الطاقة المتجددة في فلسطين: الواقع ومعوقات التطور

إعداد الباحث: صلاح الدين مازن العجلة

مقدمة:

أدى النمو السكاني المرتفع وارتفاع مستويات المعيشة والنمو الصناعي السريع إلى طلب هائل على الطاقة في الأراضي الفلسطينية في السنوات الأخيرة. يختلف وضع الطاقة في فلسطين اختلافًا كبيرًا مقارنة بالدول الأخرى في الشرق الأوسط بسبب عدم توفر الموارد الطبيعية والأزمة المالية والوضع السياشي غير المستقر. حيث تعتمد فلسطين بشكل كبير على إسرائيل لتلبية احتياجاتها من الطاقة. يتم استيراد جميع المنتجات البترولية تقريبًا من خلال شركات إسرائيلية. تسيطر إسرائيل على واردات الطاقة إلى فلسطين، وبالتالي تمنع التجارة المفتوحة في الكهرباء والمنتجات البترولية بين فلسطين والدول الأخرى، وبالتالي تبرز مشكلة أمن الطاقة التي تعتبر من أحد التحديات الرئيسية التي تواجه فلسطين اليوم، وتعتبر أحد العقبات نحو تحقيق الاستقلال السياشي والاقتصادي المستدام.

تزايد الاهتمام في فلسطين، وفي ضوء مشكلة أمن الطاقة، بضرورة الاعتماد أكثر على مصادر الطاقة المتجددة، والذي يأتي منسجمًا ومتماشيًا مع التوجهات العالمية المتزايدة لاستغلال مصادر الطاقة البديلة، أن التوجه في فلسطين يتركز نحو طاقة الشمس والرياح والحرارة الجوفية للأرض؛ وذلك لعدم وجود مساقط مائية في فلسطين. والاتجاه العالمي يزداد يوما بعد يوم؛ وذلك بعد تفاقم الأضرار الكبيرة الناجمة من مصادر الوقود الأحفوري ومخاطرها الواضحة على صحة الإنسان والبيئة على حد سواء، والتي نرى أبرز تجلياتها من خلال ظاهرة الاحتباس الحراري، وتقلبات المناخ، واتساع ثقب الأوزون، وتساقط الأمطار الحمضية في أكثر من منطقة، بالإضافة إلى تلويث البحار المتكرر من جراء تسرب النفط إليها في حوادث عدة، فضلا عن ارتفاع أسعار الوقود الأحفوري واحتمالية نفاذه باعتباره من المصادر غير المتجددة؛ وقبل هذا وبعده، مخاطر الأمراض المختلفة، التي تسببها الغازات السامة والضارة الصادرة عن احتراق الوقود.

تهدف هذه المقالة لتسليط الضوء على تطور استخدام الطاقة المتجددة في فلسطين والتحديات التي تواجه ذلك.

واقع الطاقة في فلسطين:

- بحسب اتفاقيات أوسلو، فإن أي تطوير في مجال الكهرباء أو الطاقة يجب أن يكون بالتعاون بين فلسطين وإسرائيل. ومع ذلك، فإن الوضع السياشي الحالي يمنع أي تعاون في هذا الصدد. إن معظم الطاقة المستهلكة في فلسطين تأتي من محطات توليد الطاقة الإسرائيلية الواقعة بالقرب من حدود الضفة الغربية وقطاع غزة. بشكل عام، تنتقل الطاقة المولدة في الجانب الإسرائيلي عبر خطوط نقل رئيسية ثم فرعية، ويوضع في منتصفها نقطة اقتران تتحكم في كمية الكهرباء التي تتدفق باتجاه الجانب الفلسطيني. يتم التحكم في نقاط الربط هذه من قبل الجانب الإسرائيلي[1].

[1] Khatib, Tamer, Amin Bazyan, Hiba Assi, and Sura Malhis. 2021. "Palestine Energy Policy for Photovoltaic Generation: Current Status and What Should Be Next?" *Sustainability* 13, no. 5: 2996. https://doi.org/10.3390/su13052996

- يواجه قطاع الكهرباء تحدياً كبيراً، فبالإضافة الى اعتماده على إسرائيل وبنسبة 86%، في توفير الطاقة الكهربائية، هناك أيضاً مشكلة الكلفة المالية العالية في استيراد هذه الطاقة والتي وصلت الى حوالي 630 مليون دولار عام 2019[2]. واخيراً المخاطر البيئية الناجمة عن استخدام المصادر التقليدية للطاقة.

- بلغ حجم الطلب على الطاقة الكهربائية في فلسطين، وفقًا للجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، عام 2019 حوالي 5929.5 جيجاوات ساعة. يتم استيراد هذه الكمية بالكامل تقريبًا من مصادر خارجية، خاصة من شركة الكهرباء الإسرائيلية (IEC)، كما هو موضح في الجدول التالي.

