Last accessed 14/10/2023.
<https://api.globalewaste.org/publications/file/281/The-Regional-E-waste-Monitor-for-the-Arab-States-2021.pdf>

ILO (2021). Exposure to hazardous chemicals at work and resulting health impacts: A global review.

JICA (2019). Program for Establishing a System of Medical Waste Management in the Gaza Strip: Draft Final Report 2019. last accessed 15/11/2023.
https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000041684_05.pdf

LDK (2023). N-E-PS-1 Technical Assistance on Sustainable Medical Waste Management. Task 6 (D.7): Updated Health Care Waste Master Plan. May 2023.

Minamata Convention on Mercury-UNEP (2019). Party Profiles: State of Palestine. Last accessed 14/10/2023.
<https://minamataconvention.org/en/parties/pse>

Minamata Convention on Mercury-UNEP (2021). About us. Last accessed 14/10/2023.
<https://minamataconvention.org/en/about>

Ministry of Environmental protection (undated). Hazardous Waste. Last accessed 14/10/2023.
https://www.gov.il/he/departments/guides/hazardous_materials_waste

Ministry of Environmental Protection (2023). Snapshot report: hazardous waste treatment in Israel 2021. Last accessed 14/10/2023.
https://www.gov.il/he/Departments/publications/reports/hazardous_waste_treatment_report

Nablus Municipality (2022). Wastewater Treatment plant – Nablus West. Annual report 2022.

Naidu, R., Biswas, B., Willett, I.R., Cribb, J., Singh, B.K., Nathanail, C.P., Coulon, F., Semple, K.T., Jones, K.C., Barclay, A., and Aitken, R.J.(2021). Chemical pollution: A growing peril and potential catastrophic risk to humanity, in: Environment International, Volume 156,
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106616>.

OCHA (2022). Movement in and out of Gaza: update covering January 2022. Last accessed 14/10/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/movement-and-out-gaza-update-covering-january-2022>

OCHA (2023a). Electricity in the Gaza Strip. Last accessed 14/9/2023.
<https://www.ochaopt.org/page/gaza-strip-electricity-supply>

OCHA (2023b). Movement in and out of Gaza: update covering January 2023. Last accessed 14/9/2023.
<https://www.ochaopt.org/content/movement-and-out-gaza-update-covering-january-2023>

OCHA (March 2022-August 2023). Movement in and Out of Gaza. Last accessed 14/10/2023.
<https://www.ochaopt.org/publications/movement-in-and-out-of-gaza>

OECD (2019). E-waste generated per capita: Society Indicators. Last accessed 14/10/2023.
<https://goingdigital.oecd.org/en/indicator/53>

PCBS (2002). Mass Media survey 2000-Main Findings. Ramallah, Palestine.

PCBS (2023a). Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) and the Ministry of Telecom and Information Technology issue a joint press release on the occasion of the World Telecommunication and Information Society Day, 17/05/2023.

PCBS (2023b). Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) Presents the Conditions of the Palestinian Population on the Occasion of the World Population Day, 11/07/2023.

PENRA, WHO, Oxfam and UNDP (2019). Solar for Critical Basic Services in Gaza: Health, WASH and Education Sectors. (September 4, 2019). Last accessed 14/10/2023.
<https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/ps/UNDP-papp-research-SolarPres.pdf>

Reut-Gelbart, M. (2022). The Transition to Electric Vehicles in Israel. Tel Aviv – Israel. Last accessed 14/10/2023.
<https://il.boell.org/en/2022/03/04/electric-vehicles-evs-and-charging-infrastructure-israel#>

Secretariat of the Basel Convention-UNEP (undated). Amendment to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. Ratification of the Basel Convention Ban Amendment Last accessed 14/10/2023.
<https://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/BanAmendment/tabid/1344/Default.aspx>

Secretariat of the Rotterdam Convention (2023a). Rotterdam Convention: Overview. Last accessed 14/10/2023. https://www.pic.int/TheConvention/Overview
Secretariat of the Rotterdam Convention (2023b). Country Profiles. Last accessed 14/10/2023. https://www.pic.int/Countries/CountryProfiles/tabid/1087/language/en-US/Default.aspx
Secretariat of the Rotterdam Convention (2023c). Annex III Chemicals. Last accessed 14/10/2023. https://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/AnnexIIIChemicals/tabid/1132/language/en-US/Default.aspx
UNEP (2011). Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes. Last accessed 14/9/2023. https://www.unep.org/resources/report/basel-convention-control-transboundary-movements-hazardous-wastes#
UNEP (2017). Revised draft factsheets on specific waste streams. Conference of the Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous waste and their disposal: Thirteenth Meeting. Geneva. (February 2017, 16).
UNEP (2019a). The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. What Are POPs? last accessed 20 September, 2023. https://www.basel.int/Countries/NationalReporting/Guidanceoninventoryofhazardouswastes/tabid/8755/Default.aspx
UNEP (2019b). The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Overview The POPs Last accessed 14/10/2023. https://chm.pops.int/TheConvention/Overview/tabid/3351/Default.aspx
UNEP (2022a). How disposable tech is feeding an e-waste crisis. Last accessed 14/10/2023. https://www.unep.org/news-and-stories/story/how-disposable-tech-feeding-e-waste-crisis
UNEP (2022b). Draft practical guidance on the development of inventories of waste batteries containing lithium. 11 May 2022. Last accessed 14/10/2023. https://www.basel.int/Countries/NationalReporting/Guidanceoninventoryofhazardouswastes/tabid/8755/Default.aspx
UNEP and UNITAR (2023). 2050 Electronic and Electrical Waste Outlook in West Asia. Last accessed 14/10/2023. https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/42147
UNITAR (undated). SDGs & Chemicals and Waste. Last accessed 14/10/2023. https://unitar.org/sustainable-development-goals/planet/our-portfolio/sdgs-chemicals-and-waste#
WHO (2018a). Mercury and health. Last accessed 14/10/2023. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mercury-and-health
WHO (2018b). Health-care waste. Last accessed 14/10/2023. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste
WHO (2022). Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment, 2022 Update. Geneva. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-ECH-EHD-22.01
World Bank (2021). Gaza Rapid Damage and Needs Assessment. June 2021.
Worldometers (undated). Pesticide Use by Country. Last accessed 14/10/2023. https://www.worldometers.info/food-agriculture/pesticides-by-country/
ZOI (2023). Geopolitical Situation of Palestine and its Relation to the Waste and Chemicals Management Context. Strengthening the institutional capacity of the State of Palestine for sound waste and chemicals management and fostering stakeholder buy-in under the BRS Conventions, and supporting the process towards implementation of the Minamata Convention Project. EQA. Feb. 2023.



الفصل الثاني عشر: الطاقة

إعداد

د. أيمن الرابي

مراجعة

سلطة جودة البيئة

م. إبراهيم القوقا

م. أحمد أبو ظاهر

م. زغلول سمحان

م. طارق عراقي

أ. عماد البابا

د. عيسى عدوان

أ. مأمون عورتاني

م. نبيل زقوت

سلطة الطاقة والموارد الطبيعية

م. أيمن اسماعيل

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

م. عبد الله عزام

جدول المحتويات

480	قائمة الجداول
480	قائمة الاشكال
481	1-12. مقدمة
481	2-12. القوى الدافعة والضغوطات
481	1-2-12. النمو والتوزيع السكاني
482	2-2-12. النمو الاقتصادي
482	3-2-12. التغيرات المناخية
482	4-2-12. تشغيل مرافق إنتاج المياه والزراعة والصرف الصحي
483	5-2-12. سياسة دولة الاحتلال
483	3-12. الحالة
483	1-3-12. مصادر الطاقة المتوفرة
491	2-3-12. الطلب على الكهرباء
492	3-3-12. الفجوة بين الطلب على الكهرباء والمصادر المتاحة
492	4-3-12. القوانين والتشريعات المتعلقة بالطاقة
493	5-3-12. الحوكمة والمؤسسات العاملة في قطاع الطاقة
493	6-3-12. التحديات التي تواجه قطاع الطاقة
494	7-3-12. اهداف التنمية المستدامة للطاقة
495	4-12. الأثر
495	1-4-12. الانبعاثات
495	2-4-12. الآثار الاجتماعية والصحية والبيئية
495	3-4-12. الآثار الاقتصادية
496	5-12. الاستجابة
496	1-5-12. القوانين والاستراتيجيات والأنظمة المتعلقة بالطاقة وكفاءة الطاقة
497	2-5-12. تشجيع الاستثمار وتنفيذ المشاريع والمبادرات لتحسين أوضاع الطاقة
498	6-12. التوصيات
499	المراجع

قائمة الجداول

جدول 1: مدى تحقيق دولة فلسطين لمؤشرات الهدف رقم 7 من أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالطاقة لعام 2020..... 494

قائمة الاشكال

- شكل رقم 1: مصادر الطاقة المتاحة في فلسطين في عام 2021 (تيراجول)..... 483
- شكل رقم 2: كمية الكهرباء المستوردة والمنتجة محليا في دولة فلسطين عام 2022 (جيجا واط. ساعة)..... 484
- شكل رقم 3: كمية ونسبة الطاقة المنتجة من المصادر المتجددة (تيرا جول) 2021..... 485
- شكل رقم 4: نقاط ربط الكهرباء في الضفة الغربية..... 486
- شكل رقم 5: نقاط ربط الكهرباء في قطاع غزة..... 487
- شكل رقم 6: كميات الطاقة المستهلكة حسب القطاع 2021 (تيرا جول)..... 488
- شكل رقم 7: حصة الفرد السنوية من الطاقة الكهربائية المستهلكة 2016 - 2021 (كيلو واط ساعة)..... 489
- شكل رقم 8: مقارنة كمية الكهرباء المزودة والمستهلكة وكمية الفاقد في دولة فلسطين للفترة 2017 - 2021 (جيجا واط ساعة) .. 489
- شكل رقم 9: شركات توزيع الكهرباء في الضفة الغربية وقطاع غزة..... 490
- شكل رقم 10: الطلب على الكهرباء نحو عام 2030 (تيرا واط ساعة)..... 491
- شكل رقم 11: الحاجة المستقبلية للكهرباء في الضفة الغربية وقطاع غزة 2022 - 2035 ميجا واط (Peak Load)..... 491
- شكل رقم 12: هيكلية القسم الأول من قطاع الطاقة المدار من قبل سلطة الطاقة والموارد الطبيعية..... 493

1-12. مقدمة

يتكون قطاع الطاقة في فلسطين من ثلاث قطاعات فرعية هي الكهرباء، والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، وقطاع الهيدروكربون (الغاز والبترو). وتشرف سلطة الطاقة والموارد الطبيعية على الكهرباء والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، بينما تشرف الهيئة العامة للبترو على قطاع الغاز ومشتقات البترو كما أوردته الاستراتيجية القطاعية للطاقة والموارد الطبيعية 2021 - 2023 (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2020).

ويعتمد قطاع الطاقة في فلسطين على الطاقة المستوردة بشكل أساسي حيث بلغت كمية الطاقة المشتراة عام 2022 حوالي 6,842.8 جيجا واط ساعة من مجمل الكمية المتاحة والبالغة حوالي 7,923.3 جيجا واط ساعة، حيث يتم شراء ما نسبته حوالي 86.4 % من شركة الكهرباء الاحتلالية ويتم شراء 2.3 % من المملكة الأردنية الهاشمية بينما يتم انتاج 7.7 % من محطة الطاقة في قطاع غزة ويتم انتاج 3.6 % من مصادر الطاقة المتجددة حسب المعلومات المزودة من (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2023).

ويواجه قطاع الطاقة في فلسطين العديد من التحديات التي تحد من قدرة القطاع على التطور لتلبية احتياجات الطاقة الأساسية والتنمية المختلفة للشعب الفلسطيني. ولعل من أبرز هذه التحديات، حرمان الفلسطينيين من السيادة على مصادر الطاقة الطبيعية خاصة الغاز الطبيعي في سواحل قطاع غزة وحقوق الغاز والنفط في الضفة الغربية والتي تسيطر دولة الاحتلال عليها بالكامل وتتحكم بتزويد الطاقة لدولة فلسطين بالكمية والزمان والثلث الذي تريد. بالإضافة الى ذلك فان دولة الاحتلال تمنع تطوير البنية التحتية خاصة لقطاع الكهرباء وتبقيه دون الحد الأدنى المطلوب مما تسبب في ضعف أنظمة تزويد ونقل الكهرباء وعدم قدرة المؤسسات القائمة على قطاع الطاقة الكهربائية من ادارته بالشكل الفعال.

سيتم التطرق خلال هذا الفصل الى الضغوطات والتحديات التي تؤثر على قطاع الطاقة والاثار الناجمة عنها والى حالة مصادر الطاقة المتوفرة في دولة فلسطين واستهلاك الطاقة الحالي خاصة الطاقة الكهربائية والحاجة المستقبلية لها بالإضافة الى الاستجابة التي تقوم بها الحكومة الفلسطينية للتخفيف من هذه الاثار.

