معهد أبحاث السياسات الاقتصادية (ماس)

طاولة مستديرة (4)

جلسة طاولة مستديرة

الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية: الفرص والتحديات

أيار 2012

الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية: الفرص والتحديات

الخلفية والمبررات

يواجه قطاع الكهرباء في الأراضي الفلسطينية تحديات كبيرة تتمثل، أولا بالاعتماد على المصادر الخارجية للتزود بالكهرباء (86% من الطاقة الكهربائية المستهلكة يتم استيرادها من إسرائيل). ثانيا، الكلفة المالية العالية لاستيراد مصادر الطاقة (تُقدر فاتورة استيراد الكهرباء بنحو 400–500 مليون دولار سنوياً). وأخيراً، المخاطر البيئية الناجمة عن استخدام المصادر التقليدية للطاقة. ويفرض هذا الواقع تحدياً جدياً أمام صانع القرار الفلسطيني لجهة صياغة وتنفيذ إستراتيجية لإيجاد بدائل وخيارات أوسع لتوفير الطاقة الكهربائية. وأهم أهداف هذه الإستراتيجية يتمثل في ضمان توفير الطاقة بشكل مستمر وآمن واقتصادي لأغراض الاستهلاك والإنتاج. وهناك اتفاق عام الآن بين الخبراء على أن الطريقة الأنسب لتحقيق كل تلك الأهداف يتمثل في زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة على حساب مصادر الطاقة التقليدية.

قطعت دول كثيرة أشواطاً مهمة في مجال الطاقة المتجددة. ووضعت لنفسها أهدافاً طموحة لتحقيقها في المدى القصير. ورغم الجهود والمبادرات التي قامت بها مؤسسات فلسطينية (حكومية وأهلية وخاصة) لتطوير استخدامات الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء، إلا أنها تظل متفرقة ومحدودة ولا تتناسب مع التحديات المطروحة. كما أن أنشطة إسرائيل في مجال الطاقة الشمسية التي تعدت المناطق الإسرائيلية لتطال المناطق الفلسطينية المحتلة، تدفع الفلسطينيين باتجاه التعجيل في مواكبة التطورات المتسارعة، وتطوير نظام شامل وكفؤ للاستفادة من الطاقة الشمسية في معالجة مشاكل قطاع الكهرباء. نظراً للتأثير الشامل لقطاع الكهرباء على مختلف القطاعات والفئات والأفراد، من مختلف الأبعاد الاقتصادية والبيئية والسياسية، قرر معهد ماس تسليط الضوء على هذا الموضوع وطرح الأسئلة على طاولة الحوار أمام الخبراء والمعنيين لاستكشاف الفرص والتحديات وتقديم توصيات بهذا الشأن.

المشاركون

المتحدثون اصحا ب المداخلات :

د. عمر كتانة: رئيس سلطة الطاقة والموارد الطبيعية الفلسطينية

السيد محمد الحلو: مؤسس الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية

المهندس علي حمودة: مساعد المدير العام لشؤون التخطيط– شركة كهرباء محافظة القدس

ملخص الجلسة

قدم الدكتور نعمان كنفاني، مدير البحوث في معهد ماس ومدير الجلسة، عرضا للورقة الخلفية التي اعدها المعهد. وجاء في العرض ان دول العالم بذلت جهوداً مهمة من أجل الحد من انبعاث الغازات الدفيئة (Greenhouses Gases) والأضرار البيئية والصحية المصاحبة لها. وأبرز تلك الجهود يتمثل بتوقيع بروتوكول كيوتو (Protocol Kyoto) في العام 1992. وتضمن البروتوكول التزامات قانونية على الدول الموقعة لتقليل انبعاث الغازات الدفيئة لجميع الدول بمقدار 5.2% بالمتوسط خلال 2008–2012 مقارنة بالانبعاث في سنة الأساس 1990. ومن أجل تحقيق هذا الهدف، اتجهت الدول الموقعة على البروتوكول لمصادر الطاقة المتجددة باعتبارها البديل الأنجع للمصادر التقليدية لجهة معالجة الأضرار البيئية والحد من التغير المناخي. كما التزمت مجموعة دول الاتحاد الأوروبي في العام 2007 بالاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بنسبة لا تقل عن 20% من احتياجاتهم من الطاقة وذلك بحلول العام 2020. ويدور الحديث الان عن ضرورة رفع تلك النسبة الى 30%.

قطاع الطاقة في الأراضي الفلسطينية

بلغت احتياجات المناطق الفلسطينية من الكهرباء عام 2009 حوالي 4,413 جيجاواط/ ساعة. تُغطى هذه الاحتياجات من ثلاثة مصادر: إسرائيل (86%)، مصر والأردن (4.5%)، شركة كهرباء فلسطين في غزة (نحو 10%). وتتراوح فاتورة استيراد الكهرباء من إسرائيل ومن الدول المجاورة بين 400 إلى 500 مليون دولار سنوياً. ويتم توزيع الكهرباء بواسطة شركات توزيع فلسطينية (3 في الضفة وواحدة في غزة). جدير بالتنويه، أنه لا يوجد اتفاقيات شراء ما بين السلطة الوطنية وإسرائيل ويتم الشراء من خلال عقود ثنائية بين شركة الكهرباء الإسرائيلية وشركات التوزيع.

يمكن إجمال ابرز خصائص قطاع الطاقة الكهربائية في الأراضي الفلسطينية بما يلي:

- تتوزع الطاقة الكهربائية المستخدمة على الاستهلاك المنزلي والخدمي (75%) والأنشطة الاقتصادية والإنتاجية (25%).
- يُتوقع أن يصل الاستهلاك السنوي عام 2020 إلى حوالي 8,400 جيجا واط/ ساعة بافتراض معدل نمو سنوي 6%.
- ارتفاع نسبة الفاقد من الطاقة الكهربائية إلى نحو 26% من الطاقة المستوردة. كما أن أسعار الكهرباء مرتفعة نسبياً بسبب تركز الاستيراد من جهة واحدة.
- يبلغ معدل استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية (بعد خصم الفاقد) حوالي 830 كيلو واط/ ساعة سنوياً. وهذا متوسط متدن مقارنة مع الدول المجاورة، حيث بلغ في الأردن 2,093 وفي مصر 1,549 وفي إسرائيل 6,600.

استخدامات الطاقة الشمسية في إسرائيل (دراسة حالة)

قطعت إسرائيل شوطاً مهماً في مجال الطاقة البديلة وتحديداً الطاقة الشمسية وتقنياتها. ووقعت إسرائيل على بروتوكول كيوتو عام 1998 وصادقت عليه عام 2004. وبدأت السلطات المختصة بحملة واسعة لتشجيع المبادرات التي يقوم بها الأفراد والشركات لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية. وأعلنت حكومتها أن الهدف هو إنتاج 10% من الطاقة الكهربائية المستهلكة في إسرائيل من الطاقة الشمسية مع حلول العام 2020. في حزيران 2008، صدر قانون ينظم الشؤون المتعلقة بالطاقة المتجددة. ويقرر القانون الأسعار التشجيعية والمحددات (القيود) لشراء الطاقة الكهربائية المتولدة من الشمس من الأفراد والشركات الصغيرة، وتصل هذه الأسعار لنحو أربعة أضعاف أسعار الكهرباء السائدة في السوق. وقررت الحكومة الإسرائيلية تخصيص مبلغ 5 مليار شيكل لتمويل برنامج دعم إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية.

امتد الاهتمام الإسرائيلي بإنتاج الطاقة البديلة وتقليل الانبعاث إلى المناطق الفلسطينية. إذ تعتبر إسرائيل أن المناطق الفلسطينية المحتلة تابعة لها، ونظرا لان السلطة الفلسطينية غير موقعة على بروتوكول كيوتو، فان أي تخفيض في انبعاث غازات الدفيئة في المناطق الفلسطينية يسجل في رصيد إسرائيل. وتنفذ إسرائيل مخططاتها عبر الإدارة المدنية للاحتلال، حيث تقدم أسعاراً تشجيعية لشراء الكهرباء المنتجة من الطاقة الشمسية من الفلسطينيين (أفراد وشركات).

خطط تطوير الطاقة واستغلال الطاقة المتجددة (الشمسية) في فلسطين

اعتمدت السلطة الفلسطينية الإستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة (2011–2013) التي تهدف لزيادة الإنتاج المحلي للطاقة الكهربائية بحيث يغطي 50% من الاستهلاك مع حلول العام 2020، و أن يتكون الإنتاج المحلي للطاقة من خليطٍ متوازن من المصادر التقليدية والمتجددة لتوليد الطاقة الكهربائية. ووفقاً للإستراتيجية، ستساهم الطاقة المتجددة بتوليد 5% من مجمل الطاقة الكهربائية المستهدف إنتاجها في العام 2020.

