تقرير ميداني

بين الضرورة والخطر: أفران السولار الصناعي في قطاع غزة تهدد أرواح السكان

مقدمة

حظيت حماية البيئة الطبيعة علىالاهتمام الدولي كون أن الحق في بيئة طبيعة صحية يمثل عنصراً اساسياً من عناصر حقوق الإنسان والذي اكدت عليه عدة مواثيق دولية سواء كانت ذات نطاق ثنائي أوإقليمي أو دولي، وتعرض البيئة للضرر في وقت الحروب نتيجة للأثارالمدمرة بفعل الاعمال الحربية التي تشكل بشكل سلبي وكبير على البيئة وتشكل مخاطر كبيرة على بقاء السكان فيها وحياة الإنسان، لذلك حظيت البيئة بحماية القانون الدولي الإنساني، وتم تناولها في الكثير من الاتفاقيات والمواثيق الدولية.

منذ 7 أكتوبر 2023، يواجه قطاع غزة حرب إبادة جماعية تستهدف كافة مقومات الحياة، بما في ذلك البنية التحتية للطاقة، وفقاً لشركة كهرباء محافظات قطاع غزة فقددمرت إسرائيل 90% من منظومة الكهرباء في غزة، وقد ألحقت خسائر مادية تقدر 450 مليون دولار وخاصة في قطاع توزيع الكهرباء، مما أدى إلى قطع التيار الكهربائي بالكامل لأكثر من 20 شهراً ،[1] فمنذ الثاني من مارس 2025، تم فرض حظر شامل على دخول الوقود إلى قطاع غزة، في جريمة متواصلة ترتكب فيها قوات الاحتلال الإسرائيلي انتهاكات جسيمة وممنهجة للقانون الدولي الإنساني، لاسيما اتفاقية جنيف الرابعة لعام 1949، وقد شمل هذا العدوان كافة مناحي الحياة المدنية، من استهداف البنية التحتية إلى حرمان السكان من مقومات البقاء الأساسية، بما فيها الوقود، أدى إلى توقف جزئي أو كلي في خدمات الكهرباء، المياه، الصحة، والنقل، وأجبر السكان على البحث عن بدائل محلية محفوفة بالمخاطر، أهمها إنتاج واستخدام السولار الصناعي، رغم مخاطره الكارثية على الصحة والبيئة.

أولاً: أزمة الوقود في ظل حرب الإبادة وأسباب اللجوء إلى السولار الصناعي

تشير بيانات الهيئة العامة للبترول في غزة أن حاجة قطاع غزة الشهرية من الوقود إلى نحو 12 مليون لتر من الوقود شهريًا قبل الحرب، بينما يحتاج مشافي قطاع غزة شهرياً 3 مليون لتر من الوقود لتشغيل مولدات الكهرباء وتوفير الطاقة لخدمة المرافق الإنسانية كالمستشفيات والبلديات[2]،بالإضافة إلى توقف ما يزيد عن 75% من مركبات الدفاع المدني توقفت بسبب نقص السولار، مما يعرقل عمليات الإنقاذ[3]، كذلك ارتفع سعر البنزين إلى 480 شيكل للتر الواحد أي ما يعادل (130 دولاراً)، بينما سعر السولار الصناعي لا يتجاوز40 شيكل للتر (9 دولارات)، وفي ظل هذا العجز، لجأ العديد من السكان قطاع غزة، خصوصاً أصحاب الورش والمولدات الكهربائية، إلى صناعة السولار الصناعي البديل من مخلفات البلاستيك، وهي ممارسة غير منظمة وتفتقر للرقابة البيئية والصحية، وبحث إفادة المواطن(أ. ن) يعمل صاحب فرن لصناعة

1- خسائر وأضرار قطاع توزيع الكهرباء خلال حرب الإبادة https://www.facebook.com/Gedcops/?locale=ar_AR

2- الهيئة العامة للبترول غزة.

3- محمود بصلالمتحدث باسمجهاز الدفاع المدني في قطاع غزة.