2-12. القوى الدافعة والضغوطات

1-2-12. النمو والتوزيع السكاني

ان الزيادة المتوقعة للسكان وطبيعة المجتمع الفلسطيني الشاب حيث ان ما يزيد عن ثلث السكان من الفئة العمرية تحت سن 15 عاما (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2022) ستكون قادرة على تشكيل أسر وستكون بحاجة الى منازل وخدمات كهرباء في مختلف أراضي دولة فلسطين المحتلة خلال العقد القادم (انظر الفصل الأول) وما يترتب على ذلك من زيادة في احتياجات الطاقة خاصة الكهرباء سواء للاستخدام المنزلي أو لتلبية الاحتياجات الخدمية الأخرى، تشكل احد اهم الضغوطات المتعلقة بتوفير كميات الكهرباء المطلوبة لتلبية حاجات السكان المستقبلية، بالإضافة الى ذلك فان تركيز السكان في بعض المحافظات مثل الخليل وغزة والزيادة السكانية الناجمة عن انتقال السكان من مختلف المحافظات للعمل والسكن في بعض المدن مثل رام الله والبيرة وذلك بسبب وجود الوزارات والمؤسسات الحكومية وكذلك المؤسسات الدولية فيها حيث ازداد عدد سكان المدينتين بنسبة 77 % خلال الفترة ما بين 1997 - 2017، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1999 و 2019) وما رافقه من التوسع العمراني يشكل عوامل ضاغطة على كميات الطاقة المتاحة والبنى التحتية المتصلة بها من حيث الحاجة لتأمين كمية الطاقة اللازمة والاستثمار في البنية التحتية الملائمة لتزويد هذه الكميات في المكان والزمان المطلوب.

12-2-2. النمو الاقتصادي

لقد شهد الاقتصاد الفلسطيني تراجعاً كبيراً خلال العقد الماضي نتيجة للاعتداءات المتكررة على قطاع غزة بالإضافة للقيود التي فرضتها دولة الاحتلال خاصة فيما يتعلق بحرمان الفلسطينيين من ممارسة حق السيادة على أراضيهم ومصادرهم الطبيعية خاصة مصادر الغاز الطبيعي مما حد من إمكانية استقلالية الاقتصاد الوطني وإبقائه اقتصاداً تابعاً لدولة الاحتلال.

وبالرغم من كافة القيود المفروضة على تطوير الاقتصاد الفلسطيني من قبل دولة الاحتلال ومحاولتها إضعاف مساهمة القطاعات الحيوية في الاقتصاد الوطني مثل قطاع الصناعة والزراعة إلا أن هذه القطاعات تعتبر من القطاعات الأساسية الداعمة للاقتصاد الوطني والتي تساهم في توفير فرص العمل اللازمة ودفع عجلة التنمية وبالتالي فإن تطوير هذه القطاعات وسلاسل القيمة والأنشطة التابعة لها سواء أكانت تطوير الصناعات بحد ذاتها أو التصنيع الزراعي أو التبريد أو النقل أو استخراج وضخ المياه للري يتطلب زيادة كميات الطاقة اللازمة لهذه الأنشطة مما سيشكل ضغطاً إضافياً على مصادر الطاقة المتاحة في فلسطين علماً أن استهلاك الطاقة الحالي للقطاعات لا يتعدى 5 % من مجمل الطاقة المتاحة كما سيوضح لاحقاً في هذا الفصل.

12-2-3. التغيرات المناخية

تمتاز فلسطين بظروف مناخ البحر الأبيض المتوسط حيث تتراوح درجات الحرارة ما بين 11 - 23 درجة مئوية في الضفة الغربية وحوالي 13-25 درجة مئوية في قطاع غزة (دائرة الأرصاد الجوية الفلسطينية، 2023).

وتشير السيناريوهات المناخية المستقبلية لفلسطين كما أوردته الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي (سلطة جودة البيئة، 2016) باحتمالية زيادة درجة الحرارة بين 1 إلى 2 درجة مئوية واحدة بين الفترة 2025 - 2090 كأفضل سيناريو، بينما يتمثل أسوأ سيناريو بزيادة درجة الحرارة بين 1.5 - 4.5 درجة مئوية. ومن أبرز الأمور المتعلقة بهذه السيناريوهات هي انخفاض فترات البرد وازدياد تكرار فترات الدفء وبالتالي فإن ارتفاع درجات الحرارة في الصيف وحدة البرودة في الشتاء ستتسبب في زيادة الطلب على الطاقة لأغراض التبريد والتدفئة مما سيشكل ضغطاً إضافياً على مصادر الطاقة والكهرباء المتاحة.

12-2-4. تشغيل مرافق إنتاج المياه والزراعة والصرف الصحي

إن العلاقة الطردية والترابط الوثيق بين قطاعات الطاقة والمياه والزراعة (الغذاء) تقضي بأن أي زيادة في الطلب على الإنتاج الزراعي والغذائي وإنتاج المياه المرافق للزيادة السكانية وحاجات التنمية المجتمعية سيحتم زيادة الطلب على الطاقة حيث أن إنتاج المياه من محطات التحلية أو استخراجها من الآبار الجوفية وضخها لمسافات وارتفاعات كبيرة وتشغيل أنظمة التوزيع سواء لأغراض الشرب أو لأغراض الري يستوجب توفير الطاقة الإضافية اللازمة لتلبية احتياج هذه القطاعات المتنامية.

بالإضافة إلى ذلك فإن زيادة استهلاك المياه للشرب ينتج عنها زيادة في إنتاج مياه الصرف الصحي التي ستحتاج إلى المعالجة والضخ مما يحتم أيضاً زيادة في الطلب على الطاقة. وبالتالي فإن هذه الزيادة في الطلب سواء لإنتاج أو ضخ المياه للشرب أو للري أو للمعالجة سوف تؤدي إلى زيادة الضغوطات على مصادر الطاقة المتاحة. وفي ظل محدودية مصادر الطاقة المتاحة فإن أي زيادة في الطلب ستكون على حساب القطاعات الأخرى. فعلى سبيل المثال فإن الحاجة المستقبلية للطاقة لتشغيل محطات التحلية ومحطات المعالجة واستخراج وضخ المياه في قطاع غزة يقدر بحوالي 137.8 ميغا واط في عام 2030 أي بعجز متوقع في الطاقة مقداره 63 % عما هو متاح، (PWA, 2021).

5-2-12. سياسة دولة الاحتلال

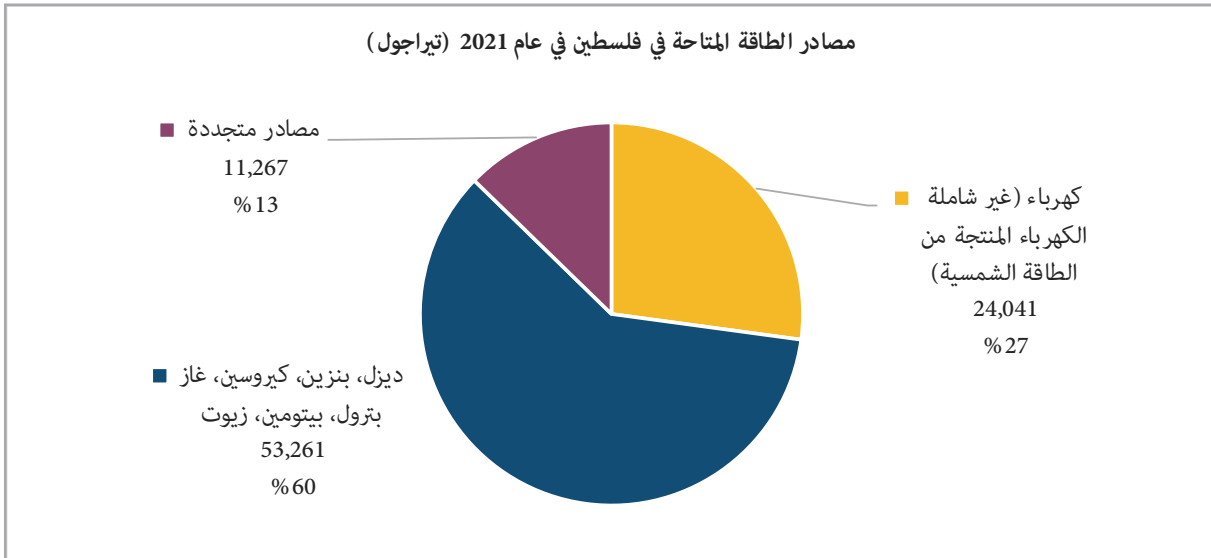
لقد عمدت دولة الاحتلال على عدم تطوير قطاع الطاقة وبنيتها التحتية ومؤسساته في أراض فلسطين المحتلة عام 1967 خلال الخمس عقود الماضية حيث نجم عنه تردي لحالة هذه البنية التحتية وعدم قدرتها على استيعاب الطلب المتزايد على الكهرباء في الوقت الحاضر. بالإضافة الى ذلك فان سيطرة دولة الاحتلال على مصادر الطاقة الفلسطينية خاصة حقول الغاز في الضفة الغربية وقطاع غزة والتحكم في تزويد كميات الطاقة للفلسطينيين وتعزيز تبعية قطاع الطاقة الفلسطيني لدولة الاحتلال وحرمان الفلسطينيين من ممارسة حقهم في السيادة على مصادرههم ومنعهم من إقامة مشاريع الطاقة المتجددة ذات القدرات العالية خاصة في المناطق المسماة «ج» واستمرار إعاقه تطوير قطاع توليد الطاقة في فلسطين، ومنع بناء نظام النقل الكهربائي، ومنع تنفيذ الخطط المتعلقة بتوحيد نظام التزويد الكهربائي واستمرار اغلاق قطاع غزة ومنع الحكومة من إيصال الغاز لتشغيل محطة الطاقة في قطاع غزة كل ذلك يعد من التحديات والضغوطات الأساسية التي تحد من قدرة الفلسطينيين على مواجهة الطلب المتنامي على الطاقة لتلبية احتياجات المجتمع الفلسطيني.

وبالتالي فان حرمان الفلسطينيين من ممارسة حقهم في السيادة على مصادر الطاقة واستمرار الاحتلال لأراضي دولة فلسطين سوف يبقي هذا الضغط قائماً ولن يتمكن الفلسطينيون من النهوض بقطاع الطاقة بشكل يحقق امنهم الطاقوي.

3-12. الحالة

1-3-12. مصادر الطاقة المتوفرة

بلغ إجمالي إمدادات الطاقة في دولة فلسطين من كافة المصادر عام 2021 حوالي 88,569 تيرا جول، منها حوالي 27 % كهرباء و60 % وقود (ديزل، وبنازين، وكبروسين، وغاز البترول المسال)، وكذلك شكلت مصادر الطاقة المتجددة وهي الطاقة الشمسية سواء لانتاج الكهرباء او تسخين المياه والحطب والفحم النباقي وجفت الزيتون¹ ما نسبته 13 % من مزيج الطاقة في فلسطين (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021أ) كما يوضح شكل رقم 1.