أصدر مجلس الوزراء الفلسطيني مؤخراً "المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية" التي أعدتها سلطة الطاقة والموارد الطبيعية. وتهدف المبادرة إلى إنتاج 5 ميجاواط من الطاقة الشمسية خلال 2012–2014، وموزعة بواقع 2 ميجاواط في وسط الضفة الغربية و1.5 ميجاواط في كل من شمال وجنوب الضفة. ومن المتوقع أن يتم الوصول لهذه الكمية من خلال تزويد أسطح 1000 منزل بخلايا شمسية لتوليد الكهرباء. وتقدر تكلفة المشروع لكل منزل 16,000 دولار. وتقترح المبادرة أن يساهم صاحب كل منزل بمبلغ 8,500 دولار، وان يتم تمويل المبلغ المتبقي من مصادر أخرى. وتقترح المبادرة أيضا أن يتم شراء الكهرباء من الأفراد المنتجين بسعر 54 أغورة لكل كيلو واط/ساعة.

بإجراء تحليل التكلفة والعائد للمبادرة، فإن الأسرة المشتركة في هذا المشروع يمكن أن تسترجع استثمارها ($8,500) خلال 8 سنوات تقريباً. وعلى افتراض أن عمر التجهيزات هو 20 سنة، فإن الأسرة ستحقق ربحاً يبلغ قدره $13,200. ويقدر معهد ماس ان تنفيذ هذه المبادرة يحتاج الى تمويل يبلغ نحو 17 مليون دولار.

محددات التوسع في توليد الطاقة البديلة

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

- محددات سياسية

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

- محددات تقنية وكفاءات بشرية

توليد الكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية هو موضوع حديث نسبياً في فلسطين. ورغم وجود مبادرات مهمة، إلا أن التوسع في التطبيقات ونشرها على مستوى أشمل يحتاج لقدرات بشرية وعلمية غير متوفرة بالشكل المطلوب في السوق المحلي.

- محددات مالية

يستدل من تحليل التكلفة والعائد لمبادرة الطاقة الشمسية أن تكلفة الاستثمار في هذا المجال مرتفعة نسبياً على غالبية الأسر 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.

الأسئلة الرئيسية للنقاش:

الأسئلة التي طرحت خلال الطاولة المستديرة، هي:

أولاً: ما هي درجة واقعية الأهداف التي وردت في الوثائق الرسمية حول مستقبل إنتاج الطاقة البديلة في الأراضي الفلسطينية؟

ثانياً: هل الحوافز الواردة في المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية كافية وما هي المشاكل التي يمكن أن تعيق تنفيذيها؟

ثالثاً: ماذا تحقق من الإستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة (2011–2013)، وهل ربطت الإستراتيجية جيداً بين تطوير قطاع الطاقة ككل وتطوير الطاقة البديلة؟

ملخص لمداخلات المعقبين

مداخلة السيد محمد الحلو:

بدأ السيد الحلو مداخلته بالحديث عن أهمية الطاقة المتجددة باعتبارها مصدر آمن للكهرباء وصديقة للبيئة. وبيّن مخاطر استمرار اعتماد المناطق الفلسطينية على الجانب الإسرائيلي للتزود بالكهرباء، حيث تظهر المعطيات أن كمية احتياطي الطاقة الكهربائية التي تخزنها إسرائيل وصلت لمستويات قليلة جداً، وهي غير كافية لتعويض أي انقطاع مفاجئ للكهرباء بسبب الأعطال الفنية. ومن المتوقع أن يتأثر قطاع الكهرباء في المناطق الفلسطينية نتيجة المشاكل التي يعانيها قطاع الكهرباء في إسرائيل. ولا يبدو وضع قطاع الكهرباء في الأردن أفضل حالاً، حيث يعاني عجزاً مالياً بسبب سياسة الدعم الحكومية لهذا القطاع. ومن غير المتوقع أن يشكل بديلاً استراتيجياً عن الكهرباء المستوردة من إسرائيل.

بالتالي، لا بد من تركيز الاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء كبديل عملي واستراتيجي عن المصادر التقليدية. وأوضح الحلو أن هناك ثلاث آليات لدعم سياسة الطاقة المتجددة: أولاً، الدعم المباشر، وعادة ما تقوم به الدول الغنية. إن الوضع المالي للسلطة الفلسطينية لا يسمح بإتباع هذه الآلية. ثانياً، أنظمة الأسعار الثابتة، وهذه تتم من خلال طرح مناقصات تستهدف الشركات الراغبة بإنتاج كهرباء عن الطاقة المتجددة. وتخضع هذه الأنظمة لشروط محددة يتوجب أن تتوفر في هذه الشركات كالخبرة والوضع المالي. ثالثاً، التعرفة التفضيلية (Feed- in Tariff) التي تشجع المستثمرين في مجال الطاقة المتجددة لاسترداد أموالهم المستثمرة خلال فترة معقولة اقتصادياً. وعادة ما ترتبط هذه الآلية بوجود ضمانات للمستثمرين من خلال اتفاق شراء للكهرباء المنتجة لمدة لا تقل عن 15 عاماً. وأحد المحاذير لهذه الآلية هو التقارب المتوقع بين الأسعار السائدة للكهرباء والأسعار التفضيلية الممنوحة للمستثمرين مع مرور الزمن. إذ تتنبأ الدراسات أن العام 2016 سيشهد تساوياً بين الأسعار السائدة والتفضيلية للكهرباء. التساؤل الرئيسي هو من سيمول الفرق بين الأسعار السائدة والتقليدية. فقد جرت العادة في العديد من الدول، ومنها إسرائيل، على تمويل نظام التعرفة التفضيلية عبر تحميل نسبة أو مبلغ محدد على المستهلكين للكهرباء من المصادر التقليدية. وتشير التقديرات إلى أن الجانب الإسرائيلي يحمل المستهلكين الفلسطينيين نحو 12 مليون شيكل شهرياً لتمويل أنشطة الطاقة المتجددة في إسرائيل. وهذه الأموال من حق الفلسطينيين وكان يمكن استثمارها في مجال الطاقة في المناطق الفلسطينية. كما يشير الحلو إلى أن قرار مجلس الوزراء حول الطاقة المتجددة الصادر مؤخراً لا يعالج هذه المسألة.

أجرى السيد الحلو تحليلاً للتكلفة والعائد على استخدام الخلايا الشمسية في توليد الكهرباء. وأشار إلى أن تكلفة المشروع لإنتاج 5 كيلوواط هي 16,000 دولار لكل منزل. وأن إنتاج المنزل من الكهرباء سيبلغ 8,905 كيلوواط /ساعة سنوياً. ووفقاً لسعر تفضيلي يبلغ 1.1 شيكل للكيلو، فإن العائد السنوي للمنزل سيبلغ 9,795 شيكل (2,612 دولار). وبذلك تكون فترة استرداد الاستثمار 6 سنوات وشهرين في حال التمويل الذاتي، أو 8 سنوات وأربعة شهور في حال تم تمويل الاستثمار عن طريق البنك بفائدة سنوية 4.5%. بالنتيجة، يمكن إنتاج 5 ميجاواط من خلال إقامة خلايا شمسية لتوليد الكهرباء على أسطح 1,000 منزل وبدون الحاجة لدعم من الحكومة أو الدول المانحة لتغطية التكلفة الكلية للمشروع، على أن يتم تمويل الأسعار التفضيلية لفواتير المستهلكين للكهرباء من الطاقة التقليدية (يُقدر التمويل المطلوب بحوالي 1.5 مليون دولار سنوياً). ويمكن البدء بهذا المشروع فوراً، كما يمكن توسيعه ليشمل 10,000 منزل بقدرة انتاج 50 ميجا واط بدلاً من 5 ميجاواط التي وردت في مبادرة الطاقة الشمسية (PSI). ومن التأثيرات المتوقعة لهذا المشروع، تحقيق الاكتفاء الذاتي من الكهرباء لنحو 16 ألف أسرة، وتضخ نحو 16 مليون دولار في الاقتصاد المحلي للاستثمار في المشروع، توفر نحو 14 مليون دولار سنوياً من فاتورة استيراد الكهرباء للمناطق الفلسطينية، وتوفر انبعاث نحو 8,000 طن كربون ويمكن الاستفادة من ذلك تجارياً من خلال بيع الفائض للدول الأخرى، كما توفر 1,600 فرصة عمل.