بديل السولار أفاد أن سبب توجه لإنشاء فرن لصناعة السولارهو قلة السولار والمحروقات التي تدخل قطاع غزة منذ بداية حرب الإبادة وكثرة الطلب عليه من قبل المواطنين وخاصة سائقي السيارات وموزعي الكهرباء الذين يستخدمونه لتشغيل مولداتهم[4]

ثانياً: آليات إنتاج السولار الصناعي في قطاع غزة خلال الحرب

تمر عملية صناعة السولار الصناعية عبر عمليات بدائية تعتمد على التحويل الحراري لمادة البلاستيك وهي المادة الرئيسية لصناعة الوقود الصناعي، وعلى الرغم من أن هذه العملية قد توفر حل مؤقت جداً إلا أن آليات إنتاجه تفتقر إلى المعايير البيئية والصحية السليمة مما يجعله مصدر خطير على الصحة العامة والبيئة، وبحسب إفادة الدكتور احمد حلس،رئيس المعهد الوطني للتنمية والبيئة–نيد في قطاع غزة" بداية مادة البلاستيك وهي مكونة من سلاسل من الكربون والهيدروكربون وهو منتجة من الكربون والنفط أي عملية تحليل حراري لها سوف تؤدي إلى تكسير المنتج وتكسيرها حراريا سوف ينتج ألف المواد الكيماوية كماً ونوعاً منها أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وهي مواد سامة وأكسيد الكبريت النيتروجين وأكسيد الكربون بأنواعها بالإضافة إلى الدايوكسين وهي مادة مسرطنة ومكون من 75 مركب وبحسب الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (EPA) ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، فقط صنفت مادة الدايوكسنمن المواد المسرطنة، وهي تعتبر أول مواد تخرج من تكسير أو حرق المواد البلاستكية وتحلله بالإضافة المواد الهيدوركربونية البترولية الارماتية الحلقية وهي مواد سامة جدا".[5]

وأفاد المواطن (م .ه) وهو صاحب فرن لإنتاج الوقود الصناعي لباحث المؤسسة "يتم أنتاج الوقود الصناعي عبر جمع البلاستيك وصهرها عبر أفران بدائية الصنع مجهزة لذلك ويتم واستخراج الوقود السائل من المادة المنصهرة بطرق معينة، ويمر إنتاج السولار بمراحل

- مراحل الإنتاج: جمع المواد البلاستكية من النفايات ومن تحت المباني المدمرة، ووضعه في صهريج لأصهرهوتسخينه في خزانات معدنية مغلقة -عملية التحليل الحراري- استخلاص البخار وتكثيفه في أنابيب تبريد للحصول على سائل زيتي لزج يتم بعدها صهره مرة أخرى لاستخلاص الشوائب من المادة السائلة للحصول على وقود المستخدم، من ثم استخدام هذا السائل كوقود لتشغيل المولدات ومحركات السيارات والشاحنات".[6]
- الخصائص الفيزيائية للوقود الصناعي:

الوقود الصناعي الذي يتم إنتاجه عبر عملية تحليل حراري لمادة البلاستيك له خصائص فيزيائية مثل اللون الداكن للمادة المصنعة والرائحة النافذة له، كذلك يحتوي على شوائب كثيرة ومواد سامة، غير مستقر كيميائياً ويختلف في تركيبته بين دفعة وأخرى، يفتقر لأي نوع من التنقية أو المعالجة الجيدة.

ثالثاً/ أماكن انتشار أفران إنتاج السولار الصناعي (بؤر صناعية في قلب الكارثة)

شهدت مناطق مختلف من قطاع غزة ولاسيما غرب محافظة خانيونس وغربمحافظة غزة والمحافظة الوسطي إقامة العشرات من ورش افران إنتاج السولار الصناعي وهي قريبة جداً من أماكن تواجد النازحين ومخيمات النزوح دون وجو أي رقابةعلى هذه الأفران، وقد فتحت الباب في الوقت ذاته إمام أزمة جديدة تضرب قطاع غزة متمثلة في تصاعد معدلات التلوث والانبعاثات السامة والتهديدات الصحية والبيئية الناجمة عن عملية إنتاج السولار في هذه الورش.

4- إفادة المواطن أ ن لباحثة المؤسسة بتاريخ 2025/7/14

5- إفادة الدكتور احمد حلس رئيس المعهد الوطني للتنمية والبيئة لباحث المؤسسة.

