مركز الميزان لحقوق الإنسان
AL MEZAN CENTER FOR HUMAN RIGHTS

إبادة البيئة

تقرير يتناول إبادة قوات الاحتلال الإسرائيلي مكونات البيئة خلال حرب الإبادة الجماعية على قطاع غزة

وحدة الأبحاث والمساعدة الفنية

أيلول/ سبتمبر ٢٠٢٤

مركز الميزان لحقوق الإنسان
AL MEZAN CENTER FOR HUMAN RIGHTS

إبادة البيئة

تقرير يتناول إبادة قوات الاحتلال الإسرائيلي مكونات البيئة خلال حرب الإبادة الجماعية في قطاع غزة

إعداد

وحدة الأبحاث والمساعدة الفنية

أيلول/ سبتمبر 2024

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات..... 3

مقدمة 4

إبادة مكونات البيئية في قطاع غزة:..... 5

أولاً/ استهداف قطاع المياه:..... 5

ثانياً/ استهداف قطاع النفايات:..... 8

مشكلات النفايات السائلة (مياه الصرف الصحي):..... 8

مشكلات النفايات الصلبة:..... 10

مشكلات النفايات الطبية والخطرة:..... 12

مشكلات ركام المنازل والمنشآت المدمرة:..... 13

ثالثاً/ استهداف التربة:..... 13

رابعاً/ التلوث الهوائي:..... 15

خامساً/ التلوث السمعي:..... 16

مخاطر إبادة البيئة على الصحة العامة والبيئة:..... 19

المخاطر الصحيّة:..... 19

المخاطر البيئية: 20

الخلاصة والتوصيات:..... 24

المراجع..... 27

المراجع العربية/..... 27

المراجع الأجنبية/..... 28

مقدمة

ترتبط البيئة بحياة الإنسان ارتباطاً وثيقاً، فهي التي تجعل حياته آمنة وهانئة، حيث تعتبر البيئة الصحية والنظيفة من أهم شروط الحياة الكريمة، ويشكل المساس بمكونات البيئة انتهاكاً للمواثيق الدولية لحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني والقانون الدولي بشكل عام. وكلما كانت البيئة آسنة ملوثة زادت الأمراض، الناتجة عن غياب النظافة والسموم والإشعاعات والانبعاثات الغازية، وارتفعت معدلات ظهور وانتشار الأوبئة والأمراض المختلفة، وهددت حياة الإنسان.

ويشكّل استمرار انتهاكات وجرائم قوات الاحتلال الإسرائيلي خطراً جسيماً على مكونات البيئة في قطاع غزة، كونها تستهدفها بشكل منظم، بحيث تعمدت سلطات الاحتلال عدم إعطاء الفرصة لإعادة الإعمار وتحسين الواقع البيئي والصحي والمعيشي للسكان قبل السابع من أكتوبر 2023. وكانت تتعمّد إعاقة المشروعات التنموية البيئية الرئيسة كمحطات تحلية المياه أو محطات التخلص من مياه الصرف الصحي أو النفايات الطبية أو مكبات النفايات الصلبة، وحرصت على منع دخول مقومات الحياة العامة كالطاقة الكهربائية والوقود لتبقي معاناة سكان القطاع والقطاعات الحيوية فيه.

وتواصل قوات الاحتلال الإسرائيلي تدمير مكونات البيئة في سياق جريمة الإبادة الجماعية، التي تشنها على قطاع غزة منذ 2023/10/7، وتستهدف المدنيين الفلسطينيين والأعيان المدنية بالقتل والتدمير على نطاق واسع. وتستخدم كميات كبيرة من القنابل والصواريخ المتطورة وشديدة الانفجار، بحيث يطال التدمير شبكات المياه والصرف الصحي وشبكات تجميع مياه الأمطار، ومكبات النفايات وأماكن تجميعها والمعدات المخصصّة لجمعها ونقلها والتخلص الآمن منها، كذلك محطات التخلص الآمن من النفايات الطبية والخطرة. وتسبب القصف المتواصل في تراكم كميات كبيرة من الكتل الخرسانية للمنازل السكنية والمنشآت المدمرة، كما دمّرت التربة والأراضي الزراعية ومزارع تربية الحيوانات والدواجن، وتحدث تلويثاً شديداً للهواء، وتحدث تلوثاً سمعياً، جراء تواصل الانفجارات واستمرار تحليق الطائرات الحربية بأنواعها المختلفة في سماء قطاع غزة. ونتيجة لذلك أمسى القطاع في آتون كارثة بيئية.

يتناول التقرير إبادة البيئة ومكوناتها المختلفة في قطاع غزة، من خلال استعراض آثار جريمة الإبادة على قطاع المياه والنفايات السائلة والصلبة، ويبرز تلوث مياه البحر، وكميات الركام الكبيرة الناجمة عن تدمير المنازل والمنشآت، وتلّوث التربة، والتلوث الهوائي والسمعي، ثمّ يستعرض المخاطر الصحية والبيئية لتلويث مكونات البيئة، وانعكاسات ذلك على السكان ومستقبل القطاع، وينتهي بخلاصة ومجموعة من التوصيات.

يشار إلى أن مركز الميزان لحقوق الإنسان اعتمد عند إعداد التقرير على المعلومات من مصادرها الأولية من خلال إجراء أكبر عدد من المقابلات مع الجهات المختصة، في ظل ظروف قطاع غزة المعقدة، والخطر الشديد الذي يهدد الحركة والعمل خلال جريمة الإبادة الجماعية المستمرة، وعلى المصادر الثانوية سواء المراجع الأجنبية أو العربية أو المحلية ذات الصلة بالموضوع. وبادر باحثو المركز إلى قياس حدّة الضوضاء التي بدت مرتفعة في ظل التواجد الدائم لطائرات الاحتلال المتنوعة في سماء القطاع، وسط غياب قياسات حقيقية لذلك.

إبادة مكونات البيئية في قطاع غزة:

تواصل قوات الاحتلال الإسرائيلي جريمة الإبادة الجماعية في قطاع غزة، وتعمد في سياقها إلى إبادة مكونات البيئة[1] الطبيعية، الأمر الذي يأخذ شكلاً واضحاً وتصاعدياً خلال عدوانها المتواصل على القطاع منذ السابع من أكتوبر من العام 2023، حيث تستهدف المياه والتربة والهواء وكل ما يتعلق بمكونات البيئة الطبيعية، بشكل منظم ومتعمّد. يتناول التقرير الإبادة البيئية في قطاع غزة على النحو الآتي:

أولاً/ استهداف قطاع المياه:

يضم قطاع المياه في قطاع غزة المياه المخصصة للاستخدام الآدمي ومياه الشرب ومنها المياه المُحلاّة والمشتراة، وتتنوع مصادر المياه. وتعدّ المياه الجوفية المصدر الرئيس للمياه حيث يوجد (310) بئر مياه جوفي تشرف عليها (25) بلدية تحت الإدارة والمساعدة الفنية من قبل مصلحة مياه بلديات الساحل (CMWU)[2]، بالإضافة إلى (9) آبار تشرف عليها وكالة الأمم المتحدة لغوث وتشغيل اللاجئين (UNRWA) في مناطق جباليا وخانيونس ورفح[3]، وتزود الآبار القطاع بنحو (90 مليون م^3) سنوياً أي حوالي (246,000 م^3) يومياً. كما تصل القطاع كميات من المياه المشتراة من شركة ميكوروت الإسرائيلية وتقدر بنحو (17 مليون م^3) سنوياً أي حوالي (46,000 م^3) يومياً. بالإضافة إلى الكميات المنتجة من ثلاث محطات لتحلية مياه البحر– هي محطات: السودانية "غرب جباليا شمال غزة"، دير البلح "منطقة البصّة"، الجنوب والمحطة المركزية "جنوب دير البلح"– وتبلغ (6 مليون م^3) سنوياً أي (17,000 م^3) يومياً. وتضخّ جهات الاختصاص حوالي (300,000 م^3) يومياً في شبكات المياه[4]. ويُعاني سكان القطاع من أزمة خطيرة تتعلق بنقص وتلوث المياه الجوفية وارتفاع نسب ملوحتها، حيث تفاقمت المشكلة بسبب النمو السكاني السريع والطلب المتزايد على المياه من قبل السكان وعرقلة سلطات الاحتلال لخطط تطوير قطاع المياه.

وبلغ معدل استهلاك الفرد في قطاع غزة للمياه– قبل الحرب– حوالي 84.6 لتر/ اليوم، ذات نسبة تلوث عالية فيما ينخفض نصيب الفرد من المياه الصالحة للاستخدام الآدمي من الكمية المشار إليها لتصل إلى 20.5 لتراً فقط في اليوم، بينما يزيد معدل استهلاك الفرد الإسرائيلي عن الفلسطيني بثلاثة أضعاف إذ بلغت حصة الفرد الإسرائيلي نحو 300 لتر في اليوم[5].

وتشير البيانات إلى أنّ نسبة المياه التي لا تنطبق عليها معايير منظمة الصحة العالمية في قطاع غزة بلغت– قبل الحرب– حوالي **(97%)** من إجمالي المياه المتوفرة للسكان من الخزان الجوفي، حيث تظهر معظم آبار القطاع اتجاهات زيادة مستمرة في الملوحة التي وصلت إلى أكثر من 1500 ملجم/ لتر، وتركيزات عالية من النترات التي تتراوح من 50 إلى 100 ملجم/ لتر، وهي أعلى من الحد المسموح به لمنظمة الصحة العالمية[6].

---

[1] يعرف القانون الفلسطيني رقم (7) لسنة 1999 بشأن البيئة، البيئة على أنها المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحيّة وما يحتويه من هواء وماء وتربة وما عليها من منشآت والتفاعلات القائمة فيما بينها؛ فالهواء هو الخليط من الغازات المكونة له بخواصه الطبيعية ونِسَبه المعروفة، والتربة هي القشرة السطحية من الأرض التي يزرع فيها أو يبنى عليها أو يُحفر فيها وتشمل جميع أنواع اليابسة، أما المياه فهي التي توجد على سطح الأرض أو في باطنها عذبة كانت أو مالحة أو شبه مالحة. ويعرّف تلوث البيئة بأي تغيير مباشر أو غير مباشر في خواص البيئة قد يؤدي إلى الإضرار بأحد عناصرها أو يخلّ بتوازنها الطبيعي.

[2] عمر شتات- نائب المدير التنفيذي لمصلحة مياه بلديات الساحل، مقابلة شخصية في مكتبه بمحطة تحلية الجنوب، بتاريخ 2024/8/6.

[3] سلطة المياه الفلسطينية، الإدارة العامة لمصادر المياه، معلومات غير منشورة حصل عليها الميزان بتاريخ 2023/5/30.

[4] عمر شتات، مرجع سابق.

[5] الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني وسلطة المياه الفلسطينية، بيان صحفي، يوم المياه العالمي، 2024/03/22، الرابط: https://www.pcbs.gov.ps/postar.aspx?tabID=512&lang=ar&ItemID=4717&mid=3915&wversion=Staging .

[6] سلطة المياه الفلسطينية، مرجع سابق.

تراجع تزويد السكان بالمياه خلال حرب الإبادة بشكل خطير، حيث تضخ جهات الاختصاص نحو (92,500 م3) يومياً، من أصل (300,000 م^3) كانت تضخ قبل العدوان. ويأتي حوالي (48,000 م^3) من إجمالي الكمية اليومية من الآبار الجوفية، وحوالي (39,000 م^3) يومياً من شركة ميكوروت الإسرائيلية، رغم انقطاعها لمدة شهرين متواصلين بداية الحرب، وحوالي (5,500 م^3) يومياً من محطتي (البصة "2000م^3" والجنوب "3500م^3") لتحلية مياه البحر.

وتصل نسبة الفاقد في كميات المياه التي تضخ في الشبكات إلى حوالي 70%، بسبب تدمير الشبكات وخزانات المياه؛ ما أدى إلى تناقص ملحوظ في حصة الفرد من المياه خلال جريمة الإبادة الجماعية إلى كمية لا تتعدى (8) لترات في اليوم فقط، وذلك في أحسن الأحوال. يذكر أنّ جميع محطات تحلية المياه الجوفية؛ سواء الخاصّة أو العامة (السبيل)، كذلك أجهزة التحلية المنزلية، توقفت، نتيجة انقطاع التيار الكهربائي.

وتجدر الإشارة إلى أنّ المياه تصل السكان بنسب أقل تعقيماً، بسبب عدم سماح سلطات الاحتلال الإسرائيلي بإدخال مادة الكلور من خلال المعابر، حيث تعمل مصلحة مياه بلديات الساحل والبلديات على كلورة المياه بالحد الأدنى بمعدل 0.2 ملجم لكل لتر، وهو ما يؤدي إلى زيادة التلوث في المياه خاصّة بالملوثات العضوية[7].

وحول الأضرار التي لحقت بقطاع المياه خلال حرب الإبادة؛ دمرت قوات الاحتلال ما نسبته 70% من البنية التحتية للمياه، وتقدر أطوال شبكات المياه المدمرة كلياً أو جزئياً بحوالي 180 ألف متر طولي، كما أخرجت عن الخدمة حوالي (203) بئر مياه جوفية من إجمالي (319) بئر في القطاع بسبب تدميرها كلياً أو جزئياً أو بسبب عدم إمكانية الوصول إليها وتشغيلها، كما دمرت حوالي (33) خزاناً للمياه كلياً أو جزئياً من ما مجموعه 50 خزان[8]، وأكثر من (500) نقطة ومحبس[9]. هذا بالإضافة لاستهداف قوات الاحتلال المرافق الخاصة بقطاع المياه التابع للبلديات وتدميرها، حيث استهدفت مخازن مصلحة مياه بلديات الساحل المركزية القريبة من مواصي خانيونس بتاريخ 2024/1/21، بالرغم من التنسيق مع مؤسسات دولية لاعتبار المخازن منطقة غير متنازع عليها وإبلاغ قوات الاحتلال بإحداثياتها. وتسبب القصف في تدمير المخازن واشتعال النيران فيها وفي محتوياتها من مواد ومعدات وأدوات وقطع غيار كهربائية وكهروميكانيكية، وتقدر قيمة الخسائر بـــ9 مليون دولار أمريكي[10]. وتلك إحصائيات غير نهائية بسبب استمرار الحرب، ستتضح حقيقة الخسائر بعد نهاية الحرب والتوثيق النهائي للأضرار.