مداخلة المهندس على حمودة:

استهل المهندس حمودة مداخلته بالحديث عن اهتمام شركة كهرباء القدس بتنويع مصادر الطاقة الكهربائية وأهميتها في المناطق الفلسطينية. وأشار إلى الخطوات العملية التي اتبعتها الشركة للمضي قدماً في تشجيع استخدامات الطاقة المتجددة، حيث أنشأت الشركة مركز تدريب وإعداد كوادر في موضوع الطاقة الشمسية، إضافة إلى تمويل الشركة لإعداد دراسات ورسائل ماجستير حول استخدامات الطاقة المتجددة. وتعمل الشركة حالياً على إنشاء الشبكات الذكية وهي عملية لدمج الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية) بالشبكات الموجودة حاليا لتحسين أداء النظام وتقليص نسبة الفاقد، كما أنها تشكل وسيلة سريعة للحصول على المعلومات الدقيقة حول أداء الشبكة والأعطال المحتملة ومصدرها. وقامت الشركة ببعض المشاريع التجريبية، مثل مشروع القدس ومشروع القرى النائية ومشروع تمديد شبكة الألياف الضوئية، لاستغلال الطاقة وزيادة القدرة الكهربائية للشركة. واستعرض حمودة المزايا التي تعود على الشركة والمواطنين من خلال زيادة كفاءة الشركة في خدمة المواطنين، وزيادة جودة التغطية الكهربائية للمناطق الفلسطينية. وتسير الشركة بشكل حثيث نحو التحول في النظام الكهربائي من مركزية التوليد والتحكم بالطاقة الكهربائية إلى اللامركزية.

فيما يتعلق بالمشاريع المقترحة لتوليد الكهرباء بواسطة الطاقة المتجددة ودمجها بالشبكة الرئيسية للكهرباء المنتجة من مصادر الطاقة التقليدية، فإن الأبحاث والتجارب لا زالت قائمة حتى في الدول المتقدمة في هذا المجال. وأشار المهندس حمودة إلى وجود محاذير ومتطلبات كثيرة للدمج المتوقع. وأكد في هذا السياق على ضرورة توفر مواصفات فنية محددة للطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة والمندمجة مع الشبكة الرئيسية لتفادي الأضرار المحتملة على الشبكة (Grid) من حيث الأداء والترددات والفولتية والمقاومة في حال وجود تباين في المواصفات الفنية. وينطبق هذا التخوف أيضاً على موضوع السلامة العامة للمستهلكين وللأطقم الفنية في الشركة.

يوجد تساؤلات مهمة أيضاً حول التكاليف المرتفعة للاستثمار في تكنولوجيا الطاقة الشمسية ومصادر التمويل في ظل الوضع المالي الحالي للسلطة، كما ينبغي توفر ضمانات تمتد لسنوات طويلة لشراء الكهرباء المنتجة. ومن المهم أيضاً توفر الإطار القانوني لتنظيم الشؤون المتعلقة باستخدامات الطاقة المتجددة. فضلاً عن توفر المعدات والآليات اللازمة لتطبيقات الطاقة المتجددة.

مداخلة د. عمر كتانة:

تتكون مداخلة الدكتور كتانة من قسمين: يتناول الأول الإطار النظري للموضوع ويختص القسم الثاني بالجوانب الفنية الخاصة بالواقع الفلسطيني في مجال الطاقة المتجددة. وركز في بداية مداخلته على الدافع الأساسي للبحث في وسائل بديلة للطاقة والمتمثل في الأضرار البيئية الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية. وأضاف بأن واقع الكهرباء الاستثنائي في فلسطين وازدياد الطلب على الكهرباء، في ظل عدم توفر مصادر ذاتية لتوليد الكهرباء، والاعتماد شبه التام على إسرائيل للحصول على احتياجات المناطق الفلسطينية من الطاقة، تشكل حافزاً إضافياً للاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة. وعرض في هذا السياق التجربة الفلسطينية في مجال استخدامات الطاقة الشمسية وخاصة في موضوع تسخين المياه عن طريق السخانات الشمسية.

انتقل كتانة للحديث عن الخطوات التي قامت بها السلطة الفلسطينية في مجال الطاقة المتجددة، ومنها إصدار الإستراتيجية العامة لقطاع الطاقة للأعوام (2011-2013). وتضمنت الإستراتيجية إشارات إلى ضرورة الاهتمام بالطاقة المتجددة. ومنذ شهر تمت المصادقة من مجلس الوزراء على المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية (PSI) والتي شكلت بدورها جزءاً من قرار مجلس الوزراء الذي صدر مؤخراً لتنظيم الشؤون المتعلقة باستخدامات الطاقة المتجدد، والتعرفة التفضيلية لمختلف أنواع الطاقة المتجددة (الشمسية- الرياح- البيوغاز- البيوماس). ولخص الدكتور كتانة العوامل الثلاثة المهمة والتي يجب أن تأخذ بالحسبان عن الحديث عن الطاقة المتجددة في فلسطين، وهي غلاء أسعار الكهرباء الناتجة عن المصادر التقليدية، والمساحات اللازمة لتنفيذ مشاريع الكهرباء عن طريق الطاقة المتجددة، والإطار القانوني المنظم.

بيّن كتانة أن المبادرة الفلسطينية تستهدف الوصول إلى إنتاج 130 ميجاواط من الكهرباء عن طريق مصادر الطاقة المتجددة (نصفها من الطاقة الشمسية) بحلول العام 2020. وتشكل هذه الطاقة نحو 25% من الاحتياجات المحلية في ذلك الوقت. وأعاد كتانة التأكيد على أهمية المساحات اللازمة في تنفيذ مشاريع إنتاج الكهرباء عن طريق الخلايا الشمسية، حيث تبلغ اللازمة في كل منزل نحو 50 متر مربع، والمنازل الفلسطينية غير مؤهلة لتنفيذ هذه المشاريع. وأكد على أهمية نشر الوعي حول أهمية الطاقة المتجددة وتشجيع القطاع الخاص المحلي والأجنبي على الاستثمار في هذا المجال في المرحلة القادمة.

ملخص النقاش

د. رياض الهودلي، أكاديمي وخبير في شؤون الطاقة المتجددة ومدير الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية: قدّم مجموعة من الملاحظات العامة على توجهات السلطة بشأن الطاقة المتجددة، وقدم ملاحظات تفصيلية على قرار مجلس الوزراء ومبادرة الطاقة الشمسية. وتساءل الهودلي عن جدوى إعادة تجربة الدول الأخرى في إنتاج الكهرباء من المصادر التقليدية ومن ثم الاتجاه نحو الطاقة المتجددة، حيث أشار إلى أن العام 2016 سيشهد تحولا كبيراً نحو الطاقة المتجددة على المستوى الدولي. كما أشار إلى وجود أخطاء علمية وفنية في قرار مجلس الوزراء الخاص بالطاقة المتجددة. وطالب بإلغاء القرار وإصدار قرار يستند إلى الدقة والمهنية.

د. يوسف داود، محاضر في جامعة بيرزيت: تساءل عن المعيقات التي تعترض تنفيذ مشاريع توليد الكهرباء بالخلايا الشمسية على مستوى الأفراد. وأشار إلى وجود مشاكل فنية تتعلق بعدم توفر عدادات كهرباء تقوم بحساب الكهرباء المنتجة من المنازل بالطاقة الشمسية إلى شبكة الكهرباء. وبيّن داود أهمية الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء خاصة في ظل ارتفاع فاتورة استيراد الكهرباء من إسرائيل.

د. اسكندر نجار، عميد كلية الاقتصاد في جامعة القدس: تطرق إلى أهمية تشجيع القطاع الخاص على الاندماج في موضوع الطاقة المتجددة. كما أشار إلى إمكانية التوجه للجهات المانحة وتحديداً بنك التنمية الإسلامي لتمويل مشاريع الطاقة المتجددة في فلسطين. وتساءل عن المعيقات المرتبطة باتفاق باريس الاقتصادي وهل يوجد في الاتفاق ما يعيق تنفيذ هذه المشاريع في المناطق الفلسطينية وخاصة المنطقة C.

مؤيد حمد، مدير شركة ايافا للطاقة المتجددة: تحدث عن وجود مبادرات من القطاع الخاص الفلسطيني للبدء بمشاريع لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة. وتشمل هذه المبادرة والأفراد والمشاريع الصغيرة والمتوسطة. ودون الحاجة إلى تمويل خارجي لتلك المشاريع. وأشار إلى ضرورة أن يكون استخدام الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء متاحاً للجميع وأن لا يقتصر على الأغنياء فقط. وأكد على ضرورة إتباع أسس النزاهة والشفافية في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة على نطاق الشركات.

التوصيات الرئيسية:

- ✧ من المهم الإسراع في استكمال التشريعات المنظمة لموضوع الطاقة المتجددة في فلسطين. وأن لا يكون ذلك على حساب جودة التشريعات وفائدتها في تطوير قطاع الطاقة المتجددة. ويمكن في هذا المجال الاستفادة من تجارب الدول في هذا الشأن من الناحيتين القانونية والتطبيقية.
- ✧ على سلطة الطاقة، وبالتنسيق مع شركات توزيع الكهرباء، استكمال الاستعدادات الفنية المطلوبة للتوسع في استخدامات الطاقة المتجددة. ومنها تأهيل الكوادر الفنية، توفير عدادات الكهرباء، إعداد الدراسات المطلوبة.

