

أزمة الكهرباء في قطاع غزة لا يمكن للاحتلال أن يُطفئ الشمس

تشرين أول 2024

م. عبدالله الكردي



مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية
Social and Economic Policies Monitor (Al Marsad)

**أزمة الكهرباء في قطاع غزة
لا يمكن للاحتلال أن يُطفئ الشمس
إعداد: م. عبدالله الكردي**

5 شارع السهل، رام الله - فلسطين

هاتف: 02 - 2955065

البريد الإلكتروني: almarsad@almarsad.ps

الموقع الإلكتروني: www.almarsad.ps

جميع الحقوق محفوظة ©

مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية

2024

«لا شيء عَنَّا بدوننا» الاحتلال لن يُطفئ الشمس

صدرت العديد من التقارير عن المؤسسات الدولية والخبراء حول مسألة إعادة الإعمار ما بعد الحرب، تتضمن رؤيتهم للتعامل مع ما فرضته حرب الإبادة من كوارث وآثار على الأرض في قطاع غزة، من تدمير للبنية التحتية، وتوقف عن التعليم، ودمار شبه كامل في المنظومة الصحية، وتوقف شبكات المياه والكهرباء، بالإضافة إلى ما خلفته الحرب من كوارث إنسانية من أعداد هائلة من الأطفال الأيتام والمفقودين تحت الأنقاض، والنازحين في ظروف تفتقر لأدنى شروط الحياة.

وفي ظل وجود مثل هذه التقارير، كان من المهم عكس رؤية المجتمع المحلي في هذه العملية بطريقة واضحة ومباشرة، ولهذا الغرض عمل مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية (المرصد) على تأسيس مجموعة بحثية من مختصين/ات وباحثين/ات في قطاع غزة، عايشة مختلف الحروب على غزة خلال السنوات الخمسة عشر الأخيرة وواكبوا العديد من عمليات إعادة الإعمار وآلياتها التي تعثرت في كثير من الأحيان.

ستعمل هذه المجموعة على إصدار مجموعة من أوراق السياسات، في محاولة لرسم ملامح للاستجابة السريعة على المدى القصير من جهة، والتخطيط لشكل التدخلات الموجهة للتعافي وإعادة البناء على المدى المتوسط والطويل من جهة أخرى، بناء على رؤى مطروحة من داخل غزة، وذلك لتجنب مسألتين، أولاً: الابتعاد عن التوصيات المغلوطة التي قد تسهم في تدخلات خاطئة ومعقدة مستقبلاً، ثانياً: أن لا تساهم التوصيات المغلوطة، بطريقة غير مباشرة في دعم استراتيجية «إسرائيل» في تعطيل عملية إعادة الإعمار عبر جعلها عملية بطيئة ومملة، وتحولها لأداة عقاب لأهل غزة تدفعهم للابحاط. كالقول إن إزالة الركام لوحده قد يحتاج إلى 15 عام .

الورقة الرابعة من هذه السلسلة « أزمة الكهرباء في قطاع غزة : لا يمكن للاحتلال أن يُطفئ الشمس»، التي أعدها المهندس عبدالله الكردي من قطاع غزة، والتي تركز على حقيقة أن مصدر الطاقة الوحيد الذي لا تستطيع إسرائيل تدميره هو الشمس، وهذا ما يجب أن تركز عليه أي خطة أو تدخل في قطاعات الطاقة المختلفة في الضفة الغربية أو في قطاع غزة بشكل عام، إذ تعتبر فلسطين من البلاد التي تشرق فيها الشمس بشكل يومي، ونادراً ما تغيب عنها، في المتوسط هناك ما يزيد عن 300 يوم مشمس في السنة؛ وبالتالي على الفلسطينيين استغلال هذا المصدر من الطاقة بحدوده القصوى، ولا ينطبق ذلك على قطاع غزة فحسب، كون الورقة تقتصر على دراسة القطاع، بل إن استغلال الشمس كمصدر للطاقة ينطبق على الضفة أيضاً، حيث بلغت ديون السلطة لصالح شركة الكهرباء الاسرائيلية حوالي 4 مليار شيقل، وهذا تقريباً ما يعادل 21% من الناتج المحلي (أي الخمس) وهذا رقم مهول جداً. وبقدر حاجتنا الملحة لهذا الاستثمار، لا بد أن يتم ضمن إطار خارج عن الاحتكارات القائمة حالياً في قطاع الكهرباء . فهذا استثمار ممكن ومجدي أيضاً.