وتفيد المعطيات الميدانية أنّه وبعد إلقاء قوات الاحتلال مناشير تفيد بإخلاء المناطق الشرقية لدير البلح بتاريخ 2024/8/16، أعلنت بلدية دير البلح عن خروج (10) آبار مياه وخزانين رئيسيين عن الخدمة، ويتهدد الخطر إمكانية الوصول لثلاثة آبار أخرى، ما سيصعّب من إمكانيات ضخّ المياه الجوفية إلى خزان مياه مستشفى شهداء الأقصى. هذا ووسّعت قوات الاحتلال المنطقة بتاريخ 2024/8/25 لتطال مناطق جديدة منها محيط مستشفى شهداء الأقصى ليصل عدد آبار المياه الخارجة عن الخدمة (14) بئراً جوفية تغذي 70% من سكان دير البلح، كما خرجت خزانات المنطقة الثلاث عن الخدمة[11]، وهو أمر تراجعت عنه بعد أربعة أيام فيما أبقت على إخلاء المنطقة الشرقية وأعملت التدمير في المنطقة.

وتتفاقم مشكلة نقص المياه، ففي مدينة غزة على سبيل المثال؛ قطعت عن السكان المياه الواردة من شركة ميكوروت الإسرائيلية والتي تزود المدينة بنسبة 25% من إجمالي المياه، فيما توقفت محطة السودانية لتحلية مياه البحر عن العمل نتيجة نفاد الوقود

---

[7] عمر شتات، مرجع سابق.

[8] المرجع السابق.

[9] كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، موقع اليوم السابع، نشر بتاريخ 2024/6/7، الرابط: https://2u.pw/FhfgFAaR.

[10] مصلحة مياه بلديات الساحل، تقرير منشور حول الأعمال والأنشطة أثناء الحرب على قطاع غزة، مايو 2024.

[11] بلدية دير البلح، بيانات صحفية، بتاريخي 16- 2024/8/26.

وصعوبة وصول طواقمها، وهي تزود المدينة بنسبة 10% من إجمالي المياه المطلوبة. كما دمرت قوات الاحتلال آبار الصفا الواقعة شرقي المدينة وهي تزود السكان بنسبة 25% من إجمالي المياه، فلم يتبق إلا حولي 40% من مصادر المياه التي تزود المدينة يجب أن توزع على سكانها، وزادت الأزمة بعد أن دمر الاحتلال (44) بئراً للمياه بشكل كلي، و(16) بئر تضررت جزئياً، كما دمرت (70,000) متر طولي من شبكات المياه. حيث يعاني السكان نتيجة عدم مقدرتهم الحصول على المياه لأغراض الشرب والنظافة والطهو والاستخدامات المتعددة بشكل كافٍ، وبعد أن كانت بلدية غزة تشغّل الآبار لمدة 10 ساعات يومياً أصبحت تشغلها 10 ساعات في الأسبوع[12].

وقَصرت بلدية النصيرات وسط القطاع– على سبيل المثال– خدماتها على تقديم مياه الشرب وإدارة النفايات الصلبة والصرف الصحي خاصة في مراكز الإيواء وتجمعات النازحين، ولجأ الآلاف من النازحين إلى المنشآت والمرافق العامة والمدارس في المخيم، ومنهم من قام بإنشاء الخيام على شاطئ البحر وفي الطرقات والشوارع والأراضي الزراعية، وتضاعف عدد القاطنين في النصيرات من (100,000) نسمة إلى نحو (500,000) نسمة، وتحاول البلدية إدارة خدماتها من خلال كميات محدودة من السولار تحصل عليها عبر مصلحة مياه بلديات الساحل، لا تكفي لتشغيل آبار المياه ومضخات الصرف الصحي، لذا تضخ المياه بواقع يوم في الأسبوع على الأقل بأوقات محدودة، حيث يقدر نصيب الفرد من المياه بـــ(5) لترات في اليوم فقط[13].

وتراجعت قدرة السكان في الحصول على كميات كافية، وانخفض معدل وصول المياه إلى منازل السكان جنوبي القطاع وشماله، بشكل ملحوظ، فبعد أن كانت المياه تضخ بشكل يومي لساعات أصبحت أسبوعية أو خلال عدة أيام، ولفترات زمنية محدودة لا تكفي لحصول السكان على كميات كافية من المياه. هذا ويتسبب غياب التيار الكهربائي في عدم رفع المياه إلى الخزانات– أعلى أسطح المنازل– خاصة في البنايات المتكونة من أكثر من طبقة والبنايات متعددة الطبقات. ويلجأ السكان إلى وضع خزانات على الأرض بجانب مصدر المياه في محاولة منهم لتعبئتها. وغالباً ما يلجأ السكان إلى مصادر مياه عامة للحصول على كمية قليلة لا تسد حاجاتهم اليومية، لا سيما في مخيمات النازحين.

خلقت حرب الإبادة الجماعية صعوبة كبيرة في حصول السكان لا سيما النازحين على كميات كافية من المياه، وهي لا تفِ باحتياجاتهم للاستخدامات اليومية كالنظافة وغسيل الملابس والأطباق والشرب وطهو الطعام، وغالباً ما يصطف السكان لا سيما النازحين في طوابير طويلة وبشكل يومي للحصول على بضع لترات من المياه. وعلى سبيل المثال لا تستطيع محطة تحلية مياه البحر في دير البلح الاستمرار في توفير الحد الأدنى من الكميات المطلوبة يومياً، وحين تتوقف بسبب شحّ الوقود أو عطل الآليات أو نقص المواد المستخدمة للترشيح، لا يجد السكان والنازحين سوى زجاجات المياه التجارية المعبأة والتي لا يقدر معظم السكان على شرائها، ويشربون من المياه التي تَضُخّها البلديات والمستخرجة من الخزان الجوفي وهي ملوّثة وتحتوي على نسب مرتفعة من النترات والأملاح التي تجعلها غير صالحة.

وأمام المشكلات المتعلقة بوصول المياه؛ يقوم السكان بإيجاد بدائل عن مياه البلديات التي لا تصلهم كالمعتاد أو يبذلون مشقة كبيرة في نقلها، ومن هذه البدائل حفر آبار مياه ارتوازية خاصّة تؤخذ منها المياه دون تعقيم أو رقابة، ومعدلات تلوثها غير معروفة، وهي آبار قريبة من سطح الأرض، تكون مياهها غير نقية بالقدر الكاف، ملوثة بنسب كبيرة من الأملاح والنترات والملوثات العضوية والبكتيرية والكيمائية، ولا تصلح للاستخدام الآدمي، ويعود استخدامها بالأمراض والأوبئة على السكان[14].

[12] عاصم النبيه- المتحدث باسم بلدية غزة، الحلقة 132 من بودكاست تقارب مع أحمد البيقاوي، بتاريخ 2024/7/25.
[13] أيمن أبو عطايا- مدير عام بلدية النصيرات، مقابلة شخصية في مكتبه، بتاريخ 2024/8/19.
[14] سعيد العكلوك- خبير بيئي، مقابلة عبر الهاتف، بتاريخ 2024/8/19.

وفي محاولة من مصلحة مياه بلديات الساحل لتخفيف أزمة حصول السكان والنازحين على مياه الشرب المنتجة من محطتي تحلية مياه البحر التي تشرف عليهما، استخدمت (34) شاحنة وصهريج لنقل المياه من أجل توصيل المياه إلى مراكز الإيواء ومخيمات النازحين والمناطق السكنية بشكل عام، توزع تلك الشاحنات حوالي (1500) متر مكعب من المياه المحلاة يومياً، على حوالي (250) مركز إيواء ومخيم. كما وزّعت المصلحة (50) خزاناً بسعة تتراوح بين (5 و10) أكواب للخزان الواحد، على مراكز إيواء ومخيمات وأماكن تجمع النازحين. وفي سياق متصل تزود المصلحة أصحاب الصهاريج الخاصة بكمية تقدر بحوالي 2,000م^3 يومياً من محطتي التحلية. بالإضافة إلى العديد من الأنشطة والمبادرات الإنسانية الهادفة إلى التخفيف عن السكان والنازحين وتوصيل مياه الشرب لهم مجاناً.

ثانياً/ استهداف قطاع النفايات:

تتوزع النفايات في قطاع غزة إلى نفايات سائلة (وهي مياه الصرف الصحي)، ونفايات صلبة (وهي نفايات المنازل والمنشآت والمستشفيات وركام المباني المدمرة)، يستعرضها التقرير على النحو الآتي:

مشكلات النفايات السائلة (مياه الصرف الصحي):

عمّقَ استمرار جريمة الإبادة الجماعية في قطاع غزة من أزمة مياه الصرف الصحي، بحيث كان السكان يعتمدون على (87) محطة للصرف الصحي تعمل في مختلف أرجاء القطاع: (5) محطات مركزية، و(80) محطة مخصصة لعمليات الضخ[15] تعرضت معظمها للتدمير، حيث دمّرت قوات الاحتلال حوالي 80- 100 كم طولي من خطوط شبكات نقل مياه الصرف الصحي بين تدمير كلي وجزئي، ودمرت محطات المعالجة المركزية الخمس في القطاع، وحوالي (45) مضخة دمرت كلياً أو جزئياً[16]. ودمرت أكثر من 5 آلاف متر طولي من شبكات مياه الأمطار والمياه السطحية بجانب القنوات والمناهل وغيرها[17].

وتعرضت الشبكات المتبقية للانسداد نتيجة الركام، ما تسبب في طفح مياه الصرف الصحي في الشوارع، وداخل بعض مراكز الإيواء، وتجمعت في برك كبيرة من مياه الصرف، وصلت إلى مستوى 10 سم، وسط اضطرار النازحين للحركة من خلالها، ما تسبب في انتشار الأمراض والأوبئة. وأجبرت الظروف التي خلقتها جريمة الإبادة بلدية غزة- على سبيل المثال- على ضخ مياه الصرف الصحي في بركة الشيخ رضوان المخصصة لتجميع مياه الأمطار وحقن الخزان الجوفي، حتى امتلأت عن آخرها، وتجد البلدية صعوبة في تفريغ كميات منها وضخها للبحر نتيجة شح الوقود[18].

وزاد تكدس النازحين في مناطق ضيقة ومحصورة في دير البلح والزوايدة والمواصي وقبلهما خان يونس ورفح قبل اجتياحهما؛ من العبء على شبكات الصرف الصحي المترهلة، وأدى إلى طفح مياه الصرف الصحي في الشوارع وفي الأماكن العامة خاصة في مناطق تواجد خيام النازحين. وتتضاعف الأزمة في ظل منع وصول الوقود اللازم لتشغيل مضخات الصرف الصحي ومحطات المعالجة ومضخات المياه، والتي ترافقت مع توقف شركة توليد الكهرباء عن العمل وقطع التيار الكهربائي

[15] سلطة المياه الفلسطينية، مرجع سابق.
[16] عمر شتات، مرجع سابق.
[17] كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، مرجع سابق.
[18] عاصم النبيه، مرجع سابق.

القادم للقطاع عبر الخطوط الإسرائيلية. وعليه توقفت (65) مضخة صرف صحي عن العمل، إضافة إلى توقف جميع محطات وأنظمة معالجة مياه الصرف الصحي والبالغ عددها (6) عن العمل[19].

وعلى سبيل المثال؛ اضطرت بلديات المحافظة الوسطى إلى ضخ الصرف الصحي إلى مجرى وادي غزة الذي تحول في الأعوام الأخيرة إلى محمية طبيعية، حيث تقدر الكميات التي تضخ فيه بحوالي (35,000 م^3)، نصيب بلدية النصيرات منها حوالي (9000 م^3)، وتنتقل مياه الصرف الصحي من الوادي إلى البحر، علماً أنّ هذه الكميات كانت تضخ قبل الحرب إلى محطة المعالجة المركزية شرق مخيم البريج لمعالجتها قبل ضخها إلى مياه البحر، ويأتي هذا التطور بعد تمركز قوات الاحتلال فيما بات يسمى محور "نتساريم" وفي محيط محطة المعالجة شرق البريج، وإطلاق النار تجاه كل من يقترب منها[20].

ويصرّف النازحون– خاصّة سكان الخيام– الصرف الصحي ومياه الاستخدام اليومية من خلال الحفر الامتصاصية السطحية ذات العمق الذي لا يتجاوز الأربعة أمتار من سطح الأرض، وبمجرد امتلاءها تُحفر حفر جديدة، حيث يتواجد آلاف الحفر بالنظر إلى وجود آلاف الخيام المنتشرة في قطاع غزة. وتظهر خطورة هذه الحفر في المناطق ذات الطبيعة الرملية كالمواصي، والتي تكون ذات نفاذية عالية، ما يتسبب في تسرب مياه الصرف الصحي للخزان الجوفي بشكل سريع من خلال حقن مباشر للفضلات البشرية الصرف الصحي، ما يسهم في انتشار الأمراض والأوبئة في مياه الخزان الجوفي، ويسهم في انتشار الحشرات والقوارض في المنطقة، ويتسبب في كارثة بيئية[21].

تلوّث مياه البحر:

تفاقمت مشكلات مياه الصرف الصحي في ظل حرب الإبادة، ما دفع جهات الاختصاص إلى زيادة ضخّ مياه الصرف الصحي إلى البحر، أمام عجزها عن التعامل مع الكميات الكبيرة منها، وذلك في أوقات متعددة ودون معالجة، حيث تقدّر الكميات غير المعالجة التي تصل بحر القطاع بأكثر من (130000) متر مكعب يومياً[22]. وتُضخ بلديات قطاع غزة مياه الصرف الصحي غير المعالجة إلى البحر من خلال (8) مصارف رئيسة و(9) مصارف مؤقتة، وهو الأمر الذي أحدث مشكلة بيئية حقيقية، خاصة مع لجوء النازحين لشاطئ البحر وإقامة خيامهم على رمال الشاطئ، فلم يطال تلوث رمال البحر المصطافين فقط، بل طال الآلاف من السكان النازحين. ووفق آخر الفحوصات التي أجرتها وزارة الصحة وسلطة المياه وجودة البيئة لشاطئ القطاع في العام 2023 وصلت نسبة التلوث إلى (70%) من الطول الكلي للشاطئ الذي يمتد طوله إلى 40 كيلو متراً[23].

