



المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة الطاقة والثروة المعدنية

الطاقة في الأردن
مؤتمر الطاقة العربي العاشر
مدينة ابو ظبي – الامارات العربية المتحدة

23-21 كانون اول / ديسمبر 2014

المحتويات

أولاً- المقدمة

ثانياً - مصادر الطاقة المحلية

ثالثاً- ميزان الطاقة

1. استيراد الطاقة
 2. استهلاك الطاقة الأولية والطاقة النهائية
 3. استهلاك المشتقات النفطية
 4. استهلاك الطاقة الكهربائية
 5. نصيب الفرد من استهلاك الطاقة و الكهرباء
 6. كثافة استهلاك الطاقة
- رابعاً - تطور أسعار المشتقات النفطية والطاقة الكهربائية محلياً.

خامساً - التحليل القطاعي لواقع قطاع الطاقة في الاردن

1. قطاع النفط والمشتقات النفطية
2. قطاع الغاز الطبيعي
3. قطاع الطاقة المتجددة
4. قطاع الصخر الزيتي
5. قطاع الطاقة الكهربائية
6. الطاقة النووية لتوليد الكهرباء
7. حفظ وترشيد استهلاك الطاقة

سادساً - القوى البشرية العاملة في قطاع الطاقة

سابعاً - التعاون الأردني مع الأقطار العربية في مجال الطاقة

الطاقة في الأردن الورقة القطرية للمملكة الأردنية الهاشمية

أولاً - مقدمة

تشكل الطاقة للأردن تحديات كبيرة بسبب افتقاره إلى مصادر محلية للطاقة التجارية، واعتماده على الاستيراد، في الوقت الذي يحتاج فيه إلى كميات كبيرة نسبياً من الطاقة اللازمة للتنمية المستدامة. حيث يستورد الأردن حالياً حوالي 97% من احتياجاته من خليط الطاقة في المملكة والذي يضم بصورة أساسية: النفط الخام والمشتقات النفطية، والغاز الطبيعي. ولا تساهم المصادر المحلية بأكثر من 3% من هذه الاحتياجات، كما لا تساهم الطاقة المتجددة حالياً إلا بنسب ضئيلة في هذا الخليط.

وتشكل كلفة الطاقة المستوردة كما هي في عام 2013 حوالي (17%) من الناتج المحلي الإجمالي، وبكلفة بلغت (4.076) مليار دينار أردني وتعادل 5.3 مليار دولار امريكي. وبلغ الدعم الحكومي للمشتقات النفطية والكهرباء لذات العام (1.85) مليار دينار، بسبب استمرار انخفاض كميات الغاز الطبيعي المستورد من مصر، واستبداله بوقود الديزل وزيت الوقود مرتفع الكلفة لتوليد الكهرباء وبيع الطاقة بأسعار اقل من كلفتها. الامر الذي اثر بشكل كبير على المالية العامة للدولة. ورفع مستويات الدين العام الى مستويات غير عادية. ورغم قرارات تعديل التعرفة الكهربائية المتخذة خلال

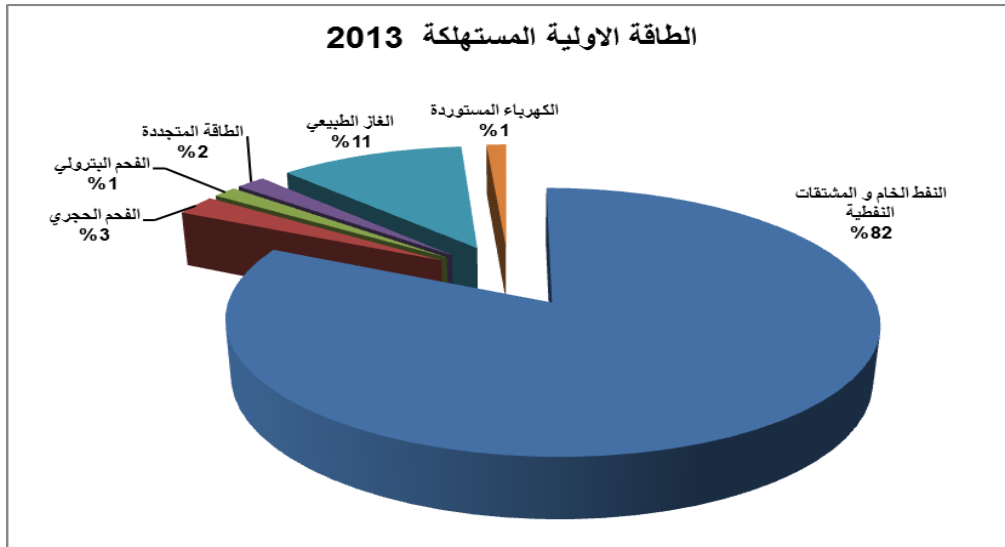
عام 2012 و 2013 إلا أن معدلات التعرف الكهربية المباعة للمستهلكين ما زالت مدعومة بشكل كبير وبنسبة تزيد عن 100% من سعر بيعها للمستهلك.

وقد بلغ مجمل الطاقة الأولية المستهلكة في الأردن عام 2013 حوالي (8.2) مليون طن مكافئ نפט شكل النفط الخام والمشتقات النفطية منها حوالي (82%)، في حين شكل الغاز الطبيعي حوالي (11%). والطاقة المتجددة والكهرباء المستوردة (3%) والفحم البترولي والحجري (4%).

ويبين الشكل (1) مكونات خليط الطاقة الكلي في المملكة لعام 2013.

الشكل رقم (1)

مكونات خليط الطاقة الكلي لعام 2013



ولمواجهة التحديات التي يفرضها قطاع الطاقة وتأثيراتها المباشرة على التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فقد تم وضع استراتيجية وطنية شاملة لقطاع الطاقة بعيدة المدى في عام 2004. تم تحديثها في عام 2007 لتغطي الفترة (2007-2020). هدفت الى زيادة مساهمة المصادر المحلية في خليط الطاقة الكلي الى 40% في عام 2020، بعد أن كانت 3% في عام 2008. وقد أقرت الاستراتيجية عدداً من السياسات الجديدة، من أهمها التوسع في مشاريع الطاقة المتجددة وتفعيل برامج كفاءة الطاقة، وإدخال الصخر الزيتي كبديل لتوليد الكهرباء ونتاج الزيت الصخري، وكذلك إدخال الطاقة النووية كبديل لتوليد الكهرباء.

