معًا نستطيع
الحزب الديمقراطي الاجتماعي

ورقة حول سياسات

قطاع الطاقة

المحتويات

المقدمة 2

واقع مصادر الطاقة في الأردن..... 8

مستقبل الطاقة المتجددة المصادر المتجددة..... 16

إشكاليات قطاع الطاقة..... 20

أولويات قطاع الطاقة 27

التحديات التي تواجه قطاع الطاقة 30

الخيارات المتاحة في قطاع الطاقة 35

الفرص المتاحة 28

التوصيات 40

معًا نستطيع
الحزب الديمقراطي الاجتماعي

الحـزب الديمقراطي الاجتماعي الأردنـــي

2024-2023

المقدمة

يمكن القول إن حالة التقدم والارتقاء والاستمرارية والبقاء في أي مجتمع معاصر، تعتمد على خمسة عناصر أساسية تشكل مُخمَّس البقاء الحضاري (civilized survival)، وهي: الطاقة، والعلم، والتكنولوجيا، والمياه والغذاء، والإنتاج. وكلما كان هذا المُخمّس أكثر تقدماً، وأشد تماسكاً، في إطار نظام سياسي ديمقراطي منفتح، ونظام اقتصادي اجتماعي متطور، تحرَّك المجتمع من مجرد البقاء إلى التحضر والازدهار والتقدم.

إن الدول الأكثر تقدماً في العالم هي التي تتوفر لديها الإمكانات الواسعة في عناصر المخمّس، فسنغافورة مثلاً ساعدها تقدمها الهندسي والعلمي والتكنولوجي، واقتصادها الصناعي، في حل مشكلتي الطاقة والمياه، رغم فقرها الشديد في كليهما.

ويشهد قطاع الطاقة في العالم تطوراً تكنولوجيًّا كبيراً، وتنوعاً في مصادره المختلفة؛ وذلك تلبيةً للطلب المتزايد على مصادر الطاقة، وبحثاً عن مصادر محلية أو اقتصادية، أو رغبةً في تقليل التلوث البيئي، أو زيادة كفاءة استخدام الطاقة لديمومتها. ولا شك في أن الأردن يُعَد من الدول الفقيرة في مصادر الطاقة التقليدية؛ كالنفط والغاز، لكنه يعتمد على مصادر الطاقة المتجددة؛ كالطاقة الشمسية بكميات عالية، وطاقة الرياح بدرجة أقل، إضافة إلى أن لديه مخزونا كبيرا من الصخر الزيتي. وبناء على ذلك، وجب على الأردن أن يزيد من التنوع في استخدامه مصادر الطاقة، خاصة المصادر المحلية؛ نظراً لافتقاره للمصادر التقليدية. وبالفعل، مضت المؤسسات المعنية بقطاع الطاقة في الأردن بهذه الاستراتيجية، وحققت نجاحات مهمة في تنويع مصادر الطاقة سعيا للوصول إلى خليط آمن ومستدام من مصادرها المختلفة.

فعلى صعيد الطاقة المتجددة، خطا الأردن أشواطا طويلة في تنفيذ مشاريع محطات توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، فوصلت نسبة مشاركتها في مجمل الاحتياجات من الطاقة الكهربائية إلى ما يقرب من 25% في العام 2021. كما بدأ التشغيل التجريبي لمحطة إنتاج الكهرباء من الصخر الزيتي في منطقة العطارات بقدرة 470 ميجاوات. وعلى صعيد استيراد الغاز، فقد اشتغل خط الغاز الإسرائيلي (المسمى غاز الشمال)، ويقوم حاليّاً بتزويد محطات التوليد بالغاز.

وكل هذه المشاريع تعلن نجاح هذا القطاع في تحقيق مبدأ تنوع مصادر الطاقة، لكن للأسف، ثمة تحديات فنية تتصل بأمور عدة من بينها: دمج الكم الكبير من محطات الطاقة الشمسية والرياح على النظام الكهربائي الوطني، ومشاكل في تخزين الطاقة وآلية استخدامها بكفاءة خلال أوقات الليل والنهار؛ خصوصا أوقات الذرة، ومشكلات سياسية ومطالب شعبية في ما يتصل باستيراد الغاز من إسرائيل، وتحديات مالية في ما يختص باستغلال الطاقة المتجددة (الشمس والرياح والصخر الزيتي). وهذه التحديات تشكل تهديدا بإخفاق القطاع إذا لم تُحل قبل أن تتفاقم ويصعب حلها حينذاك.

وتدل المؤشرات والوقائع -وهنا تكمن مسؤولية السياسيين والعلماء والمخططين- على أنه دون الانخراط والتفوق في العلم والهندسة والتكنولوجيا، فإن مشكلتي الطاقة والمياه في جميع الدول العربية ومعها مشكلة الغذاء ستزداد تفاقماً بشكل متسارع، خاصة مع التغيرات المناخية التي تحمل معها ارتفاعات في درجات الحرارة وقلة في الأمطار وعدم انتظام في هطولها. وستصل أزمة الطاقة والمياه، وبالتالي الغذاء، إلى مستوى يصعب التعامل معه إذا لم يطوّر العلماء والمهندسون والخبراء الوطنيون المشاريع والتكنولوجيا اللازمة.

إن ما يُبذَل على المستوى العربي بشكل عام والمستوى الوطني بشكل خاص، من جهود علمية وهندسية وتكنولوجية لمواجهة إشكالية المياه والطاقة، أقل بكثير مما يستدعيه الموقف، ولا يتناسب مع ما تدفع إليه التغيرات المناخية المتسارعة التي جعلت ساعة الزمن تتحرك بشكل أسرع مما يبدو على السطح. هذا، ونحن في الأردن ليست لدينا مراكز متخصصة لتطوير تكنولوجيات وهندسة الطاقة أو المياه، وليست هناك مخصصات وفيرة وكافية للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي في هذا المجال.

وفي إطار الارتفاع المتواصل في الأسعار العالمية للطاقة والغذاء، فإن القضية في جوهرها أخطر بكثير مما يبذل إزاءها من جهود، فعلى سبيل المثال، يتطلب حلّ مشكلات المياه، سواء بتحلية المياه أو ضخها في أنابيب من مصادر بعيدة، توفير الطاقة بأسعار مقبولة لاستخدامها في عمليات النقل والتحلية وإعادة التدوير والتخزين والتوزيع، وهي نشاطات تعتمد كلفتها إلى حد كبير على كلفة الطاقة. وفي إطار الأسعار الراهنة، فإن كلفة تحلية مياه البحر ونقلها لمسافة 300 كم تقترب من 1.5 إلى 3 دينار لكل متر مكعب، وهي كلفة باهظة بالنسبة للبلدان النامية والفقيرة.

من هنا، فإن الطاقة بالنسبة لنا في الأردن وفي معظم البلدان العربية قضية مركَّبة تحمل في طياتها قضية المياه وقضايا التصنيع والإنتاج والزراعة على حد سواء. وهذا يعني أن أي استراتيجية للتصنيع في الاقتصاد الوطني، وأي استراتيجية للمياه وبالتالي لإنتاج الغذاء وإعمار الأراضي، ستعتمد جدواها على استراتيجية الطاقة بشكل كلي، وعلى التمكن التكنولوجي والهندسي في موضوعي الطاقة والمياه.

إن نصيب الفرد من الطاقة في الأردن هو في حدود 0.739 طن مكافئ نفط في السنة، وهو أقل بكثير من المتوسط العالمي. أما في الدول الناهضة فيرتفع الرقم إلى 2.5 طن مكافئ نفط، في حين يصل في الدول الصناعية إلى ما يزيد على 4.5 طن مكافئ نفط، ليصل في الولايات المتحدة إلى 8 طن مكافئ نفط. وهذا يعني أن الاحتياج للطاقة من المتوقع أن يتزايد؛ ليس فقط نتيجة للنمو الطبيعي للسكان، وإنما كذلك نتيجة للتطور والتقدم والتصنيع والتغيرات المناخية والانتقال من مرحلة حضارية إلى أخرى.

جدول رقم 1 – نصيب الفرد من الطاقة سنويًا

الدولة	نصيب الفرد / ط م. ن [1]
الولايات المتحدة الأميركية	8.35
كندا	8.16
فلندا	13.2
بلجيكا	5.78
اليابان	3.2
أيرلندا	3.86
إيطاليا	2.3
كوريا	5.8
الصين	2.5
الأردن	0.739
المتوسط العالمي	2.2

[1] ط. م. ن. : (طن مكافئ نفط)

كذلك من المتوقع أن تشهد أسعار النفط والغاز موجات من التقلبات السعرية المفاجئة التي تتجه إلى الأعلى؛ فخلال أقل من عشر سنوات، ارتفع سعر برميل النفط من 21 دولاراً في العام 2001 إلى 150 دولاراً في العام 2009. وعاد بعد ذلك ليتأرجح حول رقم 100 دولار طيلة العامين 2010 و2011، ثم انخفض إلى متوسط 70 دولارا للبرميل، إلى أن اندلعت الحرب الروسية الأوكرانية فقفز الرقم إلى 110 دولارات، واستقر اليوم حول 100 دولار للبرميل. وهذا يعني أن الطاقة قد تصبح عالية الكلفة، ومن ثم لا تستطيع الدول النامية -إذا استمرت على منهجها وتراخيها- أن تحصل على ما يلزمها منها.

جدول رقم 2 – تطور أسعار النفط

السنة	دولار/برميل	السنة	دولار/برميل
1969	3	2005	50
1975	5	2008	91
1982	31.5	2010	71.2
1990	23.2	2011	88
1995	1675	2022	120
2000	27.4	2022	100

لقد أصبحت الطاقة بمثابة الدم الذي يسري في شرايين الحضارة الإنسانية المعاصرة، لذا فإن توقفها أو الإخلال بها أو ضعفها سيتسبب في أزمة كبيرة على الصعد كافة. من هنا يحرص العالم على استمرار إمدادات الطاقة، ولا بد لكل بلد من توفرها لكي تكون حركة الاقتصاد الوطني في مجال آمن؛ وهو ما يسمى "أمن الطاقة". وحتى يتحقق أمن الطاقة بمستوى جيد في أي بلد ينبغي توفر عناصر رئيسية هي:

- التوفر (availability): توفر الطاقة لتكون متاحة.
- إمكانية الوصول (accessibility): أن يستطيع المواطن الوصول إليها.
- التكلفة المعقولة (affordability): أن تكون أسعارها في مدى تحمل المستهلك والاقتصاد الوطني.