مرصد السياسات الاجتماعية والاقتصادية (المرصد)

فهرس المحتويات:

5.....	مقدمة.....
6.....	حجم الدمار في قطاع الكهرباء خلال حرب الإبادة.....
6.....	كيف يعيش سكان قطاع غزة دون كهرباء خلال حرب الإبادة.....
7.....	كيف يجب إعادة بناء شبكات الكهرباء داخل قطاع غزة بعد تدمير جزء كبير منها خلال الحرب:.....
7.....	إعادة بناء شبكات الكهرباء في العراق.....
9.....	استخدام الطاقة الشمسية في قطاع غزة، وهل يمكن أن تكون بديلاً للانفكاك عن مصادر الطاقة «الإسرائيلية».....
10.....	استخدام طاقة الهيدروجين الأخضر.....
10.....	إمكانية الاعتماد على إنتاج خلايا الطاقة الشمسية في غزة.....
11.....	الخاتمة.....
12.....	المراجع.....

مقدمة:

تهدف هذه الورقة إلى تحليل الوضع الراهن في قطاع غزة، مع اقتراح حلول مستدامة لتحسين البنية التحتية للكهرباء وتقليل الاعتماد على المصادر الخارجية، مع التركيز على الاستفادة من الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والهيدروجين الأخضر. قد يكون لسلطات الاحتلال سيطرة على الكثير من التفاصيل في فلسطين المحتلة لكنها لا تتحكم بالشمس وهي تشرق بالتساوي على الجميع لذا من المهم الاستفادة من هذا الخيار بالحدود القصوى.

تستعرض هذه الورقة أزمة الكهرباء في قطاع غزة، مع تحليل احتياجات القطاع من الكهرباء وطرق توزيعها، وتقييم حجم الدمار الذي طال شبكات الكهرباء جراء حرب الإبادة. كما تناقش أيضًا كيفية تأمين سكان غزة مع انقطاع الكهرباء المستمر، وتقدم استراتيجيات لإعادة بناء الشبكات المدمرة. كما وتستعرض إمكانية استخدام الطاقة الشمسية كمصدر بديل وتبحث في جدوى إنتاج خلايا الطاقة الشمسية محليًا في غزة، مع التطرق إلى استخدام الهيدروجين الأخضر كبديل محتمل والاستفادة من تجارب دول أخرى.

يعاني قطاع غزة من أزمة كهرباء مستمرة تؤثر بشكل كبير على كافة جوانب الحياة، وقد تفاقت هذه الأزمة بشكل ملحوظ بعد حرب الإبادة التي ألحقت أضرارًا جسيمة بالبنية التحتية للكهرباء. يحتاج قطاع غزة إلى حوالي 500 ميغاوات من الكهرباء لتلبية احتياجات السكان والبنية التحتية الحيوية، حيث يتم توزيع الكهرباء عبر شبكة مركزية تتحكم فيها شركة توزيع الكهرباء في قطاع غزة (GEDCO). و يعتمد القطاع بشكل كبير على الكهرباء المستوردة من دولة الاحتلال، حيث يتم تزويده بقدرة 120 ميغاوات عبر 10 خطوط كهرباء، بالإضافة إلى 70 ميغاوات من محطة توليد الكهرباء الرئيسية في المنطقة الوسطى.