إضافة إلى السياسات التي سبق إقرارها في عام 2004 والتي أهمها. هيكلية قطاع الطاقة وخصخصة مؤسساته الإنتاجية بحيث يتاح المجال للقطاع الخاص أن يقوم باستثماراته وفقاً لقوى السوق، وتعزيز مشاريع الربط الطاقوي بين دول الإقليم لتحقيق امن التزويد بالطاقة. وزيادة التوسع في استخدام الغاز الطبيعي في توليد الكهرباء.

ثانياً - مصادر الطاقة المحلية

مصادر الأردن المحلية من الطاقة التجارية محدودة جداً. رغم الجهود الحكومية التي بذلت وما زالت منذ عقود ماضية في عمليات البحث والتنقيب عن النفط والغاز. وكذلك جهود الشركات الأجنبية العديدة التي ارتبطت باتفاقيات مع الحكومة الأردنية للبحث والتنقيب. والتي قدم لها كافة التسهيلات

والمعلومات المتاحة التي وفرتها الدراسات والمسوحات الزلزالية. ولقد كان كل ما أسفرت عنه هذه الجهود العثور على كميات متواضعة وغير تجارية من النفط الخام في حقل حمزة عام 1985. وكذلك اكتشاف كميات من الغاز الطبيعي في حقل الريشة الغازي عام 1989. يجري الآن استغلاله بالكامل في عملية توليد الطاقة الكهربائية وبمعدل إنتاج يومي مقداره (20) مليون قدم مكعب. مساهماً بذلك بحوالي (3%) من الطاقة الكهربائية المولدة في الأردن.

ويظهر الجدول رقم (1) كميات النفط الخام والغاز الطبيعي المنتج محلياً حيث يتضح انها لا تساهم بأكثر من 4% من مجمل الطاقة الكلية المستهلكة.

جدول رقم (1)

إنتاج الأردن من النفط الخام والغاز الطبيعي خلال الفترة (2006 – 2013)

السنة	إنتاج النفط (ألف طن)	إنتاج الغاز (مليار قدم ³)	مساهمة الإنتاج المحلي من النفط والغاز الطبيعي إلى مجمل الطاقة الكلية المستهلكة (%)
2006	1.2	8.9	3.8
2007	1.2	7.7	3.7
2008	1.7	7.2	3.2
2009	1.5	7.8	3.3
2010	1.2	6.5	2.8
2011	1.0	6.4	3.0
2012	1.0	5.8	2.4
2013	1.0	5.3	2.2

وفيما يتعلق بمصادر الصخر الزيتي، فيعتبر الأردن الدولة الرابعة في العالم من حيث امتلاكه لمصادر الصخر الزيتي بعد كل من الولايات المتحدة والصين والبرازيل. حيث يقدر احتياطي الصخر الزيتي السطحي بما يزيد عن (70) مليار طن تحتوي على ما يزيد على (7) مليار طن نפט. يمكن استغلال الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء عن طريق تكنولوجيا الحرق المباشر أو إنتاج الزيت الصخري والغاز عن طريق تكنولوجيات التقطير أو الحقن الحراري. وقد تضمنت الاستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة إدخال الصخر الزيتي كأحد البدائل لمصادر الطاقة ليساهم بما نسبته 14% في خليط الطاقة الأولية في عام 2020.

وتركز الحكومة جهودها لاستغلال الصخر الزيتي على ثلاثة محاور وهي استغلال الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء بالحرق المباشر، والتعدين السطحي للصخر الزيتي لإنتاج الزيت الصخري أو الغاز، وإنتاج الزيت الصخري أو الغاز من الصخر الزيتي العميق بأسلوب الحقن الحراري. وقد تمكن الأردن في السنوات الأخيرة من النجاح في استقطاب العديد من كبريات الشركات العاملة في مجال الصخر الزيتي للاستثمار من هذا المجال.

وفي ضوء المعطيات الحالية فإن الصخر الزيتي سيبدأ بالمساهمة في خليط الطاقة الكلي في عام 2017 من خلال الحرق المباشر لتوليد الكهرباء. وسيأتي ذكر ذلك بالتفصيل.

كذلك فإن الأردن يتمتع بمصادر وإمكانات كبيرة من الطاقات المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. فالأردن يقع ضمن نطاق الحزام الشمسي حيث تبلغ شدة الإشعاع الشمسي الساطع عليه 5-7 كيلووات

ساعة/متر² وكذلك تبلغ سرعات الرياح في أماكن محدده ما بين 7-9 متر/ثانية وهي معطيات واعدة لاستغلال الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء في الأردن. وانطلاقاً من ذلك، تضمنت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة في الأردن التي تهدف إلى تنوع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الاستيراد، أن تساهم الطاقات المتجددة بما نسبته 7% من خليط الطاقة الكلي في عام 2015 و10% في عام 2020. ولقد تبنت الحكومة برنامجاً طموحاً لتحقيق هذا الهدف بما في ذلك استكمال الأطر القانونية والتشريعية اللازمة لتحفيز الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة وسيتم ذكر ذلك بالتفصيل.

ثالثاً- ميزان الطاقة

1- استيراد الطاقة

في ضوء محدودية إنتاج المصادر المحلية من الطاقة التجارية، والذي لا يشكل أكثر من 4% من مجمل الاحتياجات السنوية من الطاقة الأولية، فإن الأردن يعتمد اعتماداً كلياً على استيراد النفط الخام، والمشتقات النفطية والغاز الطبيعي لمواجهة احتياجاته من الطاقة، والمقدر لها أن تنمو بنسب سنوية تصل إلى (5.1)%. كما بدأ الأردن باستيراد كميات من الفحم الحجري والفحم البترولي اعتباراً من عام 2012 لتلبية جزء من احتياجات الصناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة. ويوضح جدول رقم (2) مستوردات الأردن من النفط الخام والمشتقات النفطية والفحم خلال الفترة (2006-2013).