- المرونة (flexibility): توفر الطاقة بالأشكال اللازمة للاستهلاك.
- الاستمرارية (continuity): استمرار توفر الطاقة.
- الكفاية (sufficiency): توفر الطاقة بالكميات التي يحتاجها المستهلك والاقتصاد الوطني.

ويقوم عنصر الوفرة على وجود مصادر محلية للطاقة، فإن لم تتوفر يجري استيرادها من مصادر موثوقة وآمنة للاستمرار. وأصبحت الطاقة عنصرا أساسيا في تكاليف الإنتاج، سواء في الصناعة أو الزراعة أو السياحة أو الخدمات، كالنقل الفردي والجماعي. لذا تحرص الدول على توفير الطاقة بكلفة معقولة حتى تتمكن المنتجات الوطنية من الاستمرار والمنافسة. وكانت مصادر الطاقة في ما مضى تعتمد على استخراج المواد الخام من الأرض، خاصة الفحم والنفط والغاز الطبيعي، إلا أنها تطورت اليوم لتصبح عمليات صناعية معقدة.

أما مصادر الطاقة على مستوى العالم فهي متنوعة، وتُقسَم عموماً إلى ثلاثة مصادر: الأول المصادر الأحفورية من نفط وغاز وفحم وصخر زيتي ورمال القار. والثاني: المصادر المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية. والثالث: المصادر التركيبية مثل الطاقة النووية (سواء الاندماجية أو الانشطارية) ووقود الهيدروجين والوقود الحيوي وغيرها. وهناك مصدر رابع هو الطاقة اللاتفاعلية (Passive energy) التي تنتج عن حفظ الطاقة وإعادة تصميم الأنظمة لتكون أقل استهلاكا للطاقة وذات كفاءة أعلى.

لقد غاب عن واضعي استراتيجية الطاقة التفكير بالمستقبل وكيفية استيعاب كل مشروعات الطاقة المتجددة المتعاقد عليها في المرحلتين الأولى والثانية. فقد تبين أن تركيز المشروعات يقع في الجنوب، نظرا للظروف الجوية المواتية، وأن ثمة حاجة لبناء خط ربط من فئة (400 كيلو فولت) آخر لنقل الطاقة الكهربائية إلى وسط البلاد وشمالها حيث الأحمال الكهربائية، إذ إن أسعار شراء الطاقة الكهربائية من محطات الطاقة المتجددة هي أعلى سعرا من محطات تقليدية كثيرة؛ الأمر الذي يتسبب في تراكم خسارة شركة الكهرباء الوطنية التي تقوم بشراء الطاقة الكهربائية وبيعها لشركات التوزيع.

وبخصوص خط النقل (400 كيلو فولت) الجديد، فقد تم الانتهاء من المشروع. وبالرغم من أهمية تطوير الشبكة لاستيعاب محطات الطاقة المتجددة، إلا أن ثمة بعدا آخر أكثر أهمية؛ هو قدرة النظام الكهربائي على استيعاب محطات الطاقة المتجددة لنواح فنية تتعلق باعتمادية الشبكة واستقرارها، ومنها على سبيل المثال، عدم تمكن هذه

المحطات من التجاوب مع حالات الطوارئ على النظام الكهربائي، والمساعدة في استرداد حالة الاستقرار بعد حدوث حالات طارئة، مثل انقطاع الكهرباء الشامل الذي عم المملكة يوم 2021/5/21.

واقع مصادر الطاقة في الأردن

تتكون مصادر الطاقة في الأردن من المفاصل الرئيسية التالية:

الغاز الطبيعي

تم توليد ما نسبته 75 %من الطاقة الكهربائية المستهلكة من محطات حرق الغاز الطبيعي، ونسبة 25% من محطات الطاقة المتجددة. وبلغت كمية الغاز الطبيعي المستهلكة حوالي330 مليون قدم مكعب يوميا. أما مصادر الغاز الطبيعي فهي أربعة: الأول هو الغاز المصري، والثاني غاز الشمال (الغاز الإسرائيلي)، والثالث غاز الريشة، والرابع ميناء الشيخ صباح للغاز المسال. ولقد شُغِّل خط غاز الشمال ليزود محطات توليد الكهرباء في جميع أنحاء المملكة؛ إثر تدشين وصلة بين خط غاز الشمال وخط الغاز العربي الذي يزود كل محطات توليد الكهرباء، ويمتد حتى الحدود التركية.

وتجدر الإشارة إلى أن الغاز الإسرائيلي لا يسهم في تحقيق هدف أمن الطاقة، بل على الضد من ذلك، يجعل استمرارية أمن التزود في وضع صعب، إذ نُذكّر في هذا الصدد بأحداث تفجير خط الغاز المصري المشترك مع إسرائيل منذ سنوات، ما أدى إلى انقطاع التزويد مرات عديدة.

جدول رقم 3 – إنتاج حقل الريشة للغاز الطبيعي في عام 2021

القدرة التوليدية لحقل الريشة	دولار/برميل
1969	32 مليون قدم3/ يوم
معدل إنتاج الغاز من حقل الريشة	17.8 مليون قدم3 /يوم

النفط

وصل معدل الإنتاج من حقل حمزة إلى حوالي 420 برميل يوميا؛ أي حوالي 105 ألف برميل خلال عام 2021، واستوردت المملكة حوالي 1757 ألف طن من النفط الخام خلال العام 2021. وتعتمد المملكة على النفط الخام المستورد من السعودية والعراق، إضافة إلى مستوردات ثلاث شركات (المناصير، توتال، الخليج) من المشتقات النفطية الجاهزة من بنزين وكاز وديزل ووقود طائرات. ويُذكَر أن قطاع النقل من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة؛ ففي عام 2021 بلغت حصة القطاع حوالي 43% من إجمالي الاستهلاك، مقارنة بحوالي 16% لكلٍّ من القطاع الصناعي والتجاري. بينما نلاحظ أن قطاع النقل في الدول الصناعية المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأميركية، يستهلك 37% من الطاقة النهائية، والقطاع الصناعي 35%، والقطاع المنزلي 16%، ويتوزع ما تبقى على باقي القطاعات.

جدول رقم 4 – مستوردات المملكة من المشتقات النفطية خلال الفترة (2017-2021) (ألف طن)

السنة	النفط الخام	غاز بترولي مسال	سولار	بنزين	وقود طائرات	كاز
2017	2795	368	1029	923	125	0
2018	2366	357	1145	964	67	0
2019	2321	432	963	977	305	0
2020	2074	409	910	773	0	4.8
2021	1757	377	914	899	16	23

المصدر: التقرير السنوي لوزارة الطاقة والثروة المعدنية

من جهة أخرى، تصل كلفة الطاقة المستوردة إلى حوالي 1.8 مليار دينار؛ أي ما يقارب 6% من الناتج المحلي الإجمالي لعام 2021، وتُظهر هذه الأرقام ارتفاع الأسعار العالمية، أما ما يخصّ استهلاك المشتقات النفطية، فإنَّ مادتي البنزين والديزل هما الأعلى استهلاكا، ثم يأتي بعدهما الغاز البترولي المسال.

استهلاك المشتقات النفطية لعام 2021

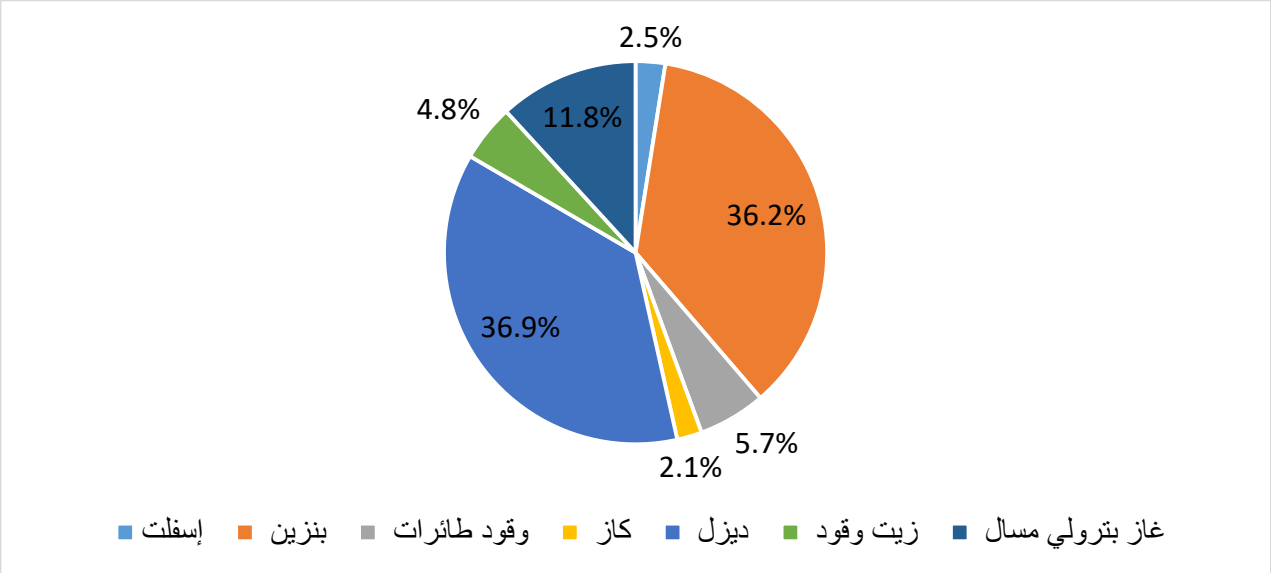
الصخر الزيتي

يُنفَّذ حاليّاً مشروع الحرق المباشر للصخر الزيتي لشركة العطّارات، إذ وصل المشروع المكوَّن من وحدتين بقدرة إجمالية بلغت 470 ميجا وات إلى مراحله النهائية وبدأت تجارب التشغيل. لكن في الوقت نفسه، وبموازاة ذلك، رُفعت دعوى قضائية لأن الاتفاقية الموقعة فيها إجحاف بحق الحكومة، ويعود ذلك إلى أن التكلفة المعتمدة في الاتفاقية أعلى من تكلفة المشروع. ويُعَد المشروع من المشروعات الاستراتيجية لقطاع الطاقة في استغلاله لمصادر طاقة محلية، وسيكون عند تشغيله بديلا لاستيراد الطاقة من الخارج. كما أن تنفيذ المشروع يسهم في بناء القدرات البشرية الوطنية المؤهلة لاستغلال الصخر الزيتي المتوافر بكميات كبيرة .وكان يجب إجراء مفاوضات معمقة في ما يتصل بتسعير الطاقة الكهربائية المشتراة من المحطة، لكن يبدو أن المدة الطويلة التي استُهلكت في تفاوض المستثمرين مع البنوك بخصوص اتفاقيات التمويل، قد تسببت في ارتفاع التكاليف، وربما أسهم تأخر توقيع الاتفاقية مع وزارة الطاقة والثروة المعدنية جزئيّاً في المشكلة.