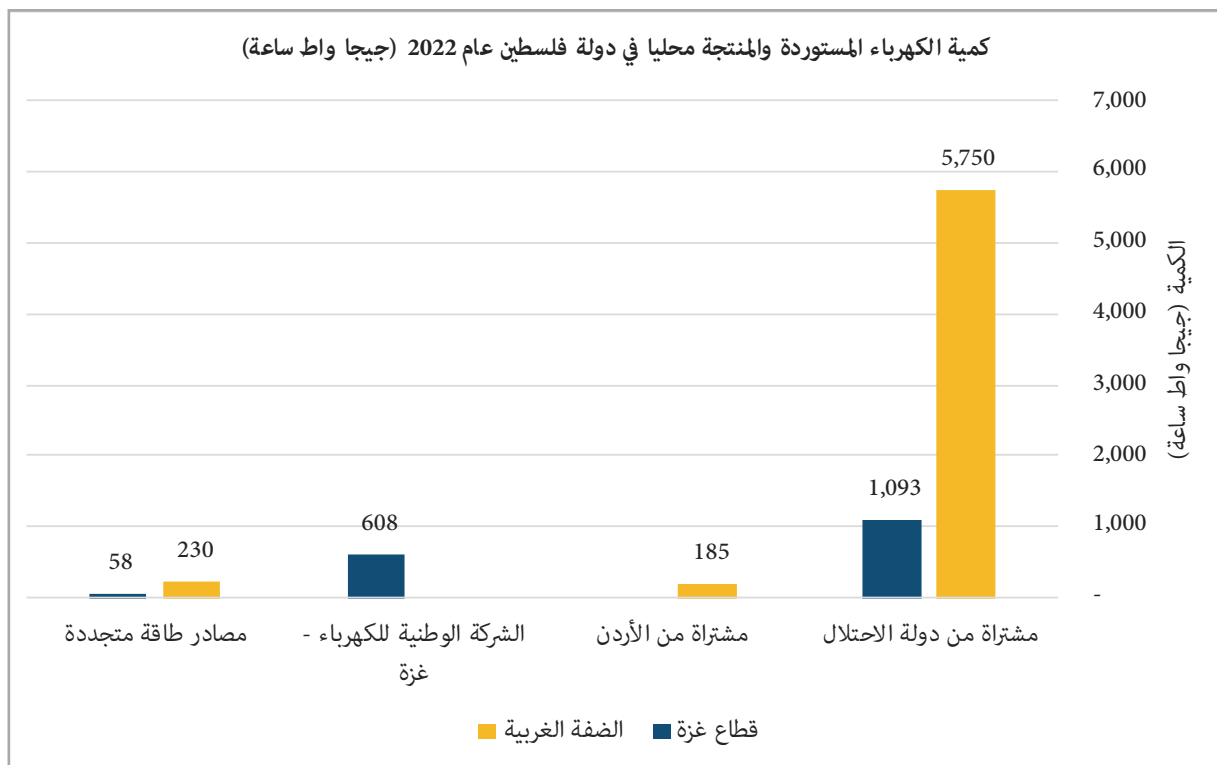
شكل رقم 1: مصادر الطاقة المتاحة في فلسطين في عام 2021 (تيرا جول)

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2021

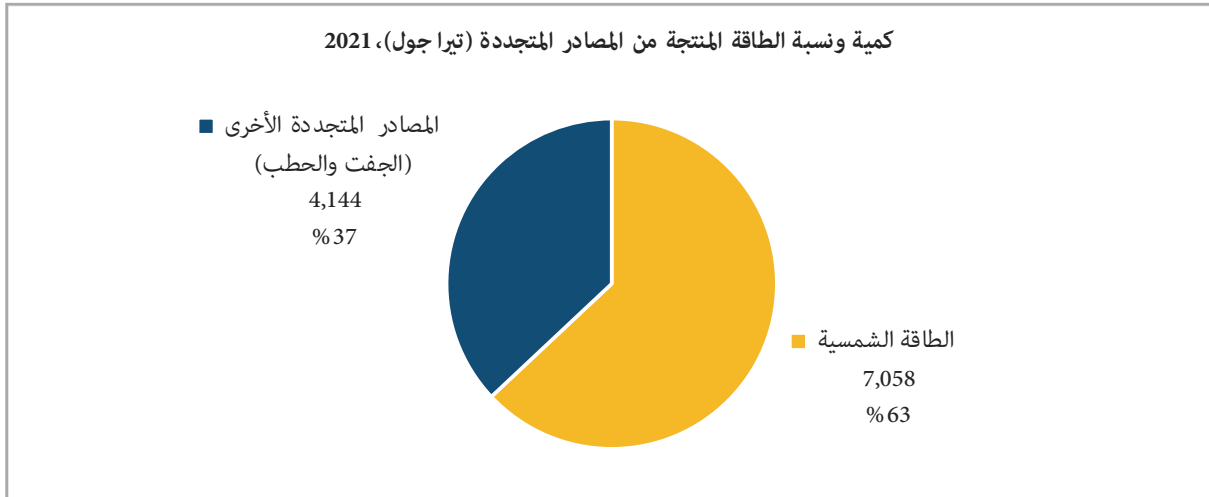
1 عادة، يعتبر الخشب والفحم وجفت الزيتون مصادر متجددة للطاقة الحيوية، وتستخدم بشكل رئيسي في مجال التدفئة.

وقد بلغت كمية الطاقة الكهربائية المستوردة والمنتجة محليا عام 2022 حوالي 7,923.74 جيجا واط ساعة بحسب المعلومات المزودة من سلطة الطاقة والموارد الطبيعية لعام 2022 حيث تم استيراد حوالي 86.4 % منها من شركة الكهرباء الاحتلالية بينما تم انتاج 7.7 % من محطة الطاقة في قطاع غزة وتم انتاج 3.6 % من مصادر الطاقة المتجددة وتم شراء 2.3 % من الأردن (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2023) كما يظهر شكل رقم 2.

وتعتبر الطاقة الشمسية من اهم مصادر الطاقة المتجددة في فلسطين حيث تشكل حوالي 63 % من اجمالي الطاقة المتجددة المنتجة عام 2021، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021أ). كما يظهر شكل رقم 3. وهذا يتماشى مع اهداف الخطة الوطنية للطاقة المتجددة للأعوام 2030-2021، وذلك كون فلسطين تمتاز بعدد ساعات سطوع شمس عالية تقارب 3,000 ساعة في السنة (UNCT and OPM , 2020) ويمكن أن يصل الإشعاع الشمسي اليومي في شهر كانون اول إلى 2.63 كيلوواط ساعة/م²، بينما في شهر حزيران يمكن أن يصل الإشعاع إلى 8.4 كيلوواط ساعة/م² (Juaidi, et. al., 2016).



شكل رقم 2: كمية الكهرباء المستوردة والمنتجة محليا في دولة فلسطين عام 2022 (جيجا واط. ساعة)
المصدر: سلطة الطاقة والموارد الطبيعية 2023



شكل رقم 3: كمية ونسبة الطاقة المنتجة من المصادر المتجددة (تيرا جول) 2021
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2021

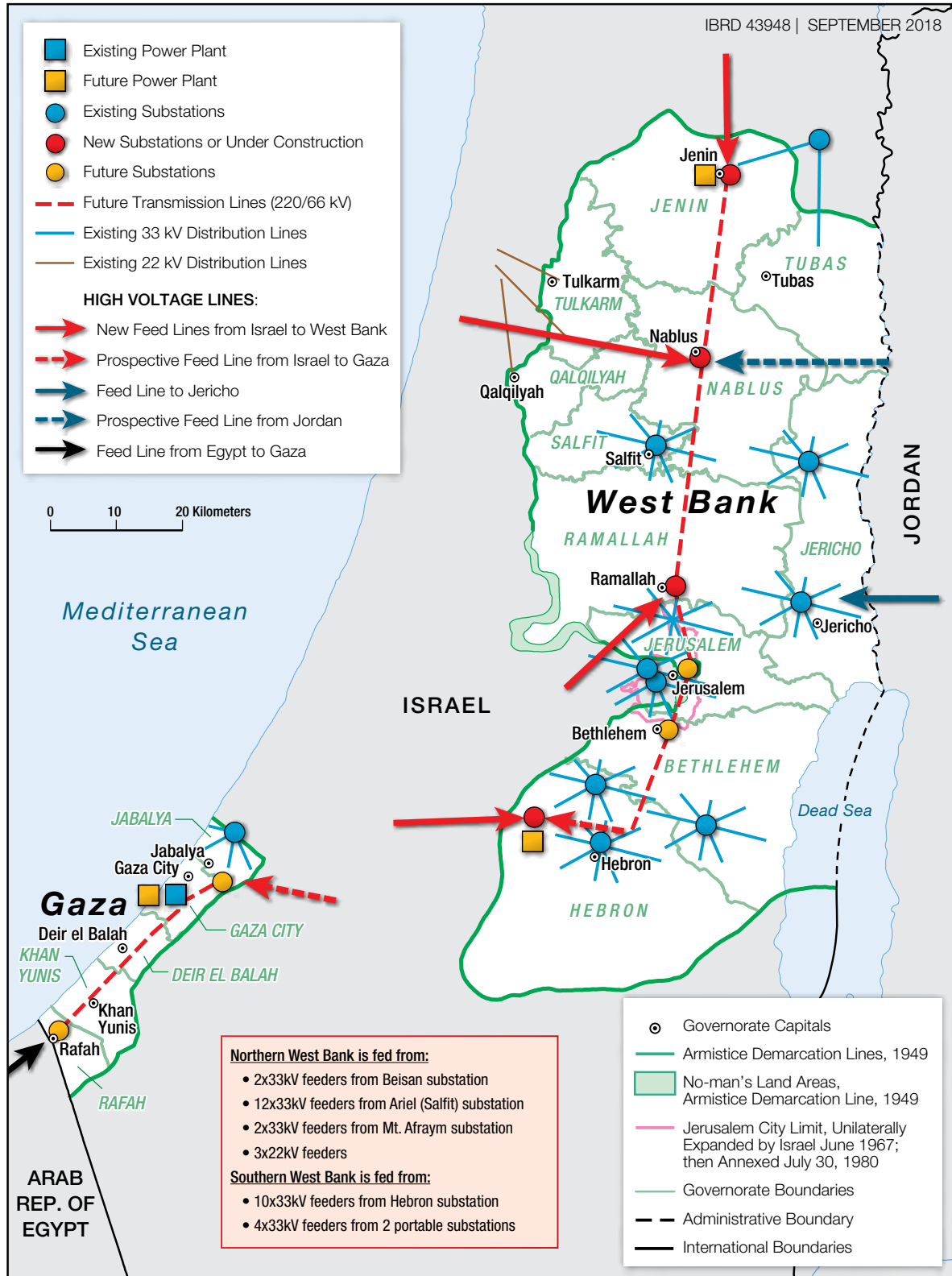
وبالرغم من إمكانية توليد كميات أكبر للطاقة المتجددة في فلسطين إلا أن الإنتاج يقتصر بشكل محدود على مشاريع الطاقة الشمسية الصغيرة والمتوسطة التي تم تنفيذها في الضفة الغربية وقطاع غزة، حيث بلغت كمية الطاقة المنتجة من هذه المشاريع عام 2022 حوالي 287.6 جيجا واط ساعة بواقع 230 جيجا واط ساعة في الضفة الغربية و57.6 جيجا واط ساعة في قطاع غزة، (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2023).

وتبلغ إمكانات توليد الطاقة الشمسية في فلسطين حوالي 4,174 ميغاواط (meetMED, 2020). ومع ذلك، فإن استغلال إمكانات الطاقة المتجددة في فلسطين يعتمد بشكل أساسي على توفر الأراضي وإمكانية الوصول إليها خاصة في ما يسمى بمناطق (ب) و(ج) حيث أن معظم إمكانات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح واسعة النطاق تقع في المنطقة المسماة (ج)، والتي تقع تحت سيطرة دولة الاحتلال حالياً (Khaldi and Sunikka-Blank, 2020) ولا تسمح بإنشاء مثل هذه المشاريع لخدمة الفلسطينيين.

وأما فيما يتعلق بمصادر الطاقة المتجددة النظيفة الأخرى مثل طاقة الرياح والطاقة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية (Geothermal) فما زالت في مرحلة التطوير بالرغم من وجود نماذج صغيرة على مستوى محدود لإنتاج الغاز الحيوي وطاقة الرياح. بينما مشاريع طاقة الرياح ذات القدرات العالية والمتوسطة ما زالت تصطدم برفض دولة الاحتلال لإنشاء أي محطة لاستغلال طاقة الرياح وتشكل مصادر الطاقة المتجددة الأخرى مجتمعة أقل من 2 % من نسبة الطاقة المتجددة النظيفة المنتجة في فلسطين (World Bank Group, 2017).