وعليه؛ وخلال حرب الإبادة المستمرة على قطاع غزة، وفي غياب الفحوصات الرسمية، يحتمل أنّ تصل نسبة تلوث مياه البحر نحو (85%) إن لم يكن أكثر من ذلك، ما سينعكس على البيئة البحرية وعلى السكان الذين يدخلون البحر كالصيادين والمنقذين البحريين والراغبين في السباحة، وعلى المصطافين على الشاطئ الذي يعتبر الملاذ الوحيد للعائلات، إضافة إلى من يفترشون رمال الشاطئ ويقيمون خيامهم عليها في ظل تكدس أعداد النازحين وعدم وجود أماكن خالية للتخييم. ويُنذر طفح مياه الصرف الصحي في الشوارع وبين منازل السكان وخيام النازحين، بمشكلة بيئية، وتشكل عاملاً جوهرياً في انتشار الأمراض والأوبئة، ومكاناً لتوالد وانتشار الحشرات الضارة.

---

[19] سلطة جودة البيئة والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، بيان صحفي، اليوم الوطني للبيئة، 2024/3/5، الرابط: https://www.pcbs.gov.ps/postar.aspx?tabID=512&lang=ar&ItemID=4705&mid=3915&wversion=Staging.

[20] أيمن أبو عطايا، مرجع سابق.

[21] سعيد العكلوك، مرجع سابق.

[22] سلطة جودة البيئة والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مرجع سابق.

[23] محمد مصلح- مدير برنامج حماية البيئة في سلطة المياه وجودة البيئة بغزة، مقابلة عبر الهاتف، بتاريخ 2024/7/31.

مشكلات النفايات الصلبة:

ضاعفت حرب الإبادة الجماعية في قطاع غزة من مشكلة النفايات الصلبة، وهي فضلات الطعام والورق والزجاج، والبلاستيك، والنفايات الطبية، وغيرها. وينتج سكان قطاع غزة حوالي 2000 طن يومياً من النفايات الصلبة، التي تشكّل مشكلة حقيقية إذا ما لم يتم التخلص منها بطرق سليمة تحافظ على البيئة والصحة العامة حتى في ظل الحرب. علماً أنه يوجد مكبين رئيسيين اثنين فقط بالقطاع، هما: مكب جحر الديك في مدينة غزة، ومكب الفخاري في خان يونس، مع وجود العديد من المكبات المؤقتة والعشوائية والكثير من نقاط التجميع. وقبل العدوان على غزة تعاني هذه المكبات من مشكلات عدة، بسبب ممارسات سلطات الاحتلال ومنع توسعة المكبات الحالية أو إقامة مكبات جديدة، وبسبب منعها دخول الآليات والمعدات اللازمة لإدارة تلك المكبات وتطويرها[24].

ويُقدّر إجمالي كميات النفايات المتراكمة في قطاع غزة خلال حرب الإبادة الجماعية بحوالي **(710,000)** طن من النفايات المتنوعة كنفايات المنازل والمخلفات البشرية ونفايات الصرف الصحي والنفايات الطبية الخطرة، تتواجد في **(190)** مكب عشوائي مؤقت غير مؤهل، تنتشر في مناطق القطاع، ومعظمها بين السكان وفي الأحياء السكنية وعلى مقربة من مراكز الإيواء ومخيمات النازحين. ويشكل تراكم النفايات سبباً رئيساً لانتشار الأمراض والأوبئة والحشرات والقوارض، وهي مشكلة بيئية تهدد سكان القطاع وتهدد المستقبل البيئي. وتجدر الإشارة إلى أن قوات الاحتلال الإسرائيلي دمّرت ما مجموعه **(141)** آلية، و**(3,876)** حاوية، من منظومة النفايات الصلبة في قطاع غزة.

استهدفت قوات الاحتلال الإسرائيلي في الأيام الأولى من عدوانه في أكتوبر 2023 مكب النفايات الرئيس جنوب قطاع غزة (مكب الفخاري)، ومنعت الوصول إليه. كما أحدث نزوح السكان من شمال قطاع غزة إلى جنوبه وتكدسهم في المناطق الغربية خاصّة المواصي والترحال المستمر للنازحين وتنقلهم من مكان إلى آخر، وصعوبة تنقل الطواقم وحركتها في ظل التهديدات الأمنية المستمرة، وصعوبة الحصول على أراضٍ فارغة بعيدة عن أماكن تواجد السكان، لجعلها مكبات مؤقتة لجمع النفايات؛ حالة من الفوضى، أسهمت في تقييد عمل منظومة النفايات الصلبة، وتسبب ذلك في ارتفاع كمية النفايات المتوالدة في الجنوب إلى (1,400) طن يومياً في حين كانت لا تتجاوز (500) طن قبل الحرب، وتكدّس حوالي (500,000) طن من النفايات في 40 مكب مؤقت للنفايات لا تزيد مساحته عن دونمين اثنين، مع وجود مكبات عديدة غير معلومة العدد أقل من تلك المساحة[25].

ورصدت جهات دولية مختصة وجود (20) مكب عشوائي للنفايات، تقع في وسط وجنوب القطاع، وبلغت النفايات المستلمة فيها حوالي (1,354,408) م^3 من النفايات المختلفة، في حين اقتصرت أنشطة إدارة النفايات الصلبة على جمعها فقط دون فرز أو إعادة تدوير، ويشرف كل من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي واللجنة الدولية للصليب الأحمر على عمليات جمع النفايات الذي ينفذه مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في خان يونس ورفح والمحافظة الوسطى[26].

---

[24] لمزيد من المعلومات راجع تقرير الميزان بعنوان: مكبات النفايات في قطاع غزة "الآثار البيئية والصحية"، 2023، الرابط: https://www.mezan.org/ar/post/46234/ .

[25] طارق الهباش- المدير التنفيذي لمجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة للهيئات المحلية في محافظات خان يونس ورفح والمنطقة الوسطى، مقابلة شخصية في مكتبه بدير البلح، بتاريخ 2024/8/5.

[26] Wash Cluster Coordinator. Solid Waste Management In Gaza Strip, Emergency Response Concept Note. May 2024.

وتعاني طواقم مجلس النفايات في الجنوب من اختلاط النفايات الصلبة بالسائلة في حاويات القمامة، خاصّة في مراكز الإيواء ومخيمات النزوح، ما يصعّب تعامل الطواقم معها من جهة، ويسمح بتسرب المياه المتعفنة الناتجة عن هذا الاختلاط من سيارات النقل إلى الشوارع والأحياء السكنية من جهة أخرى، وهو ما يزيد من حجم المشكلة البيئية والصحية[27].

وفي سياق إبادة البيئة بمكوناتها المختلفة وتعظيم أثر التلوث على السكان ولاسيما لجهة نشر الأمراض والأوبئة، سعت قوات الاحتلال إلى تقويض قدرة جهات الاختصاص على العمل لتجنب الكارثة، فدمّرت تلك القوات ما مجموعه (12) آلية تابعة لمجلس الخدمات المشترك في الجنوب والوسطى، موزعة كالآتي: (4) آليات جمع ونقل، و(7) آليات تخلص، و(1) آليات لجمع ونقل النفايات طبية، بالإضافة إلى (1,536) حاوية نفايات مختلفة الأحجام، وتضرر مكب الفخاري و(3) مرافق للنفايات الصلبة[28].

وتراكمت منذ بداية حرب الإبادة على مدينة غزة وشمالها، حوالي (210,000) طن من النفايات، تمثل قنبلة بيئية موقوتة، بعد تدمير البنية التحتية للنفايات، وتدمير الطرق، ونفاد الوقود، وتدمير مركبات الجمع والنقل عدا (7) منها تبقت سليمة، أضافت إليها جهات الاختصاص عدد من عربات الكارو التي تجرها الحيوانات لنقل ما تستطيع نقله من النفايات إلى **(150)** مكب عشوائي مؤقت، في محيط المستشفيات والعيادات ومحيط المدارس ومراكز الإيواء وساحات الأسواق والملاعب والساحات العامة والأراضي الفارغة والمناطق المخلاة من سكانها[29].

ودمّرت قوات الاحتلال الإسرائيلي في محافظتي غزة والشمال ما مجموعه **(129)** آلية، تتوزع إلى: (94) آليات جمع ونقل، و(32) آلية تخلّص من النفايات، و(3) آليات لجمع ونقل النفايات الطبية. بالإضافة إلى (385) عربة كارو، (2,340) حاوية نفايات مختلفة الأحجام، وجهاز ميكرويف واحد (1) للنفايات الطبية، و(14) مستودع وورشة صيانة، و(8) مرافق للنفايات الصلبة والطبية، (23) سيارة نقل عمال وحركة إدارية[30].

وعليه؛ انهارت منظومة النفايات في البلديات، وانتشرت المكبات العشوائية حتى داخل مراكز الإيواء، بسبب انخفاض عدد العاملين في مهنة جمع القمامة "صانعي الجمال" جراء نزوحهم خلال حرب الإبادة، وصعوبة حركة من تبقى منهم نظراً للخطر الشديد، واستحالة الوصول إلى المكب الرئيس في جحر الديك، وانهيار شركات القطاع الخاص للنظافة والتي كانت تسند البلديات، وتدمير آليات جمع ونقل النفايات، ونقص الوقود اللازم لحركة الآليات المتبقية[31].

وعلى سبيل المثال؛ أنشأت بلدية النصيرات مكباً للنفايات بمحاذاة شاطئ البحر غرباً، في ظل صعوبة وصول الشاحنات إلى المناطق الحدودية وإلى مكب الفخاري، وبسبب ارتفاع كمية النفايات من (60) طن قبل الحرب إلى (180) طن يومياً خلال الحرب، ما أدى إلى انتشار الحشرات والقوارض في وقت توقفت فيه برامج مكافحة الحشرات، ولم تتمكن البلدية من توفير مادة (PTI) المستخدمة في مكافحة البعوض بالطرق البيولوجية والتي تعدّ من الطرق الصديقة للبيئة[32].

وتشير المعطيات الميدانية إلى أنّه وفي ظل انهيار منظومة النفايات، اعتمد السكان، لا سيما النازحين وسكان الخيام ومراكز الإيواء، على تجميع النفايات في ساحات المراكز أو بين الخيام، أو طمرها من خلال حفر في الأماكن نفسها. وانتشرت كميات

---

[27] طارق الهباش، مرجع سابق.
[28] المرجع السابق.
[29] وحيد البرش- مدير مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة في محافظتي غزة والشمال، مقابلة عبر واتس اب، بتاريخ 2024/8/1.
[30] المرجع السابق.
[31] عاصم النبيه، مرجع سابق.
[32] أيمن أبو عطايا، مرجع سابق.

كبيرة من النفايات في الشوارع والساحات العامة في مختلف مناطق قطاع غزة، ما تسبب في مشكلة بيئية وصحية كبيرة، تسهم في انتشار الحشرات والقوارض بشكل ملحوظ وفي انتشار الأمراض.

مشكلات النفايات الطبية والخطرة:

تصنّف النفايات الطبية كنفايات خطرة، وتشكّل خطراً كبيراً على الصحة العامة والبيئة، كونها تنطوي على مخاطر نقل العدوى خاصة النفايات الحادّة منها، وبعضها عبارة عن مواد كيماوية أو بقايا تشريحية من جسم الإنسان قد تكون مُعدية أو مُلوثة، وقد تتسبب طرق التخلص منها في انبعاث موادٍ كيماوية وغازات خطيرة ومُسرطنة، تتطاير في الهواء الطلق؛ فتضرّ بالمواطنين والعاملين في مهنة جمع وفرز وحرق النفايات الطبية. وتنتج المستشفيات الحكومية في قطاع غزة ما يقدر بـــ**(3471.5)** كجم/ يومياً من النفايات الطبية غير الخطرة، و**(33)** كجم/ يومياً من النفايات الخطرة التي توضع في علب صندوق الأمان، وتعتبر أقسام الولادة أكثر الأقسام إنتاجاً للنفايات الطبية في مستشفيات قطاع غزة، يليها أقسام الجراحة والباطنة والكلى. ويوجد محطتين للتخلص الآمن من النفايات الطبية والخطرة تعملان من خلال خاصّية التعقيم والفرم، واحدة في مكب جحر الديك والأخرى في مكب الفخاري[33].

توقفت مرحلة فرز النفايات الطبية خلال حرب الإبادة الجماعية، وأصبحت مهمة جمعها وفرزها والتخلص الآمن منها مستحيلة، في ظل عدم تمكن الطواقم من الوصول إلى محطة التخلص الآمن منها عبر جهاز التعقيم والفرم "الميكرويف" الكائن في مكب الفخاري، وتعدد المستشفيات الرئيسة والميدانية والنقاط الطبية خاصّة جنوبي القطاع. ولا تجمع الطواقم الطبية جنوب القطاع سوى كمية تتراوح بين (1,5– 2) طن شهرياً في حين كان المعدل اليومي لجمع النفايات الطبية هو طن واحد يومياً، وعليه فإن كثير من النفايات الطبية الخطرة تختلط مع النفايات العادية وتتجمع تلقائياً في المكبات العشوائية غير المؤهلة[34]. وفي غزة والشمال لا يختلف الأمر كثيراً حيث لا تتمكن طواقم مجلس النفايات من الوصول إلى جهاز الميكرويف الكائن في مكب جحر الديك، بالتالي تجمع النفايات الطبية في المستشفيات أو في المكبات العشوائية المؤقت لجمع النفايات العادية[35].