يُذكَر أن الكميات المتوافرة من الصخر الزيتي تُعَد كميات ضخمة؛ إذ يصل الاحتياطي المثبت إلى 70 بليون طن يمكنها أن تنتج ما يعادل 5 بليون طن من النفط.

الطاقة المتجددة والكهرباء

يتم توليد الطاقة الكهربائية في المملكة باستخدام الغاز الطبيعي بنسبة 73%، والطاقة المتجددة بنسبة 26%، بينما



يأتي 1% من مصادر أخرى، هذا مقارنة بنسبة 80 % و20 % على التوالي للعام 2020، كما بلغت الاستطاعة الكلية المركّبة لمشاريع توليد الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة حوالي 7.2445 ميجاواط، يأتي 61% منها؛ أي حوالي1500 ميجاواط، من المشاريع التي تولد الطاقة الكهربائية وتبيعها مباشرةً لشركات الكهرباء، أما الباقي فيأتي من مشاريع أنظمة الطاقة المتجددة المملوكة من قِبل المشتركين لتغطية استهلاكهم باستخدام عدادات صافي القياس والنقل بالعبور.

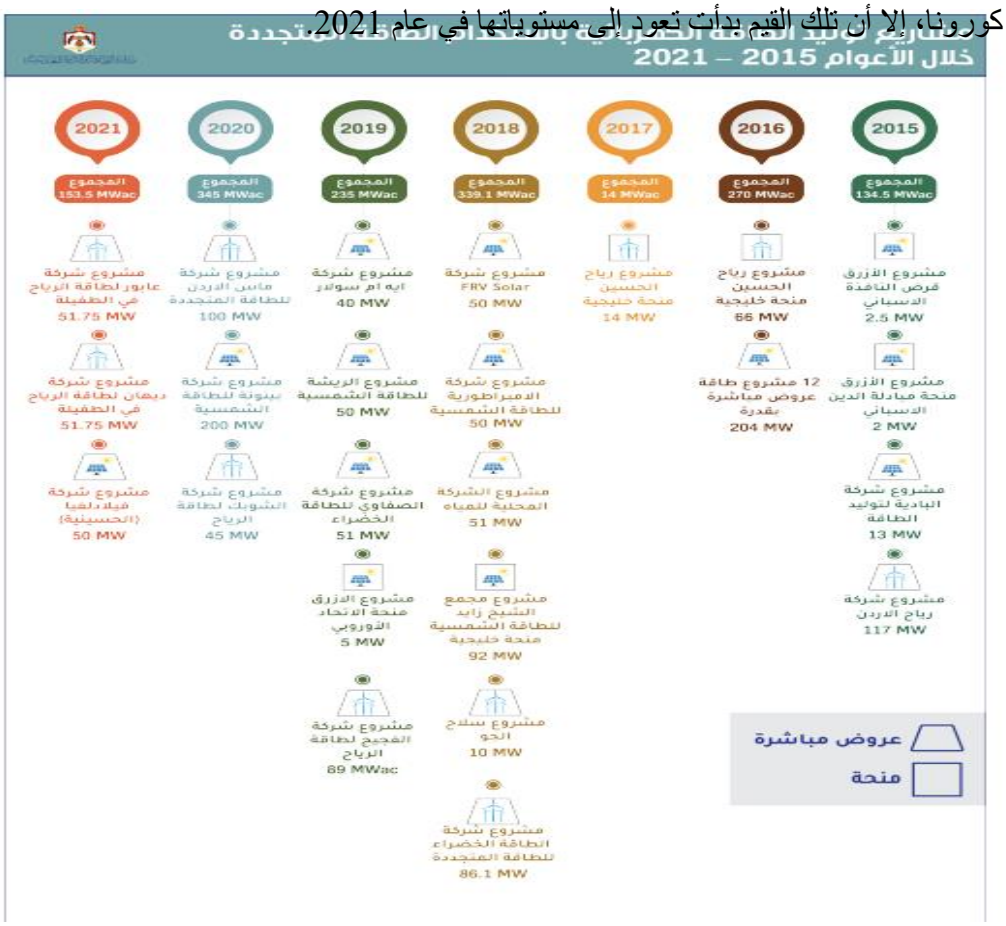
وقد ازداد إنتاج الطاقة الكهربائية خلال السنوات (2016-2021) مع انخفاض قليل في عام 2018، وانخفاض آخر في عامي 2020 و2021، لكن المنحنى العام بقي على زيادة الإنتاج، وهذا ينطبق على الحمل الأقصى أيضا لعام 2018. كذلك لم يصاحب الانخفاض في مستوردات النفط والمشتقات النفطية واستهلاكها، انخفاض آخر في الطاقة الكهربائية المستهلكة في العام 2020 أو العام 2021. وهذا يبين أن استهلاك الطاقة الكهربائية من قِبل المستهلكين أكبر من استهلاكهم للنفط وللمشتقات النفطية. كما أن المشتقات النفطية يمكن الاستعاضة عنها بالطاقة الكهربائية في كثير من الاستعمالات، وليس العكس.

جدول رقم 5 - تطور إنتاج الطاقة الكهربائية والحمل الأقصى

السنة	الطاقة الكهربائية (ج.و.س)	الحمل الأقصى (م.و)
2016	19,667	3,250
2017	20,794	3,320
2018	20,476	3,205
2019	20,996	3,380
2020	20,953	3,630
2021	20,977	3,770

مشاريع توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة المتجددة خلال الأعوام (2015-2021)

أما قطاعيّاً، فيُعَد قطاع المباني العامة والسكنية من أكثر القطاعات استهلاكاً للطاقة بنسبة تصل الى 48%، يليه القطاع الصناعي بنسبة 21%، ثم القطاع التجاري بنسبة 15%، بينما استهلك القطاع الزراعي وضخ المياه حوالي 14%، ويذكر أن هناك تراجعا في استهلاك كل من القطاع التجاري والصناعي للطاقة الكهربائية نتيجةً لجائحة كورونا، إلا أن تلك القيم بدأت تعود إلى مستوياتها في عام 2021.



جدول رقم 6 - التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية (ج.و.س)

القطاع/السنة	2017	2018	2019	2020	2021
قطاع المباني السكنية	8,076	8,038	8,260	9,100	9,269
القطاع الصناعي	3,785	3,877	3,622	3,489	4,049
التجاري والخدمات العامة	2,655	2,507	2,870	2,584	2,831
الزراعي وضخ المياه	2,655	2,706	2,747	2,866	2,767
إنارة الشوارع	403	404	411	387	390
المجموع	17,574	17,532	17,910	18,426	19,306

مستقبل الطاقة المتجددة المصادر المتجددة

أما المصدر المتجدد الأكثر أهمية على الإطلاق فهو طاقة الشمس. وتُعَدّ الطاقة الشمسية من أكثر أشكال الطاقة جاذبية وإثارة للاهتمام؛ سواء من حيث البيئة أو الاستمرارية أو التوفر أو الجوانب الاقتصادية أو الملاءمة للمعطيات الوطنية.

وتنتشر الطاقة الشمسية في جميع أنحاء العالم بنسب متفاوتة، لكنها تكون على مستويات مرتفعة في المناطق الحارة؛ خاصة في المنطقة المدارية شمال وجنوب خط الاستواء، وفي أماكن قد لا توجد فيها الأشكال الأخرى من مصادر الطاقة. إن الطاقة الشمسية تشكل مصدراً مستقلاً لا يتأثر بالعلاقات الدولية، ولا يخضع للتجارة والمضاربات باستثناء ما يتعلق بالتكنولوجيا. وهي موجودة وقابلة للتوزيع في شتى المناطق داخل البلد الواحد، لذلك لا تتطلب في أغلب الأحيان بنية تحتية ضخمة، وتتميز بكونها مصدراً آمناً ونظيفاً لا يتسبب في أي إشكالات بيئية كالتي يتسبب بها الفحم أو الصخر الزيتي أو الطاقة النووية.

إن الأردن بحكم موقعه الجغرافي، غني تماماً بالإشعاعات الشمسية. ويقدر متوسط الإشعاعات الساقطة يوميّاً بحوالي 5 كيلواط ساعة لكل متر مربع، ويقدر عدد الساعات الشمسية بحوالي 3000 ساعة في السنة. وإذا أخذ مجمل هذه الطاقة على مساحة الوطن العربي، فإنها تصل إلى 30 ك.و.س/م2. وهذه الكمية تعادل ستة أضعاف كمية الطاقة المتاحة من الاحتياطات الكلية المقدرة للنفط في جميع أنحاء العالم.

لقد كان الإشكال الأساسي الذي واجه استغلال الطاقة الشمسية هو كيفية تركيز هذه الطاقة والتحكم بها لأداء مهام وأعمال محددة. وخلال السنوات الماضية تبلورت عدة اتجاهات لاستغلال الطاقة الشمسية، لعل من أبرزها اثنين:

الأول: التجميع الحراري وتركيز الطاقة من خلال منظومة المرايا على مرجل ضخم لتوليد البخار ثم توليد الكهرباء. وقد بذلت إسبانيا والولايات المتحدة جهوداً متميزة في هذا الاتجاه.

الثاني: التجميع الضوئي والفوتوني ومن ثم توليد الطاقة الكهربائية مباشرة من خلال خلايا شمسية تستفيد من الضوء المنتشر. وقد حققت الولايات المتحدة وألمانيا نجاحات كبيرة في هذا الاتجاه.

لقد تغيرت تكنولوجيا اقتصاديات توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية تغيراً كبيراً خلال السنوات الماضية، وبشكل خاص منذ عام 1998؛ مما دفع بلدانا ذات استهلاك كبير للطاقة مثل ألمانيا والصين إلى جعل الطاقة الشمسية أحد المرتكزات الأساسية لاستراتيجية الطاقة لديها. وبدأت ألمانيا تنشئ سنويّاً محطات شمسية تصل استطاعتها إلى 3000 ميغاواط؛ أي ما يعادل مجمل الاستطاعة المركبة في الأردن. وحقيقة الأمر أن ألمانيا تقود الثورة الأوروبية في طاقة الرياح والطاقة الشمسية؛ الأمر الذي يستدعي الإفادة من هذه الخبرة وهذه الثورة في الوقت المناسب وبالشكل الصحيح.