شهد قطاع غزة تطورًا ملحوظًا في استخدام الطاقة الشمسية المربوطة بالشبكة، مما أضاف حوالي 7 ميغاوات لقدرة القطاع. لكن، ورغم هذه الجهود، ما زال تزويد التيار الكهربائي يصل بشكل محدود للمنازل والمؤسسات لمدة تتراوح بين 4-8 ساعات يوميًا فقط، مما يفرض تحديات كبيرة على السكان. كما يضطر بعض السكان إلى الاعتماد على مولدات خاصة وأنظمة طاقة شمسية بسيطة لتلبية احتياجاتهم الأساسية، مما يزيد من حدة التلوث البيئي ويفرض تكاليف مالية كبيرة على الأسر.

حجم الدمار في قطاع الكهرباء خلال حرب الإبادة

أدت حرب الإبادة إلى تدمير جزء كبير من البنية التحتية للكهرباء في قطاع غزة، بناءً على تقرير رسمي صادر عن شركة توزيع الكهرباء في غزة، تم تقدير الأضرار على شبكة توزيع الكهرباء الرئيسية، حيث أنه وبعد 300 يوم من الحرب، تم تدمير 830 كيلومتر طولي من شبكات الجهد المتوسط، و2300 كيلومتر طولي من شبكات الضغط المنخفض. بالإضافة إلى ذلك، تم تدمير 1950 محطة توزيع هوائية و120 محطة توزيع أرضية.

كما تعرضت البنية التحتية الداعمة لشبكة الكهرباء لأضرار جسيمة، حيث تم إتلاف 245 ألف عداد مسبق الدفع، و6 مخازن تضم معدات احتياطية. كما تم تدمير 51 سيارة وآلية تابعة لشركة توزيع الكهرباء، مما جعل حجم الخسارة يتجاوز مئات الملايين من الدولارات.

لم تقتصر الأضرار على البنية التحتية التقليدية فقط، بل طالت أيضًا المولدات الفرعية التي كانت توفر الكهرباء للمناطق المختلفة، وكذلك أنظمة الطاقة الشمسية المثبتة في المصانع والمستشفيات. على سبيل المثال، تم تدمير نظام طاقة شمسية في مستشفى الشفاء، الذي كان يوفر الكهرباء لمرافق الطوارئ والعناية المركزة، مما أثر بشكل كبير على قدرة المستشفى على تقديم الخدمات الطبية الحيوية.

إضافةً إلى ذلك، تم تدمير العديد من أنظمة الطاقة الشمسية في المصانع التي كانت تعتمد على هذه الأنظمة لتقليل الاعتماد على الكهرباء المستوردة. وقد أثر تدمير هذه الأنظمة بشكل كبير على الإنتاج الصناعي وزاد من الأعباء الاقتصادية على القطاع.

كيف يعيش سكان قطاع غزة دون كهرباء خلال حرب الإبادة

تأثرت مقومات الحياة الأساسية بشكل كبير في قطاع غزة بعد انقطاع التيار الكهربائي عن جميع أنحاء القطاع منذ بداية الأشهر الأولى من الحرب، وخاصة مع منع دخول المحروقات بشكل كامل، مما دفع المواطنين إلى البحث عن بدائل لتلبية احتياجاتهم اليومية.

اتجه المواطنون إلى استخدام الألواح الشمسية الموجودة عند بعض الشركات الخاصة في قطاع غزة، إلا أن تكلفة هذه الألواح مرتفعة بشكل مبالغ فيه، إذ ارتفع سعر الكيلووات للنظام الهجين من 3000 دولار إلى 10000 دولار بسبب الطلب المتزايد والأزمات اللوجستية. هذا الارتفاع في الأسعار حال دون قدرة العديد من المواطنين على شراء أنظمة الطاقة الشمسية الجديدة، مما دفعهم إلى استخدام بقايا الألواح المكسورة نتيجة قصف بعض الأماكن والبطاريات التالفة لتوليد كهرباء بسيطة. هذه البطاريات المتهالكة لم تكن كافية لتلبية جميع احتياجاتهم، ولكنها كانت توفر الحد الأدنى من الطاقة لشحن الهواتف المحمولة وتشغيل بعض الأحمال الخفيفة، إضافة إلى الخطر الكبير من استخدام بطاريات تالفة ما يتسبب بتسرب غازات سامة أو نشوب حرائق.