وتفيد المعطيات الميدانية بخروج معظم المستشفيات عن العمل خلال حرب الإبادة الجماعية على قطاع غزة، وصعوبة العمل في المستشفيات التي عاد بعضها للعمل بشكل إسعافي كمستشفى كمال عدوان ومستشفى العودة شمال غزة والمستشفى الأهلي المعمداني بمدينة غزة، ومستشفى شهداء الأقصى ومستشفى العودة وسط القطاع، ومستشفى ناصر بخان يونس، وعدد من المستشفيات الميدانية ومراكز الرعاية الصحية الأولية الحكومية والأهلية والتابعة للأونروا أو للمؤسسات الدولية. الجدير ذكره أنّ النقل المستمر للمستشفيات الميدانية والنقاط الطبية بحسب سير الهجمات الحربية في المناطق المختلفة، ونقص الكادر البشري في تلك المستشفيات والمراكز، خاصة عمال النظافة؛ غيّب مرحلة فرز النفايات الطبية، وصعّب من إمكانيات التخلص الآمن منها، وضاعف من احتمالات اختلاطها بالنفايات العادية، ما يزيد من خطورتها على السكان. والجدير ذكره أن النفايات الطبية قد تحتوي أعضاءً بشرية، والتي ستختلط بالتربة في حال عدم التخلص الآمن منها باتباع الطرق المعروفة كالطمر الخاص، وعند تحلل هذه الأعضاء واختلاطها بالتربة تسبب مشكلات بيئية كبيرة وقد تكون سبباً في نشر الأمراض والأوبئة.

---

[33] لمزيد من التفاصيل راجع تقرير الميزان بعنوان: النفايات الطبية "مخاطر حقيقية على الصحة العامة والبيئة في قطاع غزة"، 2019، الرابط: https://www.mezan.org/post/28493 .

[34] طارق الهباش، مرجع سابق.

[35] وحيد البرش، مرجع سابق.

مشكلات ركام المنازل والمنشآت المدمرة:

أفرزت الإبادة الجماعية التي استهدفت البنية التحتية والمنشآت والمباني المدنية على اختلافها، منازل وبنايات سكنية ومدارس وجامعات ومستشفيات وغير ذلك في قطاع غزة؛ كميات هائلة من ركام المنازل والمنشآت المدمرة، بعد ارتفاع عدد الوحدات السكنية المدمرة كلياً إلى نحو 79,000 وحدة، وأكثر من 25,010 مبنى، دمّر بشكل كلي، بينما بلغ عدد الوحدات السكنية المتضررة جزئياً حوالي 290,000 وحدة سكنية، إضافة إلى تضرر 25 مستشفى، وتدمير99 مدرسة وجامعة بالكامل. وتختلط نفايات الهدم والركام بكميات كبيرة من النفايات الخطرة بمختلف أنواعها خاصة المتفجرة، ويقدّر الخبراء الدوليين أنّ إزالة ونقل الركام يحتاج إلى عدة أعوام من العمل، ومن ثم إعادة تأهيل وإعمار المناطق المدمرة[36].

ووفق تحليل صور الأقمار الصناعية حدد برنامج الأمم المتحدة للتطبيقات الساتلية (46,223) مبنى مدمر كلياً في قطاع غزة، و(18,478) مبنى تضرر بشكل بالغ، و(55,954) مبنى تضرر بشكل جزئي، و(35,754) مبنى تضرر بشكل طفيف، بإجمالي (156,409) مبنى متضرر، أي أنّ حوالي 63% من إجمالي المباني في القطاع قد تضررت[37].

وتشير المعلومات إلى أن الناتج عن المباني المدمرة حوالي 26 إلى 36 مليون طن من الركام ومخلفات الهدم والردم، والتي حسب التقديرات تحتاج من 10إلى 15 عاماً لإزالته، بعد توقف العدوان، خاصة وأن إزالة هذه المخلفات يحتاج إلى خطة، لأن هذه المخلفات تحتوي على جثث ومواد خطيرة ونفايات، وقد تكون هناك متفجرات وألغام وأجسام غير منفجرة.

وتؤكد الدراسات أن هناك انبعاثات ناتجة عن هدم المباني خلال العدوان، مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فعندما يتم هدم مبنى، لا ينتج عنه كمية كبيرة من مخلفات الركام فحسب، بل يؤدي إلى توليد انبعاثات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون، حيث ينتج عن هدم مبنى مكتبي مساحته 100 متر مربع تقريبا 1000 طن متري من مخلفات الركام وحوالي 110000 كيلوجرام من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، التي تسهم بشكل كبير في تغيّر المناخ[38].

وتفيد المعطيات الميدانية أنّ هناك الآلاف من جثث لمدنيين قصفت منازلهم وانهارت على رؤوسهم خلال حرب الإبادة الجماعية على قطاع غزة، ولم تتمكن الطواقم المختصة من انتشالهم بسبب ضعف الإمكانيات وتواصل القصف، ومنهم من مضى على قتله عدة أشهر، ما يعني أن الجثث قد تحللت، وكانت سبباً في تلوث الهواء والتربة، وسبباً في انتشار الأوبئة.

ثالثاً/ استهداف التربة:

تتعرض تربة قطاع غزة للضرر المباشر خلال هجمات قوات الاحتلال الإسرائيلي الحربية، ما ينعكس على الواقع الزراعي الذي يعاني بشكل كبير جراء الحصار الذي تفرضه قوات الاحتلال الإسرائيلي على القطاع، حيث يؤثر إغلاق المعابر لا سيما معبر كرم أبو سالم المنفذ التجاري الوحيد للقطاع على معظم الأنشطة الاقتصادية.

وخلال حرب الإبادة الجماعية على قطاع غزة، تضاعفت معاناة المزارعين والعاملين في المهن الزراعية بعد أن تضرروا بشكل مباشر نتيجة تدمير ممتلكاتهم ومحاصيلهم الزراعية، وعدم تمكنهم من الوصول إلى حقولهم ورعاية مزروعاتهم وجني المحاصيل، وعدم تمكنهم من سقايتها ورعايتها بالأسمدة اللازمة، وعدم توفير الأعلاف اللازمة للحيوانات والطيور أو العقاقير البيطرية. كما طالت الهجمات الحربية الحقول والدفيئات الزراعية في مختلف المناطق، ما تسبب في وقوع خسائر كبيرة بالمزروعات والتربة والمستلزمات الزراعية، وأسهمت الحرب في تدمير كمية كبيرة من المبيدات والأسمدة والبذور

[36] سلطة جودة البيئة والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مرجع سابق.

[37] Unitar, Unosat, Occupied Palestinian Territory. Gaza Strip. July 2024.

[38] كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، مرجع سابق.

والمستلزمات الزراعية ما أدى إلى ارتفاع أسعارها. وانخفضت كميات المنتجات الزراعية في الأسواق المحلية نتيجة لتدميرها، أو عدم التمكن من قطفها وحصادها، ما تسبب في رفع أسعارها بشكل كبير.

وتضررت أوجه الزراعة الحيوانية في القطاع، ولحقت أضرار بالغة في مزارع الإنتاج الحيواني من مزارع الماشية كالأبقار والأغنام (اللاحمة والحلوب) أو مزارع الطيور كالدواجن (اللاحمة والبياضّة) والحبش، جراء القصف المباشر للمزارع أو جوارها أو على مقربة منها. ولحقت أضراراً غير مباشرة بتلك المزارع نتيجةً لعدم قدرة أصحابها أو العاملين فيها من الوصول إليها بسبب الخطر القائم؛ ما تسبب في نفوق أعداد كبيرة من الطيور والحيوانات ووقوع خسائر كبيرة على المزارعين، والقضاء التام على المزارع السمكية سواء من خلال تدميرها أو انقطاع التيار الكهربائي ونفاد المواد الضرورة للاستزراع السمكي أو تغذية الأسماك.

وبحسب وكالة الأبحاث البريطانية Forensic Architecture، فإن تحليلها للأضرار البيئية التي لحقت بغزة "يُظهر أن الغزو البري الإسرائيلي قد طال ما يقرب من 50% من مزارع وبساتين غزة". وباستخدام الاستشعار عن بعد لقياس حجم الدمار الزراعي الناتج عن النشاط العسكري للاحتلال الإسرائيلي "من خلال مقارنة "مؤشر الغطاء النباتي" (مؤشر على صحة ومتانة الحياة النباتية، يقاس من خلال تحليل صور الأقمار الصناعية) في المنطقة قبل وبعد الحرب، كشفت المقارنة أنه "اعتباراً من مارس 2024، في المناطق الزراعية المستهدفة، تم تدمير ما يقرب من 40% من الأراضي في غزة التي كانت تستخدم سابقاً لإنتاج الغذاء[39].

وأفادت نتائج الصور الجوية الذي أجرته يونوسات (UNOSAT)، أن المساحة المزروعة في قطاع غزة تقدّر بنحو (150) كيلو متر مربع، وهو ما يعادل (41%) من إجمالي مساحة القطاع، وبعد مقارنة متوسط السنوات السبع السابقة أظهرت أنّ حوالي (65%) من حقول المحاصيل الدائمة سجلت انخفاضاً كبيراً في الصحة والكثافة خلال يوليو 2024م، وتبين ارتفاع ملحوظ في تدمير البساتين والأشجار الأخرى والمحاصيل الحقلية والخضروات[40].

وأثّر العدوان على التنوع البيولوجي في القطاع، الذي يضم ما بين 150 لـــ 200 نوع من الطيور سواء المتوطنة أو المهاجرة، خاصة منطقة وادي غزة التي تستقبل الطيور المهاجرة، وهناك 20 نوعاً من الثديات، و25 نوعاً من الزواحف، وتؤدي آثار الحرب سواء المباشرة أو غير المباشرة إلى القضاء عليها بشكل كامل، وهجرة الطيور نتيجة للقصف والتدمير والتجريف والإزعاج البيئي[41].

ويخلق استهداف قوات الاحتلال للتربة والأراضي الزراعية؛ حالة من التجويع المقصود والممنهج، حيث أعلنت وكالة الأمم المتحدة لغوث وتشغيل اللاجئين الفلسطينيين (أونروا) إلى أن ما لا يقل عن 40% من سكان قطاع غزة يعانون من جوع كارثي وهذا يشير إلى أن القطاع يعتبر من أكثر المناطق مجاعة في العالم[42].

ومن العواقب المميتة التي يمكن أن تشكلها المهددات البيئية أنّها قد تجعل غزة غير صالحة للسكن نهائياً، فقد تتسرب المواد السامة ببطء إلى التربة، ما يؤدي إلى تكوّن خليط كيميائي من مواد عضوية قابلة للذوبان ومكونات غير عضوية ومعادن

[39] Forensic Architecture, 2024, link: https://forensic-architecture.org/investigation/ecocide-in-gaza .
[40] United Nation Satalite Center .Occupied Palestinian Territory, July 2024.
[41] كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، مرجع سابق.
[42] سلطة جودة البيئة والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مرجع سابق.

ثقيلة ومركبات عضوية غريبة، ينتج عنه تلويث الأراضي الزراعية والطبقة الجوفية، بينما تخترق المواد السامة في النهاية سلسلة الغذاء وتجد طريقها مرة أخرى إلى البشر[43].

وتفيد المعطيات الميدانية أن قوات الاحتلال استهدفت التربة بالقصف والتدمير الممنهج سواء في المناطق العمرانية أو الزراعية، فكانت الخسائر كبيرة وحجم ضرر كبير، ينعكس على نوعية التربة وجودتها مستقبلاً ولسنوات، وتضرر قطاعات الزراعة النباتية والحيوانية جراء إبادة التربة، وتعمد تلك القوات استهداف الأشجار المعمرة والكبيرة مثل الأشجار المنتجة كالنخيل والجميز والتوت وأشجار الفواكه، أو أشجار الكينيا والسرو وغيرها التي تمنع انجراف التربة وتحافظ على حيويتها وتحد من تطرف المناخ. وتفيد المعلومات الميدانية أنّ هناك سلوكيات محلية أوجدتها الحرب مثل طمر النفايات بأنواعها في التربة دون اتخاذ الإجراءات المطلوبة كالعزل، وهو ما يضر بالتربة وبالمزروعات فيها وخزان المياه الجوفية.

رابعاً/ التلوث الهوائي:

تتسبب حرب الإبادة الجماعية التي تشنّها قوات الاحتلال الإسرائيلي على قطاع غزة، في تلّوث الهواء، أو ما يعرف بالتلوث الهوائي، حيث تشير التقديرات إلى أنّ إجمالي القنابل والمتفجرات التي ألقتها قوات الاحتلال الإسرائيلي على قطاع غزة حوالي 85 ألف طن، تسببت في تدمير 80% من البنية الحضرية و90% من البنية التحتية[44].

وكشفت صحيفة الجارديان البريطانية بأن 281 ألف طن من مكافئ غاز ثاني أكسيد الكربون المسبب للاحتباس الحراري أطلقها الاحتلال على غزة في أول 60 يوماً فقط من حرب الإبادة، وهو ما يعادل حرق 150 ألف طن من الفحم. والجدير بالذكر أن الانفجارات التي تحدثها قوات الاحتلال تؤثر على غزة ودول الجوار مثل لبنان وسوريا والأردن ومصر، خاصة أن الغبار والذرات الميكرونية سواء المعادن أو ذرات أخرى تشكل كتلة هوائية تصل لشرق البحر المتوسط، وتمثل خطراً كبيراً على البيئة، تتحول إلى كتل هوائية تصل لشرق البحر المتوسط، وتمثل خطراً كبيراً للغاية على البيئة، كون الذرات الميكرونية تستنشق وتدخل إلى الجسم والغذاء ولذلك نتائج كارثية[45].

ويؤثّر دخان القذائف والصواريخ والرماد الناتج عن تدمير المنازل السكنية والمنشآت العامة والصناعية على الجهاز التنفسي للإنسان، خاصّة تلك الجزيئات والجسيمات المتواجدة في مكونات الإسمنت، حيث تتراكم في الرئتين ما يؤثر على صحة الإنسان على المدى الطويل، ويؤدي إلى الإصابة بسرطان الجهاز التنفسي، ويضاعف من معاناة أصحاب الأمراض ذات المناعة الهشة لا سيما الربو وغيره من الأمراض[46].