- على السلطة الفلسطينية الالتزام بالأهداف الواردة في الإستراتيجية العامة للطاقة، وتنويع المصادر الحالية للطاقة الكهربائية ومعالجة المعيقات التي تعترض تحقيق هذه الأهداف، وخاصة المعيقات الذاتية.
- تفعيل دور مراكز أبحاث الطاقة وزيادة التمويل لها للقيام بأنشطتها البحثية والعملية.

ورقة خلفية حول:
الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية: الفرص والتحديات

1. المقدمة

يواجه قطاع الطاقة في المناطق الفلسطينية تحديات كبيرة تتمثل، اولا بالاعتماد على المصادر الخارجية للتزود بالطاقة (وبشكل خاص من إسرائيل حيث أن 86% من الطاقة الكهربائية و95% من مشتقات النفط المستهلكة يتم استيرادها من إسرائيل). ثانيا، الكلفة المالية العالية لاستيراد مصادر الطاقة (تُقدر فاتورة استيراد الكهرباء وحدها من إسرائيل بنحو 400–500 مليون دولار سنويا). وأخيرا المخاطر البيئية الناجمة عن استخدام المصادر التقليدية للطاقة.

يفرض هذا تحدياً جدياً أمام صانع القرار الفلسطيني لجهة صياغة وتنفيذ إستراتيجية لإيجاد بدائل وخيارات أوسع لتوفير الطاقة الكهربائية. وأهم اهداف هذه الإستراتيجية يتمثل في ضمان التوفر المستمر والامن والاقتصادي للطاقة لاغراض الاستهلاك والانتاج. وهناك اتفاق عام الان بين الخبراء على ان الطريقة الانسب لتحقيق كل تلك الاهداف يتمثل في زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة على حساب مصادر الطاقة التقليدية. السؤال هو اذن ماهي الافاق المتاحة لمثل هذا التحول في الاراضي الفلسطينية وماهي السياسات الضرورية لتشجيع وتسريع التحول الى مصادر الطاقة المتجددة.

من منطلق دوره في مساعدة صانعي السياسات في فلسطين وتحليل القضايا الاقتصادية والاجتماعية التي تواجه البلاد، أعد معهد ماس هذه الورقة لتشكل خلفية نقاش للقاء الطاولة المستديرة الذي ينفذه المعهد بالتعاون مع مؤسسة فريدريش ايبرت الألمانية، لتسليط الضوء على الفرص والإمكانيات المتاحة في الأراضي الفلسطينية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، والتعرف على التحديات التي تعترض التقدم في هذا المجال وسبل معالجتها.

الاطار الدولي

يواجه العالم خطراً بيئياً حقيقياً يتمثل بالتغيرات المناخية وارتفاع درجة حرارة الأرض (الاحتباس الحراري) نتيجة تزايد انبعاث الغازات الناجمة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية (المشتقات النفطية والغاز الطبيعي). وتغطي هذه المصادر نحو 90% من الاحتياجات العالمية للطاقة لمختلف الاستخدامات الصناعية والاستهلاكية والمواصلات وغيرها. وتتزود دول العالم بالاحتياجات المتبقية عن طريق مصادر الطاقة المتجددة.

بذلت دول العالم جهوداً مهمة من أجل الحد من انبعاث الغازات الدفيئة (Greenhouses Gases) والأضرار البيئية والصحية المصاحبة لها. وأبرز تلك الجهود يتمثل بتوقيع بروتوكول كيوتو (Protocol Kyoto) في العام 1992. وتضمن البروتوكول التزامات قانونية على الدول الموقعة لتقليل انبعاث الغازات الدفيئة (4 انواع من الغازات التي تتولد من مصادر الطاقة التقليدية) لجميع الدول بمقدار 5.2% بالمتوسط خلال 2008–2012 مقارنة بالانبعاث في سنة الاساس 1990. ومن أجل تحقيق هذا الهدف، اتجهت الدول الموقعة على البروتوكول لمصادر الطاقة المتجددة باعتبارها البديل الأنجع للمصادر التقليدية لجهة معالجة الأضرار البيئية والحد من التغير المناخي. وفي نفس السياق، التزمت مجموعة من الدول الأوروبية في العام 2007 بالاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بنسبة لا تقل عن 20% من احتياجاتهم من الطاقة وذلك بحلول العام 2020. ويدور الحديث الان عن ضرورة رفع تلك النسبة الى 30%.

لا شك ان كافة دول العالم ستكون مطالبة، ان عاجلا او اجلا، بالتعهد بتقليص اطلاق غازات الدفيئة في الاجواء. وفلسطين لن تكون استثناءا. وكلما دخلت الدول في وقت مبكر في مجال تكنولوجيا الطاقة البديلة كلما كانت مكاسبها المادية اعلى وفرص

تحقيق اهداف تقليص اطلاق غازات الدفيئة اسهل. وهذه اسباب اضافية لضرورة توجيه الاهتمام نحو مصادر الطاقة البديلة والمتجددة (التي لا تنضب) في الاراضي الفلسطينية.

2. قطاع الطاقة في الأراضي الفلسطينية

يتم توليد الطاقة في فلسطين من ثلاثة مصادر: الطاقة الناتجة عن تحويل مشتقات البترول والغاز الطبيعي(وتشكل 51% من الاستهلاك الكلي للطاقة ويتم استيرادها بالكامل تقريبا من إسرائيل)، الطاقة الكهربائية (وتشكل 31% من الاستهلاك الكلي للطاقة) واخيرا الطاقة المتولدة من حرق الحطب والجفت وماشابه (بما فيها الطاقة المتجددة) وتشكل 18% من الاستهلاك الكلي للطاقة.[1]

تتزود المناطق الفلسطينية باحتياجاتها من الطاقة الكهربائية من إسرائيل (بنسبة 86% من الاجمالي) كما يتم استيراد كميات محدودة من مصر والأردن (4.5%) وتوليد كهرباء محليا في محطة توليد كهرباء غزة (نحو 10%) من مشتقات النفط المستوردة من إسرائيل (انظر الجدول 1). وتتراوح فاتورة استيراد الكهرباء من إسرائيل ومن الدول المجاورة بين 400 إلى 500 مليون دولار سنوياً[2].

وتجدر الملاحظة ان الطاقة الكهربائية المستوردة من إسرائيل غير محكومة حتى الآن باتفاقية شراء ما بين السلطة الوطنية وإسرائيل وإنما من خلال عقود ثنائية بين الهيئات المحلية وشركات توزيع الكهرباء المنفردة وبين شركة الكهرباء القُطرية الإسرائيلية.

يتم توزيع الكهرباء في في الضفة الغربية بواسطة أربع شركات توزيع، وهي (مرتبة من الشمال إلى الجنوب): شركة كهرباء الشمال، شركة كهرباء محافظة القدس، شركة كهرباء الخليل، وشركة كهرباء الجنوب. وتقوم هذه الشركات بتوزيع الكهرباء على التجمعات الفلسطينية من خلال 230 نقطة ربط موزعة على المناطق الفلسطينية. فضلاً عن شركة التوزيع العاملة في قطاع غزة.

جدول (1): كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في الأراضي الفلسطينية ومصدرها للأعوام (2004-2009)

جيجا واط/ ساعة

السنة	مصادر استيراد الكهرباء					توزيع استهلاك الكهرباء حسب المنطقة		
	من إسرائيل		محطة توليد غزة	من الدول المجاورة		مجموع استهلاك قطاع غزة	مجموع استهلاك الضفة الغربية	مجموع الأراضي الفلسطينية
	قطاع غزة	الضفة الغربية		مصر	الأردن			
2004	671.8	1,927.0	395.3	–	–	1,067.1	1,927.0	2,994.1
2005	724.9	2,138.0	500.5	–	–	1,225.4	2,138.0	3,363.4
2006	765.4	2,331.1	345.3	–	–	1,110.7	2,331.1	3,441.8
2007	966.1	2,580.8	404.7	–	–	1,370.8	2,580.8	3,951.6
2008	973.5	2,735.7	410.3	123.2	64.3	1,507.0	2,800.0	4,307.0
2009	1,031.5	2,751	430.3	143.8	56.4	1,605.6	2,807.4	4,413

المصدر: الإستراتيجية القطاعية (2011-2013)، سلطة الطاقة الفلسطينية، 2011.

[1] الإستراتيجية القطاعية (2011-2013)، سلطة الطاقة الفلسطينية، 2011.

[2] الإستراتيجية القطاعية (2011-2013)، سلطة الطاقة الفلسطينية، 2011.