والمفارقة هنا أن الطاقة الشمسية، وهي طاقة الفقراء والأكثر توافراً في الدول الفقيرة؛ أي دول الجنوب، لم تنل اهتماما جديا من هذه الدول -باستثناء الهند وأخيراً الصين- إلا الشيء اليسير. وبقي الاتجاه في هذه الدول يتمثل بالاعتماد على الدول المتقدمة؛ وهي دول الشمال التي تشكل الطاقة الشمسية بالنسبة لها مصدراً قليل الأهمية؛ إذ تتوافر لديها التكنولوجيات الضرورية لاستخدام الطاقة الشمسية إذا دعت الحاجة لذلك، كما يجري الآن في ألمانيا وإسبانيا والبرتغال، وتتوافر لدى هذه الدول القدرات العلمية والصناعية لتطوير التكنولوجيات اللازمة لشتى مصادر الطاقة إذا دعا الأمر، خلال فترة زمنية قصيرة.

من جهة أخرى، فإن منطقة الأغوار والبحر الميت لها جاذبيتها الخاصة في هذا المجال نظراً لإمكانية تطبيق تكنولوجيا البرك الشمسية (Solar Ponds) فيها بإمكانات متميزة تماماً للنجاح. ونلاحظ أن خطوط الإشعاع المتساوي تضم أجزاء كبيرة من المملكة، تمتد من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي، مما يبيّن لنا سبب وفرة الإشعاع الشمسي المتميز في مختلف البقاع في المملكة. ويمكن من خلال التجميع الحراري تسخين المياه والهواء وتدفئة المنازل والتجفيف، وكذلك تحلية المياه وتوليد الكهرباء بدورات معينة.

وهناك طاقة الرياح التي يعود استعمالها إلى آلاف السنين، لكنْ تجدَّدَ الاهتمام بها لغايات توليد الكهرباء في أواسط السبعينيات من القرن الماضي. وخلال السنوات العشر الماضية، ازداد الاهتمام بها على المستوى العالمي، فانتشرت مزارع المراوح الكهربائية في مساحات كبيرة في أوروبا وأميركا والصين وغيرها.

وبتطور الهندسة الكهربائية ودخول الإنسان عصر الكهرباء وانتشار الأنواع المختلفة من المحركات والمولدات الكهربائية والأجهزة والمعدات العاملة على الكهرباء، أصبح بإمكان المراوح الهوائية أن تدخل العصر الحديث من جديد، وأن تكون جزءا من تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين. وإن التغيير الأساسي الذي أحدث هذا الانقلاب هو توليد الكهرباء.

بدأ اهتمام الأردن بطاقة الرياح في بداية الثمانينيات، فقد قامت الجمعية العلمية الملكية بدراسات أولية حول هذا الموضوع، كان من نتائجها إنشاء مضخة ماء تدار بطاقة الريـــاح، وتعمل هذه المضخة الآن فـي موقع بئر المدورة على الحدود السعودية الأردنية، وتضخ يوميّاً ما معدله 40 متراً مكعباً من عمق 16 متراً. على أن من الصعب تقدير إمكانات الأردن من طاقة الرياح وتقييم هذه الإمكانات والحكم على اقتصاداتها دون توفير البيانات المناخية المناسبة.

معًا نستطيع
الحزب الديمقراطي الاجتماعي

جدول رقم 7 - متوسط سرعة الرياح وفق المناطق

الموقع	متوسط سرعة الرياح متر/ث
العقبة	7.63
إربد	6.65
الطفيلة	5.31
الإجفور	6.93
المفرق	6.35
الإجفايف	6.37
الأزرق	6.37
الجفر	6.12
الحسا	6.35

وبطبيعة الحال، يجب ألا تؤخذ هذه القيم كما لو أنها الدليل النهائي على اقتصاديات هذه الأنظمة، إذ لا بد من إجراء مزيد من الدراسات والتقييم للتعرف على أنماط تغير السرعة واستمرارية الطاقة أو تقطعها وأنواع العنفات الملائمة، وذلك ليمكن في النهاية تقدير الإمكانات المتاحة من طاقة الرياح على مدار السنة، تمهيداً لحساب اقتصاديات الربط مع الشبكة الكهربائية التي من شأنها أن تحسّن من اقتصاديات هذا المصدر، خاصة في منطقة مثل رأس منيف.

اشكاليات قطاع الطاقة

بالنظر إلى الأداء الكلي لقطاع الطاقة، نلاحظ أنه يقوم بمهامه بدرجة عالية من المهنية والانضباط والشمول، سواء بالنسبة للكهرباء التي تصل إلى أكثر من 99% من السكان، أو المحروقات بأشكالها المختلفة التي تصل إلى جميع بقاع المملكة.

وهذا الأداء الجيد تواجهه إشكاليات عديدة لا بد من التصدي ووضع الحلول المناسبة لها؛ لأنها تؤثر بقوة على الأداء الاقتصادي للبلاد، ومن ثم تشكل عائقا في وجه الهدف النهائي الذي يتمثل بأن يكون قطاع الطاقة عاملاً دافعاً باتجاه الازدهار والتقدم. ويمكن الإشارة إلى هذه الإشكاليات على النحو التالي:

أولاً: ارتفاع كلفة الطاقة

بالمقارنة مع المعدل العالمي، فإن سعر الكهرباء في الأردن قريب من المتوسط العالمي، لكنه مرتفع بالنسبة للدول التي تنافس الأردن في جذب الاستثمارات؛ وهي بشكل أساسي مصر وتركيا والإمارات، وذلك كما هو واضح في الجدول أدناه:

القطاع	الأردن	مصر	تركيا	الإمارات	المتوسط العالمي
المنزلي	10.0	4.3	5.1	8.1	13.6
الأعمال	12.3	6	5.3	10	12.9

جدول رقم 8 - متوسط أسعار الكهرباء (سنت أمريكي/ك.و.س) للعام 2021

وهناك أعمال تشكل فيها الطاقة الكهربائية جزءاً هاماً من كلفة الإنتاج؛ الأمر الذي يستلزم مراجعة تكاليف توليد الكهرباء.

أما المشتقات النفطية ذات الأهمية الكبيرة لقطاع النقل والاستهلاك المنزلي، فإن ربط أسعارها بأسعار النفط العالمية، وتغييرها شهريا بناء على تغيرات تلك الأسعار، يؤدي إلى تذبذب في كُلف الطاقة ينعكس بشكل مباشر على أسعار السلع والخدمات. كما أن الاعتماد على المشتقات المستوردة من شأنه أن يفاقم من تذبذب الأسعار، في حين أن الاعتماد على مادة واحدة هي النفط الخام من خلال اتفاقيات طويلة الأمد من شأنه أن يساعد على استقرار الأسعار. والسؤال: هل ستستمر الحكومة في سياسة التسعير الشهري؟ أم أنها ستتبع سياسة أخرى تتغير خلالها الأسعار مرتين أو ثلاث مرات في السنة الواحدة؟ وهل سيجري إنشاء صندوق أو حساب للطاقة يمتص الصدمات الشهرية ويصار إلى تعديل الأسعار مرة أو مرتين في العام؟ تلك مسألة لا بد من الوصول إلى صيغة مناسبة فيها.

ثانياً: المال أو الاقتصاد

جرت العادة أن تفرض الحكومة ضريبة إضافية على أنواع الوقود؛ بشكل خاص البنزين والديزل، وبنسب أقل الكاز وأنواع الوقود الثقيل، الأمر الذي يعود على الخزينة بمبالغ طائلة تتعدى 1.25 مليار دينار سنويا. ومن المعلوم أن فرض ضريبة على المشتقات النفطية يعني بالضرورة ارتفاع كلفة الطاقة بشكل عام، ومن ثم ارتفاع

كلفة الإنتاج والنقل، الأمر الذي يقف حجر عثرة أمام المستثمرين ويؤثر على مستوى الأسعار، وبالتالي ينعكس سلبا على النمو الاقتصادي. هنا يقف صانع القرار أمام قرار صعب عليه أن يوازن فيه بين أمرين: الأول هو جني عوائد عالية من الضريبة على المشتقات تستفيد منها الخزينة فورا رغم ما يرافق ذلك من تأثيرات سلبية على الاقتصاد الوطني. والثاني تخفيض هذه الضرائب إلى حدها الأدنى وتخفيض كلفة الإنتاج وتحسين التنافسية وإتاحة فرصة أفضل للاقتصاد والاستثمار، لكن في الوقت نفسه حرمان الخزينة من عائدات الضريبة.

إن تغليب الجانب المالي على الجانب الاقتصادي فيه خسارة للاقتصاد الوطني، وبالتالي تحمّل الخزينة نفقات إضافية كبيرة في القطاع الاجتماعي والصحي. ويكمن الحل في إنشاء صندوق أو حساب للطاقة يسمح بتخفيض تدريجي للضريبة على الطاقة بأنواعها حتى تصبح في مستوى الدول المنافسة للأردن كمصر وتركيا.

وقود الطائرات	بنزين 90	بنزين 95	بنزين 98	الديزل	الكاز	الغاز المسال	الوقود البديل	الأسفلت
230 (بدل خدمات)	370	575	700	165	165	* 60	* 20	* 45

جدول رقم 9- الضريبة على المشتقات النفطية في الأردن (فلس لكل لتر)

* دينار للطن

الحزب الديمقراطي الاجتماعي

ثالثا: التداخل بين الشأن السياسي والطاقة

عند الحديث عن أمن الطاقة، فإن أمن المصدر يحتل الأهمية القصوى. وحين يكون المصدر محليا يصبح أمن المصدر جزءا من أمن الدولة وهي مسألة محل ثقة. أما حين يكون المصدر خارجيا؛ أي حين تكون الطاقة الأولية من نفط وغاز ومشتقات مستوردة، فإن أمن الطاقة يصبح مرتبطا بأمن المصدر، وبطبيعة العلاقة السياسة معه، والاستراتيجيات التي يتبعها في تسييل عمليات التصدير. وفي الأردن، كانت مصادر الطاقة آمنة تماما حتى العام 1990 حين كان يصل النفط الخام بالأنابيب من السعودية عبر التابلاين بموجب اتفاقية طويلة الأمد. لكن في سنة

2015، وقَّعت شركة الكهرباء الوطنية، بإيعاز من الحكومة، اتفاقية مع إسرائيل عن طريق شركة نوبل اينرجي، فبدأ الأردن يعتمد على الغاز الإسرائيلي بدلا من الغاز السائل الذي كان يستورد من قطر. وهنا يبرز سؤال يقول: هل المصدر الإسرائيلي آمن بالنسبة للأردن؟ وألا تستطيع إسرائيل أن تجعل الغاز أداة للضغط على الأردن؟ ولعل تجربة روسيا مع الاتحاد الأوروبي بعد الحرب الروسية الأوكرانية ماثلة للعيان؛ لأنها تجيب على هذا النوع من الأسئلة. لقد رفض البرلمان الأردني الاتفاقية المليئة بالشروط المجحفة بحق الأردن، التي تشكل في الوقت نفسه جزءا من الرؤية الإسرائيلية الأمريكية في أن حل الصراع يجب أن يكون اقتصاديا، وهو أمر ذو خطورة كبيرة؛ وشمل حتى اليوم الطاقة والمياه، فهل تستمر الإدارة الحكومية سائرة بهذا الاتجاه؟ تلك هي المسألة.