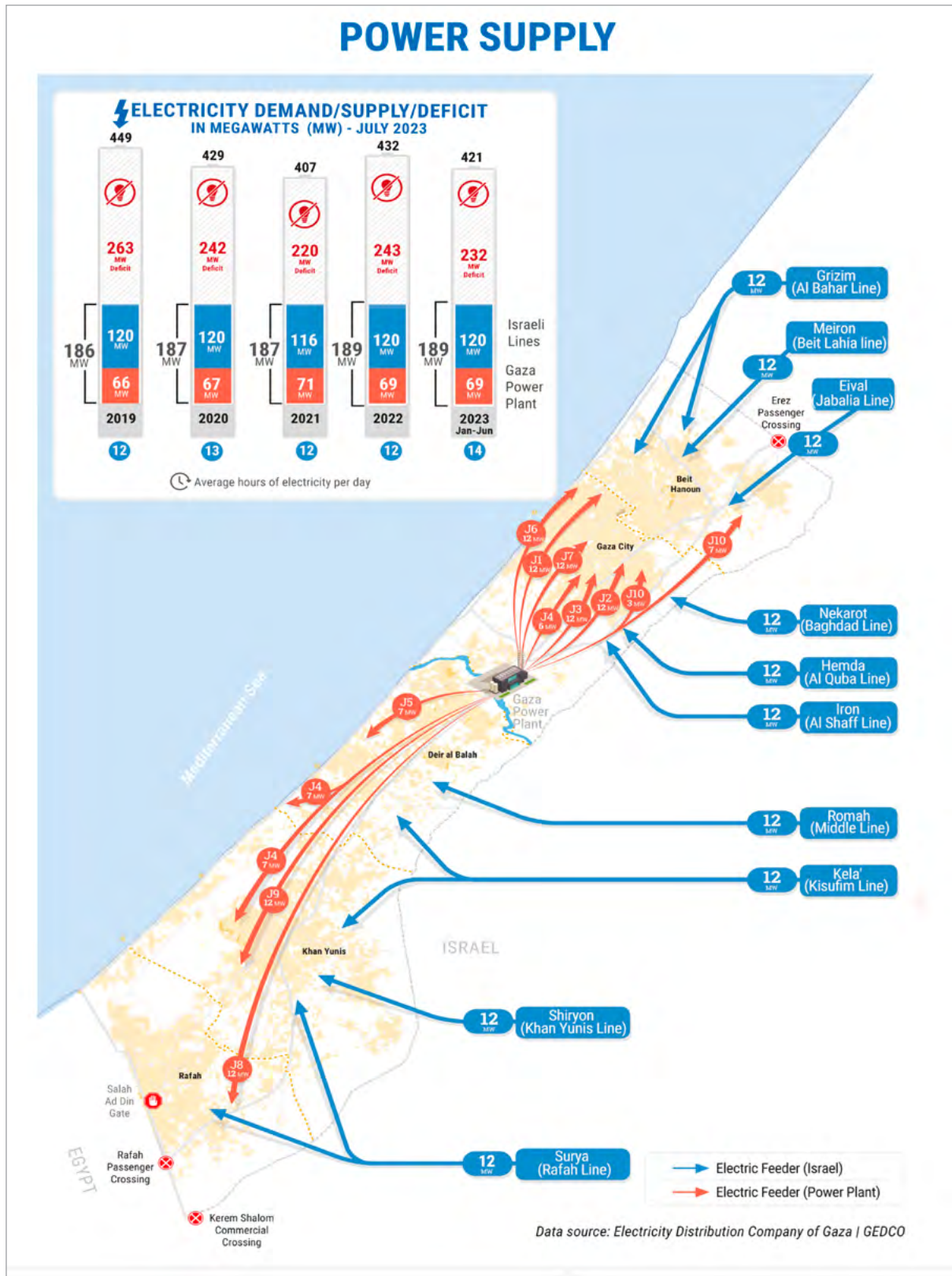
إضافة إلى ذلك فقد تم تنفيذ بعض المشاريع النموذجية لاستغلال الطاقة الحرارية الأرضية من خلال تركيب مضخات حرارية على عمق 70 - 100 متر تحت سطح الأرض والتي ساهمت بتخفيف استهلاك الطاقة بنسبة 50 % للتبريد والتدفئة في المبادرات التي تم تنفيذها (El Kilani and Zaid, 2015).

والجدير بالذكر أن تزويد الضفة الغربية بالكهرباء يتم من خلال 237 نقطة ربط على نظام الضغط المتوسط (22Kv و33Kv) كما يظهر شكل رقم 4 حيث يؤدي نظام الربط هذا إلى زيادة نسبة الفاقد الفني وزيادة الانقطاعات المتكررة للتيار الكهربائي، ويتم تزويد قطاع غزة من خلال 10 نقاط ربط بواسطة خطوط ضغط (22Kv) بحسب الخطة الاستراتيجية لقطاع الطاقة 2021-2023 وكما يظهر في شكل رقم 5.



شكل رقم 4: نقاط ربط الكهرباء في الضفة الغربية

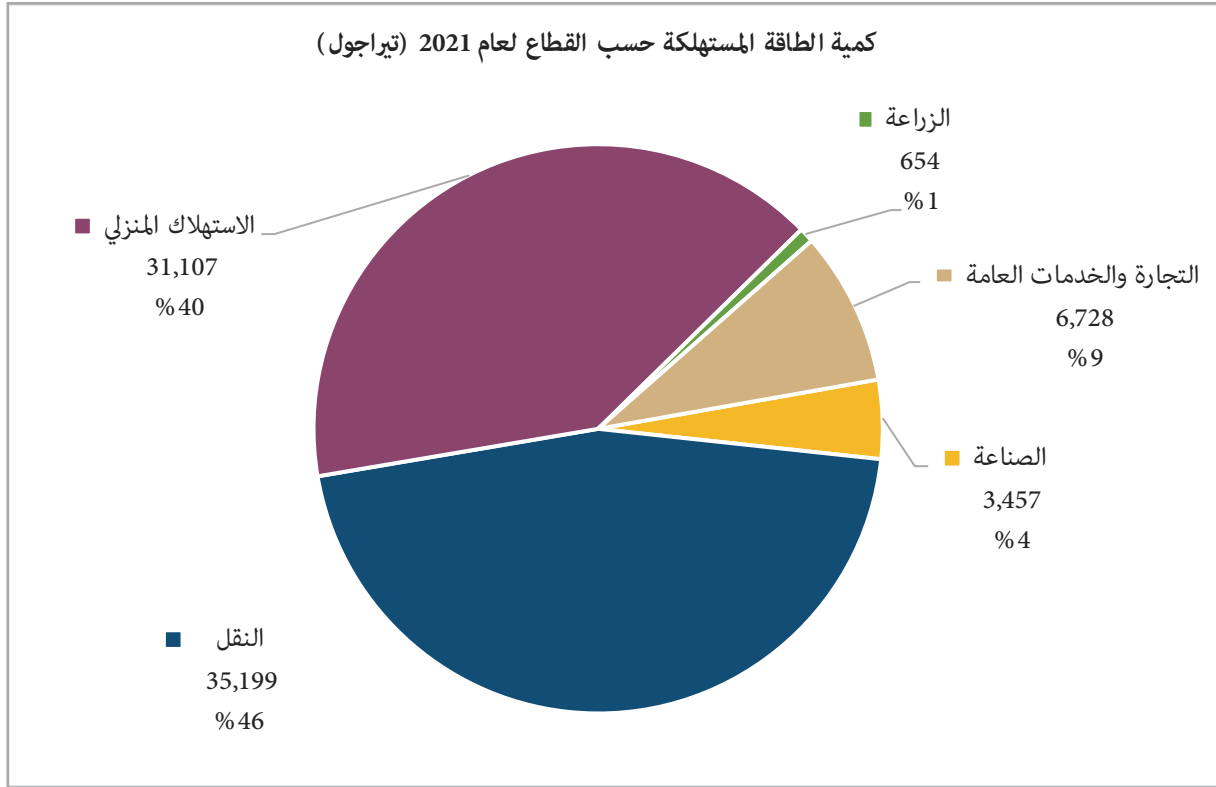
المصدر: World Bank Group, 2017, page 138



شكل رقم 5: نقاط ربط الكهرباء في قطاع غزة

المصدر: OCHA, 2023

ويتم استهلاك الطاقة بشكل رئيسي من قبل الصناعة والنقل والاستهلاك المنزلي وقطاعات أخرى، مثل الزراعة وكذلك التجارة والخدمات العامة. وبلغ إجمالي استهلاك الطاقة في عام 2021 حوالي 77,145.5 تيرا جول موزعة على النحو التالي: 40 % للاستهلاك المنزلي، 46 % للنقل، و 4 % للصناعة و 9 % للتجارة والخدمات العامة و 1 % للزراعة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021 أ) كما يبين شكل رقم 6.

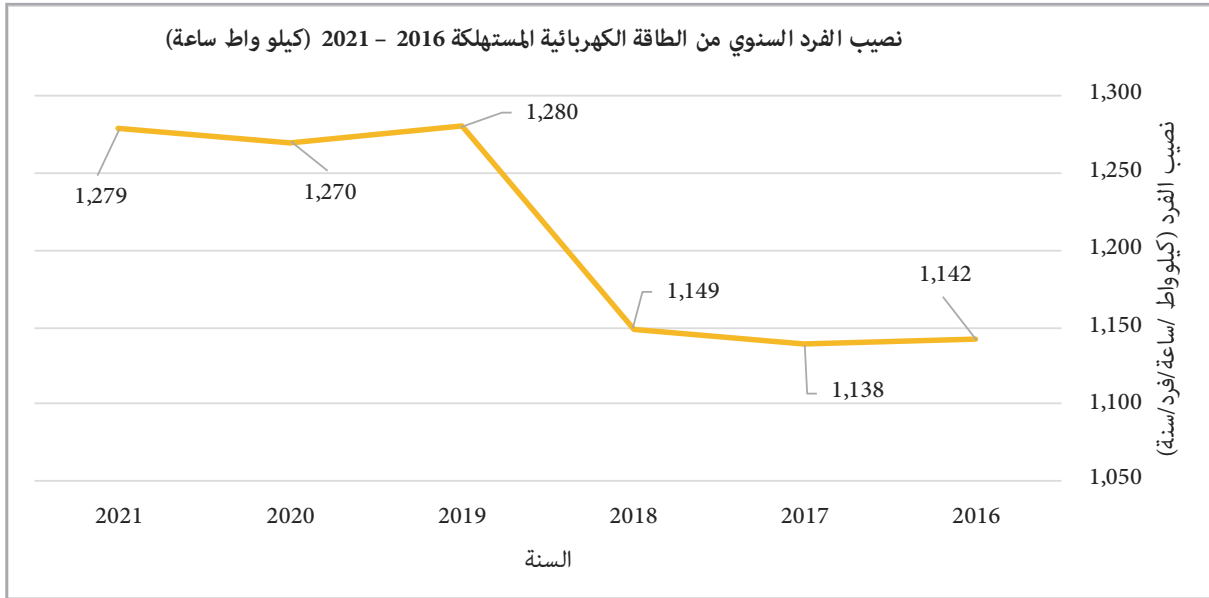


شكل رقم 6: كميات الطاقة المستهلكة حسب القطاع 2021 (تيرا جول)
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021 أ

كما هو واضح من شكل رقم 6 ان قطاع النقل هو المستهلك الرئيس للطاقة يليه القطاع المنزلي ويشكلان معا 86 % من مجمل استهلاك الطاقة في فلسطين.

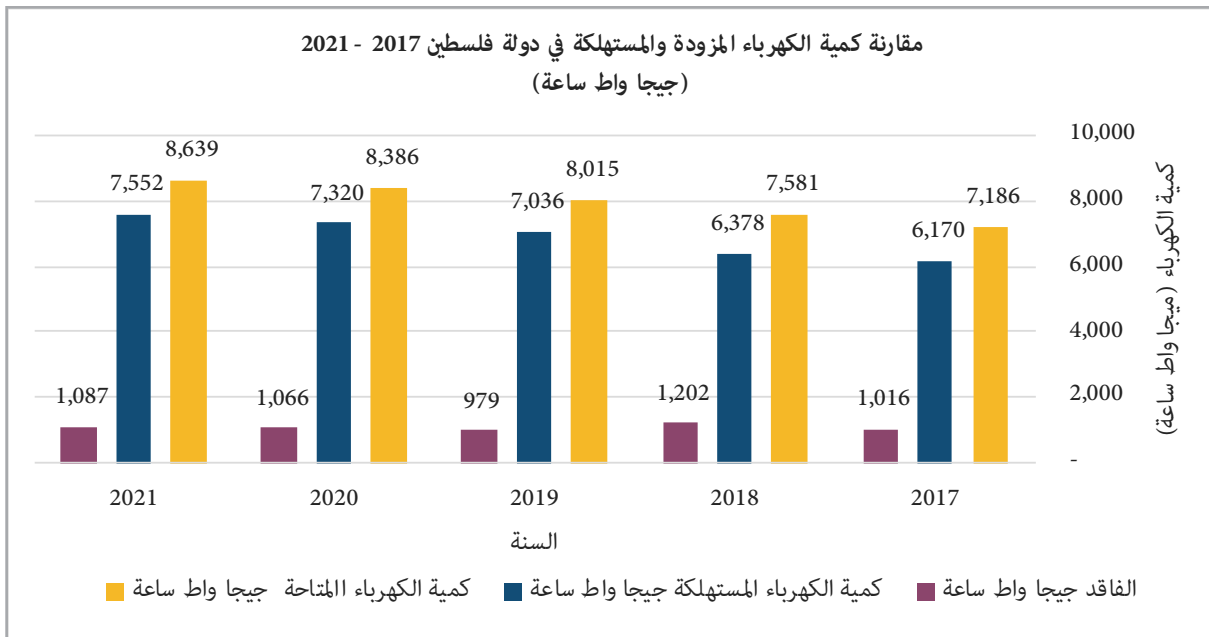
ومن الجدير بالذكر ان نسبة السكان المخدمين بشبكة الكهرباء في الضفة الغربية يبلغ حوالي 99.9 % بينما في قطاع غزة 100 % وبالمعدل 99.9 % في فلسطين (PCBS, 2022). وبالرغم من هذه النسبة العالية لخدمة السكان بالكهرباء الا ان الخدمة ليست متوفرة على مدار اليوم خاصة في قطاع غزة حيث يتم تزويد الكهرباء لعدة ساعات في اليوم على مختلف المناطق. وبحسب نظام مراقبة تزويد الكهرباء في قطاع غزة التابع لمكتب الأمم المتحدة للشؤون الإنسانية - اوتشا فقد بلغ معدل تزويد الكهرباء اليومي لقطاع غزة حوالي 12 ساعة في اليوم عام 2022 (اوتشا، 2022).