جدول رقم (2)

مستوردات النفط الخام والمشتقات النفطية والفحم

خلال الفترة (2006-2013) ألف طن متري

السنة	النفط الخام	زيت الوقود	غاز مسال	سولار	بنزين	وقود طائرات	فحم حجري	مخلفات مقطرة	فحم بترولي	المجموع
2006	4258	-	182	509	65	1	-	-	-	5015
2007	4040	-	233	429	166	1	-	-	-	4869
2008	3796	91	196	320	141	1	-	-	-	4544
2009	3633	-	234	414	231	1	-	-	-	4513
2010	3485	307	219	670	400	1	-	-	-	5082
2011	3189	674	288	1361	540	1	-	-	-	6137
2012	3623	703	288	2089	426	1	340	-	-	7130
2013	3170	685	280	1670	515	27	306	23	123	6799

ويتم حالياً استيراد حوالي 90% من احتياجات الأردن من النفط الخام من المملكة العربية السعودية عن طريق البحر عبر ميناء العقبة ثم يصار إلى نقله إلى مصفاة البترول الأردنية بواسطة الصهاريج. كما يتم استيراد حوالي 10% من احتياجات الأردن من النفط الخام من جمهورية العراق بواسطة الصهاريج، ويتم استيراد النقص الحاصل من إنتاج المصفاة للمشتقات النفطية من الأسواق العالمية.

كما يتم استيراد الغاز الطبيعي من جمهورية مصر العربية عبر خط أنابيب الغاز العربي. والذي تم الانتهاء من إنجاز مرحلته الثانية الممتدة من العقبة جنوب الأردن إلى منطقة رحاب في شمال الأردن في بداية آذار 2006. وبين الجدول رقم (3) كميات الغاز الطبيعي المستورد من مصر خلال الفترة 2006-2013.

جدول رقم (3)

كميات الغاز الطبيعي المستورد من مصر عبر خط الغاز المصري
(بليون قدم مكعب)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
الغاز الطبيعي	187	229	262	305	226	78	57	84

2- استهلاك الطاقة الأولية والنهائية

لقد نما استهلاك الطاقة الأولية خلال الفترة (2006-2013) بمعدل سنوي مقداره 2.1% متماشياً مع معدلات النمو في الناتج المحلي الإجمالي خلال نفس الفترة والتي بلغت 4.5% وتم تحقيقها أثر تطبيق برامج التصحيح الاقتصادي التي تبنتها وأدارتها الحكومة.

ويبين الجدول رقم (4) الطلب المحلي على الطاقة الاولية خلال الفترة (2006-2013).

جدول رقم (4)

الطلب المحلي على الطاقة الأولية خلال الفترة (2006-2013) ألف ط. م. ن

المجموع	نوع الطاقة الأولية						السنة
	الكهرباء المستوردة	الطاقة المتجددة	الغاز الطبيعي	الفحم البترولي	الفحم الحجري	النفط الخام والمشتقات النفطية	
7187	124	111	1996	-	-	4953	2006
7438	53	118	2406	-	-	4906	2007
7345	73	120	2725	-	-	4426	2008
7739	79	120	3086	-	-	4454	2009
7355	168	124	2289	-	-	4774	2010
7457	313	130	873	-	-	6141	2011
7979	188	140	659	-	226	6992	2012
8157	96	145	907	116	204	6689	2013

كذلك يظهر الجدول رقم (5) التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة النهائية وهي الطاقة المتاحة للمستهلك قبل تحويلها النهائي والتي يتم حسابها بعد اعادة توزيع الطاقة الكهربائية واستثناء الطاقة المستهلكة والمفقودة، وكذلك استثناء الطاقة المستهلكة لأغراض التكرير والفاقد منها.

جدول رقم (5)
التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة النهائية
خلال الفترة (2006-2013) ألف ط.م. ن

المجموع	القطاع				السنة
	أخرى*	المنزلي	الصناعي	النقل	
4889	821	1064	1182	1822	2006
5027	853	1070	1192	1912	2007
4865	835	1010	1095	1925	2008
5021	885	1083	1101	1952	2009
4873	849	1019	1014	1991	2010
4888	779	1136	961	2012	2011
5157	743	1198	695	2521	2012
5384	617	1109	924	2734	2013

3- استهلاك المشتقات النفطية

يبين الجدول رقم (6) تطور استهلاك المشتقات النفطية للفترة (2006-2013) حيث يلاحظ زيادة في الطلب على زيت الوقود و الديزل بدءاً من عام 2010 نتيجة انخفاض كميات الغاز الطبيعي المستورد من مصر واستبداله بزيت الوقود ووقود الديزل لتوليد الكهرباء. كذلك يلاحظ تراجع الطلب على مادة الكاز خلال الفترة (2006-2013) في المقابل زيادة الطلب على مادة الغاز السائل مما يعكس التحول نحو التحديث في أساليب الاستخدامات
الطاقة في الأردن

المنزلية والتجارية للطاقة. فعملية إحلال مادة الغاز السائل وزيادة استخدامه كانت في الغالب تتم على حساب مادة الكاز. كما يلاحظ ارتفاع نسب نمو استهلاك مادة البنزين إلى معدلات سنوية تزيد عن 4.8% خلال نفس الفترة. وكذلك ارتفاع نسب نمو استهلاك مادة الديزل الذي يستهلك قسم كبير منه في قطاع النقل إلى معدلات سنوية وصلت 7%. وذلك نظرا للتوسع الكبير الذي يشهده قطاع النقل والذي يستهلك بحدود 48% من مجمل استهلاك الطاقة النهائية.

جدول رقم (6)

تطور استهلاك المشتقات النفطية خلال الفترة (2006-2013) ألف طن متري

المجموع	إسفلت	زيت وقود	سولار	كاز	وقود طائرات (أفتور)	بنزين	غاز مسال	المشتقات النفطية السنة
4842	168	1333	1837	150	300	741	313	2006
4749	154	1193	1799	131	277	840	335	2007
4268	167	1100	1493	100	2016	873	319	2008
4421	194	823	1614	111	318	1022	339	2009
4907	152	1381	1577	69	351	1065	312	2010
6076	109	1670	2407	75	354	1083	378	2011
6758	92	1578	3103	81	380	1147	377	2012
6544	104	1679	2810	63	357	1161	369	2013

4- استهلاك الطاقة الكهربائية

لقد نما استهلاك الطاقة الكهربائية بمعدلات فاقت معدلات الزيادة في استهلاك الطاقة الأولية، نتيجة التوسع في استعمالات الكهرباء للأغراض الصناعية والمنزلية. وقد صاحب ذلك تعزيز الشبكة الوطنية للنقل والتوزيع فشملت كافة محافظات المملكة، ووصلت إلى غالبية المجتمعات القروية والريفية النائية، وقد بلغت نسبة المزودين بالتيار الكهربائي في عام 2013 إلى حوالي 99.9 % من السكان بعد أن كانت 67 % في عام 1975. وقد بلغت الاستطاعة التوليدية المركبة في المملكة 3200 ميغاوات كما هي في كانون أول 2013.