ويسهم التلوّث الهوائي الناجم عن الاكتظاظ والازدحام، واستخدام الزيوت النباتية بدلاً من المحروقات– التي تمنع سلطات الاحتلال دخولها– للسيارات والمركبات بأنواعها، وانتشار بقايا الأسلحة المستخدمة في الهجمات الحربية على قطاع غزة في ظل ارتفاع الحرارة الشديدة وظروف النازحين الذين يعيشون في خيام؛ في انتشار الأمراض والارتفاع الملحوظ في الوفيات بين صفوف كبار السن والذين يعانون من ضعف المناعة[47].

---

[43] War and Garbage in Gaza, “The public health and environmental crisis from widespread solid waste pollution”, PAX, July 2024. www.paxforpeace.nl.

[44] المديرية العامة للدفاع المدني في قطاع غزة، مؤتمر صحفي عقد بتاريخ 2024/8/18.

[45] كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، مرجع سابق.

[46] سعيد العكلوك، مرجع سابق.

[47] غسان وهبة- مدير الطب الوقائي في وزارة الصحة، مقابلة شخصية في مكتبه بمستشفى شهداء الأقصى، بتاريخ 2024/8/8.

وتفيد المعطيات الميدانية أنّ الغبار والأدخنة تنتشر بكثافة في مناطق العمليات الحربية في قطاع غزة، وفي محيطها، جراء القصف الجوي والمدفعي المتواصل للمناطق السكنية والأراضي الزراعية، إضافة إلى القنابل الدخانية والقذائف الفسفورية التي تطلقها قوات الاحتلال تجاه تلك المناطق، والانبعاثات الغازية المصاحبة للكميات الكبيرة من المتفجرات التي ألقيت على القطاع، ويتسبب ذلك في حدوث حالات الاختناق لدى السكان لا سيما المرضى وكبار السن والأطفال والنساء، حيث وصلت مئات الإصابات بالاختناق جراء هذه السحب الدخانية. وتتسبب سحب الدخان والغبار التي تغطي مساحات كبيرة من قطاع غزة، في تناقص كميات الأكسجين اللازم للحياة، بحيث تزداد الملوثات والسموم والغازات، ما يؤثر على مناحي الحياة المختلفة للإنسان والحيوان، والطيور، والأشجار، والزراعات.

كما تسهم القيود المفروضة على دخول المحروقات وغاز الطهي في تلوث البيئة، حيث يضطر السكان والنازحين إلى استخدام النيران في إعداد الطعام والخبز، ويحرقون الحطب والأخشاب والمخلفات البلاستيكية والورقية، ما يُنتج الأدخنة والمواد الملوثة للهواء، يترافق ذلك مع عودة أصحاب المركبات لاستخدام زيت الطهي (السيرج) كوقود لمحركات السيارات– في ظل شحّ الوقود– ما ينجم عنه انتشار الدخان الضار وتلوث الهواء، وانتشار الأمراض لا سيما أمراض الجهاز التنفسي.

خامساً/ التلوث السمعي:

يعاني سكان قطاع غزة من تلوث سمعي متواصل، يسمى بالتلوث الصوتي أو التلوث الضوضائي، ويسبب إزعاجاً غير مرغوب فيه جراء استمرار تحليق الطائرات الحربية ولاسيما الطائرات بدون طيار، في أجواء المناطق السكنية، حيث تصدر أزيزاً غير منقطع يخلق حالة من التوتر لدى السكان بشكل دائم. والضوضاء هي تداخل مجموعة أصوات عالية وحادة وغير مرغوبة، وتعتبر مصدراً للإزعاج البيئي الذي يعرض صحّة البشر للخطر، علماً بأنه لا يعتبر كل صوت ضوضاء، ويقاس الصوت بوحدة تسمى ديسبل (DB)، للتعبير عن شدة الصوت مقارنة مع قدرتنا البشرية على تحمل سماعه[48]. ومن المعروف أن الإنسان يتحمل مستوى ضجيج حتى (75 ديسبل) لمدة ثماني ساعات متواصلة، وتجاوز هذا الحد يؤدي إلى تناقص القدرة على السمع إضافة إلى ما يسببه من تأثيرات نفسية وآثار عصبية، وتحدد القيمة القصوى المسموحة للضوضاء بناءً على طبيعة المنطقة والوقت نهاراً أم ليلاً[49].

ويحدّد مقياس الضوضاء الحالة المسموح بها من الضوضاء الخارجية في المناطق السكنية المفتوحة نهاراً بين (50– 60 ديسبل)، ومساءً بين (45– 55 ديسبل)، وليلاً بين (40– 50 ديسبل)[50]. وتحدّد منظمة الصحة العالمية ارتفاع الصوت والضجيج الذي يسبب التلوث السمعي من بين السبعين والثمانين ديسبل[51]. وحددت وزارة العمل الفلسطينية مستوى الضوضاء بالأعلى من (85 ديسبل حتى 115 ديسبل)[52]. وحددت وزارة حماية البيئة الإسرائيلية مستويات الضوضاء القانونية بألا

---

[48] شبكة المنظمات الأهلية الفلسطينية، ورقة حول الواقع البيئي في قطاع غزة ودور المنظمات الأهلية في حمايته، الرابط: https://palestine.fes.de/fileadmin/user_upload/Publication_1/PNGO/ .

[49] سلطة جودة البيئية ووزارة العمل الفلسطينية، دليل الثقافة البيئية، الضجيج، 2023، ص26.

[50] المقاييس البيئية، مقياس مستويات الضوضاء، الرابط: https://2cm.es/ISf5 .

[51] التلوث السمعي "آثاره على صحة لإنسان وطرق الوقاية منه"، موقع العربي الإليكتروني، نشر بتاريخ 2022/6/22، الرابط: https://2u.pw/CCoPsJdi .

[52] وكالة الأنباء الفلسطينية (وفا)، تعليمات وزير العمل رقم (4) لسنة 2005م بالمستويات الآمنة لشدة الضوضاء، 2005/5/20. الرابط: https://2cm.es/LpLx .

تتعدى (50 ديسبل) بين الساعة 6:00 صباحاً حتى الساعة 22:00 مساءً، كما حددت مستويات الضجيج بأنّ مستوى 30 ديسيبل: هادئ، 60 ديسبل: مستوى عالٍ ومزعج، 80 ديسبل: مستوى يسبب أضراراً وغير مقبول[53].

ويأتي اهتمام الدول والمنظمات الدولية لا سيما منظمة الصحة العالمية بتحديد مستويات الضوضاء في المناطق السكنية والمناطق الصناعية والشوارع، نظراً لمخاطرها الكبيرة على الإنسان، وإشعاراً بضرورة ضبط الضوضاء في الحدود التي ينص عليها قانون الدولة والذي ينسجم مع المعايير العالمية المنصوص عليها في المواثيق الدولية. ويشهد قطاع غزة خلال حرب الإبادة الجماعية؛ تلوثاً شديداً بالضوضاء، حيث تعددت مصادره نتيجة الاعتداءات المكثفة باستخدام كافة أنواع الأسلحة والقنابل والصواريخ، وأصبح يمثل مصدراً دائماً للإزعاج والضغط النفسي، بالإضافة إلى أصوات طائرات الاستطلاع (الزنانة) التي تحلق بكثافة وعلى ارتفاعات منخفضة طوال الوقت[54]. ويُعتبر الصوت الذي يصدر عن الزنانة أحد أساليب التعذيب، لما يسببه من هلع وخوف لدى الكبار والأطفال، حيث يخلق مشاكل نفسية معقّدة، نظراً لعدم انقطاعه على مدار أشهر طويلة، ما قد يتسبب بحدوث نوبات هلع فجائية وتبول لا إرادي، وأرق. ومن الممكن أن تظهر المشاكل في المستقبل وليس بالضرورة فورياً، وقد تتحول إلى ما يُعرف باضطراب ما بعد الصدمة، وحالة من القلق الدائم، وشعور بعدم الأمان ما يخلق مزاجاً سلبياً، وتوقعاً بحدوث الأسوأ دائماً، بالإضافة إلى الخوف من المستقبل والموت[55].

وفي محاولة لقراءة الواقع الضوضائي في قطاع غزة خلال حرب الإبادة الجماعية؛ قاست وحدة الأبحاث في مركز الميزان لحقوق الإنسان الضوضاء بشكل علمي[56]، بهدف قياس الصوت الصادر عن الطائرات المختلفة لا سيما صوت الزنانة المتواصل، وأصوات الانفجارات المستمرة في محيط المنطقة. ورغم أنّ القياس من خلال تطبيقات الهاتف المحمول لا تعطي قيماً دقيقة كالأجهزة المتخصصة التي دمرت جراء قصف قوات الاحتلال لمختبرات سلطة جودة البيئة ووزارة الصحة في مدينة غزة، إلا أنّ الهدف من القياس هو محاولة إعطاء صورة للواقع في قطاع غزة. ويوضح الجدول نتائج ذلك القياس على النحو الآتي:

جدول قياس الضوضاء في قطاع غزة خلال حرب الإبادة[57]

التوقيت	الساعة 1:00 فجراً			الساعة 7:00 صباحاً			الساعة 13:00 نهاراً			الساعة 19:00 مساءً		
القياس	أدنى	متوسط	أقصى	أدنى	متوسط	أقصى	أدنى	متوسط	أقصى	أدنى	متوسط	أقصى
الفعلي "ديسبل" (db)	بين −30,4 39,7	بين −33,8 46,3	بين −57,4 78,6	بين −33,0 36,7	بين −43,1 54,5	بين −61,5 72,8	بين −43,1 46,6	بين −54,2 61,6	بين −82,4 95,7	بين −45,1 56,4	بين −62,9 67,8	بين −91,7 97,0
القياس الإجمالي	78,6 −31,6			72,8 −33,0			95,7 −43,1			97,0 −45,1		

[53] وزارة حماية البيئة الإسرائيلية، مستويات الضوضاء القانونية، حدّث النشر بتاريخ 2023/1/15. الرابط: https://www.gov.il/ar/pages/sound-level-meter .

[54] شبكة المنظمات الأهلية الفلسطينية، مرجع سابق.

[55] موقع BBC NEWS عربي، ما هو صوت الزنانة الذي لا يفارق سماء غزة وما علاقته بالحرب النفسية، الرابط: https://www.bbc.com/arabic/articles/c98zw7yqr21o .

[56] قاس باحثو المركز حدّة الضوضاء باستخدام تطبيق (عداد الصوت) على الهاتف المحمول، وأخذت القياسات في أوقات منتظمة تغطي فترات النهار والمساء والليل، خلال (5) أيام بدءاً من تاريخ 2024/8/15 وحتى 2024/8/19، بعدد (4) توقيتات محددة (الساعة 1:00- 7:00- 13:00- 19:00)، وهي تعكس حالة الضوضاء في توقيتات مختلفة، وأخذ القياس من منطقة سكنية هي مخيم دير البلح وسط قطاع غزة، ومن خلال سطح بناية تبعد نوعاً ما عن ضوضاء الشارع وتكون أقرب إلى أصوات الطائرات في سماء القطاع.

[57] قياس خاص قامت به وحدة الأبحاث في مركز الميزان في سياق تبيان حدّة الضوضاء لا سيما الناتجة عن تواصل تحليق الطائرات في سماء قطاع غزة، تحت عنوان التلوث السمعي، ودعماً لمحتويات التقرير.

"ديسبل" (db)				

تُظهر نتائج القراءات على تطبيق عداد الصوت قياس الضوضاء بحد أدنى وبحد متوسط وبحد أقصى، خلال كل توقيت من التوقيتات الأربعة المختارة طوال اليوم وهي: الواحدة فجراً، السابعة صباحاً، الواحدة بعد الظهر، السابعة مساءً. وتوضّح النتائج حدّة الضوضاء في مخيم دير البلح كعينة ممثلة عن قطاع غزة، مبرزةً الضوضاء الناتجة عن أصوات الطائرات المتنوعة والمتداخلة في سماء القطاع على مدار ساعات اليوم، ليلاً ونهاراً.

تأتي نتائج قياس حدة الضوضاء لتوضّح أنها سجلت في الساعتين (1:00 فجراً، 7:00 صباحاً) مستويات عالية، فيما سجلت في الساعتين (13:00 نهاراً، 19:00 مساءً) مستويات عالية جداً. وبيّنت النتائج أنّ الضوضاء سجلت ارتفاعاً ملحوظاً خلال قياس ساعات المساء تحديداً الساعة 19:00، فيما جاء قياس الساعة 13:00 في المرتبة الثانية من حيث الارتفاع. وجاءت ساعات الفجر والصباح أقل ارتفاعاً، وهي بكل الأحوال نتائج مرتفعة للضوضاء تتخطى الحدود المسموحة بها وفق المواثيق الدولية لا سيما معايير منظمة الصحة العالمية[58].

تُظهر نتائج القياس ارتفاعاً في معدلات الضوضاء بشكل يتخطى المستوى الطبيعي والمعايير الدولية المحددة، وتظهر آثار الضوضاء السلبية على المدى القصير والطويل، خاصة مع استمرارية ارتفاعها، ويختلف تأثيرها من شخص لآخر بحسب العمر والجنس ومدة التعرض للضوضاء ومعدلات الضوضاء نفسها[59].

تُظهر النتائج مؤشرات خطيرة قياساً بالمعايير الدولية للضوضاء والضجيج والحدود المسموح بها، خاصّة في ساعات المساء والليل التي تعتبر فترة السكون والراحة والنوم، حيث تجاوزت نسبة الـــ 52 ديسبل أوقات المساء ونسبة 45 ديسبل خلال ساعات الليل، وتؤكد النتائج أنّ أصوات الطائرات الإسرائيلية– خاصّة طائرات الاستطلاع– المستمرة هي السبب الرئيس في ارتفاع مؤشرات القياس، لكون أصواتها مستمرة ومزعجة في كل الأوقات، ولكن سكون الليل يبرزها، ما ينعكس على حاسة السمع، ويؤدي إلى مشكلات جسمانية وعصبية ونفسية[60].