وتجدر الإشارة الى ان نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء شهدت زيادة مقدارها 137 كيلو واط ساعة عام 2021 حيث بلغ نصيب الفرد 1279 كيلو واط ساعة مقارنة مع نصيب الفرد عام 2016 حيث كان 1,142 كيلو واط ساعة أي بزيادة مقدارها 12 % خلال الست سنوات (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2021 ب) كما يوضح شكل رقم 7.



شكل رقم 7: نصيب الفرد السنوي من الطاقة الكهربائية المستهلكة 2016 - 2021 (كيلو واط ساعة)
المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2021 ب

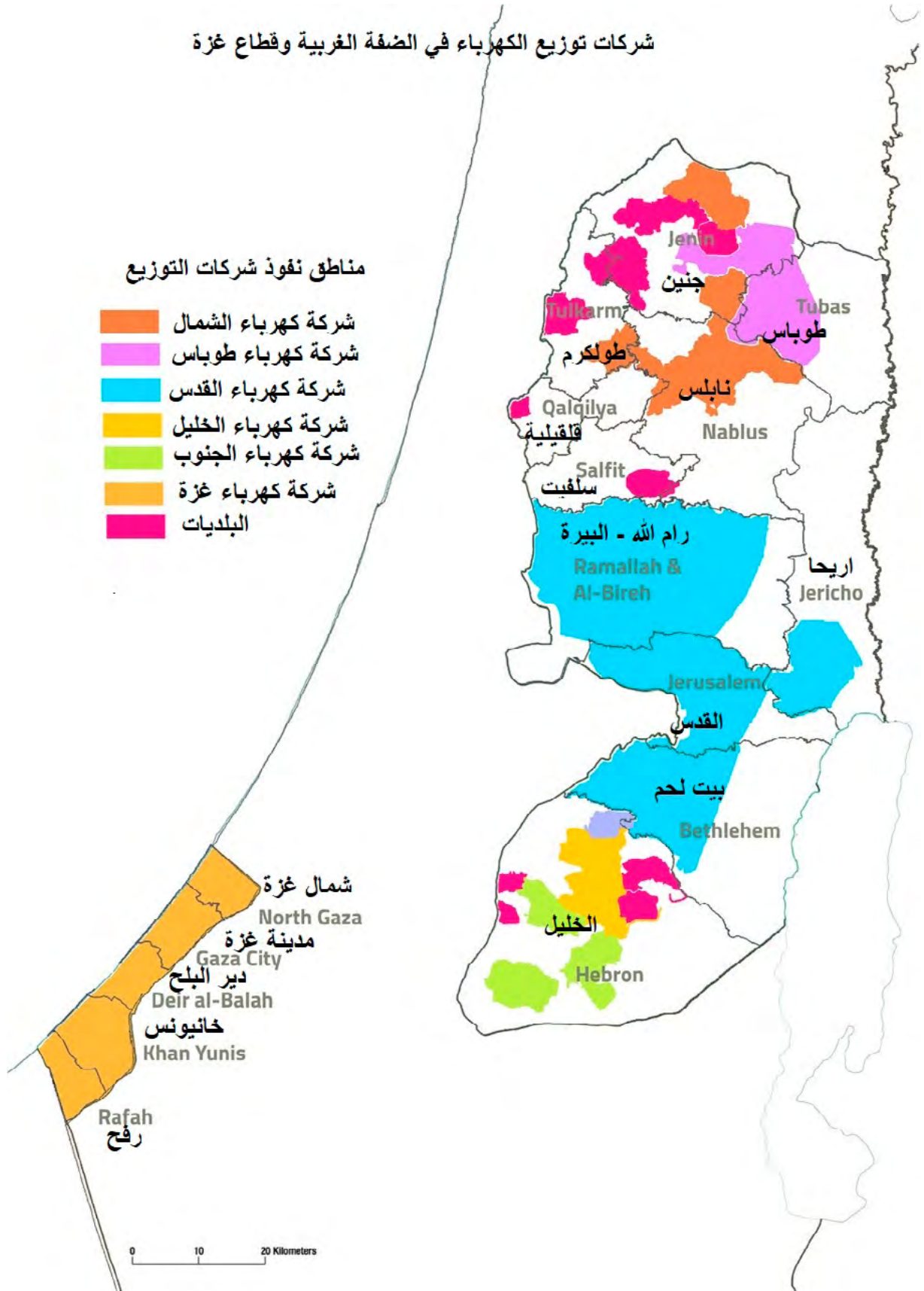
في نفس الوقت فقد بينت إحصاءات الطاقة المتاحة للفترة ما بين 2017 - 2021 حسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017، 2018، 2019، 2020، 2021) لكميات التزود والاستهلاك للكهرباء ان معدل الفاقد (الفرق بين الكمية المزودة والمستهلكة) خلال الخمس سنوات السابقة (2017-2021) بلغ 14 % كما يوضح شكل رقم 8.



شكل رقم 8: مقارنة كمية الكهرباء المزودة والمستهلكة وكمية الفاقد في دولة فلسطين للفترة 2017 - 2021 (جيجا واط ساعة)

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني - ميزان الطاقة 2017، 2018، 2019، 2020، 2021أ

إضافة الى ذلك ف يتم توزيع الكهرباء في الضفة الغربية من خلال خمس شركات رئيسية وهي شركة كهرباء محافظة القدس (JDECO)، وشركة كهرباء الخليل (HEBCO)، وشركة كهرباء الجنوب (SELCO)، وشركة توزيع كهرباء الشمال (NEDCO)، وشركة كهرباء طوباس (TEDCO) بالإضافة لبعض البلديات بينما يدار توزيع الكهرباء في غزة من قبل شركة كهرباء غزة (GEDCO) كما يوضح شكل رقم 9.

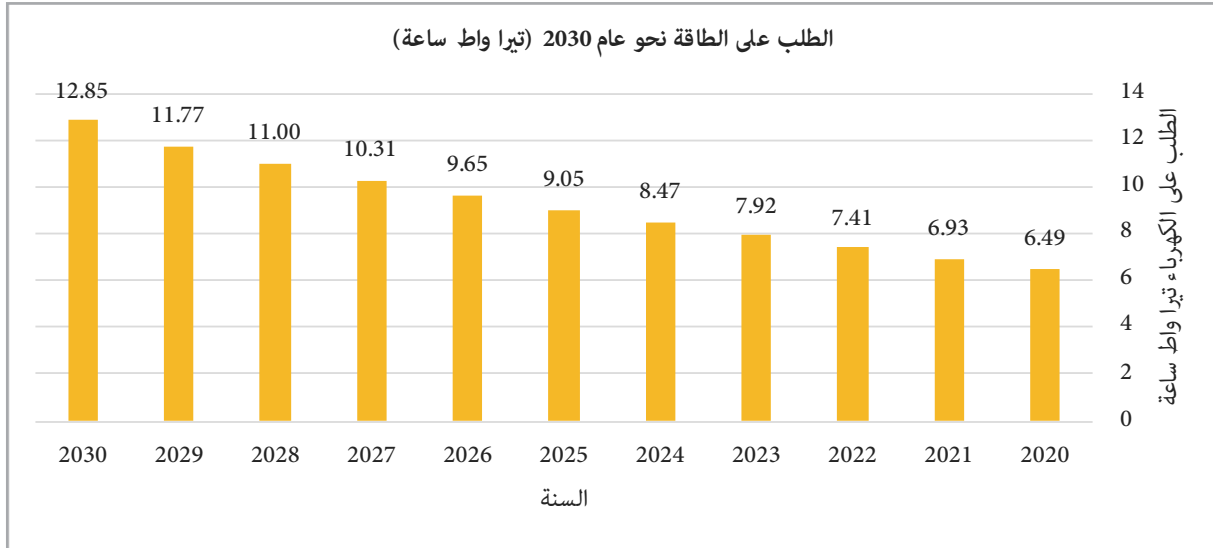


شكل رقم 9: شركات توزيع الكهرباء في الضفة الغربية وقطاع غزة

المصدر: معدلة من سلطة الطاقة والمصادر الطبيعية 2023 و Khaldi and Sunikka-Blank, 2020.

12-3-2. الطلب على الكهرباء

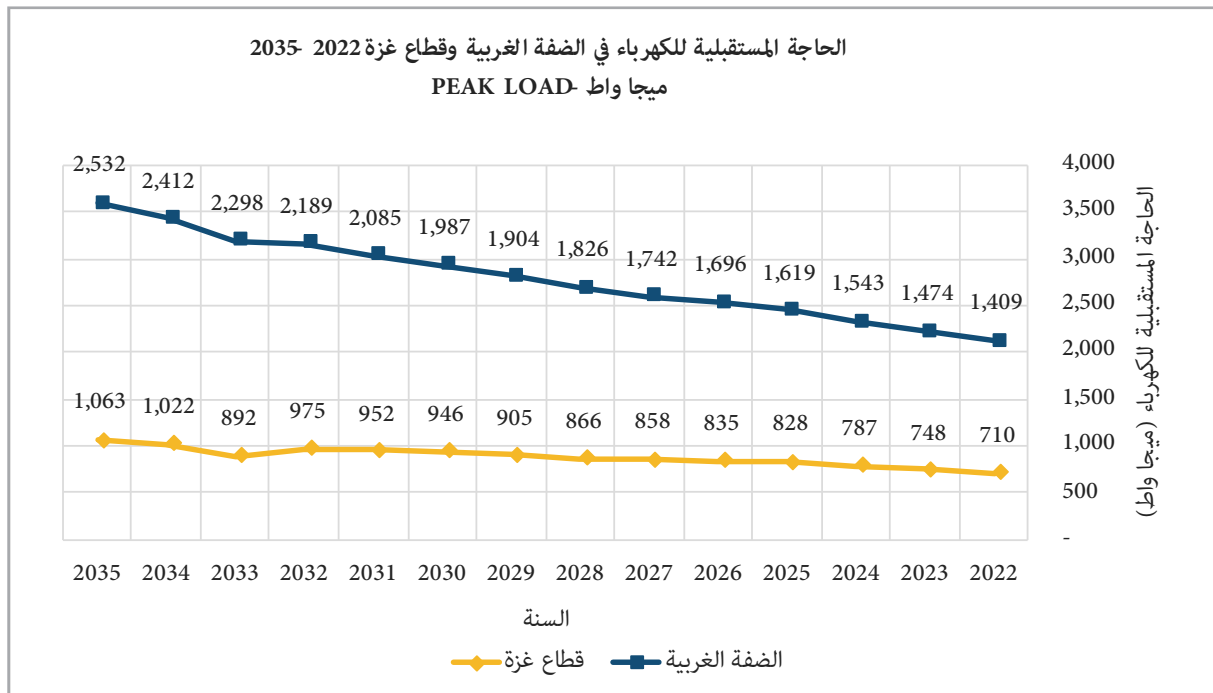
لعل من أبرز العوامل المؤثرة في زيادة الطلب على الطاقة وخاصة الكهرباء هي الزيادة السكانية والنمو الاقتصادي كما أسلفنا. وقد بينت الاستراتيجية القطاعية للطاقة والموارد الطبيعية (2021 - 2023) أن نمو الطلب على الكهرباء يزداد بمقدار 7 % سنوياً. بناء على ذلك فقد قدرت الاستراتيجية مقدار الطلب على الكهرباء نحو عام 2030 بحوالي 12.85 تيرا واط ساعة (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2020) كما يبين شكل رقم 10.



شكل رقم 10: الطلب على الكهرباء نحو عام 2030 (تيرا واط ساعة)

المصدر: سلطة الطاقة والموارد الطبيعية 2020- الاستراتيجية القطاعية للطاقة والموارد الطبيعية 2021 - 2023

وبحسب سلطة الطاقة والموارد الطبيعية فإن الطلب المستقبلي على الكهرباء على شكل (Peak Load) سيصل إلى 3,595 ميغا واط عام 2035 (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2023) كما يظهر شكل رقم 11.



شكل رقم 11: الحاجة المستقبلية للكهرباء في الضفة الغربية وقطاع غزة 2022 - 2035 ميغا واط (Peak Load)

المصدر: سلطة الطاقة والموارد الطبيعية 2023

12-3-3. الفجوة بين الطلب على الكهرباء والمصادر المتاحة

يمكن الاستنتاج من البيانات اعلاه بان الطلب على الطاقة سيتضاعف تقريباً ليصل الى 12.85 تيرا واط ساعة نحو العام 2030 مقارنة مع ما هو متاح عام 2021 (6.93 تيرا واط ساعة) وبالتالي سيكون هناك فجوة كبيرة بين كمية الكهرباء المزودة والكمية المطلوبة لسد الحاجة خاصة في قطاع غزة حيث بلغت الكمية المزودة للقطاع عام 2022 حوالي 189 ميجا واط في اليوم بينما تقدر الحاجة بحوالي 433 ميجا واط في اليوم أي بعجز مقداره 244 ميجاواط في اليوم بحسب نظام مراقبة التزود بالكهرباء التابع لمكتب الأمم المتحدة للشؤون الإنسانية (اوتشا، 2022).