يمكن إجمال ابرز خصائص قطاع الطاقة الكهربائية في الأراضي الفلسطينية بما يلي:

- تتركز الطاقة الكهربائية المستخدمة على الاستهلاك المنزلي والخدمي، وبنسبة تصل إلى 75% من الطاقة الكهربائية المستخدمة، بينما تستهلك الأنشطة الاقتصادية والإنتاجية النسبة الباقية.
- يصل معدل النمو السنوي لاستهلاك الطاقة الكهربائية إلى 6%. ووفقاً لهذا المعدل من المتوقع أن يصل الاستهلاك السنوي عام 2020 إلى حوالي 8,400 جيجا واط/ ساعة.
- ارتفاع نسبة الفاقد من الطاقة الكهربائية لتبلغ نحو 26% من الطاقة المستوردة. وينجم هذا الفاقد بسبب كثرة نقاط الربط والتوزيع (230 نقطة) وتردي حالة الشبكات وسرقة التيار الكهربائي من بعض المشتركين وعدم كفاءة نظام الجباية.
- يبلغ معدل استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية (بعد خصم الفاقد) حوالي 830 كيلو واط/ ساعة سنوياً. وهذا متوسط متدن مقارنة مع الدول المجاورة، حيث بلغ في الأردن 2,093 وفي مصر 1,549.[3]
- ارتفاع أسعار الكهرباء في الأراضي الفلسطينية بسبب الاعتماد على مصادر خارجية وعدم وجود إنتاج محلي.
- محدودية استغلال الطاقة البديلة لتوليد الكهرباء (الطاقة المتجددة) على الرغم من الانتشار الواسع للسخانات الشمسية.

إن استمرار اعتماد المناطق الفلسطينية على المصادر الخارجية للتزود بالكهرباء، وتركز الاستيراد في جهة واحدة وارتفاع كلفة فاتورة الكهرباء على الاسر والمنتجين وعلى ميزان المدفوعات، فضلا عن الأضرار البيئية المصاحبة للتوسع في استخدام مصادر الطاقة التقليدية في توليد الكهرباء، يشكل تحدياً جدياً أمام صانع القرار الفلسطيني. ويقتضي هذا صياغة وتنفيذ إستراتيجية لتوفير الطاقة الكهربائية من مصدر بديل ومتجدد، من الشمس!

تشير البيانات إلى انتشار استخدام مصادر الطاقة البديلة في الأراضي الفلسطينية بالمقارنة مع الدول العربية المحيطة، حيث تستخدم 64% من الأسر الفلسطينية الطاقة الشمسية لتسخين المياه. ويساهم الاستخدام الموسع هذا في تخفيض فاتورة الطاقة الكهربائية المستوردة. [4]

هناك بطبيعة الحال فرص واعدة للغاية لاستغلال الطاقة الشمسية وذلك عبر توليد الطاقة الكهربائية بواسطة الخلايا الشمسية. ويمكن الاستفادة من الموقع الجغرافي والمناخ الذي تتمتع به المناطق الفلسطينية في تعظيم استغلال الطاقة الشمسية. إذ تشير الدراسات إلى أن المعدل السنوي للطاقة الشمسية يصل إلى 5.46 كيلو واط ساعة لكل متر مربع في اليوم، وهي نسبة عالية مقارنة مع الدول الأخرى[5].

3. استخدامات الطاقة الشمسية في إسرائيل (دراسة حالة)

قطعت إسرائيل شوطاً مهماً في مجال الطاقة البديلة وتحديداً الطاقة الشمسية وتقنياتها. واسرائيل هي الان الاولى في العالم في مجال توليد الطاقة من الشمس بالنسبة الى عدد السكان، ويتم حاليا استغلال اشعة الشمس لانتاج 3% من الطاقة الاولية المستهلكة في اسرائيل.[6]

---

[3] http://data.albankaldawli.org/indicator/EG.USE.ELEC.KH.PC

[4] مسح الطاقة المنزلي (كانون ثاني 2011)، النتائج الأساسية. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

[5] مركز بحوث الطاقة، جامعة النجاح الوطنية. http://www.najah.edu/ar/page/3214

[6] http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_in_Israel

وقعت إسرائيل على بروتوكول كيوتو عام 1998 وصادقت عليه عام 2004. وأحد الالتزامات المترتبة على الدول الموقعة على البروتوكول تخفيض كمية انبعاث الغازات الدفيئة. وبهدف تنفيذ هذا الالتزام شرعت السلطات االمختصة بحملة واسعة لتشجيع المبادرات التي يقوم بها الأفراد والشركات لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية. ودعمت هذه المشاريع عبر الاعلان في حزيران 2008 عن استعداد شركة الكهرباء القطرية الإسرائيلية شراء الطاقة الكهربائية المتولدة من الشمس من الافراد والشركات الصغيرة بأسعار تشجيعية تصل إلى نحو اربعة أضعاف أسعار الكهرباء السائدة في السوق. وهذا العرض محدود بشراء 50 ميغا واط خلال 7 سنوات (أيهما يتحقق اولا) من المنتجين، وأن لاتزيد طاقة الانتاج على 15 kilowatts-peak:kWp) للافراد و50 (kWp) للشركات (تم في نهاية 2009 رفع هذا السقف الى 5 ميجا واط).[7]

قررت الحكومة الاسرائيلية في اواسط العام الماضي تخصيص مبلغ 5 مليار شيكل لتمويل برنامج دعم انتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية. وأعلنت الحكومة ان الهدف هو انتاج 10% من الطاقة الكهربائية المستهلكة في اسرائيل من الطاقة الشمسية مع حلول العام 2020.[8]

وامتد الاهتمام الإسرائيلي بانتاج الطاقة البديلة وتقليل الانبعاث الى المناطق الفلسطينية. إذ تعتبر إسرائيل أن المناطق الفلسطينية المحتلة تابعة لها، ونظرا لان السلطة الفلسطينية غير موقعة على بروتوكول كيوتو، فان أي تخفيض في انبعاث غازات الدفيئة في المناطق الفلسطينية يسجل في رصيد إسرائيل.

أطلقت الإدارة المدنية للاحتلال (بيت إيل) في منطقة رام الله حملة لتشجيع توليد الطاقة البديلة عبر الإعلان في الصحف المحلية عن تطبيق العروض التشجيعية التي تطبقها في اسرائيل على الافراد والشركات في الاراضي الفلسطينية المرتبطين بشبكة الكهرباء القطرية الاسرائيلية. وتقدر سلطة الطاقة الفلسطينية ان نحو 40 شركة فلسطينية تقدمت للاستفادة من هذا العرض.

شكلت هذه المبادرة من الإدارة المدنية دافعاً للطرف الفلسطيني لفتح نقاش جدي حول ضرورة مواكبة الأحداث وعدم التخلف عن ركب الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة. خاصة في ظل الاعتماد شبه الكامل على استيراد الكهرباء من إسرائيل.

4. خطط وجهود تطوير استغلال الطاقة المتجددة (الشمسية)

بذلت بعض المعاهد والهيئات الفلسطينية ، مثل المركز الفلسطيني لأبحاث الطاقة والبيئة في سلطة الطاقة ومركز أبحاث الطاقة في جامعة النجاح والجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية والمستدامة، جهوداً متفرقة وقامت بمشاريع تجريبية صغيرة لاستخدامات الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء. وساهمت منظمات غير حكومية اجنبية وبتمويل دولي بتنفيذ عدد من المشاريع تمثلت في تغذية عيادات خارجية ومدارس وتجمعات بدوية بالإضافة إلى إنارة قرى صغيرة بعيدة عن شبكات الكهرباء مثل قرية عاطوف شمال الضفة الغربية وقرية منيزل جنوب الخليل وقرية جبة الذيب في محافظة بيت لحم، وإنارة طريق وادي النار. وبلغت القدرة الإجمالية لهذه المشاريع نحو 50 كيلو واط/ ساعة. وظهرت في السنوات الأخيرة مجموعة من الشركات الخاصة العاملة في مجال تركيب وصيانة الشبكات والخلايا الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية.