وتفيد المُعطيات الميدانية أنّ أصوات الطائرات تكون واضحة بشكل أبرز خلال ساعات الليل في ظل هدوء أصوات السكان والباعة والأصوات المتداخلة الأخرى، بيد أنها ترتفع وتنخفض تبعاً للنشاط العملياتي وزيادة حركة الطائرات في مناطق محددة ومنها المكان الذي أخذ منه القياس، وفي أوقات أخرى يكون فيها الصوت اعتيادياً مستمراً، وقد تنسحب الطائرات لبضع دقائق خلال اليوم، علماً أنّ دخول الطائرات النفاثة في أجواء القطاع يزيد من حدّة الضوضاء. ويؤكد القياس أنّ جميع النتائج جاءت أعلى من المقياس العالمي للضوضاء في الأوقات التي قيست فيه، بمعنى أنّ قطاع غزة يسجل أرقاماً عالية للضوضاء في ظل استمرار تحليق الطائرات الإسرائيلية طوال الأوقات خلال حرب الإبادة.

وتفيد المعطيات الميدانية أنّ الأمر تضاعف بشكل كبير خلال حرب الإبادة الجماعية، حيث لم تغادر الطائرات الإسرائيلية أجواء القطاع، سواء الطائرات النفاثة أو العمودية أو بدون طيار "الزنانة" أو حتى الطائرات المسيرة الصغيرة الحجم، وجميعها تحدث دوياً رهيباً. بالإضافة إلى اختراق حاجز الصوت المتعمد من قبل الطائرات النفاثة، والذي أصبح سمة خلال حرب الإبادة، ما يحدث ضجيجاً شديداً يدبّ الرعب في نفوس السكان لا سيما الأطفال والنساء منهم، ويذكر الضحايا بحوادث قصف وفقدان أفراد من عوائلهم. بالإضافة إلى أصوات الانفجارات المستمرة في أنحاء القطاع؛ وكلها عوامل تسبب التلوث الصوتي.

---

[58] سعيد العكلوك، مرجع سابق.

[59] د. عبد الرحمن التميمي- الأستاذ في الجامعة العربية الأمريكية في مجال البيئة، مقابلة عبر شبكة واتس اب، بتاريخ 2024/8/26.

[60] محمد مصلح، مرجع سابق.

مخاطر إبادة البيئة على الصحة العامة والبيئة:

يترتب على استهداف مكونات البيئة الطبيعية في قطاع غزة، والتلوث الناجم عنه، آثاراً كبيرة ومخاطر متعددة صحية وبيئية، بالنظر إلى تعدد أشكال الإبادة البيئية، يستعرضها التقرير على النحو الآتي:

المخاطر الصحيّة:

- تسبب مياه الشرب غير الصحية أمراضاً عديدة مثل: الإسهال أو التسمم بالزرنيخ أو بالفلور، وما يعرف بمتلازمة الطفل الأزرق التي تؤدي إلى أكسدة الهيموجلوبين في خلايا الدم الحمراء ونقص الأوكسجين في الدم وعوزه في المخ وقد يتسبب في تلف دائم في خلايا المخ أو حدوث الوفاة في بعض الحالات، وقد يتسبب التلوث في البلهارسيا التي تقضي في المياه شطراً من دورة حياتها، وأمراض مثل الديدان الطفيلية المنقولة بواسطة التربة والناجمة عن رداءة خدمات الإصحاح والنظافة الشخصية، وأمراض مثل الملاريا أو حمى الضنك التي تسببها نواقل المرض التي تعيش في المياه، وأمراض أخرى مثل داء الفيلقيات المنقول بواسطة الرذاذ الحاوي على بعض الكائنات الحية الدقيقة.
- تسبب تجمعات وبرك تجمع مياه الصرف الصحي في انتشار البعوض والديدان، ما يسبب أمراضاً جلدية وحالات الإسهال، كما تسبب هذه الأمراض آثاراً بعيدة الأمد على الإنسان مثل فقر الدم، وتأخر النمو، والاضطرابات العقلية، خاصة عند الأطفال.
- تتسبب السباحة في مياه البحر الملوّثة، في الإصابة بإحدى الميكروبات، حيث يسبب عدة أمراض يمكن أن تهدد الحياة، ومنها: الأمراض الجلدية لدى الصغار والكبار (طفح وحساسيّة)، انتشار الإسهال والمَغص خاصة لدى الأطفال، انتشار الطفيليات المعوية: كالجارديا، الأميبا، وغيرها، يسبب ميكروب السيدوموناس إصابات في العين وفي الأذن، فلو كان المصاب جريحاً في عينه أو أذنه أثناء السباحة والإصابة بالميكروب، يصاب بالتهابات قد تتضاعف لتسبب ضعفاً في النظر والرؤية في العين أو ضعف في السمع لديه.
- تتسبب الأدخنة والغازات الناتجة عن حدوث حرائق في النفايات، في تضرر الصحة العامة للسكان، لا سيما أصحاب أمراض الجهاز التنفسي والحساسية. علماً أن كميات كبيرة من النفايات هي من المواد البلاستيكية التي يعتبر الدخان الناجم عن حرقها من المسرطنات.
- تحذر الأمم المتحدة من الأزمات الصحية الناجمة عن التلوث الواسع النطاق الناتج عن النفايات الصلبة في قطاع غزة، والتي تشكل أرضاً خصبة لناقلات الأمراض، مثل: القوارض، الذباب، البعوض، ومع تزايد أعدادها تزداد فرص تعرض السكان للخطر وسوء التغذية والإصابة بأمراض معدية مثل: التهابات الجهاز الهضمي، الربو، تهيج الجلد، الكوليرا. ويمكن أن تطلق النفايات الخطرة مواد كيميائية ومواد مشعة في التربة أو المياه الجوفية، ما يؤدي إلى انتشار أمراض مثل التهاب الكبد الوبائي C و B. وقد تخلق تهديد طبي آخر محتمل وهو ظهور مقاومة مضادات الميكروبات، ويسبب فشل المرضى في الاستجابة للعلاجات بالمضادات الحيوية، وربطت الأبحاث السابقة ذلك بالتعرض للمعادن الثقيلة مثل تعرض السكان لبقايا الذخائر[61].
- تحتوي النفايات الطبية بأنواعها على كائنات مجهرية سريعة الانتشار، قد تكون مضرّة، ويمكنها نقل العدوى، وقد تكون سبباً لأمراض خطيرة مثل: السرطان، والعوز المناعي البشري، والتهاب الكبد الوبائي، وأمراض أخرى. كما تسبب العناصر

[61] War and Garbage in Gaza, Op. Cit.

والمركبات الثقيلة كالزئبق والكادميوم والديوكسينات، المُنبعثة في الهواء أثناء حرق النفايات الطبية، الإصابة بحالات التسمم نتيجة التلوث التي تُحدثه، والتي قد يكون لها تداعيات كارثية على صحة الإنسان.

- تتسبب الأدخنة والانبعاثات الغازية المصاحبة للانفجارات، التي تحدثها القنابل والصواريخ والقذائف التي تطلقها قوات على المناطق السكنية في حالات اختناق، لا سيما لمرضى الأمراض التنفسية كالربو، ولكبار السن والأطفال.
- يشير الأخصائيون في برنامج غزة للصحة النفسية إلى أن "سماع صوت الطائرات المسيرة يخلق لدى الفلسطينيين وخاصة الأطفال والنساء، حالة من التوتر والقلق والخوف والإحساس بالخطر المحدق، وتظهر لديهم أعراض نفسية كمشاكل النوم وفي بعض الأحيان تتجاوز الأعراض النفسية لأعراض جسدية"[62].
- حذّرت دراسة حديثة من إعداد الكلية الأميركية لأمراض القلب من أن التلوث الضوضائي يمكنه أن يضرّ بصحة الإنسان، وبينت أنّ الأضرار التي يسببها التلوث السمعي تؤدي إلى مستويات متعددة قد تصل إلى ارتفاع الضغط والأمراض المرتبطة بالسكري. وأشارت إلى أن التعرض لنحو ثماني ساعات من الضوضاء تؤدي إلى إصابة الناس بأمراض القلب، إضافة إلى مشاكل صحية أخرى[63].
- تسبب الضوضاء المرتفعة والمستمرة آثاراً سلبية على الإنسان، كالإجهاد والتوتر الذي يؤدي إلى مشاكل صحية مثل اضطرابات النوم التي من الممكن أن تتطور إلى مزمنة ما يؤثر على الصحة العامة، ومشكلات السمع التي قد تسبب فقدان السمع أو طنين الأذن، ومشكلات القلب والأوعية الدموية بسبب ارتفاع مستويات الكورتيزون في الدم وارتفاع ضغط الدم. وللضوضاء تأثيرات على الأداء العقلي، بحيث تؤثر على التركيز والانتباه وتسبب ضعفاً في أداء المهام العقلية والمعرفية، وتأثيرات نفسية بعيدة المدى خاصة عند الأطفال[64].
- تسبب الضوضاء الخارجة عن الحدود المسموح بها فقدان السمع المؤقت أو الدائم لدى الإنسان، كذلك ضغط الدم والتشويش في نبضات القلب، كما يؤدي إلى زيادة الأدرينالين في الكلى وتشوش عمل وظائف الكليتين، ما يسبب التعب والإرهاق العام للإنسان. ويؤثر الضجيج ببث شعور الخوف والضغط العصبي ما ينعكس سلبياً على تركيز الإنسان وأفكاره، وتسبب اضطرابات النوم. كما تؤدي الضوضاء الزائدة والمتواصلة إلى الإصابة بنوع من العنف السلوكي لكونها تثير الإحساس بالعجز. وتؤثر الانعكاسات النفسية والعصبية على السلوك الجنسي للإنسان وتسبب القذف المبكر لدى البعض[65].

المخاطر البيئية:

- يسهم تسرّب نسبة من مياه الصرف الصحي إلى الخزان الجوفي في ارتفاع تدريجي لمعدل النترات في مياه الخزان. وتشكل برك تجمع المياه تهديداً كبيراً لأمن وسلامة السكان، وتتطاير منها غازات وروائح كريهة، تحمل مواداً نيتروجينية وكبريتية طيّارة، قد تلحقُ أضراراً بالغة بالنباتات ما يخفض إنتاجيتها، وبالثروة الحيوانية ما يُعرّضها للتسمم أو الإصابة بأمراض وقد تسبب نفوقها أو تضرّ بصحتها وقدرتها الإنتاجية.
- تتسبب الروائح الكريهة والغازات المنبعثة من الكميات الكبيرة من النفايات، في مكرهة صحية للسكان. كما تتجمع الحشرات لا سيما الذباب والقوارض، وهي نواقل الأمراض، وذلك في حالة عدم طمر النفايات بشكل يومي، ما يضر بالسكان وببيئة

[62] لمزيد من المعلومات أنظر بيان مركز الميزان لحقوق الإنسان حول الطائرات المسيرة، بتاريخ 2023/1/4، الرابط الإليكتروني: https://mezan.org/post/33747.
[63] التلوث السمعي، مرجع سابق.
[64] عبد الرحمن التميمي، مرجع سابق.
[65] سعيد العكلوك، مرجع سابق.

المناطق الزراعية. وتتسبب العصارة الناتجة عن النفايات في المكبات العشوائية في تلويث الخزان الجوفي للمياه بالمعادن الثقيلة والملوثات البكتيرية والبيولوجية، التي تضرّ بصحة السكان. وتشكّل النفايات الصلبة لا سيما البلاستيكية منها، خطراً حقيقياً على البيئة خاصّة على التربة والزراعة.

- تتسبب المتفجرات التي يلقيها الاحتلال على قطاع غزة في تلوث بيئي خطير، قد يترك أثرا على الأجيال القادمة لعشرات السنين، وهناك العديد من الألغام والمتفجرات الأخرى التي لم تنفجر والتي قد تسبب كوارث كبيرة في حال تم التعامل معها بشكل خاطئ خلال إزالة الركام.
- حرق النفايات الطبية على نحو غير ملائم، يتسبب في إطلاق الملوثات وبقايا الرماد والأدخنة الضّارة في الهواء، وقد تحتوي المواد المنبعثة مواداً مُسرطنة، وغيرها من المواد الضّارة. ويمكن أن يؤدي حرق الفلزات الثقيلة أو المواد المحتوية على نسبة عالية من الفلزات مثل (الرصاص والزئبق والكادميوم)، إلى انتشار هذه المواد السامة في الهواء وتلويث البيئة. كما أنّ التخلص من النفايات الطبية عن طريق ردمها في مطامر النفايات قد يتسبب في تلويث المياه الجوفية، من خلال وصول عصارتها إلى الخزان الجوفي (ما لم يكن المدفن مصمماً لتفادي ذلك من خلال أرضية خرسانية مانعة).
- يؤثر تلوث التربة في إنتاجيتها من الخضروات والفواكه، حيث ينعكس ما تحمله من سموم وأمراض على حياة الإنسان والحيوان، وقد تمتد آثاره لسنوات. وينعكس القصف المكثف الذي تعرضت له التربة على نوعيتها وجودتها، وتضرر قطاعات الزراعة النباتية والحيوانية جراء إبادة التربة، وتعمد تلك القوات استهداف الأشجار المعمرة والكبيرة ممن تحافظ على بقاء التربة وحيويتها. ويؤثر على التنوع البيولوجي في قطاع غزة، وكل آثار الحرب سواء المباشرة أو غير المباشرة ستؤدى إلى القضاء على الأنواع المختلفة من الطيور المتوطنة والمهاجرة والحيوانات، وتكاثرها، نتيجة للقصف والتدمير والتجريف والإزعاج البيئي.
- يتسبب التلوث الصوتي والسمعي بإشاعة الضوضاء، ويؤثر استمرارها على حاسة السمع، ويؤدي إلى مشكلات جسمانية وعصبية ونفسية.