12-3-4. القوانين والتشريعات المتعلقة بالطاقة

لقد تم اصدار مرسوم بقانون يتعلق بالطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة عام 2015. وتنص المادة 2 من المرسوم بقانون على أن الهدف من القانون هو تشجيع الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها في زيادة مساهمتها في توازن الطاقة الإجمالي وتحقيق توفير آمن للطاقة بما يتماشى مع استراتيجية الطاقة المتجددة، إلى جانب حماية البيئة وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة.

وحدد المرسوم بقانون أدوار ومسؤوليات مختلف المؤسسات والهيئات المعنية بتنظيم الطاقة المتجددة ومراقبتها وإنتاجها وتوزيعها ونقلها. كما يصف دور ومسؤولية مركز أبحاث الطاقة من حيث دوره في إجراء البحوث لتحديد أفضل البدائل والمواقع لإنتاج الطاقة المتجددة ورفع الوعي وبناء القدرات في هذا القطاع.

ورغم أن المادة 18 من المرسوم بقانون تشجع الاستثمار في إنتاج الطاقة المتجددة من خلال منحها كافة الامتيازات التي يوفرها قانون الاستثمار، إلا أن المادة 12 من المرسوم بقانون تحصر الإنتاج للأغراض التجارية لمدة محدودة ينظمها الترخيص. كما لم يحدد التغذية في التعرفة التي يجب على شركات الكهرباء التقدم بها للحصول على الكهرباء المولدة من المصادر المتجددة وتركها لاعتمادها من مجلس الوزراء بناء على توصية سلطة الطاقة.

القانون الثاني ذو الصلة هو مرسوم قانون الكهرباء رقم 13 الذي صدر في عام 2009. ويهدف المرسوم إلى إعادة هيكلة قطاع الكهرباء وتحسينه، فضلاً عن تعزيز الاستثمار الوطني والأجنبي من أجل الحصول على إمدادات الطاقة الكافية وبشكل صحيح خدمات مسعرة. ونص المرسوم على إنشاء مجلس تنظيم قطاع الكهرباء، كما حدد المرسوم واجبات ومسؤوليات المجلس.

ويعتبر المرسوم الخطوة الأولى في تنظيم قطاع الكهرباء وتحقيق هيكل جديد. وبالإضافة إلى ذلك، نص مرسوم قانون الكهرباء على إنشاء شركة نقل وطنية مملوكة بالكامل للحكومة، وتلتزم الشركة بالسماح للمولدين والموردين باستخدام الشبكة الوطنية. كما أنها مخولة بشراء وبيع الطاقة من أي مصدر وإعادة بيع الطاقة المشتراة لشركات التوزيع.

علاوة على ذلك، ميز المرسوم بقانون مهام سلطة الطاقة وحدد مسؤوليات مجلس تنظيم قطاع الكهرباء. كما تم تحديد المصادر المالية الرئيسية للمجلس مسبقاً. علاوة على ذلك، حدد المرسوم المعايير التي يمكن أن تساعد المجلس في مراجعة ودراسة أسعار تعرفة الكهرباء من أجل تقديم المشورة إلى سلطة الطاقة، وبالتالي اتخاذ قرار اعتماد تعرفة جديدة مناسبة.

بالإضافة إلى ذلك، حدد المرسوم العقوبات على أفعال سرقة أو تدمير أو تخريب أي مكون من مكونات البنية التحتية لشبكة الكهرباء. وفي وقت لاحق من عام 2012، تم تعديل المرسوم بهدف تعديل بعض العقوبات المتعلقة بالمخالفات في قطاع الكهرباء.

يُستكمل مرسوم الكهرباء بالتعليمات واللوائح الصادرة عن سلطة الطاقة ومجلس الوزراء لضمان تنفيذه بشكل فعال وتتضمن تعرفة الكهرباء، وتصحيح أوضاع الشركات والمجالس المحلية، وأدوار الترخيص، ورسوم الترخيص، حيث شكلت هذه اللوائح والقرارات الإدارية حزمة أدوات للإطار التنظيمي لقطاع الكهرباء في فلسطين.

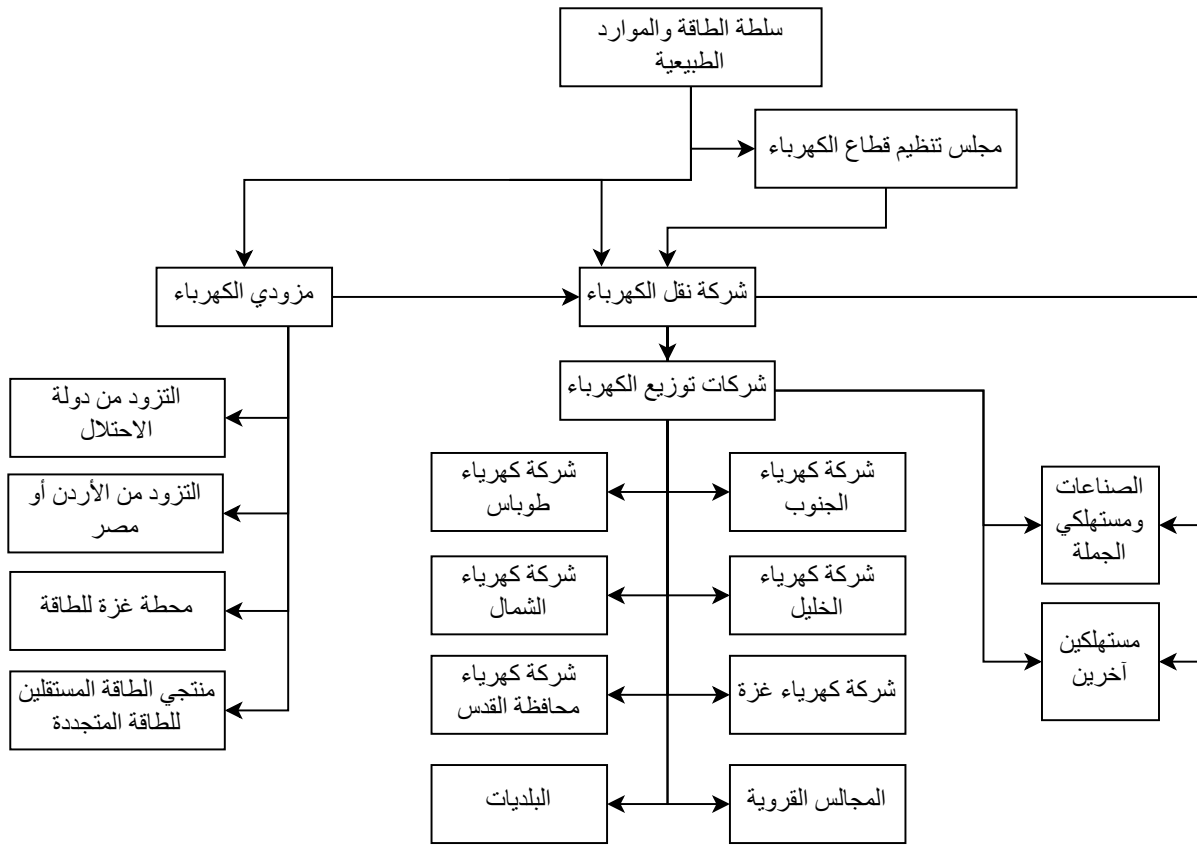
وفيما يتعلق بمصادر الطاقة المتجددة، نص مرسوم الكهرباء صراحة على أن تعمل سلطة الطاقة على تشجيع البحث حول مصادر الطاقة البديلة، فضلاً عن تنظيم استغلالها من خلال لوائح داخلية.

وعلى الرغم من العقبات المذكورة أعلاه، فقد مضت الجهود المبذولة لإعادة هيكلة قطاع الكهرباء قدماً. وبعد صدور مرسوم الكهرباء، أصدرت سلطة الطاقة التعليمات رقم 1 و2 عام 2010، والتي تلزم الشركات والمجالس المحلية بتصحيح أوضاعها. وتلزم هذه التعليمات الشركات والمجالس بشكل مباشر بالالتزام بقانون مرسوم الكهرباء. وبحسب التعليمات يجب على كل شركة تعمل في المجال التسجيل كشركة مساهمة عامة لتكون مؤهلة والحصول على امتياز.

5-3-12. الحوكمة والمؤسسات العاملة في قطاع الطاقة

يقسم قطاع الطاقة في فلسطين الى قسمين الأول هو قطاع الكهرباء والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ويدار من قبل سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية منذ عام 1995 والقسم الآخر يتعلق بمشتقات البترول ويدار من قبل هيئة البترول والغاز.

ويوضح شكل رقم 12 القسم الذي تديره سلطة الطاقة والموارد الطبيعية ويضم المؤسسات التنظيمية (مثل PERC) والمؤسسات الخدمية (مثل PETL) وشركات التوزيع والمزودين للكهرباء في دولة فلسطين.



شكل رقم 12: هيكلية القسم الأول من قطاع الطاقة المدار من قبل سلطة الطاقة والموارد الطبيعية
المصدر: سلطة الطاقة 2023

6-3-12. التحديات التي تواجه قطاع الطاقة

هناك عدة تحديات تواجه تطوير قطاع الطاقة بالشكل المطلوب ليلبي احتياجات الطاقة المستقبلية في فلسطين ومن أبرز هذه التحديات كما أسلفنا سيطرة دولة الاحتلال على موارد الطاقة وعدم السماح للفلسطينيين بإقامة مشاريع الطاقة المتجددة ذات القدرات العالية بالإضافة لعدم السماح بإنشاء شبكات نقل ضغط عالي بين المحافظات مما يتسبب في تقليل الفاعلية الفنية والاقتصادية لهذه الشبكات وزيادة الفاقد وعدم القدرة على تفرغ الطاقة الكهربائية المنتجة من الطاقة الشمسية فيها كما افادت الخطة القطاعية للطاقة والموارد الطبيعية 2021-2022، مما يتسبب في عدم قدرة فلسطين على تطبيق مبادئ ومتطلبات كفاءة استخدام الطاقة (سلطة الطاقة والموارد الطبيعية، 2020).

بالإضافة الى ذلك فما زال هناك العديد من المعوقات الفنية والتشريعية والمؤسسية مثل عدم وجود نظام كهربائي متكامل بجوانبه المختلفة الإنتاج والنقل والتوزيع وعدم وجود مستودعات تخزين للبتروكيمياويات وعدم وجود مختبرات فحص الجودة له، إضافة الى المعوقات التشريعية من حيث عدم الالتزام بالتشريعات والأنظمة المقررة (مثل صافي القياس) وعدم اكتمال انشاء كافة شركات التوزيع وغياب الإطار السياسي القادر على التخطيط المتكامل للقطاع بحسب المصدر ذاته.

12-3-7. اهداف التنمية المستدامة للطاقة

يتعلق الهدف رقم 7 من اهداف التنمية المستدامة بضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة والمستدامة وبتكلفة ميسورة، مما يؤكد ضرورة وصول كافة فئات المجتمع للطاقة بشكل متساوي وبشكل يضمن استمرارية مصادر الطاقة ويحقق الامن الطاقوي للشعوب والدول. وان مما لا شك فيه فان استدامة مصادر الطاقة تتطلب زيادة الكفاءة وتقليل الفاقد وترشيد الاستهلاك وزيادة نسبة التزود من مصادر طاقة نظيفة ومستدامة من اجل الوصول الى تكلفة معقولة تضمن وصول جميع فئات المجتمع لخدمات الطاقة بشكل متساوي.

وفيما يتعلق بمدى قدرة دولة فلسطين على تحقيق هذا الهدف والغايات المتعلقة به فما زالت هناك عدة معوقات تحد من قدرة الفلسطينيين على تحقيقه، ومن أبرز هذه المعوقات إجراءات وسياسات دولة الاحتلال الذي ما زال يمنع ويقيد إقامة وتحسين البنية التحتية المتعلقة بالطاقة الكهربائية وتنفيذ مشاريع طاقة نظيفة بقدرات عالية وتقنين كميات الكهرباء المزودة. بالرغم من ذلك فقد تم بذل جهود مكثفة لتحقيق هذا الهدف، فعلى سبيل المثال احدى مؤشرات تحقيق الهدف هو نسبة السكان المخدومين بالكهرباء حيث بلغت النسبة 100 % عام 2020، ولكن هذا لا يعني توفر الكهرباء، اذ ما زال 88 % من السكان في قطاع غزة يعانون من انقطاعات متكررة للكهرباء، ويتم تزويد السكان ب 12 ساعة يومياً كما ذكرنا سابقاً، ووصل النقص في احتياجات الطاقة الكهربائية في قطاع غزة الى 52 % إضافة الى ان مصدر الطاقة الكهربائية غير مستقر والتكلفة غير ميسورة حيث تبلغ في فلسطين حوالي 0.19 دولار / كيلو واط وهي تكلفة عالية مقارنة بالدول المجاورة كما أورد الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني في تقريره حول تحقيق اهداف التنمية المستدامة في فلسطين (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023).