مصادر الكهرباء في فلسطين عام 2019

م.	مصدر الكهرباء	الكمية (جيجا واط/ساعة)	النسبة من المجموع الكلي
1	إسرائيل (IEC)*	5537.7	93.4
2	شركة توليد الكهرباء بغزة	260.9	4.4
3	مصر	36	0.6
4	الاردن	94.9	1.6
-	**المجموع**	**5929.5**	**100**

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، مصادر الطاقة في فلسطين، 2019، إحصاءات الطاقة.

مفهوم واهمية الطاقة المتجددة:

تُعرِّف الطاقة المتجددة بأنها الطاقة التي تنتجها الموارد الطبيعية - مثل ضوء الشمس والرياح والأمطار والأمواج والمد والجزر والحرارة الجوفية - التي يتم تجديدها بشكل طبيعي في غضون فترة زمنية تمتد لبضع سنوات. ولا تنشأ عن الطّاقة المتجـددة عـادةً مخلّفـات الوقـود الأحفـوري الضـارّة للبيئـة. كمـا أن الطاقـة المتجـددة لا تشـمل اسـتخدام الوقـود النووي متجنبة المخلفات الذرية الضّارة النّاتجة عن المفاعلات النوويّة.[3]

أهميتها

من شأن تزايد انتشار أنواع الطاقة المتجدِّدة أن يُسفر بدوره عن فوائد متعددة، باعتبار أن تكنولوجيات الطاقة المتجددة تؤدّي إلى خلق فرص العمل والحدّ من تلوّث الهواء على الصُعد المحلية، فضلاً عن الحاجة إلى كميات أقل من المياه. بل إن تكنولوجيات الطاقة المتجددة تكاد تقتصر على استخدام الموارد المحلية مما يساعد على حماية اقتصاداتنا من الصدمات الخارجية فيما يتعلّق بأمن الطاقة. والأهم من ذلك، فبالنسبة للكثير من الدول تمثِّل الطاقة المتجددة كذلك إحدى الطُرق الأسرع الكفيلة بتوسيع إتاحة الكهرباء حيث أن الطابع النمطي الكبير التي تتسم به كثير من هذه التكنولوجيات، ولا سيما الأنماط الشمسية الفولطاضوئية والرياح الشاطئية، تعني كذلك أنه، ولأول مرة في تاريخ قطاع

[2] الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2020، إحصاءات التجارة الخارجية المرصودة - السلع والخدمات، 2019 :نتائج أساسية. رام الله – فلسطين، ص 132.

[3] Henrik Lund,Renewable Energy Systems,Academic Press,2010, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123750280000145

الكهرباء، أصبح ثمّة دور فعال يقوم به الأفراد والمجتمعات فيما يتصل بتزويدهم بما يحتاجونه من الكهرباء[4]. كذلك تتيح الطاقة المتجددة الفرصة للإسهام في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والحصول على الطاقة، وتأمين الإمداد بالطاقة، والتخفيف من تغير المناخ، والتقليل من الآثار السلبية على الصحة والبيئة. وسيدعم توفير الحصول على خدمات الطاقة الحديثة تحقيق أهداف للتنمية المستدامة[5].

الطاقة المتجددة في فلسطين:

- ان قطاع الطاقة المتجددة في فلسطين يتكون حالياً من عدة مشاريع صغيرة ومتوسطة، وبعضها مشاريع كهربة قرى بعيدة عن شبكة الكهرباء او لا يسمح بتوصيل التيار الكهربائي التقليدي لها.

- الإمكانيات المتاحة لاستخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة[6]:

- كفاءة استخدام الطاقة سواء معايير وتقييم أو معدات حيث تشهد فلسطين حالياً عدة مبادرات رسمية لدعم وتمكن القطاع والاجراءات للحفاظ على الاستخدام الامثل للموارد.
- الطاقة المتولدة من الرياح صغيرة نسبياً ومحددة في المناطق المرتفعة (أكثر من 1000 متر عن سطح البحر)، حيث الاستفادة منها ممكن أن يكون مجدياً في بعض المواقع فقط، وتبلغ السعة الإنتاجية من طاقة الرياح حوالي 700 كيلو واط في محافظة الخليل.
- 340كيلوواط قدرة محطة لتوليد الكهرباء من الغاز الحيوي تم منحها رخصة مؤخراً، ومتوقع أن تصل قدرتها إلى 990 كيلوواط في مرحلة ثانية لخدمة مرافق مزرعة.
- الطاقة المستخرجة من النفايات والمخلفات هي جزء من الإستراتيجية الوطنية، وتمثل فرص حقيقية وليدة للاستثمار.
- اللواقط الشمسية لغايات تسخين المياه تستخدم على نطاق واسع لدى السكان ترجح الإحصائيات على أن أكثر من 57% من الأسر تستخدم هذه التكنولوجيا. وتمتاز فلسطين بوجود 300 يوم مشمس، ونسبة إشعاع شمسي أكثر من 2,000 كيلوواط بالساعة لكل متر مربع.