وحول الآثار الصحية لإبادة البيئة في قطاع غزة؛ تؤكد المعلومات أنّ أمراضاً مثل: جدري الماء أصابت حوالي 5 آلاف فلسطيني في القطاع، بجانب تسجيل 42 حالة مصابة بمتلازمة الطفح الجلدي، و4600 حالة إصابة بيرقان حاد، بالإضافة إلى 150 حالة التهاب السحايا، وانتشار التهاب الكبد الوبائي الفيروسي، وانتشار الالتهابات التنفسية وغيرها من الأمراض الوبائية، والتي قد تظهر خلال الفترة المقبلة[66].

وفي سياق متصل؛ صرح وزير الصحة الفلسطيني أنّ الحرب تسببت في تدمير حوالي 80% من البنية التحتية للقطاع الصحي، وأن السكان على شفا كارثة وبائية وبيئية، نتيجة تفشي الأمراض الطارئة المنقولة بالماء أو التنفس، فهناك ما يزيد عن (100,000) حالة التهاب كبد وبائي، علماً أنه في العام الذي سبق الحرب سجلت (83) حالة فقط، كما يعاني سكان القطاع من تفشي الأمراض التنفسية المنقولة بالرذاذ، والأمراض الجلدية كالجرب والالتهابات البكتيرية، والأخطر هو احتمال تفشي وباء شلل الأطفال، حيث بدأ التحضير لتوصيل 200,000 جرعة من لقاح شلل الأطفال إلى قطاع غزة[67]. يشار إلى أن حملة التلقيح ضد شلل الأطفال مطلع سبتمبر 2024 رغم رفض سلطات الاحتلال هدنة إنسانية لثلاثة أيام لتمكين الطواقم الطبية من إطلاق حملة التلقيح.

[66] كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، مرجع سابق.
[67] د. ماجد أبو رمضان- وزير الصحة الفلسطيني، مؤتمر صحفي لوسائل الإعلام، رام الله، 2024/8/4.

وظهرت خلال الحرب مجموعة من الأوبئة أبرزها حالات الاصفرار اليرقي (التهابات الكبد الوبائي) وبلغ عدد الحالات المرصودة منذ مطلع عام 2024 نحو (100,000) حالة في صفوف الأطفال، بالإضافة إلى التهاب الجهاز التنفسي العلوي لدى الأطفال والكبار وبلغ عدد الحالات نحو (120,000) حالة، علاوة على الجراثيم وظهور الأمراض الجلدية حيث بلغ عدد الحالات في الكبار والصغار نحو (65,526) حالة[68].

ويسهم نقص النظافة الشخصية لدى السكان في تفاقم حالات المصابين بالأمراض الجلدية، في ظل تناقص حصة الفرد من المياه، وعدم وجود المكان اللازم والوقت الكافي للاستحمام في مراكز الإيواء ومخيمات النزوح، وعدم وجود كميات كافية من المنظفات كالشامبو وسائل الجسم والصابون كذلك المنظفات الأخرى كسائل الجلي والمسح والغسيل، بسبب عدم سماح قوات الاحتلال الإسرائيلي بدخولها للقطاع من خلال المعابر من جهة، وارتفاع أثمان الكميات القليلة الموجودة بالسوق المحلي من جهة أخرى. وفي سياق منفصل؛ تبقى الأرقام المتعلقة بأعداد المصابين بالأمراض والأوبئة تقديرية، لأن العشرات من المرضى لم يذهبوا للعلاج في المستشفيات والمراكز الصحية في ظل انهيار المنظومة الصحية، وعولجوا منزلياً.

إبادة البيئة والقانون الدولي:

تُعتبر الإبادة البيئية أحد صور الإبادة الجماعية، لما تؤدي إليه من تأثيرات خطيرة على سلامة الجماعة واستدامتها، حيث أن تدمير مكونات البيئة كلها أو جزءً منها من شأنه أن يُفضي إلى خلق ظروف معيشية قاسية تتسبب بالتدمير الكلي أو الجزئي لأية جماعة، ويدعم هذا القول اتفاقية منع جريمة الإبادة الجماعية والمعاقبة عليها الصادرة عن الأمم المتحدة 1946م، والتي أدرجت من بين صور جريمة الإبادة الجماعية عند تعريفها لها، بموجب الفقرة (ج) من المادة الثانية؛ "إخضاع الجماعة عمداً لظروف معيشية يراد بها تدميرها المادي كلياً أو جزئياً".

كما أن الإبادة البيئية تُعتبر من بين جرائم الحرب الواردة في نظام روما المنشئ للمحكمة الجنائية الدولية، والتي تُعتبر فلسطين طرفاً موقعاً عليه، حيث اعتبرت الفقرة (4/أ) من المادة (8) منه؛ "إلحاق تدمير واسع النطاق بالممتلكات والاستيلاء عليها دون أن تكون هناك ضرورة عسكرية تبرر ذلك وبالمخالفة للقانون وبطريقة عابثة". أحد صور جريمة الحرب، وكذلك الفقرة (2/ب) من المادة ذاتها التي حظرت: "تعمد توجيه هجمات ضد مواقع مدنية، أي المواقع التي لا تشكل أهدافاً عسكرية".

وبالرجوع للوقائع والممارسات الإسرائيلية الوحشية التي عرضها التقرير، فإن تعمد استهداف قطاع المياه وقطاع النفايات وما أدى إليه من مشكلات على مستوى النفايات السائلة والصلبة والطبية وركام المنازل والمنشآت المدمرة، إضافة لاستهداف التربة والتسبب بالتلوث الهوائي والسمعي، والتي خلقت ظروف معيشية صعبة على سكان قطاع غزة، وأوجدت بيئة مواتية لتهديد حياة الإنسان، من شأن استمرارها وتعميقها أن تؤدي إلى تدمير الجماعة كلياً أو جزئياً؛ يُجسد منطوق الفقرة (ج) من المادة (2) التي تناولت صور الإبادة الجماعية، مما يعني أنها تشكل جريمة مكتملة الأركان، ويدعم هذا الاستدلال ليس توافر الركن المادي –ماديات فعل الإبادة البيئية– فحسب، وإنما الركن المعنوي الذي يعني العلم بالفعل وخطورته وإرادة نتيجته، وهو الذي ينطبق على تصريحات قادة الجيش الإسرائيلي التي انطلقت مع بدايات الحرب القائمة، والتي أمرت بقطع المياه عن سكان قطاع غزة، وتناقلتها في حينه وسائل الإعلام.

وفي قراءة قانونية متصلة لما عرضه التقرير، فإن استهداف آبار المياه، وتدمير المحاصيل والأراضي الزراعية، وتدمير مكب النفايات (مكب الفخاري جنوب القطاع)، واستهداف منظومة الصرف الصحي، وخطوط الكهرباء، والمنازل والمنشآت،

[68] غسان وهبة، مرجع سابق.

التي تُعتبر من الممتلكات، سواء العامة التابعة للسلطات المحلية في قطاع غزة، أو الخاصة كالمنازل والأراضي التابعة لسكان قطاع غزة؛ يُعد جريمة حرب بموجب الفقرة (4/أ) من المادة (8) من نظام روما الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية، باعتبارها حظرت تدمير الممتلكات، سواء العامة أو الخاصة، بالنظر إلى أن اصطلاح الممتلكات جاء عاماً وغير مخصصاً فالمطلق يجري على إطلاق ما لم يقم دليل التقييد نصاً أو دلالة.

وينطبق التعليق ذاته على الفقرة (2/ب) من المادة (8) المذكورة، التي حظرت "تعمد توجيه هجمات ضد مواقع مدنية..."، باعتبار مكونات البيئة التي دمرتها قوات الاحتلال من بين المواقع التي تُعد مدنية، والتي لا يجوز استهدافها، وإلا فإنها تُعتبر جريمة جرب تستوجب فتح تحقيقاً من قبل المدعي العام للمحكمة الجنائية الدولية كونها تدخل ضمن ولايته القانونية.

وفي ذات السياق حرص القانون الدولي الإنساني على أن يكون للأعيان المدنية حماية خاصّة، وشدد على عدم مهاجمتها أو التسبب لها بأضرار نظراً لأهميتها لبقاء الإنسان، وقيّد أساليب القتال واستخدام الأسلحة خاصة عندما يترتب على الهجمات ضرر للبيئة الطبيعية ومكوناتها.

وجاء في البروتوكول الإضافي الأول ألا تكون الأعيان المدنية محلاً للهجوم أو لهجمات، بحيث يُحظر تجويع المدنيين كأسلوب من أساليب الحرب، ويُحظر مهاجمة، أو تدمير، أو نقل، أو تعطيل الأعيان والمواد التي لا غنى عنها لبقاء السكان المدنيين ومثالها المواد الغذائية والمناطق الزراعية التي تنتجها والمحاصيل والماشية ومرافق مياه الشرب وشبكاتها وأشغال الري[69].

ونصت المادة (55) من البرتوكول الإضافي على أن: "تراعى أثناء القتال حماية البيئة الطبيعية من الأضرار البالغة واسعة الانتشار وطويلة الأمد، وتتضمن هذه الحماية حظر استخدام أساليب أو وسائل القتال التي يقصد بها أو يتوقع منها أن تسبب مثل هذه الأضرار بالبيئة الطبيعية ومن ثم تضر بصحة أو بقاء السكان.."[70]. وتفرض أحكام القانون الدولي الإنساني التزامات محددة على دولة الاحتلال لجهة ضمان حق السكان المدنيين الخاضعين تحت سيطرتها للحماية، وتحظر عليها عرقلة وتدمير المنشآت الحيوية التي لا غنى عنها للسكان[71].

فيما تهتم المواثيق الدولية لحقوق الإنسان بالحق في المياه، حيث عرّفته لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التابعة للأمم المتحدة بأنه حقّ كل فرد في "الحصول على كمية من المياه تكون كافية ومأمونة ومقبولة ويمكن الحصول عليها مادياً، وميسورة مالياً، لاستخدامها في الأغراض الشخصية والمنزلية"[72]. ويعتبر توفير كمية كافية من المياه المأمونة هو أمر ضروري لمنع الوفاة بسبب فقدان جسم الإنسان للسوائل، كما أنّ الحق في المياه يقع ضمن فئة الضمانات الأساسية لتأمين مستوى معيشي كافٍ، نظراً إلى أنه واحد من أهم الشروط الأساسية للبقاء[73]. وعلى الرغم من عدم الاعتراف بالمياه كحق مستقل من حقوق الإنسان في المعاهـــدات الدولية، إلا أنّ القانون الدولي لحقوق الإنسان لاسيما العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية تناولهُ في المادتين (11، 12)، وأسهب في شرحه التعليق العام رقم (15) من التعليقات المتعلقة بالعهد نفسه خلال الدورة التاسعة والعشرون في العام 2002م، باعتباره حق لا يمكن الاستغناء عنه، وشرط مسبق

---

69 الملحق " البرتوكول" الأول الإضافي إلى اتفاقيات جنيف المعقودة في 12 آب/ أغسطس 1949، المتعلق بحماية ضحايا المنازعات الدولية المسلحة.

70 راجع المادة (55) من البرتوكول الأول الإضافي الملحق باتفاقيات جنيف المتعلق بحماية ضحايا المنازعات الدولية المسلحة.

71 راجع المادة (27) من اتفاقية جنيف الرابعة بشأن حماية المدنيين وقت الحرب.

72 التعليق العام رقم (15)، التعليقات العامة حول الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، الدورة التاسعة والعشرون (2002). والحق في المياه (المادتان 11 و12 من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية). الرابط: http://hrlibrary.umn.edu/arabic/cescr-gc15.html .

73 المرجع السابق.

لإعمال حقوق الإنسان الأخرى أهمها الحق في الحياة والكرامة البشرية والحق في الحصول على أعلى مستوى من الصحة الجسمية يمكن بلوغه، والحق في مأوى مناسب وغذاء كاف[74].

وفرض القانون الدولي لحقوق الإنسان التزامات محددة فيما يتعلق بسبل الحصول على مياه الشرب المأمونة. وأكدت خطة عمل مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالمياه في الأرجنتين أن لجميع الشعوب الحق في الحصول على مياه الشرب بكميات وبنوعية مساوية لاحتياجاتها الأساسية، بغض النظر عن مرحلة التنمية التي بلغتها وظروفها الاجتماعية والاقتصادية، حيث أكدت الدول في برنامج عمل المؤتمر الدولي للسكان والتنمية لعام (1994). أن لجميع الأشخاص الحق في التمتع بمستوى معيشي لائق لأنفسهم ولأسرهم. بما في ذلك ما يكفي من الغذاء والكساء والسكن والمياه والمرافق الصحية[75].

وأكدت اللجنة المعنية بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة في تعليقاتها على المادة (11، 12) من العهد الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية[76]، حيث جاء في المادة (11) أنّه: " تقر الدول الأطراف في هذا العهد بحق كل شخص في مستوى معيشي كاف له ولأسرته يوفر ما يفي بحاجتهم من الغذاء والكساء والمأوى، وبحقه في تحسين متواصل لظروفه المعيشية، وتتعهد الدول الأطراف باتخاذ التدابير اللازمة لإنفاذ هذا الحق، معترفة في هذا الصدد بالأهمية الأساسية للتعاون الدولي القائم على الارتضاء الحر"[77].

الخلاصة والتوصيات:

تواصل قوات الاحتلال الإسرائيلي حرب الإبادة الجماعية على سكان قطاع غزة بتاريخ 2023/10/7، وتتعمد استهداف المدنيين والأعيان المدنية على نطاق واسع، دون أن تكترث بقواعد القانون الدولي الإنساني لا سيما اتفاقية جنيف الرابعة بشأن حماية المدنيين وقانون حقوق الإنسان. وفي معرض ارتكابها لجريمة الإبادة الجماعية تسعى قوات الاحتلال إلى إبادة البيئة من خلال تدمير مكوناتها المختلفة، حيث طالت هجماتها الحربية بشكل متعمد ومنظم البنية التحتية لقطاعات المياه والصرف الصحي والنفايات الصلبة والسائلة والتربة، ودمرت المزروعات الموسمية وحقوق الخضار وبساتين الأشجار المثمرة على اختلافها بالإضافة إلى التلوث السمعي المتواصل والضرر الكبير الذي لحق بالبيئة الهوائية.