بالإضافة الى ذلك فمن الملاحظ ان هناك انخفاض في بعض المؤشرات المتعلقة بهذا الهدف مثل نسبة الطاقة المنتجة من مصادر نظيفة حيث بلغت حوالي 10.6 % عام 2021 بينما كانت 10.9 % عام 2020 بحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023). ويوضح جدول 1 مدى تحقيق دولة فلسطين للمؤشرات المتعلقة بالهدف رقم 7 من اهداف التنمية المستدامة.

جدول 1: مدى تحقيق دولة فلسطين لمؤشرات الهدف رقم 7 من اهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالطاقة لعام 2020

المؤشر	الغاية
1-7. نسبة السكان المستفيدين من خدمات الكهرباء فلسطين 100 %	1-7. ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة بحلول عام 2030
2-7. نسبة السكان الذي يعتمدون أساساً على الوقود والتكنولوجيا النظيفة فلسطين 81.5 % الضفة الغربية 79.6 % قطاع غزة 84.2 %	
1-2-7. حصة الطاقة المتجددة في مجموع الاستهلاك النهائي للطاقة فلسطين 10.9 % عام 2020 و 10.6 % عام 2021	2-7. تحقيق زيادة كبيرة في حصة الطاقة المتجددة في مجموعة مصادر الطاقة العالمية بحلول عام 2030
1-3-7. كثافة الطاقة (ميغا جول/دولار) التي تقاس من حيث الطاقة الأولية والناتج المحلي الإجمالي 3.3 % عام 2021	3-7. مضاعفة المعدل العالمي للتحسن في كفاءة استخدام الطاقة بحلول عام 2030

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2023

12-4. الأثر

12-4-1. الانبعاثات

بلغ إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في فلسطين عام 2021 حوالي 5,259.53 ألف طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ب). وتجدر الإشارة إلى أن قطاع الطاقة (ويشمل حرق الوقود) يساهم بحوالي 73.5 % من هذه الانبعاثات بحسب (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2023 ت).

12-4-2. الآثار الاجتماعية والصحية والبيئية

تؤدي الانقطاعات المتكررة للتيار الكهربائي إلى تفاقم أزمة الكهرباء والتي بدورها تعيق القدرة على تقديم الخدمات الأساسية مثل خدمات الرعاية الصحية والتعليم وتشغيل المرافق الأساسية مثل ضخ المياه من الآبار الجوفية وإنتاجها من محطات التحلية مما يؤدي إلى تقليل كميات المياه المزودة للسكان وبالتالي عدم قدرتهم على الحصول على كميات كافية للشرب والنظافة الشخصية وما ينجم عنه من مشاكل صحية. إضافة إلى ذلك فإن انقطاع الكهرباء يتسبب في عجز محطات معالجة الصرف الصحي عن معالجة مياه الصرف الصحي الواردة إليها مما يؤدي إلى انسياب كميات كبيرة من هذه المياه غير المعالجة إلى الأودية في حالة الضفة الغربية وإلى البحر الأبيض المتوسط في حالة قطاع غزة مسببة تلويث الأراضي الزراعية والمياه الجوفية وتلويث مياه البحر مما قد يهدد الصحة العامة ويتسبب بأخطار صحية على المواطنين والمصطافين وكذلك يهدد الحياة البحرية وقطاع صيد الأسماك الهام جدًا لقطاع غزة.

وللوقوف على الآثار المترتبة على نقص الكهرباء فقد أورد تقرير لمعهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني - ماس بأن انقطاع الكهرباء يمتد من 12 - 18 ساعة يوميًا وأحيانًا يصل إلى 20 ساعة في اليوم وهذا يؤثر سلبًا على كافة مناحي الحياة ويؤدي إلى تقويض كبير لسبل العيش للسكان في قطاع غزة، حيث تضطر الأسر إلى إنفاق جزء كبير من دخلها على الطاقة، سواء كانت إمدادات الكهرباء الضئيلة التي تتلقاها من خلال خطوط الجهد العالي، أو على تكلفة الوقود ومولدات الكهرباء. إضافة إلى ذلك فإن عدم كفاية تزويد الكهرباء نجم عنه نقص كبير في إمدادات المياه حيث تراوح بين 6-8 ساعات كل يومين أو أربع أيام لأكثر من 70 % من الأسر عام 2017 (ماس، 2017). في ذات الإطار تتأثر خدمات الرعاية الصحية أيضًا بسبب الانقطاعات المتكررة للكهرباء، حيث أدى التذبذب في إمدادات الطاقة إلى خلل في المعدات الطبية الحساسة بما في ذلك الموجات فوق الصوتية، والأشعة السينية، وآلات المختبرات، وشاشات القلب، وآلات التعقيم وحاضنات الأطفال الخدج (OCHA, 2017).

إضافة إلى ذلك فإن أحد المشاكل في قطاع غزة هو الضجيج المستمر بسبب تشغيل المولدات الكهربائية المنزلية والصناعية الكبيرة والصغيرة على حد سواء، والتي تستخدم في جميع أنحاء القطاع لتزويد المنازل والشركات والمدارس والمستشفيات بالطاقة في غياب إمدادات الكهرباء الثابتة. وتسبب هذه المولدات الازعاج والتلوث (OCHA, 2017) وفي بعض الأحيان مشاكل اجتماعية في جميع أنحاء القطاع.

12-4-3. الآثار الاقتصادية

إن عدم توفر الكمية الكافية من الكهرباء وللفترة اللازمة يؤثر بشكل سلبي على الوضع الاقتصادي حيث يتسبب في توقف عجلة الإنتاج الاقتصادي وتقليص الأعمال أو حتى في زيادة تكاليف الإنتاج بسبب لجوئها إلى استخدام مصادر طاقة أخرى مثل المولدات التي تعمل بالديزل. وعلى سبيل المثال فقد اضطرت بعض الشركات والمصانع في قطاع غزة إلى تقليص أعمالها أو إلى التوقف عن العمل، بينما تكبدت أخرى زيادةً في تكاليفها التشغيلية بحوالي 30 % بسبب تكلفة تأمين الكهرباء من مصادر بديلة مثل مولدات الكهرباء التي تعمل بالديزل نتيجة للنقص في كميات الكهرباء المتاحة والانقطاعات المتكررة، وأدى ذلك إلى استنفاد هوامشها الربحية، وتثبيط الاستثمار المستقبلي في قطاع غزة. أما بالنسبة إلى العاملين والعاملات، فقد اضطرت الكثيرون منهم إما إلى مواءمة ساعات عملهم بحسب توقيت وصول التيار الكهربائي إلى المصالح التجارية والمصانع التي يعملون بها وإما إلى القبول بتخفيض أجورهم اليومية بسبب قصر ساعات العمل (OCHA, 2017).

5-12. الاستجابة

بالرغم من المعوقات الكبيرة المتمثلة بحرمان الفلسطينيين من ممارسة حق السيادة على مصادر الطاقة المتمثلة بحقول الغاز والنفط في الضفة الغربية وقطاع غزة وعرقلة دولة الاحتلال إقامة أي مشاريع ذات قدرات عالية لإنتاج الطاقة النظيفة سواء من الطاقة الشمسية أو الرياح أو حتى منع تحسين أنظمة النقل والتحويل الكهربائي، إلا أن الحكومة الفلسطينية ومن خلال سلطة الطاقة والموارد الطبيعية استطاعت تنفيذ العديد من السياسات والقوانين والأنظمة والمشاريع التي ساهمت في تقليل الأثر وتحسين إمكانيات التزود بالطاقة. ويمكن تلخيص أبرز هذه الخطوات كما يلي:

1-5-12. القوانين والاستراتيجيات والأنظمة المتعلقة بالطاقة وكفاءة الطاقة

1. أعداد الإستراتيجية القطاعية لعام (2011-2013) التي بدورها تضمنت الرؤية القطاعية لقطاع الطاقة بحلول العام 2020، وحددت الأهداف الإستراتيجية لتحقيق هذه الرؤية وتبنت مجموعة من البرامج والنشاطات التي يمكن من خلالها تحقيق هذه الأهداف. كما وقامت سلطة الطاقة بمراجعة الإستراتيجية القطاعية لتغطي الفترة الزمنية (2014 - 2016) حيث تم تعديل البرامج والنشاطات لتتلاءم والوضع السياسي والمالي وتأخذ بعين الاعتبار الإنجازات التي تم التوصل إليها خلال الفترة (2011 - 2013).
2. أعداد الإستراتيجية القطاعية العامة للمرحلة الزمنية (2017 - 2022) آخذة بعين الاعتبار الاتفاقيات الجديدة مع دولة الاحتلال فيما يخص تحويل قطاع التوزيع إلى الحكومة الفلسطينية وخطط الحكومة في استغلال وتطوير مصادر البترول والغاز الطبيعي في فلسطين وتزويد قطاع غزة بمصدر للغاز الطبيعي لإنتاج الكهرباء، بالإضافة إلى إعداد القوانين والتشريعات المتعلقة بتنمية وتطوير استغلال مصادر الطاقة المتجددة في فلسطين.
3. أعداد الاستراتيجية القطاعية للطاقة والموارد الطبيعية (2021 - 2023) ضمن المراجعة الخاصة للإستراتيجية القطاعية للأعوام 2017 - 2022 لتواكب أولوية التدخلات السياسية الوطنية للحكومة الثامنة عشر (الانفكاك الاقتصادي وتطورات قطاع الطاقة في فلسطين والدول المجاورة).
4. أعداد الأطر القانونية والتشريعية والتنظيمية الخاصة بمصادر الطاقة المتجددة، حيث صدر القرار بقانون رقم 14 للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في فلسطين في أيار من العام 2015 الذي يحدد الآليات الخاصة ببناء محطات توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وأحجامها وطريقة الربط لهذه المحطات على شبكات النقل والتوزيع، وآليات التعاقد لإنشاء هذه المحطات والتعليمات الخاصة بمنح التراخيص للقطاع الخاص لإنشاء هذه المحطات، إضافة إلى اللوائح والنظم المتعلقة بالحوافز التي تقدمها الحكومة لتشجيع الاستثمار في هذا القطاع.
5. إعداد الخطة الإستراتيجية الأولى لقطاع الطاقة المتجددة والتي تم إقرارها في آذار من العام 2012، حيث حددت هذه الإستراتيجية هدفاً استراتيجياً ينص على استغلال مصادر الطاقة المتجددة بحيث تصل نسبة الكهرباء المنتجة من هذه المصادر إلى 5 % من مجمل الطاقة المستهلكة محلياً بحلول العام 2020 والتي تعادل 130 ميغا واط، و 7 % حتى العام 2022 والتي تعادل 200 ميغا واط.
6. أعداد الخطة الاستراتيجية الثانية للطاقة المتجددة للأعوام 2021-2030 والتي حددت إضافة 500 ميغا واط على الأقل من مختلف مصادر الطاقة المتجددة بحيث تصل نسبة الكهرباء المنتجة من هذه المصادر إلى 20 % من مجمل الطاقة المستهلكة محلياً بحلول العام 2030.
7. إصدار التعليمات الخاصة بالمبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية للمنازل عام 2012
8. إصدار التعليمات الخاصة بصافي القياس عام 2015 بهدف تغطية الاحتياج الذاتي من الطاقة الكهربائية لمختلف القطاعات وخصوصاً قطاعي الصناعة والخدمات.
9. إصدار التعليمات المنظمة لمشاريع الطاقة المتجددة الكبيرة المربوطة على شبكة الكهرباء
10. إصدار التعليمات الخاصة بتنظيم مشاريع توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بقدرات متوسطة (5 إلى 999 كيلو واط).

11. إعداد الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة حيث اقترتها الحكومة الفلسطينية عام 2012، وقد حددت هذه الخطة هدفاً استرشادياً ينص على تحقيق وفر في استهلاك الطاقة الكهربائية في القطاعات المختلفة بقيمة 384 جيجا واط ساعة حتى العام 2020 ما يعادل نسبة 5 % من مجمل الاستهلاك النهائي للكهرباء. وتم تحديث هذا الهدف مطلع العام 2020 باستهداف توفير 66 جيجا واط ساعة سنوياً والذي يشكل نسبة 1 % من مجمل الطاقة المستهلكة محلياً حتى العام 2022.

12. إعداد الخطة الوطنية الثانية لكفاءة الطاقة للأعوام 2021-2030 بهدف خفض الاستهلاك الكهربائي بقيمة 386 جيجا واط ساعة سنوياً أي ما يعادل 6 % من استهلاك الطاقة وسيبلغ التوفير التراكمي خلال فترة الخطة 1907 جيجا واط ساعة.