وبلغت المعدلات السنوية للنمو في استهلاك الطاقة الكهربائية خلال الفترة (2006-2013) حوالي 7%. وهذه تعتبر من بين المعدلات العالية لتزايد استهلاك الكهرباء في البلدان النامية. وتمثل الطاقة المستهلكة حوالي 85% من إجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة. ومن المخطط له أن تتحسن هذه النسبة نتيجة الجهود التي يتم بذلها لتقليل الفاقد الكهربائي في شبكات النقل والتوزيع.

جدول رقم (7)

التوزيع القطاعي لاستهلاك الطاقة الكهربائية ونسبة النمو

خلال الفترة (2006-2013) ج.و.س

نسبة النمو %	المجموع	إنارة شوارع	ضخ مياه	تجاري	صناعي	منزلي	نوع القطاع
							السنة
10	9593	261	1396	1516	2758	3434	2006
9.8	10538	269	1592	1759	2917	4001	2007
9.2	11509	284	1713	1925	3128	4456	2008
3.9	11956	310	1761	1978	2981	4926	2009
7.4	12844	315	1867	2184	3258	5220	2010
5.4	13535	324	1938	2260	3478	5441	2011
5.5	14274	305	1955	2427	3461	6126	2012
2.0	14564	291	2076	2415	3517	6265	2013

يبين الجدول رقم (7) تطور استهلاك الطاقة الكهربائية وتوزيعها القطاعي. حيث يلاحظ أن القطاع المنزلي كان يستأثر بالجزء الأكبر من استهلاك الكهرباء. وقد استهلك في عام 2013 ما نسبته 43% من مجمل الاستهلاك يليه القطاع الصناعي ويستهلك 24%، وكذلك ضخ المياه الذي بلغت حصته حوالي 14% من مجمل استهلاك الطاقة الكهربائية.

5- نصيب الفرد من استهلاك الطاقة والكهرباء

زاد نصيب الفرد من استهلاك الطاقة من 1015 كغم مكافئ نפט في عام 2006 ليصل إلى 1299 كغم مكافئ نפט في عام 2013 وبنسبة نمو سنوية مقدارها 2.6%. وزادت حصة الفرد من الكهرباء المستهلكة ولفس الفترة من 1218 كيلوات/ساعة إلى 1299 كيلوات/ساعة وبنسبة نمو مقدارها 6%. ويبين الجدول رقم (8) نصيب الفرد من استهلاك الطاقة والكهرباء خلال الفترة (2006-2013).

جدول رقم (8)

نصيب الفرد من استهلاك الطاقة والكهرباء

خلال الفترة (2006-2013)

السنة	حصة الفرد من الطاقة المستهلكة كغم مكافئ نפט	حصة الفرد من الكهرباء المستهلكة كيلوات / ساعة
2006	1283	1713
2007	1299	1841
2008	1254	1967
2009	1294	1999
2010	1204	2101
2011	1193	2166
2012	1247	2230
2013	1249	2235

6- كثافة استهلاك الطاقة

كما بلغت كثافة استهلاك الطاقة في الاردن في عام 2013 حوالي (208) كغم مكافئ نפט/1000 دولار بالأسعار الثابتة (اسعار عام 2010) بنسبة انخفاض مقدارها 2% عن عام 2010. وتعتبر هذه القيمة مرتفعة مقارنة بالمستويات العالمية، الامر الذي يمثل دافعاً وتحدياً لتطوير استخدام اكثر كفاءة في معظم القطاعات المستهلكة للطاقة في المملكة.

رابعاً - تطور أسعار المشتقات النفطية والطاقة الكهربائية محلياً

السياسات التسعيرية التي اعتمدت فيما مضى كانت تقوم على مبدأ المحافظة على أسعار مقبولة للطاقة محلياً تهدف بالأساس الوصول إلى نتائج إيجابية على الاقتصاد الوطني ككل، ويمكن تلخيص هذه السياسة بما يلي:-

- مساعدة ذوي الدخل المحدود في الحصول على الطاقة للاستعمالات المنزلية بسهولة وأسعار مقبولة.

- المساعدة على توسيع القاعدة الصناعية وتشجيع عملية التصنيع عن طريق إبقاء أسعار الطاقة مقبولة، الأمر الذي يمثل دعماً غير مباشر للصناعة، وقد حققت هذه السياسة أهدافها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فمنتجات الطاقة كانت تباع بأقل من كلفتها الحقيقية بل ومدعومة من الدولة، وبلغ حجم الدعم الحكومي المقدم للمشتقات النفطية المباعة في السوق المحلي ذروته في عام 2005 فكان 560 مليون دينار .

وفي ضوء ارتفاع أسعار النفط الخام والمشتقات النفطية في الأسواق العالمية إلى مستويات قياسية. وتمشياً مع سياسة الحكومة الرامية إلى تحرير سوق المشتقات النفطية وفتحه للمنافسة، فقد تبنت الحكومة سياسة لإزالة الدعم تدريجياً عن المشتقات النفطية. حيث تم في شهر شباط 2008 استكمال تحرير أسعار المشتقات النفطية باستثناء الغاز البترولي المسال (اسطوانة سعة 12.5 كغم).

ويتم حالياً تعديل أسعار المشتقات النفطية في السوق المحلي شهرياً وفقاً لمعادلة سعرية تستند للأسعار العالمية وتشمل، معدل الأسعار العالمية للمشتقات النفطية وكما هو منشور في النشرات الاقتصادية. مثل نشرة بلاتس PLATTS مضافاً إليه التكاليف الإضافية التي تترتب على استيراد المشتقات النفطية من الأسواق العالمية حتى الوصول إلى المستهلك.

ويظهر الجدول رقم (9) أسعار المشتقات النفطية المحلية خلال الفترة (2008-2013) وهي الفترة التي تم فيها تحرير أسعار المشتقات النفطية وربطها بالأسعار العالمية وعلى أساس شهري.