---

[7] يتراوح السعر التشجيعي بين 1.61– 2.01 شيكل لكل كيلو واط– ساعة. ويبلغ سعر الكهرباء في السوق الاسرائيلية 50 اغورة لكل كيلو واط– ساعة تقريبا. أنظر المراجع التالية:

http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_in_Israel
http://www.sustainablebusiness.com/index.cfm/go/news.display/id/19775

[8] http://www.jpost.com/Opinion/Editorials/Article.aspx?id=229951

أما على الصعيد الرسمي الفلسطيني، فان الإستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة (2011–2013) التي اعدتها سلطة الطاقة الفلسطينية تعالج موضوع الطاقة البديلة وتؤكد على ضرورة نشر استخداماتها في المناطق الفلسطينية. وتنص الخطة على زيادة الانتاج المحلي للطاقة الكهربائية بحيث يغطي 50% من الاستهلاك مع حلول العام 2020، على ان تغطى النسبة الباقية من خلال مشروع الربط الثماني مع الدول المجاورة. ويشمل الإنتاج المحلي للطاقة خليطاً متوازناً من المصادر التقليدية والمتجددة لتوليد الطاقة الكهربائية، على أن تساهم الطاقة المتجددة بتوليد 5% من مجمل الطاقة الكهربائية المستخدمة محليا في العام 2020

وعلى الصعيد التطبيقي، وقعت السلطة الوطنية اتفاقاً مبدئياً مع الحكومة اليابانية لتنفيذ مشروع لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية بقدرة 300–500 كيلوواط لتغذية المنطقة الزراعية الصناعية في منطقة أريحا. كما تسعى سلطة الطاقة حاليا لتأمين التمويل اللازم لإقامة محطة توليد كهربائية بالطاقة الشمسية بأريحا بقدرة 100 ميجاواط على عدة مراحل والمرحلة الأولى من 10–20 ميجاواط. وتواجه هذه المشروعات تحديات ومعيقات جدية من قبل سلطات الاحتلال تسهم في تأخير البدء بتنفيذها.

أقر مجلس الوزراء الفلسطيني مؤخراً "المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية" التي اعدتها سلطة الطاقة والموارد الطبيعية. وتهدف المبادرة الى التوصول لانتاج 5 ميجاواط من الطاقة الشمسية خلال 2012–2014، وموزعة بواقع 2 ميجاواط في وسط الضفة الغربية و1.5 ميجاواط في كل من شمال وجنوب الضفة. ومن المتوقع أن يتم الوصول لهذه الكمية من خلال تزويد أسطح 1000 منزل بخلايا شمسية لتوليد الكهرباء (1,000 منزل × KW5 = MW5). وتقدر تكلفة المشروع لكل منزل 16,000 دولار. وتقترح المبادرة ان يساهم صاحب كل منزل بمبلغ 8,500 دولار، وان يتم تمويل المبلغ المتبقي من سلطة الطاقة أو مصادر تمويل أخرى. وتقترح المبادرة أيضا أن يتم شراء الكهرباء من الافراد المنتجين بسعر 54 أغورة لكل كيلو واط.[9]

حساب الكلفة والعائد

إذا افترضنا أن كل منزل سيتوفر له طاقة انتاج كهرباء تعادل 5 كيلو واط بالساعة فإن إجمالي الإنتاج سيبلغ 7,500 كيلو واط بالسنة. وعلى ضوء سعر الشراء المقترح فإن هذا الإنتاج سيعطي دخلاً يبلغ 4,050 شيكل (أو 1,100 دولار تقريباً). أي أن الأسرة التي سوف استثمرت مبلغ 8,500 دولار في تركيب تجهيزات توليد الكهرباء على سطح منزلها يمكن أن تسترجع هذا الاستثمار خلال 8 سنوات تقريباً (نهمل هنا مبلغ الفوائد المترتبة على هذا المبلغ خلال 8 سنوات).

وعلى افتراض أن عمر التجهيزات هو 20 سنة، وأن الإنتاج السنوي والسعر ثابتين فإن الأسرة الواحدة ستحقق ربحاً يبلغ (1,100 X 12 سنة = 13,200 دولار). واضح أن جزءاً من هذا الربح سيتحقق عبر التوقف عن شراء الكهرباء من الخارج (أو اعادة شرائها بسعر 54 أغورة). كما أن الأسرة يمكن أن تحقق ربحاً إضافياً إذا ما كانت شركة الكهرباء تبيع الكيلو واط للمستهلكين بسعر أعلى من 54 أغورة.

5. محددات التوسع في توليد الطاقة البديلة

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

[9] من الملفت للنظر أن هذا السعر المقترح (54 أغورة) قريب من سعر الكهرباء في السوق، الذي يتراوح بين 50– 70 أغورة. أي أن هذا السعر، وعلى عكس الحال في إسرائيل، ليس سعراً تشجيعياً، أو على الأقل ليس سعراً تشجيعياً مرتفعاً. وربما يعود السبب إلى أن إسرائيل، إذا ما تمكنت من تقليص الغازات المنبعثة بأكثر مما يتوجب عليها فعله حسب الالتزام الاممي، يمكنها "بيع" هذا الفائض في السوق الدولية والحصول على مردود مالي مجزي منه.

✧ **محددات سياسية**

تمتد الجهود الإسرائيلية للتوسع في انتاج الطاقة البديلة إلى المناطق الفلسطينية كما اشرنا سابقا. وقد المحنا الى الدوافع الإسرائيلية لهذا التوجه المتمثلة في مراكمة الانجازات والوفاء بالالتزاماتالبيئية الدولية. لكن هذه الدوافع تصطدم بدوافع في الاتجاه المعاكس تتمثل في الحيلولة دون اية اجراءات يمكن ان تدعم صمود وبقاء الفلسطينيين على أرضهم وتحسن ظروفهم الاقتصادية. ولقد عمدت سلطات الاحتلال إلى إجهاض عدد من المحاولات التي قامت بها منظمات غير حكومية و مؤسسات دولية لتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية في مناطق نائية ومهمشة. وأبرز مثال على ذلك قيام الاحتلال بوقف العمل في مشروع لاستغلال الطاقة الشمسية في أحد التجمعات النائية (جبة الذيب) جنوب شرق مدينة بيت لحم. كما دمرت منشات لتوليد الطاقة قرب قرية "مغيزل" على تلال الخليل، وهي تجهيزات تم تشييدها بواسطة منظمة اسبانية غير حكومية (Seba) بتكلفة 30 ألف يورو قدمتها الحكومة الاسبانية. ولقد ذكر مسؤول في الامم المتحدة لمراسل صحيفة الغارديان ان اسرائيل تعمل بشكل ممنهج على الحيلولة دون استغلال الطاقة الشمسية لايصال الكهرباء الى التجمعات الفلسطينية المنعزلة في المناطق (ج).[10]

من ناحية اخرى يتطلب توليد الكهرباء من الخلايا الشمسية مساحات واسعة من الأرض (20 دونم أرض تلزم لتوليد 1 ميجا واط من الكهرباء). ونظرا لان 62% من الاراضي الفلسطينية تقع في المنطقة (ج) فإن تنفيذ أي مشروع في تلك الأراضي يتطلب الحصول على الموافقة الإسرائيلية التي نادرا جدا ما تتحقق.[11]

✧ **محددات تقنية وكفاءات بشرية**

توليد الكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية هو موضوع حديث نسبياً في الأراضي الفلسطينية. ورغم وجود مبادرات مهمة ، إلا أن التوسع في التطبيقات ونشرها على مستوى أشمل يحتاج إلى قدرات بشرية وخبرات علمية في مجال تكنولوجيا الطاقة. ووفقاً لسلطة الطاقة، فإن هذه الخبرات غير متوفرة بالشكل المطلوب.

✧ **محددات مالية**

تدل التجارب السابقة، محليا ودوليا، في مجال توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية على ارتفاع تكلفة الاستثمار في هذا المجال. ووفقاً لمبادرة الطاقة الشمسية المقترحة من سلطة الطاقة والمقرة من مجلس الوزراء مؤخراً، فإن تكلفة الاستثمار في مشاريع توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية تبلغ حوالي 16,000 دولار للاسرة الواحدة لتوليد 5 ك.و.س. وأن فترة استرداد رأس المال تبلغ 8 سنوات (حتى بعد الدعم المالي). وهذه تكلفة مرتفعة نسبياً على غالبية الأسر الفلسطينية. وعلى ذلك هناك حاجة لزيادة دعم الاستثمار الاولي أو رفع سعر الشراء، وهو ما يطرح قيد محدودية الموارد المالية ومسألة السيولة المالية (زيادة الانفاق الان للتوفير في المستقبل... البعيد ربما).

6. محددات هيكلية وادارية

يحتاج تشجيع استغلال الطاقة الشمسية والوصول إلى الهدف الطموح جداً (5% من الطاقة الكلية مع 2020) إلى إصلاح جذري في كامل قطاع الطاقة في الأراضي الفلسطينية. ويتعلق الأمر بشكل خاص بأنظمة وشبكات توزيع الكهرباء وبدراسة نظام الحوافز الأمثل وأنظمة التمويل (الخاصة والعامة). كما يتطلب جهوداً مركزة في مجال الأبحاث ودراسة تجارب الدول

[10] http://www.guardian.co.uk/global-development/2012/mar/14/palestinians-prepare-to-lose-solar-panels

[11] دلل أرقام "الإدارة المدنية"، التي حصلت عليها منظمة "السلام الآن"، أن الفلسطينيين لم يحصلوا خلال الفترة 2001–2007 سوى على 91 تصريح بناء في المناطق (ج). في الوقت الذي حصل فيها المستوطنون على 10 آلاف تصريح بناء في المستوطنات. وخلال الفترة ذاتها قامت سلطات الاحتلال بهدم 1,663 مبنى للفلسطينيين بحجة البناء دون ترخيص (أنظر المرجع السابق).