أدى انقطاع الكهرباء إلى عواقب وخيمة على الحياة اليومية، حيث كان من الصعب الحفاظ على أجهزة التبريد في حالة عمل، مما تسبب في تلف الطعام بشكل سريع وفقدان المواد الغذائية. كما أثرت الأزمة بشكل كبير على الأدوية التي تحتاج إلى تبريد، مثل إبر الأنسولين الخاصة بمرضى السكري، حيث لم تكن هناك وسائل لتخزينها بشكل آمن، مما زاد من معاناة المرضى.

بجانب هذه المشكلات، كان السكان يضطرون إلى استخدام الشموع والمصابيح الزيتية للإضاءة، مما زاد من مخاطر الحرائق والحوادث المنزلية. كما واجه العديد منهم صعوبات في الحصول على المياه النظيفة والخدمات الأساسية الأخرى، حيث تعتمد العديد من مضخات المياه ومحطات معالجة المياه على الكهرباء لتشغيلها.

كيف يجب إعادة بناء شبكات الكهرباء داخل قطاع غزة بعد تدمير جزء كبير منها خلال الحرب:

تتطلب إعادة بناء شبكات الكهرباء في غزة تخطيطًا شاملاً وتمويلًا كبيرًا. يجب التركيز على بناء بنية تحتية أكثر مقاومة للخدمات وتوفير موارد بديلة ومستدامة للطاقة، مثل الألواح الشمسية. يمكن الاستفادة من تجارب دول أخرى خاضت نفس التجربة مثل العراق والبوسنة، حيث تم إعادة بناء الشبكات الكهربائية باستخدام تقنيات حديثة وسوف نستفيد من نموذج العراق في هذه الورقة.

إعادة بناء شبكات الكهرباء في العراق

بعد سنوات من الصراع، شهدت العراق جهودًا كبيرة لإعادة بناء شبكات الكهرباء. تضمنت هذه الجهود:

إعادة تأهيل البنية التحتية، من خلال إصلاح واستبدال المحولات والمحطات الفرعية المتضررة، بالإضافة إلى ترميم خطوط النقل والتوزيع، بالإضافة إلى استخدام تقنيات حديثة لتحسين كفاءة الشبكة واستخداماتها ويمكن تلخيصها كما يلي:

1. الكابلات المعزولة والذكية

وصف التقنية: الكابلات المعزولة توفر حماية أفضل ضد العوامل البيئية مثل الرطوبة والتآكل، وتقلل من فقدان الطاقة. تطبيقها في العراق: تم استخدام هذه الكابلات في المناطق الحضرية والريفية لتحسين كفاءة الشبكة وتقليل الأعطال.

2. المحولات الذكية (Smart Transformers)

وصف التقنية: المحولات الذكية تستطيع التكيف مع تغيرات الحمل الكهربائي بشكل تلقائي، مما يحسن من كفاءة الشبكة واستقرارها.

تطبيقها في العراق: تم تركيب محولات ذكية في المناطق ذات الطلب العالي على الكهرباء لتحسين توزيع الطاقة.

3. أنظمة التحكم الآلي (SCADA Systems)

وصف التقنية: أنظمة SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) تسمح بمراقبة وإدارة الشبكة الكهربائية عن بعد باستخدام البيانات الحية.