رابعاً المصفاة والمشتقات المستوردة

تبلغ استطاعة مصفاة البترول الأردنية 5 مليون طن سنويا، وهي المصفاة الوحيدة في البلاد. وبدلا من تجديد امتيازها لـ 50 سنة جديدة حتى تستمر شركة المصفاة في التوسع، أو بناء مصفاة جديدة بهدف رفع استطاعة التكرير إلى 10 أو 12 مليون طن سنويا، بدلا من ذلك اتجهت الحكومة للسماح للشركات باستيراد المشتقات الجاهزة التي تتأثر أسعارها بتذبذب الأسعار في مصافي المصدر. فهل يستمر الوضع على هذه الحال، وتخسر البلاد فرصة اكتسابها خبرة تكنولوجية في التكرير، ويستمر عزوف المستثمرين عن الاستثمار في مصفاة جديدة؟ أم تصحَّح الأوضاع وتلتزم شركات التوزيع بالتعامل مع مصدر واحد للمشتقات هو المصافي الأردنية؟ وهل بالنتيجة، تتحول هذه الشركات إلى شركات مصدرة بدلا أن تكون مجرد مستورد للطاقة؟ تلك هي المسألة. لقد أوقف لبنان قبل أزمته الأخيرة مصفاة الزهراني في العام 1989، واتجه إلى استيراد المشتقات النفطية الجاهزة بدلا من العودة إلى تشغيل المصفاة وإصلاح ما أتلفته الحرب الأهلية، فوصل اليوم إلى حالة غير مسبوقة من الفوضى في توفر المشتقات النفطية وأسعارها.

من جهة أخرى، وبسبب ارتفاع كلف الاستثمار في المصفاة، فإن فتح السوق أمام القطاع الخاص يُعد خيارا أمثل أمام الجهات الحكومية، إلا أن ذلك قد يؤدي إلى هيمنة جهات خارجية على القطاع، وضعف سيطرة الحكومة على أسعار المشتقات النفطية، وعدم القدرة على التحوط لأي ارتفاع كبير في الأسعار.

بالمجمل، يعاني قطاع الطاقة من العديد من التحديات والعقبات الأخرى المرتبطة بعمل الجهات الناظمة للقطاع، لا سيما ما يتعلق بالتخطيط الاستراتيجي لأمن الطاقة في المملكة التي وصل بها الأمر في عام 2014 إلى أن

تستورد حوالي 97% من احتياجها من الطاقة. ويعتبر تحدي مديونية شركة الكهرباء الوطنية من أبرز وأقدم هذه التحديات؛ إذ وصلت مديونيتها إلى حوالي 5 مليار دينار، ولم تقم الحكومات المتعاقبة منذ عام 2012 بوضع أي حلول جذرية لهذه المديونية، فكان آخرها اقتراح إضافتها إلى الدين العام، الأمر الذي يعني تحمل المواطن والأجيال القادمة هذه المديونية.

من جهة أخرى، تعمل وزارة الطاقة ضمن استراتيجية حديثة للأعوام (2020-2023)، كما تعمل الجهات الشريكة ضمن خطط واستراتيجيات محددة، إلا أن تلك الاستراتيجيات لم تُبنَ على مبدأ تعزيز التعاون المؤسسي وتكامل الأدوار، فعلى سبيل المثال أُلغيت سلطة المصادر دون وجود بديل واضح لها، إضافة إلى ضعف عمل بعض المديريات مثل مديرية فلس الريف، وأخيراً عدم وضوح دور هيئة الطاقة الذرية في تشريع قوانين استخدام الطاقة النووية، وتحولها إلى الإجراءات التنفيذية كاقتراح مشاريع محطات توليد الكهرباء من الطاقة النووية، رغم أن هذه مسؤولية تقع في جانب التشريع.

كما تفتقر الخطط والبرامج الاستراتيجية إلى الجداول الزمنية لتنفيذ المشاريع، وإلى ضعف في المتابعة والتقييم، إضافة إلى عدم ارتباط القطاع بالقطاعات الأخرى كالصناعة والزراعة والمياه والنقل، فعلى سبيل المثال، يعتبر قطاع النقل أكثر القطاعات استهلاكا للمشتقات النفطية، إلا أن الاستراتيجيات لم تضع برامج ملائمة لتقليل استهلاك القطاع من الطاقة. وقد يعزى السبب الرئيسي في ذلك إلى اعتبار الجهات الحكومية الضريبة على المشتقات النفطية أحد أهم روافد الخزينة، مما يدفعها إلى عدم الاستعجال في أي برامج ومشاريع لتقليل الاستهلاك من المشتقات النفطية؛ ذلك أن حوالي مليار دينار تدفع سنويا من المواطنين ضرائبَ على استهلاك المشتقات النفطية، وكلما زاد الاستهلاك على المدى القصير كان أمراً إيجابيّاً للجهات الجابية للضرائب. علما بأن هذه السياسة نفسها تُطبَّق في تعامل الجهات الحكومية مع قطاعات مماثلة، مثل المياه والصناعة.

ويمكن أيضا النظر إلى التوجهات الحكومية قصيرة المدى لرفع استهلاك المشتقات النفطية لجلب المزيد من الضرائب؛ ومن الأمثلة الواضحة على ذلك في قطاع النقل مشروع الباص سريع التردد؛ الذي لم تراعِ الجهات الحكومية فيه استخدام حافلات كهربائية منذ بداية المشروع، وهي تعتمد حاليّاً على حافلات تعمل على الديزل (بنسبة 85% من مجموع الحافلات)، وتُظهر البنية التحتية للمشروع عدم اعتماد أي محطات للشحن الكهربائي خلال المسار أو في محطات توقف الحافلات، مما يعني اعتماد الجهات المنفذة على الحافلات التي تعمل على المشتقات النفطية أو الحافلات الهجينة (الهايبرد) فقط مستقبلاً.

كما لم تقدم الاستراتيجيات حلولا عملية للبنية التحتية في إمداد القطاعات باحتياجاتها من الطاقة، خصوصا القطاعات الاقتصادية كقطاع الصناعة التي تعاني من ارتفاع كلف الطاقة عليها، رغم اعتبار الطاقة من مدخلات الإنتاج؛ خصوصا الكهرباء، مما يضر بتنافسية القطاعات والقدرة على تصدير المنتجات الأردنية إلى أسواق جديدة، أو جذب الاستثمارات الجديدة. ويظهر ذلك في مشروع مد أنابيب الغاز إلى التجمعات الصناعية للتحول إلى استخدام الغاز الطبيعي في الصناعات من خلال شركة فجر.

وإذا نظرنا إلى المؤسسات والدوائر الرسمية العاملة في الطاقة، نجد أنها تمثّل مجموعة من الجزر غير المترابطة؛ فهناك وزارة الطاقة وهيئة قطاع الطاقة والمعادن وهيئة الطاقة النووية وشركة الكهرباء الوطنية (مملوكة للحكومة)، فالوزارة يقودها وزير الطاقة، وهيئة قطاع الطاقة تتبع رئيس الوزراء، وكذلك هيئة الطاقة النووية، هذا إضافة إلى العديد من الشركات التي منها ما هو مملوك للحكومة، وكثير منها شركات أجنبية، في حين أن عددا قليلا منها هو شركات مساهمة عامة

هل ستستمر هذه المؤسسات تعمل بمرجعيات مختلفة؟ أم يجري العمل على ضمها لتعمل تحت مرجعية واحدة؛ هي وزارة الطاقة والثروة المعدنية؟

أولويات قطاع الطاقة

إن مصادر الطاقة الأحفورية الاعتيادية في الأردن (النفط والغاز) محدودة للغاية، ولا تكاد المصادر النفطية تُذكَر، على الرغم من أن الأردن محاط بدول لديها نفط وغاز بكميات متفاوتة. وتدل الدراسات والأبحاث على أن النفط يمكن أن يكون موجودا بكميات متواضعة في الأردن على أعماق كبيرة تتجاوز 4 آلاف متر؛ الأمر الذي يجعل تكنولوجيا الاستخراج حتى الآن معقدة وكلفتها عالية. من هنا، فإنه لا ينبغي في المرحلة الحالية أن يدخل النفط المحلي في الاستراتيجية الوطنية للطاقة؛ ذلك إلى أن تتغير المعطيات المتعلقة به. أما الغاز فإن هناك كميات محدودة منه تقدر بـ500 بليون قدم مكعب في منطقة الريشة. ويجري الآن استخدام كميات محدودة منها في توليد الكهرباء، تُقدَّر بما يعادل 2500 برميل يوميّاً، من أصل استهلاك الأردن البالغ حوالي 122 ألف برميل يوميّاً. ومع أن الجهود مستمرة لاكتشاف احتياطيات أخرى، إلا أن الاحتمالات ضعيفة؛ مما يجعل الغاز في أي استراتيجية وطنية للطاقة مصدراً ثانويّاً أو تكميليّاً.

وهناك مصدر طبيعي ثالث لكنه غير شائع هو الصخر الزيتي؛ الذي يعتبر الأردن ثامن أغنى دولة فيه في العالم. وتبلغ الاحتياطات الكلية منه حوالي 70 بليون طن. والصخر الزيتي الأردني ذو جودة عالية ومحتوى مرتفع من الكبريت (20%). وتقدر كميات النفط التي يمكن نظريّاً استخراجها حوالي 5.2 بليون طن نفط، إذا افترضنا توفر التكنولوجيا والبنية التحتية. وهذا يعني أن استخراج النفط من الصخر الزيتي يمكن أن يدخل في الاستراتيجية الوطنية للطاقة للمراحل المتوسطة والبعيدة المدى.