تم اطلاق الاستراتيجية الوطنية للطاقة والتي تؤكد توليد وكفاءة الطاقة الخضراء، وذلك من خلال تحديد رؤية فلسطينية متكاملة لتوليد الكهرباء من المصادر المختلفة وذلك لمواجهة ازدياد الطلب المحلي من الطاقة والمساهمة في التنمية المستدامة، حيث تستهدف توفير 50% من احتياجات الكهرباء من خلال الإنتاج المحلي بحلول عام 2020، كما تستهدف تشجيع استغلال وتطوير مصادر الطاقة المتجددة، والاستفادة من تطبيقاتها لزيادة نسبة مساهمتها في مجموع الطاقة الكلي حيث تم استهداف ما نسبته 10% من الإنتاج المحلي المستهدف (130 ميغاواط) من مصادر الطاقة المتجددة[7].

---

[4] عدنان أمين، كيف يمكن أن تصبح الطاقة المتجدِّدة متنافسة من حيث التكاليف، وقائع الأمم المتحدة، https://www.un.org/ar/chronicle/article/20309

[5] الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، التقرير اخلاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، 2011، https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_ar-1.pdf ، ص 18.

[6] هيئة تشيع الاستثمار الفلسطينية، قطاع الطاقة المتجددة، http://www.pipa.ps/files/2020/Arabic-final.pdf

[7] سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية، الإستراتيجية العامة للطاقة المتجددة في فلسطين. https://perc.ps/perc/wp-content/uploads/2019/09/%D8%AE-1-1.pdf

- لم تستطع استراتيجية الوصول للهدف المحدد، إذ يُقدر أنه تم تركيب حوالي 90 ميغاواط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية حتى الآن، مما يولد أقل من 3 في المائة من الطلب على الكهرباء.

- إذا حسبنا ما يتم انتاجه من اللواقط الشمسية لغايات تسخين المياه سنجد أن حصة الطاقة المتجددة من مجموع الاستهلاك النهائي للطاقة تبلغ 12%[8] في المتوسط خلال السنوات الخمس السابقة (2015-2019).

محددات التوسع في توليد الطاقة المتجددة:

رغم المحاولات والجهود التي تبذل محليا لتوسيع استخدامات الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء، الا أن هذه المحاولات تصطدم بمجموعة من المحددات التي يمكن تلخيصها بما يلي[9]:

- محددات سياسية:

تعيق سلطات الاحتلال المحاولات الفلسطينية لتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية وخاصة في منطقة ج التي تشكل 62% من الأراضي الفلسطينية.

- محددات تقنية وبشرية:

توليد الكهرباء شمسياً هو موضوع حديث نسبيا في فلسطين، ورغم وجود مبادرات مهمة، الا أن التوسع في التطبيقات ونشرها على مستوى أشمل يحتاج لقدرات بشرية وعلمية غير متوفرة بالشكل المطلوب في السوق المحلي.

- محددات مالية:

تعتبر تكلفة الاستثمار في هذا المجال مرتفعة نسبيا على غالبية الاسر الفلسطينية. كما أنه لا تتوفر موارد مالية ذاتية لدى السلطة لتقديم الدعم والتمويل المطلوب لدعم تحفيزي لهذه المشاريع. وهذا يحد من التوسع في استخدامات الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء.

تحديات وصعوبات تقف أمام تطور استخدام الطاقة المتجددة:

- وضعت استراتيجية الطاقة المتجددة السالفة الذكر، شروطاً مسبقة لتحقيق هدفها برفع نسبة مساهمة الطاقة المتجددة الى 10% عام 2020، كان الشرط الأول هو الموافقة على التشريعات واللوائح لتطبيق وتعزيز التقنيات ذات الصلة. والثاني هو اعتماد كل من المصادر المالية الضرورية لمكافأة الحوافز والتعريفات المغذية التي يمكن أن تعزز الاستثمارات من القطاع الخاص. كان الشرط الثالث هو بناء قدرات القوى العاملة بحيث تمتلك المهارات الأساسية لتطبيق التقنيات المتجددة والتعامل معها. الرابع هو اعتماد وتحسين وبناء خطة لمصادر الطاقة المتجددة التي ستستمر حتى ديسمبر 2020[10]. ويمثل عدم تطبيق هذه الشروط جميعاً مجمل التحديات التي منعت تحقيق هدف الاستراتيجية.