تطبيقها في العراق: تم تركيب أنظمة SCADA في محطات التوليد والتوزيع لمراقبة الأداء والتعامل مع الأعطال بشكل أسرع.

4. محطات توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية

وصف التقنية: استخدام الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.

تطبيقها في العراق: تم إنشاء عدة محطات للطاقة الشمسية في مناطق مثل كربلاء والبصرة لتوفير الكهرباء للمجتمعات المحلية وتقليل الضغط على الشبكة الوطنية.

5. العدادات الذكية (Smart Meters)

وصف التقنية: العداد الذكي يتيح للمستهلكين مراقبة استهلاكهم للطاقة بشكل دقيق ويساعد شركات الكهرباء في إدارة الأعمال بشكل أكثر فعالية. نشير هنا إلى أنه تم البدء بتطبيق هذه التقنية في قطاع غزة ولكن لم تعمل بالشكل المطلوب نتيجة لبعض التحديات في شركة توزيع الكهرباء.

تطبيقها في العراق: تم توزيع العداد الذكي في المدن الرئيسية لتحسين إدارة استهلاك الكهرباء.

باستخدام هذه التقنيات الحديثة، تمكن العراق من تحسين كفاءة شبكته الكهربائية وزيادة قدرتها على التكيف مع الطلب المتزايد والتحديات المستقبلية. من جهة أخرى، يرى المرصد أن هذه العدادات قد تكون ذكية على مستوى الجباية، إلا أن استخدامها له العديد من الآثار الخطيرة على المستوى الاجتماعي، إذ طُبقت هذه السياسة في الضفة الغربية وقطاع غزة لخفض الانفاق والديون في قطاع الكهرباء، لكنها لم تأخذ بعين الاعتبار تلبية احتياجات العائلات الفقيرة.

تمويل دولي: اعتمد العراق على الدعم المالي من المنظمات الدولية مثل البنك الدولي، والذي ساهم في تمويل مشاريع إعادة الإعمار وتطوير الشبكات.

على الرغم من تنفيذ كل هذه التدخلات في العراق من قبل البنك الدولي على وجه التحديد، إلا أن العراق يمر بأزمة خانقة على مستوى قطاع الكهرباء منذ العام 2003، والتي أثرت على حياة الناس بشكل مباشر، مع الاضطرار لتحمل انقطاع

التيار الكهربائي لفترات طويلة تستمر لأكثر من 12 ساعة من اليوم، كما أدى هذا الانقطاع إلى إغلاق العديد من الشركات والصناعات، مما أثر على الوضع الاقتصادي العام في العراق، من خلال تراجع الناتج المحلي وارتفاع نسب البطالة. هذا بالإضافة إلى أن التدخلات سابقة الذكر لم تستطع التعامل بشكل جذري مع هذه الازمة، بل تفاقمت على مر السنوات، إذ تشير العديد من التقارير إلى أن مشكلة الكهرباء في العراق ترتبط بالعديد من الجوانب التي تم التغاضي عنها أو وضع حلول لا تأخذها بعين الاعتبار، مما فاقم أزمة الكهرباء بشكل كبير، إذ تعتبر أزمة الكهرباء في العراق هي أزمة سياسية بالدرجة الأولى، حيث يشكل تدخل الأحزاب السياسية في قطاع الكهرباء وتحويله إلى مصدر دخل للفصائل المتنفذة مما حول قطاع الكهرباء إلى بيئة خصبة للفساد وحال دون تطبيق أي تدخل يخدم قطاع الكهرباء بالفعل. والآن تعمل المؤسسات الدولية على الدفع بالعراق نحو استخدام الطاقة المتجددة كأحد الحلول لأزمته، وكخيار أفضل من الناحية البيئية، إلا أن ذلك غير ممكن مع البنية التحتية المتهاكلة لقطاع الكهرباء التي تم بناءها عبر سنوات.