6 - إفادة المواطن م.ه لباحثة المؤسسة بتاريخ 2025/7/14

حيث رصت مؤسسة الضمير لحقوق الإنسان 97 ورشة-فرن- لصناعة بديل السولار موزعين على المحافظات في قطاع غزة النحو التالي: -
محافظة غزة تم توثيق انتشار (51) ورشة إنتاج السولار الصناعي في منطقة غرب غزة شارع الرشيد على شاطئ بحر غزة وكذلك في حي الرمال وحي التفاح وحي الزيتون ومنطقة بركة الشيخ رضوان، والشاطئ الشمالي.
محافظة شمال غزة تم توثيق انتشار (18) ورشة إنتاج السولار الصناعي في منطقة الصفطاوي ومنطقة جباليا ومنطقة التوأم.
المحافظة الوسطى تم توثيق انتشار (12) ورشة لإنتاج السولار الصناعي في منطقة شرق دير البلح ومنطقة شارع المزرعة ومنطقة البركة وإطراف مخيم النصيرات.
محافظة خانيونس توثيق انتشار (16) ورشة لإنتاج السولار الصناعي في منقطة المواصي وأصداء ومنقطة غرب القرارة.
وتُدار هذه الورش غالباً بوسائل بدائية ودون إشراف أو رقابة صحية وبيئية، تنتشر هذه الورش- أفران السولار الصناعي في مناطق مكتظة أو معزولة بعيدة عن مكان نزوح المواطنين مراكز الايواء، مما يضاعف المخاطر "على المواطنين المتواجدين خاصة النازحين في الخيم من مناطق الحرق و تتطاير هذه المواد في الهواء وخاصة عندما يتم الحرق للمواد البلاستكية في فترات الليل وركود الهواء في هذه الفترات وصعوبة التخلص منها بشكل سريع لركود الهواء بالإضافة إلى حرقها في مناطق قريبة من تجمعات النازحين داخل الخيام المتهرئة والتي لا يوجد بها عازل لمنع دخول هذه المواد وخاصة أن المواطنين لا يوجد لديهم بيوت ونوافذ عازلة لمنع تسرب المواد والانبعاثات والادخنة الخارجة من عملية الحرق، فأن حرق هذه المادة أصبح يشكل خطر كبير جداً على حياة المواطنين"[7]

رابعاً/مخاطر إنتاج السولار الصناعي انتهاك متعدد الأبعاد للحقوق الأساسية

1- المخاطر الصحية المباشرة:

أ-المخاطر على العاملين في الورش والمواطنين القربين من الورش
لقد رصدت مؤسسة الضمير من خلال باحثيها بأن اعداد العاملين في هذه الورش- افران- صناعة بديل السولار يقدر 679 عامل ومشرف عليها، بأن معظم العاملين ترابطهم قرابة ومن نفس العائلة.
ب- استنشاق أبخرة سامة:انبعاث غازاتثاني أكسيد الكربون، البنزين، والديوكسينات يتسبب في أمراض تنفسية (ربو، التهابات، رئوية) واضطرابات عصبية (صداع، دوار)، ويرفع خطر الإصابة بالسرطان، "حيث توثر على الجهاز التنفسي لدي المواطنين وخاصة الأطفال وكون إن قطاع غزة يعاني فيه المواطنين من سوء تغذية فبالتالي يؤدي إلى ضعف جهاز المناعية لذلك أي تعرض لهذه المشكلة صحية قد يفتك بأجسادهم ويؤدي إلى وفاتهم وتأثرها يكون أكثر خطورة فحرق الإطارات ينتج مادة الأيرزونس هي العوالق الهيد كرونية إضافة إلى قائمة طويلة من الهيدروجين والديكوسين الموجودة أصلا في تصنع الإطارات إلي الكثير من المواد السامة داخلها ومنها ما يودي إلي تخلف عقلي لدي الأطفال بالإضافة إلي استنشاق الحوامل لهذه المواد يؤثر على الأجنة كون اختلاط هذه المواد مع الدم من خلال استنشاقها وتوجهها إلي الرئتين ثم تبادلها مع الدم بدل مادة الأكسجين كون الدم يجب أن يكون مؤكسج يصبح حامل لهذه المواد وبالتالي يؤدي إلي توجهها إلىالدماغ وتغذي خلايا الجسم بمواد كيماوية سامة،ستؤثر إلى نمو الخلايا بطريقة غير سلمية سيصيب الخلايا بالسرطان وتضخم الخلايا والتهابات الشديدة في الجهاز التنفيس ومشاكل في النظرلحساسية العيون من هذه المواد"[8]

2- حوادث العمل

7- الدكتور أحمد حلس مرجع سابق
8- الدكتور احمد حلس مرجع سابق

يتعرُّض العمال لحروق شديدة من الأفران البدائية، مع عدم توفر معدات الوقاية والسلامة المهنيةسجلت مؤسسة الضمير عدة حالات حروق شديدة بين العاملين، بعضها وصلت إلى حروق كلية نتيجة انفجارات الصهاريج خلال عملية التحليل الحراري أو تسرب الغازات القابلة للاشتعال.