الأخرى. كما يتطلب الأمر نشر الوعي البيئي إلى جانب الوعي الاقتصادي بحسابات الربح والخسارة من الاستثمار في تجهيزات استغلال الطاقة المتجددة.

7. أسئلة ومحاور النقاش

- ما هي درجة الواقعية في الأهداف التي وردت في الوثائق الرسمية حول مستقبل إنتاج الطاقة البديلة في الأراضي الفلسطينية؟
- هل الحوافز الواردة في المبادرة الفلسطينية للطاقة الشمسية كافية وما هي المشاكل التي يمكن أن تعيق تنفيذيها؟
- ماذا تحقق من الإستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة (2011–2013)، وهل ربطت الإستراتيجية جيداً بين تطوير قطاع الطاقة ككل وتطوير الطاقة البديلة؟

نحو استراتيجية فاعلة لاستخدام الطاقة المتجددة

ورقة مقدمة من: محمد الحلو

مؤسس الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية

منذ تأسيسها في منتصف 2008 سعت الجمعية الفلسطينية للدعوة لتبني استراتيجية فلسطينية تطلق العنان للاستخدام الواسع للطاقة المتجددة وفي مقدمتها الطاقة الشمسية كمصدر اولي للطاقة و للكهرباء تحديدا ,وفي هذا السياق جرى عدة لقاءات مع دولة رئيس الوزراء ومعالي رئيس سلطة الطاقة ومديري شركة كهرباء القدس بهدف مناقشة تبني قانون تغذية الشبكة بالكهرباء المنتجة من اللوحات الشمسية باسعار تفضيلية كألية متبعة بالعديد من دول العالم للتغلب على التكلفة العالية للوحات الشمسية , مما يفتح الطريق امام المستثمرين للاستثمار بهذا القطاع الواعد لتنفتح الية اقتصادية تولد دينامية توسع من انتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية وتوفر الامكانية لتقليل تكلفة الانتاج .

ان هذا السعي المبكر اصطدم بتردد سلطة الطاقة التي لم تتفهم ضرورة الالتحاق بهذا الركب الا مؤخرا وباستراتيجية يشوبها التناقض وعدم التكامل وغياب الاهداف التنموية والاجتماعية التي سيجري تفصيلها لاحقا بهذه الورقة . وفي نفس السياق رفضت شركة كهرباء القدس العمل مع الجمعية لتسهيل استفادة سكان القدس من القانون الاسرائيلي الذي يسمح لهم خلافا لسكان الضفة في حينه بتركيب لوحات شمسية على اسطح بيوتهم بقدرة تتراوح بين 4–15 كيلو واط وعلى اسطح مؤسساتهم بقدرة تزيد عن 15 كيلو واط وتصل ل60 كيلو واط .وهذا ما يفسر عدم استطاعة اكثر من ثلاث مقدسيين من الاستفادة من هذا القانون حتى اليوم رغم مرور اكثر من ثلاث سنوات على تطبيقه ولم تتمكن حتى ولو مؤسسة فلسطينية واحدة من الاستفادة من هذا القانون حتى اليوم .

لقد عرف الفلسطينيون استخدام الطاقة الشمسية منذ منتصف سبعينيات القرن الماضي وبات السخان الشمسي مكون اساسي في كل بيت فلسطيني , لكن توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية بقيت تجربة محدودة مرتبطة بمسائل بحثية او بنشاطات الهيئات المانحة لمساعدة سكان المناطق المحرومة من الكهرباء , لكن مشروع اضاءة طريق وادي النار بالطاقة الشمسية كان التجربة الاهم التي تلمسها الفلسطينيون المارين بعشرات الاف يوميا عبر هذا الطريق مما اعاد طرح النقاش من جديد حول اهمية تعميم استخدام اللوحات الشمسية كمصدر اولي لتوليد الكهرباء .

لماذا اللوحات الشمسية ؟

يوجد نظامين لتوليد الكهرباء من اللوحات الكهروضوئية :

- ✧ توليد الكهرباء من اللوحات الشمسية وتخزين الكهرباء الناتجة ببطاريات لاستخدام الكهرباء في الاوقات التي لا تتوفر فيها الشمس كالليل . وهذه الطريقة لا تتطلب ربط النظام الشمسي بشبكة الكهرباء , فالنظام الشمسي كمولد الديزل يزود البيت بالكهرباء بدون اي تداخل مع شبكة الكهرباء .وجود البطاريات كمكون اساسي واستبدالها كل 3–5 سنوات يسبب كلفة اضافية.
- ✧ توليد الكهرباء باللوحات الشمسية وتزويد المستهلك بها في ساعات النهار وتوريد الزائد عن الحاجة لشبكة الكهرباء , او تزويد كامل الكهرباء المولدة لشبكة الكهرباء , وهذا النظام يوفر ثمن البطاريات ولكن يشترط قوانين تسمح بتوريد الكهرباء المولدة لشبكة الكهرباء .

لا زال حتى اليوم سعر الكهرباء المولدة باللوحات الشمسية يفوق سعر الكهرباء التقليدية , ويتوقع الخبراء ان يتساوى السعرين في جنوب اوروبا والشرق الاوسط مع حلول عام 2016 , وللتغلب على هذا العائق تبنت المانيا قانون FiT (Feed in Tariff)

تغذية الشبكة بسعر تفضيلي , ومنذ عام 2000 حيث بدأ سريان هذا القانون بالمانيا حتى اليوم اصبح اكثر من 73 دولة ومنطقة حول العالم تتبنى هذا القانون , واصبحت هذه الالية الرافعة الاساسية لخفض اسعار اللوحات الشمسية (كان سعر الواط قبل عام 2000 حوالي 8 دولار واصبح اليوم 70 سنت) وتوفير مصدر عمل لاكثر من 340 الف موظف في المانيا لوحدها , وفي اسرائيل مثلا ساهم هذا القانون بتخفيض تكلفة الانتاج للكثير من المؤسسات الصناعية والزراعية والسياحية بفضل استخدام اسطح هذه المؤسسات لتوليد كهرباء تدر دخلا اضافيا لهذه المؤسسات .

اللوحات الشمسية لبنات يمكن مضاعفتها وتكرارها حسب المساحات المتوفرة لتركيبها , بل انها يمكن ان تكون متوافقة وتستبدل مواد البناء من اسطح وجدران وواجهات زجاجية , وتحتاج لاقل قدر ممكن من الصيانة وتدوم لاكثر من 25 سنة وتتحسن كفائتها يوما بعد يوم وتوليدها للكهرباء لا يطلق غازات ضارة بالبيئة المحيطة , ولا تحتاج الى بنية خاصة او شبكة نقل كهرباء خاصة بل يمكن ربطها بالشبكة القائمة , ويمكن تركيبها بايام معدودة على اسطح البيوت والمؤسسات وباشهر قليلة للمزارع الشمسية الكبيرة على سطح الارض.وتقنية تركيبها وشبكها بشبكة الكهرباء يمكن تحصيلها بايام معدودة لذوي الخبرة الكهربائية العامة .

ماذا يتطلب قانون تغذية الشبكة :

- ✧ السماح بالربط بالشبكة , علما ان قانون الكهرباء الفلسطيني يسمح بحالات خاصة لمولدين الكهرباء بقدرة لا تقل عن 1 ميغا واط .
- ✧ شراء كامل الكهرباء المنتجة وليس الجزأ الزائد عن حاجة منتج الكهرباء بالطاقة المتجددة .
- ✧ الالتزام بشراء كامل الكهرباء المنتجة لمدة زمنية طويلة لا تقل عن 15 عاما وغالبا 20 عام , لضمان استقرار الاستثمار.
- ✧ دفع تعرفة ثابتة وتحفيزية لوحدة الكهرباء المنتجة بالطاقة المتجددة طيلة فترة سريان عقد شراء الكهرباء .

من يمول قانون تغذية الشبكة :

قانون تغذية الشبكة قانون يموله مجموع المستفيدين من الكهرباء عموما بغض النظر عن مشاركتهم بانتاج كهرباء من مصادر متجددة او لا , ففي المانيا مثلا يدفع كل بيت 1.5–2 يورو شهريا اضافية على فاتورة الكهرباء الشهرية ,وفي اسرائيل منذ ان سن القانون في حزيران 2008 يدفع كافة مستهلكي الكهرباء 2% من قيمة فاتورتهم لتمويل التعرفة التحفيزية التي يتلقاها منتجو الكهرباء من مصادر متجددة . ان توزيع العبأ المالي على مجمل المستهلكين يضمن ثبات الاستثمار وعدم تعلقه بالاوضاع المالية او السياسية للحكومات , ويعزز من الديمقراطية والمشاركة الاجتماعية كون كافة مكونات الشعب تشارك بعملية توليد الكهرباء بمصادر متجددة فمن لا يولد مباشرة يمول من يولد بمساهمته المالية الشهرية .