وخلُص التقرير إلى أنّ معاناة سكان قطاع غزة تفاقمت خلال حرب الإبادة التي تشنّها قوات الاحتلال، جراء التدمير الممنهج لآبار المياه وشبكات نقل وتوزيع المياه جراء القصف المباشر أو قصف الأحياء السكنية؛ ما تسبب في انقطاع المياه وتضرر شبكات وخطوط التيار الكهربائي نتيجة قصف المناطق السكنية؛ وأصبح هناك صعوبة في حصول السكان لا سيما النازحين على كميات قليلة جداً من المياه، لا تفِ باحتياجات الاستخدام اليومي والنظافة والشرب وطهو الطعام. وأحدث التكدس السكاني جنوبي قطاع غزة وتدمير البنية التحتية وشبكات الصرف الصحي في مختلف المناطق؛ مشكلة بيئية بعد أن طفحت مياه الصرف الصحي في الشوارع وبين منازل السكان وخيام النازحين، فكانت سبباً في نقل الأمراض والأوبئة ومكاناً لتوالد وانتشار الحشرات الضارة. كما تكدست مئات الأطنان من النفايات في الشوارع والساحات العامة في القطاع، وفي محيط مخيمات وخيام النازحين بشكل كبير وملحوظ؛ ما يسبب مشكلة كبيرة تضرّ بالصحة العامة للسكان. وصعّبت الهجمات الحربية

---

[74] التعليق العام رقم (15)، مرجع سابق.

[75] الأمم المتحدة، مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان: نحو مستقبل حضري أفضل، الحق في المياه، صحيفة الوقائع رقم (35).

[76] العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، اعتمد وعرض للتوقيع والتصديق والانضمام بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة (2200) ألف (د-21) المؤرخ في 16 كانون الأول/ديسمبر 1966 تاريخ بدء النفاذ: 3 كانون الثاني/ يناير 1976.

[77] راجع الفقرة الأولى من المادة (11) من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

من إمكانيات التخلص الآمن من النفايات الطبية، وعظّمت من فرص اختلاطها بنفايات المنازل، وبالتالي ضاعفت مخاطرها على حياة السكان.

وخلُص التقرير إلى أن قوات الاحتلال استهدفت التربة بالقصف والتدمير الممنهج سواء في المناطق العمرانية أو الزراعية، فكانت الأضرار غير مسبوقة في التاريخ بالمقارنة مع مساحة قطاع غزة وعدد سكانه. كما تضررت قطاعات الزراعة النباتية والحيوانية جراء إبادة التربة، وتعمدت تلك القوات استهداف الأشجار المعمرة والكبيرة وغيرها ممن تحافظ على بقاء التربة وحيويتها. كما تتسبب حرب الإبادة في تلّوث الهواء بشكل كبير، جراء انتشار الأدخنة بكثافة في مناطق العمليات الحربية، جراء القصف الجوي والمدفعي للمناطق السكنية والأراضي الزراعية، إضافة إلى القنابل الدخانية والقذائف الفسفورية التي تطلقها تجاه تلك المناطق، والانبعاثات الغازية المصاحبة للكميات الكبيرة من المتفجرات التي ألقيت على القطاع. وما يزال سكان قطاع غزة يعانون من تلوث سمعي متواصل جراء استمرار تحليق طائرات قوات الاحتلال الإسرائيلي بدون طيار، أو ما تسمى بطائرات الاستطلاع، في أجواء المناطق السكنية، حيث تصدر أزيزاً غير منقطع له تأثيرات صحية وعصبية ونفسية على الإنسان.

فيما خلُص التقرير أن إبادة البيئة الفلسطينية في قطاع غزة ومكوناتها الرئيسة تسبب في مجموعة من المشكلات التي تمثل بمجملها كارثة بيئية وصحية حقيقية وخطراً جدياً يحدق بحياة الإنسان بالإضافة إلى مخاطر الموت جوعاً وعطشاً أو بالقصف المباشر.

وعليه فإن مركز الميزان لحقوق الإنسان يطالب:

1. المجتمع الدولي بتحرك عاجل وفاعل لإنهاء حرب الإبادة الجماعية بحق سكان قطاع غزة، والتوصل إلى وقف تام وفوري لإطلاق النار، وحماية المدنيين وممتلكاتهم، وضمان إنهاء حالة الحصانة والإفلات من العقاب لمرتكبي الجرائم من الإسرائيليين، وتطبيق قرارات الشرعية الدولية ومحكمة العدل الدولية.
2. المجتمع الدولي بممارسة ضغط جدي على سلطات الاحتلال الإسرائيلي من أجل وقف إبادة مكونات البيئة الفلسطينية في قطاع غزة، وإسعاف ما تبقى منها من خلال استمرار الاستجابة وتوفير الاحتياجات اللازمة للبيئة، وتأمين مرور المواد الضرورية اللازمة لتلبية احتياجات السكان.
3. الجمعية العامة للأمم المتحدة ومجلس حقوق الإنسان والمؤسسات الدولية ذات العلاقة بالتدخل العاجل لوقف الانتهاكات، وتشكيل وإرسال لجنة دولية مختصة للتحقيق في جريمة الإبادة البيئية، وتفحّص آثار الأسلحة المستخدمة في قصف المناطق الحدودية الزراعية والمناطق المكتظة بالسكان، على التربة والمزروعات والبيئة الهوائية، والمياه الجوفية، وانعكاسها على حياة الإنسان والحيوان، وخاصة دورها في الارتفاع الملحوظ لحالات الإصابة بالأوبئة والأمراض الخطيرة في قطاع غزة.
4. المجتمع الدولي بالضغط على قوات الاحتلال لفتح المعابر على وجه السرعة وإدخال المواد الضرورية والمعدات اللازمة لقطاع المياه والصرف الصحي، لا سيما الكلور والفلاتر الخاصة بمحطات التحلية وقطع الغيار والمعدات الضرورية، وإدخال المواد والمبيدات اللازمة لمكافحة الحشرات والقوارض.
5. المجتمع الدولي بالضغط على قوات الاحتلال لتمكين الطواقم الفنية التابعة لمجلسي الخدمات المشتركة في شمال وجنوب قطاع غزة من الوصول إلى مكبي النفايات الرئيسيين (مكب حجر الديك بغزة، ومكب الفخاري في خان يونس)، وإعادة تشغيلهما من أجل ترحيل واستيعاب الكميات الكبيرة من النفايات المتكدسة بين السكان، والتي تشكل كارثة بيئية وصحية خطيرة.

6. الدول والمؤسسات المانحة بتحرك جدي لتجنيد الأموال اللازمة لدعم المشروعات البيئية التنموية، لا سيما تلك المتعلقة بالنفايات السائلة والصلبة والطبية، ومشروعات المياه، ومشروعات النظافة العامة، ومشروعات البنية التحتية المختلفة، والعمل على إعادة بناء ما دمره الاحتلال من أجل تحسين واقع الحياة وصولاً إلى بيئة أمنة وصحيّة في قطاع غزة.
7. المدعي العام للمحكمة الجنائية الدولية بفتح تحقيق في الإبادة البيئية الحاصلة باعتبارها تُشكل جريمة حرب بموجب الفقرتين (4/أ) و(2/ب) من المادة (8) الواردة في نظام روما المنشئ للمحكمة.

انتهى

المراجع

المراجع العربية/

1. اتفاقية جنيف الرابعة بشأن حماية المدنيين وقت الحرب.
2. الأمم المتحدة، مكتب المفوض السامي لحقوق الإنسان: نحو مستقبل حضري أفضل، الحق في المياه، صحيفة الوقائع رقم (35).
3. العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.
4. التعليق العام رقم (15)، التعليقات العامة حول الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، الدورة التاسعة والعشرون (2002).
5. أيمن أبو عطايا– مدير عام بلدية النصيرات، مقابلة شخصية في مكتبه، بتاريخ 2024/8/19.
6. التلوث السمعي "آثاره على صحة لإنسان وطرق الوقاية منه"، موقع العربي الإليكتروني، نشر بتاريخ 2022/6/22، الرابط: https://2u.pw/CCoPsJdi .
7. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني وسلطة المياه الفلسطينية، بيان صحفي، يوم المياه العالمي، 2024/03/22، الرابط: https://www.pcbs.gov.ps/postar.aspx?tabID=512&lang=ar&ItemID=4717&mid=3915&wversion=Staging .
8. بلدية دير البلح، بيانات صحفية، بتاريخي 16– 2024/8/26.
9. د. عبد الرحمن التميمي– الأستاذ في الجامعة العربية الأمريكية في مجال البيئة، مقابلة عبر شبكة واتس اب، بتاريخ 2024/8/26.
10. د. ماجد أبو رمضان– وزير الصحة الفلسطيني، مؤتمر صحفي لوسائل الإعلام، رام الله، 2024/8/4.
11. سعيد العكلوك– خبير بيئي، مقابلة عبر الهاتف، بتاريخ 2024/8/19.
12. سلطة المياه الفلسطينية، الإدارة العامة لمصادر المياه، معلومات غير منشورة حصل عليها الميزان بتاريخ 2023/5/30.
13. سلطة جودة البيئة والجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، بيان صحفي، اليوم الوطني للبيئة، 2024/3/5، الرابط: https://www.pcbs.gov.ps/postar.aspx?tabID=512&lang=ar&ItemID=4705&mid=3915&wversion=Staging.
14. سلطة جودة البيئة ووزارة العمل الفلسطينية، دليل الثقافة البيئية، الضجيج، 2023، ص26.
15. شبكة المنظمات الأهلية الفلسطينية، ورقة حول الواقع البيئي في قطاع غزة ودور المنظمات الأهلية في حمايته، الرابط: https://palestine.fes.de/fileadmin/user_upload/Publication_1/PNGO/ .
16. طارق الهباش– المدير التنفيذي لمجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة للهيئات المحلية في محافظات خان يونس ورفح والمنطقة الوسطى، مقابلة شخصية في مكتبه بدير البلح، بتاريخ 2024/8/5.
17. عاصم النبيه– المتحدث باسم بلدية غزة، الحلقة 132 من بودكاست تقارب مع أحمد البيقاوي، بتاريخ 2024/7/25.
18. عمر شتات– نائب المدير التنفيذي لمصلحة مياه بلديات الساحل، مقابلة شخصية في مكتبه بمحطة تحلية الجنوب، بتاريخ 2024/8/6.
19. غسان وهبة– مدير الطب الوقائي في وزارة الصحة، مقابلة شخصية في مكتبه بمستشفى شهداء الأقصى، بتاريخ 2024/8/8.
20. قانون رقم (7) لسنة 1999 بشأن البيئة، تعاريف.
21. كارثة بيئية تنتظر الشرق الأوسط بسبب الحرب على غزة، موقع اليوم السابع، نشر بتاريخ 2024/6/7، الرابط: https://2u.pw/FhfgFAaR .
22. اللحق " البرتوكول" الأول الإضافي إلى اتفاقيات جنيف المعقودة في 12 آب/ أغسطس 1949، المتعلق بحماية ضحايا المنازعات الدولية المسلحة.
23. محمد مصلح– مدير برنامج حماية البيئة في سلطة المياه وجودة البيئة بغزة، مقابلة عبر الهاتف، بتاريخ 2024/7/31.

24. المديرية العامة للدفاع المدني في قطاع غزة، مؤتمر صحفي عقد بتاريخ 2024/8/18.
25. مركز الميزان لحقوق الإنسان، بيان صحفي حول: الطائرات المسيرة، بتاريخ 2023/1/4، الرابط الإليكتروني: https://mezan.org/post/33747.
26. مركز الميزان لحقوق الإنسان، تقرير بعنوان: النفايات الطبية "مخاطر حقيقية على الصحة العامة والبيئة في قطاع غزة"، 2019، الرابط: https://www.mezan.org/post/28493 .
27. مركز الميزان لحقوق الإنسان، تقرير بعنوان: مكبات النفايات في قطاع غزة "الآثار البيئية والصحية"، 2023، الرابط: https://www.mezan.org/ar/post/46234/ .
28. مركز الميزان لحقوق الإنسان، ورقة حقائق بعنوان: واقع محطات مياه الشرب الخاصّة في قطاع غزة، 2022، الرابط: https://www.mezan.org/ar/post/33643/ .
29. مصلحة مياه بلديات الساحل، تقرير منشور حول الأعمال والأنشطة أثناء الحرب على قطاع غزة، مايو 2024.
30. المقاييس البيئية، مقياس مستويات الضوضاء، الرابط: https://2cm.es/ISf5 .
31. موقع BBC NEWS عربي، ما هو صوت الزنانة الذي لا يفارق سماء غزة وما علاقته بالحرب النفسية، الرابط: https://www.bbc.com/arabic/articles/c98zw7yqr21o .
32. وحيد البرش- مدير مجلس الخدمات المشترك لإدارة النفايات الصلبة شمال غزة، مقابلة عبر شبكة واتس اب، بتاريخ 2024/8/1.
33. وزارة حماية البيئة الإسرائيلية، مستويات الضوضاء القانونية، حدّث النشر بتاريخ 2023/1/15. الرابط: https://www.gov.il/ar/pages/sound-level-meter .
34. وكالة الأنباء الفلسطينية (وفا)، تعليمات وزير العمل رقم (4) لسنة 2005م بالمستويات الآمنة لشدة الضوضاء، 2005/5/20. الرابط: https://2cm.es/LpLx .

المراجع الأجنبية/

1) Unitar, Unosat, Occupied Palestinian Territory. Gaza Strip. Imagery Analysis, July 2024.
2) United Nation Satalite Center .Occupied Palestinian Territory, July 2024.
3) War and Garbage in Gaza, “The public health and environmental crisis from widespread solid waste pollution”, PAX, July 2024. www.paxforpeace.nl.
4) Wash Cluster Coordinator. Solid Waste Management In Gaza Strip, Emergency Response Concept Note. May 2024.
5) Forensic Architecture, 2024, link: https://forensic-architecture.org/investigation/ecocide-in-gaza .