"وهناك خطر اخر بعيداً عن الإمراض التي تحدث نتيجة التلوث والتي تنتج عن حرق هذه المواد البلاستكية وهو خطر الحوادث الناتجة عن أن هذه المفاعلات البدائية الصنع ومركبة بشكل بسيط جداً وهشة ومجمعة بدون أي معايير و ضوابط السلامة المهنية فهناك الكثير من العمال تعرضوا للحرق وهناك مفاعلات تعرضت للانفجار كونها تكون مضغوطة وغير محدد معاير السخونة جراء حرق الإطارات فهنا نتحدث عن قنبلة موقوتة بين المواطنين والأخطر من ذلك أن هناك بعض المواطنين يعملون مع أسرهم داخل هذه الأفران للبحث عن القليل من المال لسد احتياجات الأسرة وهم غير مدربون ولا يلبسون أي أدوات للواقية و السلامة"[9]

3-الكوارث البيئية

أ-تلوث التربة والمياه الجوفية

نتيجة التخلص العشوائي من مخلفات التكرير والمواد البلاستيكية غير المحترقة، تلوث المياه الجوفية والسطحية بفعل تسرب المواد السامة والمخلفات الكيماوية من الورش إلى الخزان الجوفي يسمم مصادر مياه الشرب وخاصة في ظل عدم وجود رقابة من الجهات المختصة منع الاحتلال من دخول أي مواد لتعقيم وفلاتر للمياه.

ب-تلوث الهواء

عبر انبعاث الغازات السامة مثل أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكبريت، ومركبات البنزين، مما يفاقم أزمة تلوث الهواء في المناطق السكنية المجاورة حيث أن الأدخنة السوداء الناتجة عن الاحتراق غير الكامل للإطارات والمواد البلاستكية والمخلفات تساهم في زيادة التلوث الهواء البيئة المحيطة.

خامساً / حمايةللبيئة الطبيعيةخلال فترات النزاع المسلح والحروب

لقد تناولت احكام القانون الدولي الإنساني مبادئ للحماية البيئة بصورة متفرقة في القانون الدولي الإنساني ولا سيما البروتوكول الإضافي الأول لاتفاقيات جنيف لعام 1949،

التي تحظر الاعتداءات على البيئة ولا سيما ما نصت الفقرة"3" من المادة "35"يحظر استخدام وسائل أو أساليب للقتال يقصد منها أو قد يتوقع منها أن تلحق بالبيئة الطبيعية أضراراً بالغة واسعة الانتشار وطويلة الأمد".

كم تقرر المادة" 55" التزام على الدول الأطراف للاهتمام بحماية البيئة الطبيعية خلال العمليات الحربية، وحظر الأعمال الانتقامية ضد الطبيعية، كما تناولت المادة "54" حماية غير مباشرة للبيئة الطبيعية بحظر تعطيل أو نقل الأعيان المواد التي لا غنى عنها لبقاء السكان المدنيين.

إن استمرار حصار غزة ومنع دخول الوقود يعد خرقًا للمادة (55) من اتفاقية جنيف الرابعة، التي تلزم قوة الاحتلال بضمان تزويد السكان بالأغذية والأدوية والوقود، كما يُعد استخدام السكان لبدائل ضارة – كالسولار الصناعي– نتيجة مباشرة للحرمان الممنهج المفروض من قبل سلطات الاحتلال يرقى إلى جريمة حرب وفق نظام روما الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية، كما أن حرمان السكان من الوقود يُعدُّ شكلاً من "العقاب الجماعي"المحظور بموجب المادة (33) من اتفاقية جنيف الرابعة. [10] كذلك استهداف البنية التحتية للطاقة والمياه يتوافق مع تعريف "الإبادة البيئية" في القانون الدولي.

سادساً / التوصيات

---

9 الدكتور احمد حلس مرجع سابق

[10] اتفاقية جنيف الرابعة المادة (33 – 55)

https://ihl-databases.icrc.org/ar/ihl-treaties/gciv-1949

1- ندعو المجتمع الدولي بالضغط على الاحتلال الإسرائيلي لوقف جريمة الإبادة الجماعية المستمرة في قطاع غزة بكافة أفعالها ومن بينها سياسة التجويع.
2- الضغط على قوات الاحتلال الإسرائيلي لفتح جميع المعابر الحدودية بشكل فوري ودون شروط، لضمان التدفق والسماح بدخول الوقود بكميات كافية وآمنة.
3- نطالب المجتمع الدولي بتحمل مسؤولياته القانونية والأخلاقية والتحرك فورا لضمان تمتع سكان قطاع غزة بحقوقهم البيئية.

انتهى

مؤسسة الضمير لحقوق الإنسان- غزة
أغسطس/2025