12-5-2. تشجيع الاستثمار وتنفيذ المشاريع والمبادرات لتحسين أوضاع الطاقة

1. اقرار رزمة حوافز من مجلس الوزراء في العام 2017 للشركات التي تقوم بالاستثمار في مجال توليد الطاقة المتجددة سواء بمفهوم صافي القياس أو الانتاج لغرض البيع، على شكل حوافز ضريبية.
2. تم اعداد جميع الوثائق الإستراتيجية والدراسات الخاصة بمصادر الطاقة المتجددة في فلسطين مثل أطلس الرياح والأطلس الشمسي.
3. تنفيذ مشروع تزويد المدارس الحكومية بأنظمة الخلايا الشمسية كمصدر طاقة آمن ونظيف يساهم في تلبية احتياجاتها من الطاقة الكهربائية وخفض فاتورة الكهرباء، كما ويساهم في تحسين العملية التعليمية من خلال التعاون بين سلطة الطاقة ووزارة التربية والتعليم.
4. انشاء الصندوق الدوار بالتعاون مع الوكالة الفرنسية لكفاءة الطاقة بمبلغ يقارب 1.5 مليون يورو للاستثمار بمجال كفاءة الطاقة في القطاع العام الفلسطيني.
5. تطوير برنامج (SUNREF Palestine) بالتعاون مع الوكالة الفرنسية للتنمية والبنوك المحلية بمبلغ 25 مليون يورو بالمرحلة الاولى لمنح قروض لاستثمارات القطاع الخاص في مجالي الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة تتضمن منحة قد تصل الى 30 % من قيمة القرض حسب نوع ومكان المشروع المقدم.
6. انشاء بعض المشاريع التجريبية الصغيرة لاستخدامات الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء لتغذية عيادات خارجية ومدارس وتجمعات بدوية بالإضافة الى انارة تجمعات سكنية صغيرة بعيدة عن شبكات الكهرباء.
7. انشاء محطة طاقة شمسية بقدرة 30 ميغاواط في منطقة شرق الخليل بدعم من الحكومة الصينية.
8. تنفيذ بعض المشاريع النموذجية المتعلقة بالمباني الخضراء والموفرة للطاقة.
9. تنفيذ العديد من مشاريع التدقيق الطاقوي في مختلف القطاعات المستهلكة للكهرباء، اضافة الى العديد من برامج التوعية المجتمعية عن كيفية الحفاظ على الطاقة وترشيد الاستهلاك وذلك بدعم من الدول المانحة وبتمويل ذاتي.

12-6. التوصيات

ان استمرار الاحتلال للأرض الفلسطينية واستمرار الحصار على قطاع غزة ومنع الفلسطينيين من ممارسة حق السيادة على مصادرههم الطبيعية خاصة حقول الغاز والنفط في الضفة الغربية وقطاع غزة ومنعهم من إقامة مشاريع ذات قدرات عالية للطاقة المتجددة وفرض قيود صارمة على استيراد الطاقة بشكل مستقل وعرقلة إقامة أنظمة نقل وتحويل وتوزيع كهرباء ذات كفاءة عالية لن يمكن الفلسطينيين من إدارة هذا القطاع الحيوي بشكل يخدم أهدافهم التنموية ويلبي احتياجاتهم الأساسية من الطاقة.

بناء على ذلك فان انتهاء الاحتلال لأراضي دولة فلسطين يتطلب أساساً لتمكينها من إدارة مصادرها وتنفيذ خططها الاستراتيجية المتعلقة بالطاقة والقطاعات الأخرى وتنفيذ القوانين والأنظمة المقررة من الحكومة والجهات التشريعية بشكل

يضمن تلبية احتياجات الفلسطينيين المستقبلية للطاقة. وفي هذا الإطار نورد بعض التوصيات من أجل تحسين وضع قطاع الطاقة قدر الإمكان:

- العمل على إيجاد نظام كهربائي متكامل بجوانبه المختلفة الإنتاج والنقل والتوزيع ويشمل ذلك رفع مستوى شبكة تزويد ونقل الكهرباء، وتنويع مصادر الوقود، وزيادة قدرة الخطوط، وتركيب خطوط كهرباء إضافية وخطوط نقل ضغط عالي.
- إنشاء مستودعات تخزين للبتروول وإقامة البنية التحتية المرادفة لها بما فيها مختبرات فحص الجودة.
- إجراء الإصلاحات المؤسسية وإرساء الحوكمة الشفافة في القطاع لاسيما المتعلقة بإدارة وتوليد وتحويل وتوزيع الطاقة وإلزام موزعي الكهرباء بتطبيق التشريعات والأنظمة المقررة (مثل صافي القياس) واستكمال إنشاء كافة شركات التوزيع.
- تخفيف مديونية قطاع الكهرباء وتحسين معدلات التحصيل وإعادة هيكليّة تعرفه الكهرباء بشكل يتلاءم مع قدرة السكان على الدفع ومدى تناسبها مع إمكانيات القطاعات الإنتاجية.
- الاستمرار في تشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة، والضغط على دولة الاحتلال لإزالة القيود المفروضة على إنشاء محطات طاقة متجددة بقدرات عالية وأن تكون مختلف الخيارات الاستثمارية في الطاقة ضمن محفظة استثمارية واضحة وضمن خطة وطنية شاملة بعيدة المدى تلبي الاحتياجات المتزايدة للسكان. وتجدر الإشارة الى انه يمكن توليد حوالي 3,476 ميغا واط في الضفة الغربية وحدها في حال تمت إزالة قيود دولة الاحتلال. فعلى سبيل المثال فان هناك إمكانية توليد طاقة من الرياح بشكل مجد في عدة مناطق في الضفة الغربية خاصة المناطق المرتفعة مثل رام الله، الخليل، نابلس، القدس، سلفيت وطوباس وجنين حيث تتراوح سرعة الرياح ما بين 4 - 8 متر في الثانية (Albisher and Alsamara 2019). وتقدر الطاقة التي يمكن توليدها من الرياح في الضفة الغربية بحوالي 2,550 كيلو واط ساعة (على أساس تركيب توربينات بقدرة 100 كيلو واط) (Juaidi et. al., 2022). بالإضافة الى إمكانية توليد الطاقة الحيوية النظيفة المنتجة من الغاز الحيوي حيث تم تقدير كمية الكهرباء التي يمكن انتاجها من مكبات النفايات الرئيسية القائمة (زهرة الفنجان والمنيا) بحوالي 4,790 كيلوواط عام 2020 ويمكن ان تصل الى 7,904 كيلو واط عام 2030 (Breukelman, 2018).
- العمل على تنفيذ العقود المبرمة مع شركة الغاز البريطانية لاستخراج الغاز من حقل غزة وتحويل محطة توليد الكهرباء في غزة إلى الغاز الطبيعي.
- مواصلة الاستثمار في تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتقليل الفاقد للوصول لهدف استراتيجية كفاءة الطاقة المحدثة 2020 واستخدام التكنولوجيا الحديثة والتخلي عن التكنولوجيا التي تسبب انبعاثات وتلويث للبيئة وتضر بالصحة.
- وضع خطة وطنية لتخفيف الانبعاثات من قطاع النقل ووضع القيود على استخدام المركبات القديمة ودراسة إمكانية استبدالها بالمركبات الكهربائية أو المركبات الحديثة.

المراجع

- اوتشا - مكتب الأمم المتحدة للشؤون الإنسانية (2022). موقع مراقبة التزود بالكهرباء لقطاع غزة، تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. <https://www.ochaopt.org/page/gaza-strip-electricity-supply>
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (1999). التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت - 1997، رام الله - فلسطين
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2017). جداول الطاقة 2017، رام الله - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Energy%20Tables%202017.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2018). جداول الطاقة 2018، رام الله - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Energy%20Tables%202018.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019أ). التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت - 2017، رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2019ب). جداول الطاقة 2019، رام الله - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/energy2019ArEn.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2020). جداول الطاقة 2020، رام الله - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/energy-tables-2020-ar.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2021). جداول الطاقة 2021 - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/EnergyTables2021A.pdf
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2022). كتاب فلسطين الإحصائي السنوي، 2022. رقم " 23 . رام الله - فلسطين.
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023أ). التقرير الإحصائي لأهداف التنمية المستدامة 2022، رام الله - فلسطين
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ب). جداول المنبعثات الى الهواء: حصر المنبعثات الوطنية في فلسطين 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A1-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ت). جداول المنبعثات الى الهواء: انبعاثات غازات الدفيئة (ألف طن مكافئ CO₂)، حسب القطاع ونوع المنبعث في فلسطين 2021. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A2-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ث). جداول المنبعثات الى الهواء: نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في فلسطين ودول مختارة. 2021 تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/Emisions-A3-2021.htm
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2023ج). مؤشرات مختارة لأداء الطاقة 2016-2021، رام الله - فلسطين. تم الولوج بتاريخ 2023/7/14. https://www.pcbs.gov.ps/Portals/_Rainbow/Documents/EnergyTables2021A.pdf
- دائرة الأرصاد الجوية الفلسطينية (2023). الموقع الإلكتروني. تمت زيارة الموقع 2023/8/15 <https://www.pmd.ps/en>
- سلطة الطاقة والموارد الطبيعية (2020). الاستراتيجية القطاعية للطاقة والموارد الطبيعية 2021 - 2023. رام الله - فلسطين
- سلطة الطاقة والموارد الطبيعية (2023). بيانات انتاج واستهلاك الطاقة لعام 2022. بيانات غير منشورة.
- سلطة جودة البيئة، 2016. الخطة الوطنية للتكيف مع التغير المناخي. رام الله - فلسطين.
- ماس - معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطينية (2017). التداعيات الاجتماعية والاقتصادية لازمة الكهرباء في قطاع غزة. رام الله - فلسطين

References

- Albisher, H., & Alsamamra, H. (2019). An overview of wind energy potentials in Palestine. *Journal of Energy and Natural Resources*, 8(3), 98-108.
<https://doi.org/10.11648/j.jenr.20190803.11>
- Breukelman, H. (2018). Feasibility Study Waste to Energy Options on the West Bank. Nederland: Rijksdienst voor Ondernemend, Last accessed 20/9/2023.
<https://www.waste-water-soil.com/westbank>
- Juaidi, A., Anayah, F., Assaf, R., Hasan, A. A., Monna, S., Herzallah, L., Abdallah, R., Dutournié, P., Jeguirim, M., 2022. An overview of renewable energy strategies and policies in Palestine: Strengths and challenges, *Energy for Sustainable Development*, Volume 68, 2022, Pages 258-272, ISSN 0973-0826.
<https://doi.org/10.1016/j.esd.2022.04.002>
- Juaidi, A., Montoya, F. G., Ibrik, I. H., & Manzano- Agugliaro, F. (2016). An overview of renewable energy potential in Palestine. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65, 943–960.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.07.052>
- Khaldi, Y.M., Sunikka-Blank, M. Governing renewable energy transition in conflict contexts: investigating the institutional context in Palestine. *Energy Transit* 4, 69–90 (2020).
<https://doi.org/10.1007/s41825-020-00024-z>
- meetMED. (2020). Country Report on Energy Efficiency and Renewable Energy Investment Climate - Palestinian Territories.
- OCHA (2023). Gaza Strip Access and Movement - September 2023. Last accessed 20/11/2023
https://www.ochaopt.org/sites/default/files/Gaza_A0_2023.pdf
- OCHA, 2017, Gaza plunges into darkness: Severe deterioration in the energy situation. Last accessed 20/9/2023
<https://www.ochaopt.org/content/gaza-plunges-darkness-severe-deterioration-energy-situation>
- PWA – Palestinian Water Authority, (2021). Integrated nexus strategy for water, energy and agriculture in the Gaza Strip (2020 – 2035), final report. Gaza – Palestine.
- R. J. El-Kilani and A. I. O. Zaid, “Geothermal energy in Palestine practical applications,” *2015 Power Generation System and Renewable Energy Technologies (PGSRET)*, Islamabad, Pakistan, 2015, pp. 1-4,
<https://doi.org/10.1109/PGSRET.2015.7312223>
- UNCT & OPM. (2020). State of Palestine Atlas of Sustainable Development 2020. United Nations Country Team and Occupied Palestinian Territory Office of the Prime Minister, Ramallah, Palestine.
- World Bank Group. (2017). Securing Energy for Development in West Bank and Gaza: Summary Report. World Bank Group, Ramallah, Palestine. Last accessed 20/8/2023.
<https://doi.org/10.1596/28093>

الحق في بيئة نظيفة

«البيئة المتوازنة النظيفة حق من حقوق
الإنسان والحفاظ على البيئة الفلسطينية
وحمايتها من أجل أجيال الحاضر
والمستقبل مسؤولية وطنية»

المادة 33 من القانون الأساسي المعدل