إن استخراج النفط من هذا الخام ليس شائعاً في العالم، وهناك دول قليلة تستخرجه بكميات محدودة، تأتي في مقدمتها أستونيا (منذ عام 1916) والصين (منذ عام 1926). كما أن هناك تكنولوجيات مختلفة للاستخراج تتراوح ما بين الحرق المباشـــر (كما لو أنه فحم)، أو الاحتراق الداخلي، أو التسخين الحجمي. وعلى الرغم من تعقيداته التكنولوجية ومتطلباته المعقدة من البنية التحتية والمياه، إلا أنه يجب على المدى المتوسط أن يؤخذ في الاعتبار في أي استراتيجية وطنية جادة للطاقة. لكن استثماره لا يتحقق بشكل فعال وأمين على البيئة دون بناء خبرات وطنية بدلا من الاعتماد على الشركات الأجنبية كما هو الأمر الحاصل الآن. إن هذه الشركات يمكن أن تتوقف أو تنسحب بحسب رؤيتها وحساباتها الخاصة، وليس بحسب رؤيتنا وحساباتنا الوطنية، وإن كل تأخر في بناء الخبرات الوطنية من خلال المراكز المتخصصة والأبحاث والهندسة والتكنولوجيا المتخصصة، هو إهدار للوقت واستنزاف للجهود والإمكانات والموارد.

وفي أوائل التسعينيات من القرن الماضي، كانت الكلفة التقديرية لاستخراج النفط من الصخر الزيتي تقترب من 27 دولاراً للبرميل، في حين كان سعر النفط في السوق العالمي 20 دولاراً للبرميل، لذا كان الصخر الزيتي مرتفع التكاليف. أما اليوم فالأرقام ارتفعت مرات عديدة، لكن اقتصاديات الاستخراج من الصخر الزيتي تتأرجح باستمرار مع أسعار النفط، وتُقدَّر كلفة الاستخراج الآن (إذا توافرت الشروط اللازمة) بـ70 إلى 95 دولارا للبرميل، الأمر الذي يجعل الصخر الزيتي ذا جدوى، وهكذا كانت الحال دائماً.

إن المشكلة الكبرى في الصخر الزيتي هي ما يتطلبه من منشآت خاصة وبنية تحتية معقدة وترتيبات تكنولوجية تعتمد على الموقع نفسه، هذا إضافة إلى المخلفات والغازات التي تخرج بكميات ضخمة وتؤثر على البيئة، وتحتاج إلى كميات كبيرة من المياه وجهود مضاعفة لنقلها. وهذا يعني أن الصخر الزيتي يتطلب إنشاء قدرات تكنولوجية وهندسية وعلمية وطنية خاصة؛ أي أن الدولة لا تستطيع شراء الحلول جاهزة وكاملة لكل التفاصيل. وهذا هو الذي يمكن أن يصنع الفرق بين جدوى هذا المصدر وعدم جدواه.

وقد اقتُرح سابقاً إنشاء مركز وطني لتكنولوجيا الصخر الزيتي؛ حتى يمكن خلال 15 عاما بناء خبرات وطنية في هذا المجال، حين ذاك تكون اقتصاديات استخراج النفط قد تحسنت تماماً. وأُعيد طرح الاقتراح نفسه في العام 1994، وافترضنا بناء عليه أننا في العام 2010 سنكون قد أنشأنا الخبرة الوطنية. ولم يكن أحد آنذاك يتوقع أن تصل أسعار النفط في العام 2009 إلى ما يزيد على 150 دولارا للبرميل. لكن الاقتراح لم ينفذ، لأن الكثيرين رأوا أن الموضوع مبالغ فيه. وها نحن اليوم نتقدم خطوة ونتوقف أخرى!

وهناك مصدر أحفوري رابع هو الرمل الزيتي (Tar sand). إن الرمال الزيتية أو رمال القار معروفة في الأردن منذ زمن بعيد، خاصة في منطقة البحر الميت. وهي رمال مشبعة بالنفط الثقيل الذي يشاهَد مترسباً أحياناً على شكل شواهد أسفلتية.

وتحتل خامات رمل القار، التي لم تستوف حقها من الدراسة التفصيلية رغم أنها تشكل مصدراً مهمّاً للنفط، موقعاً وسطاً بين النفط الخام التقليدي والنفط المستخلص من الصخر الزيتي. ويوجد هذا المصدر في مناطق عديدة من الأردن، أبرزها: وادي عياد في منطقة الخرزي، ومنطقة شرقي البحر الميت. وتقدر الاحتياطات الموجودة في وادي عياد بحوالي 40 مليون طن داخل طبقة سمكها 225 متراً، وتقدر كمية النفط القابلة للاستخراج بحوالي 3.6 مليون طن.

التحديات التي تواجه قطاع الطاقة

تحمل منظومة الطاقة في الأردن عدداً من السمات التي ينبغي التعامل معها من خلال استراتيجية وطنية بعيدة المدى.

أولاً: الطاقة الأولية

غياب خطوط النقل الداخلية للنفط ومشتقاته، وبالتالي الاعتماد على النقل شبه البدائي بالسيارات. وهذا من شأنه أن ينعكس على الكلفة وعلى انتظام النقل وعلى البيئة والطرق والمستوردات بشكل سلبي.

غياب خطوط النقل مع الدول المجاورة، باستثناء خط الغاز مع مصر الذي لم يعد مصدر ثقة، إضافة إلى أنه يقف عند العقبة. علماً بأن البلاد كانت ترتبط حتى التسعينيات مع السعودية بخط التابلاين الذي أوقف العمل به لعدم صيانته والمحافظة عليه.

وجود مصفاة بترول واحدة بحاجة إلى تجديد وتوسيع ورفع مستوى الأداء فيها ومعالجة الكبريت.

محدودية استخدام مصادر الطاقة الأخرى مثل غاز الريشة الذي يستخدم منه ما يعادل 2500 برميل يوميّاً.

عدم الدخول الجاد والمبرمج في مصادر الطاقة البديلة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

عدم تطوير الخبرات والتكنولوجيا والمشاريع الإنتاجية للصخر الزيتي أو رمل القار.

غياب أنظمة النقل المتطورة مثل: السكة الحديد والمترو والنقل العام المنظم؛ الأمر الذي ينعكس على استهلاك قطاع النقل لكميات كبيرة تصل إلى 35% من مجمل الاستهلاك، إضافة إلى التأثير السلبي على البيئة والمستوردات.

ثانياً: الطاقة الثانوية

تمثل شبكة محطات توليد الكهرباء منظومة جيدة ومتماسكة وعالية الاعتمادية، إلا أن كلفة التوليد تتأثر بأسعار زيت الوقود والغاز.

وتمثل شبكة النقل والتوزيع الكهربائي في المملكة منظومة جيدة ومتماسكة ومستقرة وتزود معظم المناطق في المملكة، وهي من الشبكات الكهربائية المتميزة في المنطقة.

ثالثاً: الطاقة السالبة

تلعب برامج حفظ الطاقة دوراً كبيراً في ترشيد الاستهلاك وتخفيض الكميات المطلوبة، من خلال استخدام الأنظمة والأجهزة والمعدات الأكثر كفاءة. وما زال هذا الجزء من الطاقة السالبة بحاجة إلى تطوير وتعميق وانتشار، خاصة في الاستهلاك الصناعي والتجاري والمنزلي.

كما تلعب برامج إدارة الطاقة دوراً أساسيّاً في توفير كميات كبيرة من الطاقة، خاصة في توليد الكهرباء (الدورات المركبة مثلاً)، أو في النقل (استخدام السكة الحديد)، أو توزيع الأحمال على مدار الساعة، أو غير ذلك من التفاصيل.

رابعاً: الطاقة النووية

مع أن الطاقة النووية، ولسنوات قليلة خلت، كانت تبدو الأكثر إغراء من حيث انخفاض كلفة توليد الكهرباء ومن حيث الأمان النسبي، وأن العديد من دول العالم (52 دولة) لديها مفاعلات نووية، وأن 55% من الطاقة الكهربائية في فرنسا هي مولدة من مفاعلات نووية، إلا أن هناك عدداً من الإشكالات العامة، وأخرى خاصة تتعلق بالدولة المعنية، ينبغي أخذها بعين الاعتبار:

الأول: أن التوجه العالمي نحو الاهتمام بالبيئة والمحافظة عليها في جوانبها المختلفة بما فيها الإشعاعية أصبح ظاهرة عالمية تزداد قوة مع الزمن على المستوى الشعبي ومنظمات المجتمع المدني.

الثاني: أن طول الفترة اللازمة لبناء وتشغيل المحطة النووية (lead time) في ظل عدم الاستقرار المالي على المستوى العالمي، خاصة الدولار الأميركي واليورو الأوروبي، يجعل من التنبؤ بالكلفة النهائية للمشروع مسألة غاية في الصعوبة والمخاطرة. وهذه ظاهرة لم تكن موجودة قبل بضع سنوات.

الثالث: أن المناطق ذات النشاط الزلزالي والقريبة من مناطق شبه نشطة، كما هي الحال في الأردن، تتطلب عناية خاصة في التصاميم ومتطلبات السلامة الهندسية؛ الأمر الذي سينعكس مباشرة على درجة المخاطرة والكلفة.

الرابع: ما يتعلق بالسلامة والخبرة التكنولوجية الوطنية للتعامل مع الحالات الطارئة؛ فوكوشيما نموذجاً (ما ينطبق على ألمانيا والولايات المتحدة واليابان مثلاً من حيث القدرة على التعامل مع الحالات الطارئة والكوارث الطبيعية لا ينطبق على الأردن وعمّان على سبيل المثال). وهذا موضوع عالي التكلفة كثيرا ولا مجال للمجازفة فيه. وكلما وقع حادث نووي ارتفعت تكاليف الطاقة النووية بسبب الإضافات على متطلبات السلامة.

الخامس: إدارة المنشآت والتعامل مع التفاصيل التكنولوجية؛ فالدولة الصناعية قادرة على الإدارة والصيانة وتفاصيل المفردات التكنولوجية بكلفة أقل.

السادس: توافر المياه ليس فقط لغايات التبريد ولكن أيضاً في حالات الطوارئ. وهذا الإشكال يختلف من بلد إلى آخر ومن موقع إلى آخر في البلد نفسه؛ إذ لا يكفي حل مشكلة المياه لغايات التشغيل وإنما لغايات الطوارئ أيضاً، بكل ما يتطلب ذلك من بنية تحتية وكميات كافية وقدرات لوجستية.