استخدام الطاقة الشمسية في قطاع غزة، وهل يمكن أن تكون بديلاً للانفكاك عن مصادر الطاقة «الإسرائيلية»

تشكل الطاقة الشمسية بديلاً محتملاً لتخفيف الاعتماد على الكهرباء المستوردة من دولة الاحتلال، ولكن لا يمكن الاعتماد الكامل على الطاقة الشمسية بشكلها الحالي للانفكاك التام عن مصادر الطاقة الإسرائيلية. لتحقيق استقرار الشبكة عند تركيب أنظمة الطاقة الشمسية، من الضروري الربط بين الشبكات المحلية والشبكات المجاورة، مثل الخطوط المصرية أو الإقليمية، بدلاً من الاعتماد الكامل على الشبكة الإسرائيلية.

التحديات والاعتبارات

استقرار الشبكة: إن دمج الطاقة الشمسية في شبكة الكهرباء المحلية يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحسين إمدادات الطاقة، لكنه يواجه تحديات تتعلق بالاستقرار والقدرة على توفير الكهرباء بشكل مستمر. الربط بين الشبكات المحلية والشبكات الإقليمية يمكن أن يساعد في معالجة هذه التحديات من خلال توفير مصادر طاقة متعددة واحتياطية.

التعاون الإقليمي: يمكن أن يساهم التعاون مع الدول المجاورة، مثل مصر، في توفير مصادر طاقة إضافية وتعزيز استقرار الشبكة. مصر تمتلك بنية تحتية قوية للطاقة يمكن الاستفادة منها لتزويد غزة بالكهرباء عند الحاجة، مما يقلل من الاعتماد على الشبكة الإسرائيلية.

التكامل مع الشبكات المجاورة: يمكن تعزيز التكامل مع الشبكات الإقليمية لتحسين كفاءة الشبكة وزيادة الاعتمادية. على سبيل المثال، يمكن توصيل شبكة الكهرباء في غزة بالشبكة المصرية عبر خطوط نقل ذات قدرة عالية، مما يتيح تبادل الطاقة بين الجانبين ويعزز استقرار الإمدادات.

أمثلة على مشاريع ناجحة

مشاريع الطاقة الشمسية في المصانع: قامت مصانع كبيرة مثل «شركة اليازجي للمشروبات الخفيفة» بتركيب أنظمة طاقة شمسية لتغطية جزء كبير من احتياجاتها الكهربائية، مما ساعد في تقليل الاعتماد على الكهرباء المستوردة. هناك أيضاً مشاريع أخرى مثل مصنع المدينة للمشروبات الخفيفة بقدرة 1 ميغاوات ومستشفى غزة الأوروبي بقدرة 714 كيلووات.

أنظمة Micro Grid System: يمكن استخدام أنظمة Micro Grid System كما تم تطبيقها في مدن وقرى إفريقية، مما يساهم بشكل كبير في التخفيف من استخدام الطاقة من الشبكات الإسرائيلية. هذه الأنظمة تعتمد على توزيع مصادر الطاقة المتجددة بشكل لامركزي، مما يعزز الاستدامة ويقلل من الضغط على الشبكات التقليدية.

ومن الممكن أيضاً الحديث عن مصادر طاقة متجددة أخرى قد تكون أحد الحلول أيضاً في الانفكاك أو التخفيف من مصادر الطاقة الإسرائيلية مثل استخدام طاقة الهيدروجين الأخضر.

استخدام طاقة الهيدروجين الأخضر

تعريف الهيدروجين الأخضر: الهيدروجين الأخضر هو نوع من الهيدروجين يُنتج باستخدام عملية التحليل الكهربائي التي تعتمد على الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح، لفصل الماء إلى هيدروجين وأكسجين. يتميز الهيدروجين الأخضر بأنه لا ينتج أي انبعاثات كربونية خلال عملية إنتاجه، مما يجعله خيارًا صديقًا للبيئة.