جدول رقم (9)

تطور اسعار المشتقات النفطية في السوق المحلي

السعر كانون أول 2013	السعر كانون أول 2008	الوحدة	المشتق النفطي
10	6.50	دينار/اسطوانة	الغاز السائل
810	350	فلس/لتر	البنزين الخالي من الرصاص اوكتان 90
980	405	فلس/لتر	البنزين الخالي من الرصاص اوكتان 95
670	355	فلس/لتر	السولار
670	355	فلس/لتر	الكاز
473	193	دينار/طن	زيت الوقود للصناعة
473	193	دينار/طن	زيت وقود للكهرباء
611	349	فلس/لتر	وقود الطائرات / محلية
611	354	فلس/لتر	وقود الطائرات / أجنبية
616	369	فلس/لتر	وقود الطائرات / عارضة
473	193.03	دينار/طن	زيت الوقود للبواخر
397.88	209.83	دينار/طن	الاسفلت

وفيما يتعلق بالتعرفة الكهربائية المطبقة كما هي في شهر حزيران - جون 2014، فتعتبر اسعار الطاقة الكهربائية المباعة للمستهلكين مدعومة بنسبة تزيد عن 100% من سعر بيعها للمستهلك. حدث هذا التشوه اعتباراً من

تاريخ 2011/11/25 نتيجة للظروف السياسية في الاقليم وتعرض خط الغاز العربي الى عمليات تخريب وما نتج عنه من انقطاع وتدني معدلات الغاز المصري المستورد، والتحول الى استخدام وقود الديزل وزيت الوقود مرتفع الكلفة لتوليد الكهرباء المباعه للمستهلك. حيث تم تعديل اسعار الطاقة الكهربائية المباعه للمستهلك خلال العاميين الماضيين مرتين، في شهر تموز 2012 وفي شهر آب 2013 عدلت فيه التعرفة الكهربائية دون زيادتها على مستهلكي القطاع المنزلي. وقد بلغت خسائر شركة الكهرباء الوطنية المشتري الحصري للطاقة الكهربائية المولدة من قبل شركات التوليد حتى نهاية عام 2013 حوالي 3.5 مليار دينار اردني أي ما يعادل 4.5 مليار دولار امريكي. وقد تم وضع وقرار استراتيجي وطنية بهدف معالجة خسائر شركة الكهرباء الوطنية وازالة الدعم كلياً عن التعرفة الكهربائية يجري تنفيذها تدريجياً خلال الفترة (2013 – 2017).

ويوضح الجدول رقم (10) التعرفة للطاقة الكهربائية المباعه من شركات التوزيع الى المستهلكين كما هي في 2013/12/31.

جدول رقم (10)

التعرفة	الوحدة	تعرفة الطاقة الكهربائية المباعة من شركات التوزيع إلى المستهلكين
		أ- المشتركين المنزليين
33	(فلس / ك.و.س)	من 1 - 160 كيلو واط ساعة شهرياً
72	(فلس / ك.و.س)	من 161 - 300 كيلو واط ساعة شهرياً
86	(فلس / ك.و.س)	من 301 - 500 كيلو واط ساعة شهرياً
114	(فلس / ك.و.س)	من 501 - 600 كيلو واط ساعة شهرياً
141	(فلس / ك.و.س)	من 601 - 750 كيلو واط ساعة شهرياً
168	(فلس / ك.و.س)	من 751 - 1000 كيلو واط ساعة شهرياً
235	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 1000 كيلو واط ساعة شهرياً
		ب- المشتركين التجاريين
105	(فلس / ك.و.س)	من 1- 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
146	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
		ج- البنوك
265	(فلس / ك.و.س)	من 1- 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
265	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
		د- شركات الاتصالات
238	(فلس / ك.و.س)	من 1- 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
278	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 2000 كيلو واط ساعة شهرياً
		هـ- المشتركين الصناعيين الصغار - تعرفة مستوية
57	(فلس / ك.و.س)	من 1- 10,000 كيلو واط ساعة شهرياً
66	(فلس / ك.و.س)	أكثر من 10,000 كيلو واط ساعة شهرياً
		ح- تعرفة المشتركين الصناعيين المتوسطيين
3.79	(دينار/ك.و.شهر)	1- الحمل الأقصى
72	(فلس / ك.و.س)	2- التزويد النهاري
61	(فلس / ك.و.س)	3- التزويد الليلي
60	(فلس / ك.و.س)	ط- المشتركين الزراعيين - تعرفة مستوية
76	(فلس / ك.و.س)	ك- ضخ المياه - تعرفة مستوية
146	(فلس / ك.و.س)	ل- الفنادق - تعرفة مستوية
3.79	(دينار/ك.و.شهر)	1- الحمل الأقصى
133	(فلس / ك.و.س)	2- التزويد النهاري
117	(فلس / ك.و.س)	3- التزويد الليلي

خامساً – التحليل القطاعي لواقع قطاع الطاقة في الاردن

لقد توجهت سياسات الطاقة في الأردن خلال العقد الحالي بصورة أساسية نحو الوفاء بمتطلبات الطاقة الخاصة ببرامج التنمية ورفع مستوى قدرات القطاع وبنيته الأساسية وصولاً إلى إمداد آمن لخدمات الطاقة إلى كافة شرائح المجتمع ومواقعه المختلفة.

وتحقيقاً للهدف فقد تم وضع استراتيجية شاملة لقطاع الطاقة بعيدة المدى وللفترة (2004-2015). درست واقع قطاع الطاقة والتحديات المستقبلية في ضوء التوجهات العالمية لتحرير سوق الطاقة وفتحه للمنافسة، وخلصت إلى وضع كافة البدائل والخيارات الاقتصادية المتاحة تحقيقاً لأمن التزود بالطاقة وبشكل مستدام.

ونظراً لظهور متغيرات أساسية في قطاع الطاقة الأردني آنذاك، منها الارتفاع الكبير في نمو الطلب على الطاقة وارتفاع كلفة فاتورة الطاقة الى مستويات قياسية، ومحدودية كميات الغاز الطبيعي المتاحة، ولتقليل الاعتماد على المصادر الخارجية للطاقة من خلال زيادة مساهمة المصادر المحلية، كالصخر الزيتي والطاقة المتجددة في خليط الطاقة الكلي. فقد تم تحديث الاستراتيجية الوطنية الشاملة لقطاع الطاقة في عام 2007 لتغطي الفترة (2007-2020) حيث تم اقرار سياسات جديدة من أهمها:-

- التوسع في مشاريع الطاقة المتجددة وتفعيل برامج كفاءة الطاقة
- إدخال الصخر الزيتي كبديل لتوليد الكهرباء

- إدخال الطاقة النووية كبديل لتوليد الكهرباء وتحلية المياه
 - تطوير حقل الريشة الغازي لزيادة إنتاج الغاز الطبيعي المحلي.
- وفي ضوء ذلك، وتنفيذاً لما ورد في الاستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة. فقد شهد القطاع تطورات نوعية نتيجة البدء بتنفيذ الخطط والبرامج الموضوعية وكذلك تنفيذ مشاريع البنى التحتية في كافة قطاعات الطاقة، وكما يلي:-

1- قطاع النفط والمشتقات النفطية

يتم تلبية احتياجات المملكة من النفط الخام (العربي الخفيف السعودي) عن طريق استيراد ما معدله (2) مليون برميل شهرياً من المملكة العربية السعودية من خلال عقد سنوي موقع مع شركة ارامكو السعودية وبالأسعار العالمية. كما يتم استيراد حوالي اثني عشرة ألف برميل يومياً من النفط الخام (نفط كركوك) من العراق وبالأسعار العالمية مع خصم لتغطية كلف النقل البري والكلف اللوجستية.