السابع: حجوم الاستثمارات الضخمة المتزايدة بالمليارات واللازمة للمحطة النووية (2.5 إلى 4.5 مليار دولار كحد أدنى)، وطول فترة استرجاع رأس المال (20 إلى 40 سنة)، وهي حجوم تنوء بها الاقتصادات الصغيرة كالاقتصاد الأردني، وإن كانت لا تعني شيئاً لاقتصاد ضخم مثل الاقتصاد الياباني أو الإماراتي أو الأميركي. وحين تكون مديونية البلاد مرتفعة، فإن الدخول في اقتراض جديد بهذا الحجم وبهذه المدة الطويلة لاسترداد رأس المال مسألة بالغة التعقيد وقد لا تكون متاحة.

الثامن: العبء الاستراتيجي الدفاعي. إن العبء الاستراتيجي الدفاعي عن المحطات النووية أمر بالغ التعقيد وباهظ الكلفة في ظل عدم الاستقرار السياسي والمجتمعي والعسكري في المنطقة. ويقدِّر الكثير من الاستراتيجيين أن بناء محطات نووية قبل هدوء المنطقة واستقرارها وبناء السلام الدائم فيها يعتبر مغامرة كبرى.

خامساً: اقتصاديات الطاقة

غني عن التنويه أن الكلفة النهائية للطاقة لدى المستهلك النهائي تعتمد على عوامل كثيرة تأتي في مقدمتها كلفة الطاقة الأولية، وكلفة أنظمة النقل والتوزيع، وكلفة التمويل، وكلفة التشغيل والإدارة، وأخيراً طبيعة مزيج الطاقة (Energy Mix).

وإذا أخذنا متوسط كلفة الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر مختلفة، نجد أن الفحم والطاقة النووية هما الأدنى، ويأتيان في حدود 4 سنتات للكيلو واط ساعة، في حين يصل النفط والغاز إلى 10 سنتات بحسب الأسعار المتعاقد عليها أو السائدة، ويصل المتوسط في طاقة الرياح والطاقة الشمسية إلى 18 و27 سنتا حتى قبل خمس سنوات (انظر الجدول المرفق). ومنذ مطلع القرن كان هناك توجه بالتغيير، وقد بدأت كلفة الطاقة الشمسية الفوتوفلتائية

(Photo-voltaic) بالانخفاض والطاقة النووية بالارتفاع. وإذا أخذنا الاتجاهات المستقبلية، فإن اقتصاديات الطاقة الشمسية في تحسن متواصل؛ الأمر الذي يضعها في المرتبة الأولى في بلد مثل الأردن.

وخلال السنوات القليلة الماضية، شهدت اقتصاديات الطاقة الأولية تغيرات جذرية، فبعد أن كانت أسعار النفط بحدود 20 إلى 30 دولارا للبرميل، قفزت إلى رقم يتراوح بين 100 و150 دولارا. وبعد أن كانت كلفة إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية تصل إلى 0.70 دولار/ك.و.س انخفضت الآن لتقترب من 0.20 دولار/ ك.و.س. وبعد أن كانت كلفة الميغا واط المركب من الطاقة النووية في حدود 2 مليون دولار في أوائل القرن الحادي والعشرين، ارتفعت بعد فوكوشيما لتصبح 8 مليون دولار.

ويؤكد عدد من الباحثين أنه منذ عام 2010 راحت اقتصاديات الطاقة الشمسية تتفوق على اقتصاديات المحطات النووية. وهذا ما أعطى القرار الأوروبي باستخدام الطاقة الشمسية وطاقة الرياح مبررا جديداً، وشجع العديد من الدول على إنهاء محطاتها النووية في أسرع وقت ممكن (ألمانيا عام 2022).

ويتوقع المراقبون أن الصين ستتمكن خلال سنوات قليلة من تخفيض كلفة إنشاء أنظمة الطاقة الشمسية لتصل إلى دولار واحد لكل واط؛ أي أقل من الطاقة النووية، حين ذاك تصبح كلفة محطة الـ100 ميغاواط ما يقرب من 100 مليون دولار. وقد أرخ جون بلا كبيرن وسان كنغهام لعام 2010 بأنه عام اختراق الطاقة الشمسية لحاجز التكاليف مع الطاقة النووية.

نوع الطاقة	كلفة ك.و.س مولدة (سنت أميركي)
النووية	4
المائية	3
الفحم	4
الغاز الطبيعي	10
النفط	10
الرياح	18
الشمسية	22

جدول رقم 10 - كلفة الطاقة المولدة بالدولار الأميركي

الخيارات المتاحة في قطاع الطاقة

في ظل الظروف التكنولوجية والاقتصادية والسياسية والبيئية المحلية والدولية، وفي ظل التوجهات المستقبلية للعديد من التغيرات، وأهمها اهتزاز العملات العالمية، والتقلبات الحادة في أسعار النفط باتجاه الصعود، والتخوف على البيئة من التلوث الإشعاعي ومخلفات الوقود النووي، وفي ظل الإمكانات المالية المحدودة للأردن، فإن منظومة الخيارات الممكنة ينبغي أن تتوافق مع المعطيات الأردنية في أبعادها المختلفة. وهذا من شأنه أن يرجّح الخيارات التالية:

أولاً: أن يكون الهدف الاستراتيجي الوطني لمزيج الطاقة (Energy Mix) بحلول عام 2020 هو 50% طاقة جديدة (شمسية)، 5% طاقة رياح، 10% صخر زيتي، 35% نفط وغاز.

ثانياً: إعطاء الأولوية الفورية في برنامج التوسع للاستطاعات التوليدية للطاقة الشمسية، وبمعدلات تتوافق مع النمو في الأحمال الكهربائية، مضافاً إليها ما يمكن أن يخصص للإحلال التدريجي، وبمعدل سنوي يقترب من 250 ميغاواط، بكلفة استثمارية تقترب من 550 مليون دولار.

ثالثاً: تفعيل برامج حفظ وإدارة الطاقة بشكل منهجي يحمل معه أهدافاً رقمية محددة بحيث لا يقل الرقم المستهدف عن 5% للسنوات الخمس الأولى، وبكل ما يلزم ذلك من استثمارات وتمويل تجسيري وتكنولوجيا واستفادة من التجارب الدولية، خاصة الأوروبية منها.

رابعاً: إعطاء الاهتمام للصخر الزيتي من حيث استعماله مباشرة في مجموعة من الصناعات، وإنشاء مراكز أو محطات لتوليد الكهرباء من خلال الحرق المباشر.

خامساً: إنشاء محطات توليد الكهرباء بطاقة الرياح كلما كان ذلك ممكناً.

سادساً: إنشاء شبكة خطوط النقل للنفط والمشتقات.

سابعاً: الاستمرار في اكتساب الخبرة في التكنولوجيا النووية، دون أن يكون الهدف بناء محطات نووية قبل عام 2030 إذا استدعى الأمر في حينه. وبالتالي إخراج الطاقة النووية من قائمة الأولويات لحل مشكلة الطاقة في الأردن.

ولتحقيق هذه الأهداف فإن الأردن مطالب بسلسلة من الإجراءات البرامجية والمؤسسية، ومنها:

1- إنشاء شركات مساهمة عامة وخاصة متخصصة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح تساهم فيها الحكومة والجمهور.
2- وضع برنامج وطني لإنشاء صناعة وطنية للخلايا الشمسية.
3- تشجيع المستثمرين على الاستثمار في الطاقة المتجددة في إطار حوافز جاذبة.
4- تطوير التصاميم المعمارية لتكون صديقة للبيئة ومستخدمة للطاقة الشمسية.
5- تطوير وحدات طاقة شمسية صغيرة للمنازل الفردية.
6- إنشاء مركز لتكنولوجيا الصخر الزيتي؛ حتى تكون الكوادر الأردنية متمكنة من الجوانب التكنولوجية التفصيلية. ويمكن لهذا المركز أن يكون واحداً من مراكز مدينة الحسن العلمية أو سلطة المصادر الطبيعية.
7- إنشاء مكتب لخدمة الجمهور في كل محافظة، ليتولى متابعة السلوك الجماهيري إزاء الطاقة، ويقدم الإرشادات ويقترح البدائل التكنولوجية اللازمة.
8- إنشاء معارض متنقلة للأجهزة والأنظمة والمواد الحافظة للطاقة، والتأكيد على إعفائها من الرسوم والجمارك.
9- إنشاء وحدة أو هيئة خاصة لترشيد أو حفظ الطاقة في القطاع الصناعي؛ ذلك أن استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي يقترب من نسبة 25% من مجمل الاستهلاك، وترشيد الاستهلاك في هذا القطاع يتطلب تخصصاً وخبرة هندسية معمقة؛ الأمر الذي يستدعي وجود هذه الوحدة. ومن الممكن هنا الاستفادة من الخبرة اليابانية المتميزة في هذا المجال.
10- الاتجاه إلى ما يسمى تصنيع النقل؛ ذلك أن قطاع النقل يستهلك ما يقرب من 35% من مجمل الاستهلاك، وبكلفة سنوية تقترب من 800 مليون دينار مرشحة للتزايد. وليس هناك من مدخل حقيقي لترشيد الاستهلاك في هذا القطاع الحيوي سوى هذا الحل (تصنيع النقل)؛ أي التحول إلى خطوط نقل النفط والى السكة الحديد للأفراد وللبضائع، ولو على مراحل (كلفة السكة الحديد 10.0 مليون دولار لكل كم).

11-قيام وزارة الطاقة والثروة المعدنية بإصدار تقرير نصف سنوي عن ترشيد استهلاك الطاقة يتضمن "مؤشر أداء الطاقة " بشكل دوري على المستوى الكلي وعلى المستوى القطاعي. ومن ثم متابعة التغير والتحسن في هذا المؤشر.

12-الطلب إلى كل المرافق الصناعية والتجارية الكبيرة والمتوسطة إعداد تقرير تدقيق الطاقة (energy audit)، وبمساعدة وحدة حفظ الطاقة في الوزارة.

13-إخضاع الأجهزة والمعدات والمواد والآلات المستوردة أو المصنعة إلى ضوابط عامل القدرة (power factor) والكفاءة (efficiency).

14-إدخال تكنولوجيا التدفئة باستخدام الطاقة الشمسية، وهي بالمناسبة ليست بالتكنولوجيا المعقدة، ويمكن الاستفادة منها في المناطق الريفية والمشاريع الإسكانية.

15-جعل الاشتراطات والمواصفات الخاصة بحفظ الطاقة إلزامية في المباني من خلال التزام المهندسين بذلك.

الفرص المتاحة

لعل أهم الفرص المتاحة في مجال الطاقة هي:

أولاً: الاستثمار في الطاقة المتجددة على أنواعها، خاصة الطاقة الشمسية، وتليها طاقة الرياح وأنواع أخرى من الطاقة كالطاقة الحيوية.