كيفية الاستفادة من الهيدروجين الأخضر في غزة

- 1. تحلية مياه البحر:** يمكن استخدام التحليل الكهربائي لمياه البحر لإنتاج الهيدروجين الأخضر، مما يوفر مصدرًا مستدامًا للطاقة النظيفة. هذه العملية تتطلب كميات كبيرة من الماء والطاقة المتجددة، وهي موارد متاحة بشكل كبير في غزة من خلال البحر والشمس.
- 2. تخزين الطاقة:** يمكن استخدام الهيدروجين الأخضر لتخزين الطاقة الزائدة المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة، مما يتيح استخدام الطاقة في الأوقات التي تكون فيها الشمس غير متاحة.
- 3. نقل الطاقة:** يمكن للهيدروجين الأخضر أن يُستخدم كوسيلة لنقل الطاقة عبر مسافات طويلة، مما يتيح استيراد أو تصدير الطاقة حسب الحاجة.

قصص نجاح لبعض الدول في استخدام الهيدروجين الأخضر

- 1. ألمانيا:** تعد ألمانيا واحدة من الدول الرائدة في مجال الهيدروجين الأخضر، حيث قامت بإنشاء محطات لتحليل الماء باستخدام الطاقة المتجددة لإنتاج الهيدروجين الأخضر. يتم استخدام هذا الهيدروجين في مجموعة متنوعة من التطبيقات، بما في ذلك النقل والصناعة والطاقة.
- 2. اليابان:** تستثمر اليابان بشكل كبير في تكنولوجيا الهيدروجين الأخضر، مع خطط لبناء عدة محطات إنتاج وتوزيع الهيدروجين الأخضر. اليابان تهدف إلى استخدام الهيدروجين كوقود نظيف في سيارات الهيدروجين والقطارات الكهربائية.
- 3. أستراليا:** تعمل أستراليا على تطوير صناعة الهيدروجين الأخضر بشكل واسع، مستفيدة من مواردها الكبيرة للطاقة الشمسية وطاقة الرياح. تعمل الحكومة على تشجيع الاستثمار في مشاريع التحليل الكهربائي لمياه البحر لإنتاج الهيدروجين الأخضر وتصديره إلى دول آسيا.

إمكانية الاعتماد على إنتاج خلايا الطاقة الشمسية في غزة

تصنيع ألواح الطاقة الشمسية في قطاع غزة يُعتبر مشروعًا ذا أهمية استراتيجية، يمكن أن يساهم بشكل كبير في تحقيق الاكتفاء الذاتي من الطاقة وتوفير فرص اقتصادية جديدة من خلال تصدير الألواح إلى الضفة الغربية. ومع ذلك، يواجه هذا المشروع تحديات كبيرة يجب التعامل معها لضمان نجاحه واستدامته.

أولاً، إنشاء خط إنتاج للألواح الشمسية في غزة يتطلب استيراد خطوط إنتاج متقدمة. تتراوح القدرة الإنتاجية السنوية لهذه الخطوط بين 50 و150 ميجاوات، على سبيل المثال، خط إنتاج بقدرة 100 ميجاوات سنويًا يمكنه إنتاج حوالي 250,000 لوح شمسي بقدرة 400 واط لكل لوح. يمكن أن يغطي هذا الإنتاج جزءًا كبيرًا من الطلب المحلي في فلسطين، والذي يُقدر بأنه بحاجة إلى إضافة 100-200 ميجاوات سنويًا من الطاقة الشمسية في السنوات المقبلة.

ثانيًا، هناك تحديات كبيرة تتعلق باستيراد خطوط الإنتاج بسبب الحصار المفروض على قطاع غزة، مما يعيق استيراد المعدات والتكنولوجيا اللازمة. إضافةً إلى ذلك، يتطلب نجاح هذه الصناعة وجود مختبرات متخصصة لفحص جودة الخلايا الشمسية وفقًا للمعايير الدولية.