ويتم تلبية (60%) من حاجة المملكة من المشتقات النفطية من خلال تكرير النفط الخام المستورد في مصفاة البترول الاردنية التي تبلغ طاقتها التكريرية القصوى حوالي (14) الف طن يومياً أي حوالي (100) الف برميل يومياً، ويتم تغطية باقي حاجة السوق المحلي من المشتقات النفطية من الاسواق العالمية ومن خلال عطاءات تنافسية تطرحها شركة مصفاة البترول الاردنية.

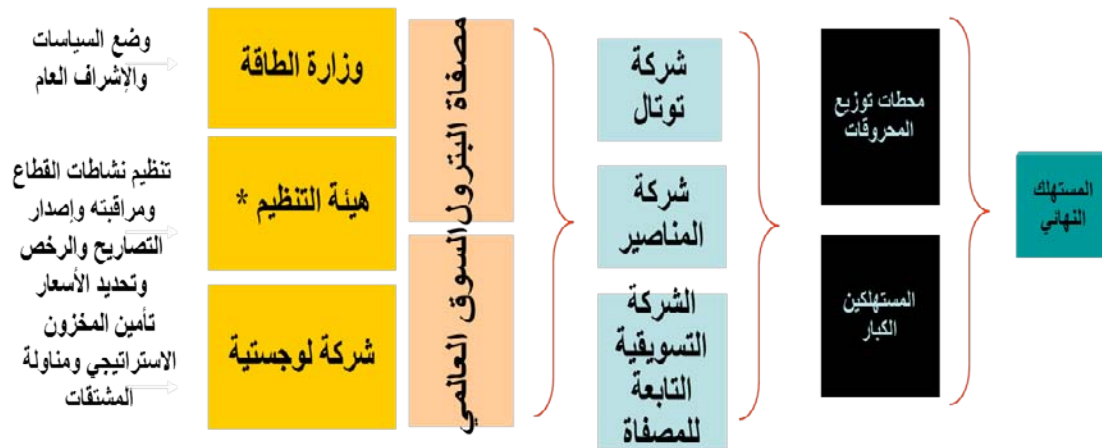
وقد أوصت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة (2008-2020) بخصوص قطاع النفط والمشتقات النفطية تنفيذ السياسات والمبادرات التالية :-

• هيكل القطاع النفطي وفتحه للمنافسة

ويبين الشكل رقم (2) الهيكل المؤسسي لقطاع توزيع المشتقات النفطية.

شكل رقم (2)

الهيكل المؤسسي لقطاع توزيع المشتقات النفطية



حيث تم في إطار تنفيذ برنامج هيكل القطاع النفطي وفتحه للمنافسة ترخيص (3) شركات لتوزيع المشتقات النفطية، حيث تم بتاريخ 2012/11/21 توقيع رخصتين لتوزيع المشتقات النفطية مع كل من شركة توتال الاردن والشركة الاردنية الحديثة لخدمات الزيوت والمحروقات/المناصير، وتم بتاريخ 2013/2/17 توقيع الرخصة الثالثة مع شركة تسويق المنتجات البترولية الاردنية وهي شركة مملوكة لشركة مصفاة البترول الاردنية.

كما سيتم تأسيس وترخيص وتشغيل الشركة اللوجستية والتي ستكون مملوكة بالكامل للحكومة بحيث تتولى تأمين السعات التشغيلية اللازمة للشركات التسويقية وأعمال المناولة المطلوبة في كل من مرافق العبء والمطارات. بالإضافة الى تأمين السعات التخزينية والمخزون الاستراتيجي للمشتقات النفطية للمملكة.

• تطوير قطاع التكرير النفطي من خلال تمكين شركة مصفاة البترول الأردنية من العمل على أسس تجارية

تنفيذاً لتوصيات الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة بالإبقاء على مصفاة البترول الأردنية وهي المصفاة الوحيدة العاملة في الاردن وتمكينها من العمل على اسس تجارية جنباً الى جنب مع فتح السوق النفطي للمنافسة من خلال العمل على تمكين شركة مصفاة البترول الأردنية من السير بإجراءات تنفيذ مشروع توسعة محدودة لمصفااتها وبكلفة حوالي (800-1000) مليون دولار بهدف تحويل المشتقات الثقيلة الى مشتقات خفيفة وتحسين مواصفات المشتقات النفطية لتواكب المواصفات العالمية، وقد أعطيت المصفاة فترة انتقالية مدتها ست سنوات لتنفيذ المشروع تبدأ اعتباراً من شهر كانون اول 2012.

• تحسين مواصفات المشتقات النفطية لتتماشى مع المعايير والمواصفات العالمية

وفي هذا الاطار تم الزام شركة مصفاة البترول الاردنية بان يتضمن مشروع التوسعة المحدودة لمصفااتها انشاء وحدات لتحسين مواصفات المشتقات النفطية لتواكب المواصفات الاوروبية (EURO V) والمواصفة القياسية الاردنية. كما تم الزام شركة مصفاة البترول الاردنية بان تكون كامل الكميات المستوردة من المشتقات النفطية بمواصفات محسنة وتتوافق بمجملها مع المواصفات القياسية الاردنية.

وتم الزام كل من شركة توتال الاردن والشركة الاردنية الحديثة لخدمات الزيوت والمحروقات والشركة الاردنية لتسويق المنتجات البترولية وبموجب الرخص الموقعة معها بان تكون كامل الكميات التي ستستوردها من المشتقات النفطية بمواصفات محسنة وتتوافق مع المواصفات القياسية الاردنية.

• توفير مخزون استراتيجي للمشتقات النفطية يكفي لمدة (60) يوماً

يبلغ مقدار السعات التخزينية الاسمية المخصصة لتخزين المشتقات النفطية في المواقع التابعة لشركة مصفاة البترول الاردنية والشركات الصناعية الكبرى ومحطات توزيع المحروقات حوالي (1200) الف طن. كما يبلغ مقدار السعات التخزينية للنفط الخام في المملكة حوالي (300) الف طن.