ثانياً: وضع برنامج وطني لتطوير الإمكانات التكنولوجية الوطنية في الصخر الزيتي باعتباره واحداً من الخامات الوفيرة في الأردن، ويمكن أن تنبثق عنه الكثير من الصناعات البتروكيماوية ذات القيمة الاقتصادية العالية.

ثالثاً: تخفيض كلف الإنتاج في الصناعة والزراعة والخدمات من خلال إتاحة الفرصة للتوسع في الطاقة المتجددة.

رابعاً: التمكن من تكنولوجيا الهيدروجين الأخضر بالإفادة من الطاقة الشمسية الوفيرة في إنتاجه، والعمل على تخزين الهيدروجين وتسييله واستعماله محليّاً ولغايات التصدير.

خامساً: تخفيف أزمة المياه وكلفتها من خلال تحويل محطات ضخ المياه إلى الطاقة الشمسية، والتوسع في محطات تحلية المياه الصغيرة والمتوسطة باستخدام الطاقة الشمسية.

سادساً: إدخال تكنولوجيا توليد المياه من الهواء باستخدام الطاقة الشمسية لتكثيف الهواء الرطب، والتوسع في تزويد الأماكن البعيدة والوحدات والمزارع المعزولة.

سابعاً: تحسين إنتاجية المزارع من خلال المساعدة في حصولها على الطاقة، والتوسع في مكننة الزراعة.

ثامنا: العمل على خفيض كلفة الطاقة (كاز، سولار، غاز) على المستهلك المنزلي ومن في حكمه، من خلال تعميم السخانات الشمسية بشكل إلزامي أو تشجيعي لتزويد المنازل والمرافق غير الصناعية بالمياه الساخنة، علما بأن المياه الساخنة تستهلك 15% من مجمل الاستهلاك المنزلي للطاقة، أو ما يعادل داخل الأردن 200 مليون دينار سنويا.

جدول رقم 11 – توزيع الاستهلاك المنزلي للطاقة

تدفئة وتبريد	طبخ	تسخين المياه	الأجهزة	الإنارة
%50	%16	%15	%15	%4

علماً بأن نسبة استعمال السخانات الشمسية في قبرص على سبيل المثال 92%، وفي الأردن أقل من 20%، ويمكن الاستفادة من الاستطاعة التوليدية الزائدة بعقد صفقات مع شركات الصناعة والفنادق للحصول على الطاقة بالكلفة الحدية. كما يمكن تحسين دليل أمن الطاقة (Energy Security Index) من خلال تشجيع التصاميم اللاتفاعلية وبرامج حفظ الطاقة، وفق مدونات سلوك ومواصفات للمباني والأجهزة والمعدات، تضمن العزل الحراري والكفاءة العالية واستخدام السخانات الشمسية والتخزين الحراري.

التوصيات

1- إعادة تقييم واقع قطاع الطاقة بشكل شامل، خاصة أدوار ومهام المؤسسات والدوائر الحكومية التي تنظم هذا الأمر، للتأكد من تناغمها وتكامل أعمالها، والتأكيد على وجهة النظر الداعية إلى أن تمتلك وزارة الطاقة والثروة المعدنية الصلاحيات والسلطات اللازمة بموجب القانون لتنفيذ استراتيجية وخطة عمل موحدة ومتناغمة.

2- القيام بعمل دراسة فنية شاملة لجميع القضايا الفنية والتنظيمية المتعلقة بقطاع الطاقة المتجددة، ولأنظمة وقوانين وشروط ومحددات الموافقات على مشاريع الطاقة المتجددة، بمشاركة الجهات المعنية المختلفة، لتتناسب مع الوضع القائم ضمن أفضل السيناريوهات الملائمة لحالة الأردن، مع الأخذ بعين الاعتبار الاستفادة من التجارب المتقدمة بهذا الموضوع.

3- العمل على تسريع عملية الربط الكهربائي مع الدول المجاورة: سورية والعراق والسعودية، وزيادة الاستطاعة التصديرية مع مصر وفلسطين، وذلك بهدف خلق فرص تصديرية وتشجيع الاستثمارات الكبرى في قطاع الطاقة المتجددة.

4- تعزيز وبناء قدرات المؤسسات الرديفة للقطاع، مثل مؤسسة المواصفات والمقاييس ودائرة الجمارك؛ لتبسيط الإجراءات وللسيطرة على طبيعة معدات وأنظمة الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة، ولتعزيز الفهم المشترك للأنظمة والقوانين المتعلقة بالإعفاءات، بهدف تسريع تنفيذ المشاريع وضمان كفاءة المعدات في الأسواق.

5- فرض تنفيذ تعليمات وأنظمة البنايات السكنية المتعلقة بالبناء؛ مثل العزل الحراري والسخان الشمسي، لتكون إلزامية للشقق والمنازل المستقلة والمكاتب، بصرف النظر عن مساحة البناء.

6- التركيز على برامج ومشاريع ترشيد الطاقة لمختلف القطاعات، وتعزيز دور ومساهمات صندوق الطاقة المتجدّدة، وترشيد الطاقة في هذا الإطار.

7- إزالة المعوقات التي تعترض التوسع في استخدامات الغاز الطبيعي لقطاع الصناعة، والوصول من خلال الحوار إلى معادلة مرضية تحقق الأهداف الوطنية.

8- إعادة النظر بقضية فرض فرق أسعار الوقود على فاتورة الكهرباء للمنازل والمنشآت التي تستخدم أنظمة الطاقة المتجددة.

9- العمل على دعم استقرار الأنظمة والتشريعات الناظمة للاستثمار في قطاع الطاقة.

10-إعادة تقييم واقع "فاقد الكهرباء" من حيث أسبابه، ووضع خطة لمعالجته مع الأطراف المعنية كافة بما فيها شركات توزيع الكهرباء، وأن تضمن هذه الخطة مساهمة الأطراف كافة (فني وأمني) في حل هذه المعضلة الهامة التي تتسبب بخسائر فادحة لشركة الكهرباء الوطنية.

11-توسيع قاعدة الاستثمارات في قطاع الطاقة الشمسية الحرارية المركزة؛ لما لها من آفاق استراتيجية تسرّع عملية تحقيق الهدف بزيادة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء، وتسهم كذلك في حل مشكلة الاستطاعة للشبكات.

12-وضع الخطط اللازمة للتوسع في استخدامات الغاز الطبيعي للمنازل والمنشآت، ودعم القطاع الخاص لتنفيذ مشاريع بنى تحتية على أسس تجارية؛ لخلق المزيد من الاستثمارات وفرص العمل.

13-العمل مع شركات توليد الكهرباء لإجراء دراسات فنية، وتصميم خطط لتحديث المعدات والتكنولوجيا المستخدمة في محطاتها؛ بهدف زيادة كفاءة قدرتها التوليدية وتخفيف الفاقد.

14-التوسع بدعم مشاريع تركيب الخلايا الكهروضوئية لقطاع المنازل والمدارس والمباني الحكومية، ودعم البرامج الحالية من خلال صندوق الطاقة المتجدّدة وترشيد الطاقة؛ لما له من أثر تنموي واجتماعي على المواطنين.

15-تفعيل دور شركات توزيع الكهرباء في تسويق وتنفيذ البرامج والمشاريع المتعلقة بأنظمة ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة تبعاً للصلاحية الممنوحة لها من قبل الهيئة بهذا الشأن؛ الأمر الذي سيعود بالفائدة على المواطنين، ويساهم في خفض استهلاك الكهرباء، ويخلق فرص عمل في المحافظات.

16-بناء قاعدة لمقترحات مشاريع (Proposals) لترشيد الطاقة والطاقة المتجددة لأهداف تنموية تشمل القطاعات كافة مثل: المنازل، توليد الطاقة من النفايات، أنظمة العزل في المنازل، دعم مضخات المياه للمزارعين... إلخ، وتقديمها وتسويقها دولياً لمختلف المنظمات والصناديق والدول والجهات المانحة ذات العلاقة بالتغير المناخي مثل صندوق المناخ الأخضر، وربطها بتحقيق التزامات الأردن بتخفيض الانبعاثات تبعاً لاتفاقية باريس.

17-وضع الخطط المناسبة لبناء قدرات المؤسسات والهيئات المعنية بإدارة شؤون القطاع، وبناء صفٍّ ثانٍ وثالث من الموظفين، ونقل المعرفة إليهم من أصحاب الخبرة الذين قد تقتضي الظروف مغادرتهم لعملهم.

18-دعم الجهود التي تقوم بها وزارة الطاقة والثروة المعدنية لاستكشاف المعادن الثمينة الموجودة في الأردن مثل الليثيوم والنحاس والذهب وغيرها، ضمن خطة وطنية مستمرة.

19-العمل على شمول قطاع النقل ضمن أنشطة الخطة الوطنية لترشيد الطاقة (2018-2020)، نظراً لأهمية القطاع، وكونه المستهلك الأكبر للطاقة والمسبب الأكثر للانبعاثات الضارة.

20-تعزيز دور مجلس الشراكة بين القطاعين العام والخاص، وجعله مظلة للتحاور الدائم حول مختلف قضايا قطاع الطاقة في الأردن، ودعم مبادرات القطاع الخاص الجديدة والخلّاقة المتعلّقة بالاستثمار بالطاقة المتجددة والبديلة.

21-فتح آفاق للاستثمار للقطاع الخاص الأردني في مجالات الطاقة المتجدّدة في الإقليم، وتسهيل نقل الخبرات الأردنية من خلال الاتفاقيات الثنائية بين الأردن والدول الشقيقة والصديقة.

22-التوصية بتصميم برامج خاصة بقطاع البلديات في المملكة من خلال صندوق الطاقة المتجدّدة وبنك تنمية المدن والقرى والبنوك التجارية، لدعم هذه البلديات في تنفيذ برامج ترشيد الطاقة والطاقة المتجددة للمباني والشوارع، وتماشياً مع الدعم لمسار اللامركزية التي ينتهجها الأردن وسيلةً لتسريع مسار التنمية الشاملة في المحافظات.

23-وضع برامج تشاركية تنفيذية للخطة الوطنية لترشيد الطاقة، ونشر التوعية الشاملة حول خططها وبرامجها للقطاعات المختلفة.

24-تعزيز الجهود والخطط الوطنية للاستثمار في قطاع النفايات وتحويله إلى طاقة بمختلف أشكالها بحيث تعود منافع هذا الاستثمار للبلديات في المحافظات المختلفة.

معًا نستطيع
الحزب الديمقراطي الاجتماعي