ثالثًا، لضمان نجاح هذه الصناعة ودعم المنتجات المحلية، من الضروري توفير دعم حكومي من السلطات في فلسطين. يمكن أن يشمل هذا الدعم تقديم حوافز مالية للشركات المحلية، وتسهيل عملية الترخيص، وضمان تسويق المنتجات في الأسواق المحلية بشكل خاص والدولية. كما يمكن أن يساهم إنشاء مصنع في غزة في تعزيز التكامل الاقتصادي من خلال تصدير الألواح الشمسية إلى الضفة الغربية.

أخيرًا، من الممكن النظر في التعاقد مع شركات دولية متخصصة في تقديم الدعم الفني لإنشاء وتشغيل خطوط إنتاج الخلايا الشمسية. شركات مثل Centrotherm الألمانية و Singulus Technologies الألمانية تعتبر من الشركات الرائدة عالميًا في توفير الحلول التقنية المتكاملة لخطوط إنتاج الخلايا الشمسية، بما في ذلك التدريب الفني والدعم المستمر. هذه الشراكات يمكن أن توفر لغزة المعرفة والتكنولوجيا اللازمة لتطوير صناعة محلية قوية وفعالة في مجال الطاقة الشمسية.

الخاتمة

تواجه غزة تحديات كبيرة في قطاع الكهرباء، ازدادت بعد حرب الإبادة يمكن للطاقة الشمسية أن تلعب دورًا مهمًا في تحسين الوضع وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة الخارجية. لتحقيق استقرار الشبكة، من الضروري الربط بين الشبكات المحلية والإقليمية. كما يمكن أن يساهم الهيدروجين الأخضر في توفير مصدر مستدام ونظيف للطاقة، مستفيدين من تجارب دول مثل ألمانيا، اليابان، وأستراليا. يتطلب تحقيق هذه الأهداف جهودًا منسقة من قبل الجهات المحلية والدولية لإعادة بناء وتطوير قطاع الكهرباء في غزة، مع التركيز على الحلول المستدامة والتكنولوجيات الحديثة.

المراجع:

1. البنك الدولي. (2022). تقرير حول احتياجات قطاع الطاقة في غزة.
2. شركة توزيع الكهرباء في قطاع غزة (GEDCO). تقرير سنوي.
3. الأمم المتحدة. (2023). تقييم الأضرار في قطاع غزة بعد حرب أكتوبر 2023.
4. منظمة الصحة العالمية. (2023). تأثير انقطاع الكهرباء على الخدمات الصحية في غزة.
5. وزارة الطاقة الفلسطينية. (2023). خطة إعادة بناء قطاع الكهرباء في غزة.
6. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP). مشاريع الطاقة الشمسية
7. مرجع: البنك الدولي. (2022). «إعادة بناء البنية التحتية الكهربائية في العراق».
8. مرجع: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP). «إعادة بناء شبكات الكهرباء في العراق».
9. مرجع: وزارة الكهرباء العراقية. (2021). «تقرير سنوي حول تطوير البنية التحتية الكهربائية».
10. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP). (2023). «مشاريع الطاقة الشمسية في المناطق المتضررة من النزاعات».
11. مرجع: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA). (2022). «الهيدروجين الأخضر: حالة وتوقعات».
12. مرجع: وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة اليابانية (METI). (2023). «استراتيجية الهيدروجين الأخضر».
13. مرجع: تقرير الطاقة المتجددة في أستراليا. (2023). «استراتيجية الهيدروجين الأخضر الوطنية».
14. Centrotherm: شركة ألمانية متخصصة في تكنولوجيا التصنيع للخلايا الشمسية، تقدم حلولاً متكاملة لخطوط الإنتاج.
15. Singulus Technologies: شركة ألمانية تقدم تقنيات تصنيع متقدمة ودعم فني لخطوط إنتاج الخلايا الشمسية.