- عدم وجود مؤسسات مالية كافية للتطوير الفعال لنظم الطاقة المتجددة، مع ان هناك بعض البنوك الفلسطينية تعطي قروض خضراء لمشاريع الطاقة المتجددة ولكن يعتبر ذلك غير كافي.

[8] الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، إحصاءات الطاقة المتجددة، https://www.pcbs.gov.ps/statisticsIndicatorsTables.aspx?lang=ar&table_id=529

[9] ماس، الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية: الفرص والتحديات، جلسة مائدة مستديرة (4)، مايو 2012.

[10] سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية، الإستراتيجية العامة للطاقة المتجددة في فلسطين. https://perc.ps/perc/wp-content/uploads/2019/09/%D8%AE-1-1.pdf

- ضعف القدرات المحلية فنياً في مجالات التصنيع والتركيب والتوزيع والصيانة لأنظمة الطاقة المتجددة وخصوصا انظمة الرياح والغاز الحيوي.

- ارتفاع التكلفة الابتدائية، التي تصل للحصول على طاقة كاملة الى حوالي 15 الف دولار للمنزل الواحد حسب سلطة الطاقة.

- انخفاض الوعي للقطاع المصرفي المحلي، ما يعني ضعف سبل تمويل مشاريع أنظمة الطاقة المتجددة وخصوصا الكبيرة منها.

- نظرة شركات التوزيع لمشاريع الطاقة المتجددة بانها ربحية وبالتالي يجب عليها ان تتقاسم الارباح مع المستثمرين.

- ضعف استيعاب شبكات التوزيع لأنظمة الطاقة المتجددة.

- غياب البلديات وتحييدها عن مشاريع الاستثمار والقوانين المتعلقة بذلك[11].

- العراقيل التي تضعها إسرائيل لإعاقة أي مشروع فلسطيني من شأنه تعزيز الاقتصاد الوطني، وجعله يعتمد على نفسه من خلال استغلال الإمكانيات المتاحة والمصادر الطبيعية المتوفرة؛ وتتمثل إجراءاته المعيقة من خلال تحفظه على بعض المعدات المستوردة، إلى جانب صعوبات الاستيراد والتخليص الجمركي وارتفاع الضرائب.

- ندرة الأبحاث والدراسات الفلسطينية التي تتناول مواضيع الطاقة المتجددة، وعدم وجود خرائط توضح حركة الرياح وأماكن سطوع الشمس، وخصائص التربة والمناخ والجدوى الاقتصادية، وكذلك عدم توفر أجهزة لتنفيذ القياسات الميدانية لتوزيع الحرارة في طبقات الأرض، وأيضًا أدوات الحفر اللازمة للعمل، وارتفاع تكلفته

- تكلفة التجهيزات، وارتفاع تكلفة تخزين الفائض من الطاقة، لعدم وجود آليات لربطها بالشبكة المركزية، بالرغم من وجود بطاريات قادرة على شحن الفائض وتفريغه.

- عدم وجود خرائط وقياسات توضح معدل وسرعة الرياح، مقدار الإشعاع الشمسي الأفقي الساقط على كل منطقة ومواقيتها، لتحديد أي المناطق هي الأفضل للعمل فيها، وأي النظم هي الأنسب، وفقا لنوع القوى الطبيعية الموجودة[12].

الخلاصة:

• يشكل نقص البنية التحتية (الإطار القانوني والتنظيمي والشبكات والنقل) ونقص التمويل التحديات الرئيسية التي تواجه الاستثمار في مشاريع الطاقة الشمسية الكبيرة.

• الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة ممكن اقتصاديا وبيئيا. ومع ذلك، لتشجيع التنمية والاستثمار في هذا القطاع، يجب تطوير سياسة حوافز واضحة من أجل جذب المستثمرين، وتقديم الضمانات والأمن، وتقديم المزيد من الحوافز مثل القروض منخفضة الفائدة، والإعفاءات الضريبية، وأكثر من ذلك.

---

[11] عماد بريك، ايسر ياسين، الطاقة المتجددة: الانجاز والاشكالية والمستقبل لها، سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية، 2017، ص 13.

[12] الطاقة البديلة المتجددة في فلسطين https://info.wafa.ps/ar_page.aspx?id=9073

• حشد التمويل الدولي اللازم لتمويل المشاريع الخاصة بتوفير لطاقة المتجددة للمشاريع الاقتصادية والمنازل حسب الأولويات الاجتماعية.