وتحقيقاً للمستويات العالمية في معدلات الكفاية للمخزون النفطي، وتطوير مرافق البنية التحتية في القطاع، يتم العمل على تنفيذ المشاريع التالية:-

- مشروع بناء سعات تخزينية لمادة النفط الخام / المشتقات النفطية بسعة (100) الف طن في العقبة بنظام عقد المقاوله /تسليم مفتاح EPC. وسيتم تشغيله في النصف الثاني من عام 2015.
- مشروع بناء سعات تخزينية لمادة الغاز البترولي المسال بسعة (6) الاف طن في العقبة بنظام عقد المقاوله /تسليم مفتاح EPC. وسيتم تشغيله في النصف الثاني من عام 2015.
- مشروع بناء سعات تخزينية استراتيجية للمشتقات النفطية الخفيفة بأنواعها، باستطاعة (250) الف طن و (8) الاف طن للغاز البترولي المسال في وسط المملكة (شرق عمان) بنظام عقد المقاوله /تسليم مفتاح (EPC). ومن المتوقع الانتهاء من تنفيذ المشروع وتشغيله في النصف الثاني من عام 2016.

● تطوير وسائل المناولة للنفط الخام والمشتقات النفطية

تحقيقاً للتزود الآمن للمشتقات النفطية والنفط الخام ، وتطوير مرافق البنية التحتية في القطاع، فقد تم السير في تنفيذ المشاريع التالية:-

- مشروع تأهيل رصيف النفط الحالي في العقبة ومن خلال شركة تطوير العقبة لزيادة طاقة مناولته للنفط الخام ومشتقاته الى حوالي

(14) الف طن يوميا بدلا من (8) الاف طن ومن المتوقع تشغيل المشروع في النصف الثاني من عام 2014.

– مشروع انشاء رصيف الغاز البترولي المسال في العقبة ومن خلال شركة تطوير العقبة للتمكين من استيراد الغاز البترولي المسال من الاسواق العالمية بحرا عبر ميناء العقبة وبكميات كبيرة ، ومن المتوقع تشغيل المشروع في الربع الثالث من عام 2014.

– مشروع بناء خط أنابيب لتصدير النفط العراقي. ويهدف المشروع لنقل النفط الخام العراقي عبر أراضي المملكة الاردنية الهاشمية إلى مرفأ التصدير على ساحل البحر الأحمر/ العقبة لغرض التصدير اعتبارا من الربع الثالث لعام 2018 ، ويتكون المشروع من خط انبوب بطاقة تصديرية تبلغ (1) مليون برميل/ يوم مع كافة المنشآت اللازمة يخصص منها كمية لتزويد مصفاة البترول الاردنية في الزرقاء بمقدار (150 الف برميل / يوم). وخط أنبوب غاز جاف بطاقة مناسبة موازي لخط النفط الخام الاعتيادي لتشغيل محطات الضخ على مسار الخط داخل أراضي المملكة الاردنية الهاشمية وتزويد مستهلكين محليين ضمن المسار بحاجتهم من الغاز الطبيعي في حال توفره وحسب الطاقة المتاحة للأنبوب.

– وسيتم تنفيذ المشروع بطريقة البناء والتملك والتشغيل ونقل الملكية BOOT . من قبل مطور واحد في أراضي كلا الطرفين ويلتزم

المطور بتسليم المشروع لكل من العراق والاردن و بشكل منفصل في نهاية فترة العقد والبالغة (20 عاما) بحالة فنية جيدة قابلة للعمل وفق الطاقة التصميمية.

2- قطاع الغاز الطبيعي

بدأ الاردن باستيراد الغاز الطبيعي من مصر عبر خط الغاز العربي في عام 2003 في إطار اتفاقية لبيع الغاز مدتها (30) عاماً قابلة للتمديد لمدة تصل الى (40) عاماً بناء على موافقة الطرفين المتعاقدين. حيث تم في عام 2003 تشغيل المرحلة الاولى من خط الغاز العربي من العريش في مصر الى العقبة في الاردن وتم البدء بتزويد محطة العقبة الحرارية بالغاز الطبيعي. كما تم تشغيل المرحلة الثانية من خط الغاز العربي داخل الاردن في عام 2006 وتزويد محطات توليد شرق عمان، والقطرانة، والسمرات ورحاب بالغاز الطبيعي. وقد ساهم الغاز الطبيعي المستورد من مصر في توليد أكثر من 80% من الكهرباء المولدة في المملكة في عام 2009.

ويتضمن الاتفاق الموقع مع الجانب المصري تزويد الاردن بالكميات التعاقدية المتفق عليها والتي تبلغ (2.615) بليون متر مكعب في السنة والمخصصة بالكامل لاستخدامها في محطات توليد الكهرباء.

وفي بداية عام 2011 حدث انقطاع في توريد الغاز الطبيعي بشكل كامل ولفترات طويلة كما شهد توريد الغاز انخفاضاً كبيراً مقارنةً بالكميات

التعاقدية في الايام التي تم فيها توريد الغاز للأردن، حيث بلغ معدل التوريد لعام 2012 حوالي (56.6) مليون قدم/يوم والذي يمثل فقط حوالي (22.5)% من الكميات التعاقدية في حين بلغ معدل التوريد في عام 2013 حتى نهاية شهر تشرين اول حوالي (81.3) مليون قدم/يوم ويمثل فقط حوالي (33.1)% من الكميات التعاقدية والذي اثر بشكل كبير على الاقتصاد الوطني من حيث اللجوء الى استخدام الوقود البديل (السولار وزيت الوقود) في محطات توليد الكهرباء لتعويض النقص في كميات الغاز الموردة والتي تزيد كلفتها بشكل كبير عن كلفة الغاز.