ماذا يعني فلسطينيا قانون تغذية الشبكة :

وفق ورقة الخلفية المقدمة لهذه الطاولة فان الفلسطينيون اشتروا 3780 جيجاواط ساعة عام 2009 من اسرائيل واذا افترضنا ان المواطن الفلسطيني دفع 47 اغورة للكيلو واط ساعة , فان نسبة ال 2% التي حملت لفاتورته عام 2009 بلغت حوالي 35.5 مليون شيكل . ما جرى ان هذه الدفعات والتي لا زالت تجري حتى يومنا هذا جرى تحويلها لسلطة الكهرباء الاسرائيلية عبر تسديد فواتير شركات توزيع الكهرباء الفلسطينية او المجالس المحلية التي تشتري كهربائها مباشرة من الشركة القطرية .

وتصرفت سلطة الكهرباء باسرائيل بهذه الاموال بصرفها كدفعات تحفيزية لمن قام بتركيب اللوحات الشمسية بداخل اسرائيل او بالقدس او بالمستوطنات بالضفة الغربية .

لو صرفت هذه الاموال كتعرفة تحفيزية اضافية لفلسطينيين سمح لهم بتركيب لوحات شمسية , لغطت هذه المبالغ حاجة مشاريع شمسية بقدرة 45 ميغا واط في سنة واحدة , اي بما يساوي 9 اضعاف ما طرحته استراتيجية سلطة الطاقة الفلسطينية لثلاث اعوام .وهذا دون ان تتكلف الموازنة الفلسطينية بصرف اغورة واحدة او تطلب تمويلا من الدول المانحة او غيرها , ولوفرت هذه المشاريع 67.5 جيجاواط ساعة سنويا ,كان يمكن استيرادها من اسرائيل وبتكلفة حوالي 32 مليون شيكل , هذه التكلفة وما يوازيها من تعرفة تحفيزية كان يمكن ان تصرف بالسوق المحلي لتشكل مصدر دخل وفرص عمل جديدة .

لقد تجاهلت الاستراتيجية الفلسطينية هذه الاقتطاعات الجارية حتى اليوم وصاغت اهدافها وفق اعباء اضافية سيجري تحميلها للموازنة الحكومية مضاعفة مرة بتغطية التعرفة التحفيزية ومرة بتقديم مساهمة نقدية بقيمة 1500 دولار لكل كيلو واط يجري تركيبه . وكان من الطبيعي ان يكون الهدف هزيلا 5 ميغا واط لمدة 3 سنوات , بتكلفة اجمالية 7.5 مليون دولار بواقع 2.5 مليون دولار سنوبا تشكل تقريبا 25% مما ندفعه لسلطة الكهرباء في اسرائيل .

سلطات الاحتلال ودورها في اعاقة سعي الفلسطينيين لامتلاك مصادرهم من الطاقة المتجددة:

جنبا الى جنب مع سياسة منع القرى والتجمعات الفلسطينية المهددة بالمصادرة والترحيل من حصولهم على الكهرباء اللازمة لادارة حياتهم اليومية , وتعطيل وصول مصادر بديلة للكهرباء كالانظمة الشمسية , فقد تواطأت سلطات الاحتلال ضد سكان القدس بأن صمتت على عدم تمكنهم من الاستفادة من قانون تغذية الشبكة الاسرائيلي , وفي غياب متابعة رسمية فلسطينية لهذا الامر وعدم استجابة شركة كهرباء القدس للعديد من الطلبات التي تقدم بها سكان من القدس , لم يستطع سكان القدس الاستفادة من هذا القانون . رغم ان المستوطنين حولهم وفي القدس استفادوا وباعداد كبيرة من مزايا هذا القانون .

وفي نهاية تشرين الثاني 2011 اصدر ضابط الكهرباء في بيت ايل بيانا استبق فيه نية سلطة الطاقة اعلان مبادرتها للطاقة الشمسية , بان اعلن عن قرار الادارة المدنية بترخيص منشأت للطاقة الشمسية تزيد عن 50 كيلو واط على سطح الارض .وقد اهمل البيان امكانية استفادة البيوت بتركيب 4–15 كيلو واط على اسطحها والمؤسسات وصولا الى 60 كيلو واط على اسطحها , وبذلك حصر الاحتلال موافقته على ترخيص المشاريع في مناطق ج الخاضعة للسيطرة الاسرائيلية ورغم انه اعلن عن امكانية ان يتقدم الجميع لتقديم طلباتهم الا ان الذين حصلوا على تراخيص عدد من المستوطنين وشركة اسرائيلية فيها شركاء فلسطينيين من مناطق 48 وشريك فلسطيني من الضفة، المثير في الامر ان حجم التراخيص التي اصدرتها سلطات الاحتلال وصل الى 30 ميغا واط، وهو ما سيستنفذ كامل الاقتطاعات التي يدفعها الفلسطينيون لسلطة الكهرباء في اسرائيل لصالح المشاريع التي سيقيمها المستوطنين .

استخلاصات :

ان فلسطين من افضل المناطق بالعالم لاستخدام الطاقة الشمسية حيث يمكن ان ينتج الكيلو واط الواحد من اللوحات الشمسية 1781 كيلو واط ساعة، هذه الانتاجية العالية وانخفاض تكاليف الانظمة الشمسية، ومساهمة الفلسطينيون منذ اكثر من ثلاث سنوات بدفع 2% من قيمة فاتورة كهربائهم ثمنا لكهرباء متجددة لم ينتجوها، كل هذا يشكل اساسا متينا لمراجعة استراتيجية سلطة الطاقة وتبني البدأ الفوري بالسماح بتركيب 50 ميغا واط على اسطح البيوت والمؤسسات وبوقف تمرير الاقتطاعات لسلطة الكهرباء في اسرائيل واستخدامها لتمويل التعرفة التحفيزية، والمطالبة باستعادة ما تم تمريره من مبالغ سابقة، واشتراط الاستفادة من التعرفة التحفيزية لاكبر عدد من الفلسطينيين عبر تقليل حجم المشاريع ومنع الاستثمار الاجنبي او الاسرائيلي او الكبير من الاستفادة منها كون الربح المتحقق من هذه المشاريع هو بسبب التمويل الجماهيري الواسع الذي يجري تحميله لجميع دافعي فواتير الكهرباء .

سجل الحضور لجلسة الطاولة المستديرة (4)

الطاقة المتجددة في الأراضي الفلسطينية: الفرص والتحديات

الاسم	المسمى الوظيفي	المؤسسة
محمد الحلو		الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية
رياض هودلي	مدير الجمعية	الجمعية الفلسطينية للطاقة الشمسية
عبد الله عزام	مهندس	الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني
جهاد قبها	مهندس	مؤسسة المواصفات والمقاييس
وجدان الشريف	مهندسة	Exalt
هيثم ربايعة	منسق مشاريع	اتحاد لجان العمل الزراعي
حنين جبارين	مراسلة أخبار	تلفزيون فلسطين
عبد الله ملحم	مدير عام	شركة ميديا
علاء حنتش	مدير	مركز الإعلام البيئي
اسماعيل العمصي	مدير	دائرة العلاقات العربية
يوسف داود	اقتصادي	جامعة بيرزيت
طارق معايعه		شركة خاصة
جمال أبو غوش		سلطة الطاقة
حسن أبو لبدة		
فتحي السروجي	محاضر	جامعة بيرزيت
بشار جمعة		دائرة شؤون المفاوضات
مؤيد حمد	مدير تنفيذي	أيافا
سمر الناظر	رئيس دائرة الهندسة	جامعة بيرزيت
علي حمودة	مساعد المدير العام	شركة كهرباء القدس
محمد حسيني	مدير مشاريع	بورتلاند ترتست
هاني دجاني	المدير العام	بورتلاند ترست
وليد زهران	مدير عام	شركة أنكس
عبد الله أبو كشك	رئيس مجلس إدارة	الشركة العالمية المتحدة للطاقة
ظافر ملحم	رئيس تنفيذي	مجلس تنظيم الكهرباء
منصور منصور	مدير عام	شركة بال سولار
عمر كتانة	رئيس	سلطة الطاقة الفلسطينية
خالد القطب		IFC
يوسف حبش		IFC
محمد قراقع	مهندس كهرباء	مؤسسة اريج
عدنان أبو الحمص	مستشار	شركة باديكو
زياد فضل	رئيس قسم	وزارة الاقتصاد
ربى دحدل	منسقة مشاريع	المخطط الوطني المكاني
عبيدة صلاح	منسقة مشاريع	المخطط الوطني المكاني
نائل سعاده	مدير عام	رويال
بشار الشوا		الحملة الشعبية لمكافحة الغلاء
مجد المدني		الحملة الشعبية لمكافحة الغلاء