وقد ادى ذلك الى تحمل شركة الكهرباء الوطنية وهي شركة مملوكة بالكامل للحكومة الى خسائر مالية كبيرة بلغت قيمتها التراكمية للأعوام (2011-2013) حوالي (3.28) مليار دينار. وقد أوصت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة (2008-2020) بخصوص قطاع الغاز الطبيعي تنفيذ السياسات والمبادرات التالية :-

• توفير مصادر إضافية للغاز الطبيعي لتلبية احتياجات قطاع الكهرباء والصناعات والتوزيع في المدن

وتوفير مصادر اضافية للغاز الطبيعي لتلبية النمو في الطلب على الغاز وتعويض اي نقص في كميات الغاز الموردة من مصر ولتقليل كلف الوقود البديل المستخدم في توليد الكهرباء بشكل رئيسي، وتعزيز التزود الآمن

بالغاز كي لا يبقى الاردن معتمداً على مصدر واحد للتزود بالغاز، فقد تم ما يلي:-

– السير باستيراد الغاز الطبيعي المسال بواسطة البواخر عبر ميناء العقبة، من خلال عقود متوسطة الأجل (Med Term Contract). لتلبية النمو في احتياجات محطات توليد الكهرباء مع الابقاء على وجود المرونة المناسبة أيضاً لشراء الغاز الطبيعي من السوق الفوري (Spot Market) وذلك لمعالجة أي نقص أو انقطاع في توريد الغاز من مصر، وسيتم البدء باستلام اول شحنة من الغاز الطبيعي المسال مع انتهاء العمل بتنفيذ ميناء الغاز الطبيعي المسال والذي تتولى مسؤولية تنفيذه شركة تطوير العقبة.

– وفيما يتعلق بتطوير حقل الريشة الغازي كأحد المصادر المحلية للتزود بالغاز الطبيعي، والذي يبلغ معدل إنتاجه اليومي كما هو في شهر ايار 2013 حوالي (14.5) مليون قدم مكعب يتم توريدها لمحطة توليد الكهرباء في موقع حقل الريشة وتساهم بحوالي (2)% من احتياجات المملكة من الطاقة الكهربائية. وبهدف تطوير الحقل تم توقيع اتفاقية تعديل الامتياز مع شركة بريتش بترولיום BP وشركة البترول الوطنية بتاريخ 2009/10/25. والتي صدرت بقانون في الجريدة الرسمية بتاريخ 2010/1/3، حيث ستنفذ شركة بريتش بترولיום برنامج الاستكشاف لتقدير احتياطات الحقل من الغاز تمهيداً لاتخاذ قرار الدخول في مرحلة التطوير للحقل.

- وبتاريخ 2014/1/15 قررت شركة بريتش بتروليم الانسحاب من حقل الريشة الغازي نتيجة عدم ثبوت وجود احتياطات للغاز الطبيعي بعد الانتهاء من حفر بئرين عميقين.

• تطوير وسائل مناولة الغاز الطبيعي

ولتطوير وسائل مناولة الغاز الطبيعي من حيث استيراد الغاز الطبيعي بالأنابيب وبواسطة البواخر والذي يتيح المجال للأردن الاستيراد من أكثر من مصدر ، فقد تم السير في تنفيذ المشاريع التالية:-

- مشروع بناء رصيف للغاز الطبيعي المسال والمنشآت الشاطئية والربط مع أنبوب الغاز الطبيعي العربي في العقبة / المنطقة الصناعية الجنوبية ويهدف المشروع الى استيراد الغاز الطبيعي من مصادر جديدة لتزويده لمحطات توليد الكهرباء بدلاً من الوقود البديل الأكثر كلفة والمستخدم حالياً في المحطات وسيتم تمويل المشروع من حكومة دولة الكويت/ الصندوق الكويتي للتنمية كجزء من المنحة الخليجية للأردن. وتتولى شركة تطوير العقبة مسؤولية تنفيذ المشروع وبمتابعة من وزارة الطاقة والثروة المعدنية كونه يعتبر جزءاً رئيسياً من منظومة استيراد الغاز الطبيعي المسال.

- مشروع استئجار باخرة الغاز العائمة (FSRU) واصطفاها بشكل دائم في ميناء العقبة لتخزين الغاز الطبيعي المسال وتحويله للحالة الغازية وضخه في خط الغاز العربي لتزويده لمحطات توليد الكهرباء، وقد تم توقيع عقد استئجار الباخرة في 2013/7/31 ، والباخرة التي تم

استئجارها هي باخرة بمواصفات عالية جديدة ، سيكون أول استخدام لها في الأردن، وتبلغ السعة التخزينية للباخرة (160) الف متر مكعب غاز مسال والتي تعادل (3.3) مليار قدم مكعب غاز في الحالة الغازية وأقصى طاقة تزويد للباخرة تصل إلى (750) مليون قدم مكعب غاز في اليوم حيث تستطيع ان تلبى الاحتياجات القصوى لمحطات توليد الكهرباء في حال الانقطاع التام للغاز المصري.

3- قطاع الطاقة المتجددة

يتمتع الاردن بمصادر وإمكانيات كبيرة من الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. فالأردن يقع ضمن نطاق الحزام الشمسي حيث تبلغ شدة الاشعاع الشمسي الساطع عليه 5-7 كيلوات ساعة/متر² وكذلك تبلغ سرعات الرياح في أماكن محدده ما بين 7-9 متر/ثانية وهي معطيات واعدة لاستغلال الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء في الاردن.

وواجهت مشاريع الطاقة المتجددة المخطط لها لتوليد الكهرباء صعوبات حالت دون تنفيذها بسبب عدد من المعوقات أمام الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، ومنها غياب الاطار القانوني والتشريعي لتحفيز الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة وارتفاع الكلفة الاستثمارية لأنظمة الطاقة المتجددة والتي تتجاوز ضعف انظمة التوليد التقليدية، والذي يؤدي بدوره الى ارتفاع تعرفه توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المتجددة، بالإضافة الى ان محطات الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء هي محطات لتوفير الوقود فقط، ولا يمكن الاعتماد

عليها لتغذية الاحمال الكهربائية بشكل مستمر حيث أنها مصادر متقطعة على الاغلب وغير متوفرة طوال فترة الطلب واعتماد مشاريع الرياح على توفير الاراضي وبمساحات كبيرة نسبياً والالتزام بالمتطلبات البيئية.

وقد أوصت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة (2008-2020) أن تساهم الطاقات المتجددة بما نسبته 7% من خليط الطاقة الكلي في عام 2015 و10% في عام 2020 وتنفيذ السياسات والمبادرات التالية:-

• توسيع استغلال مصادر الطاقة المتجددة

تمشياً مع متطلبات الاستثمار، ومن اجل فتح المجال امام القطاع الخاص للمشاركة الفعالة في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة جنبا الى جنب مع المشاريع التي تنفذها الحكومة ، فقد تم اصدار قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة كقانون دائم تحت رقم (13) لسنة 2012. وذلك بتاريخ 16 نيسان 2012 بعد أن كان قد صدر كقانون مؤقت بعام 2010. ومن سمات هذا القانون انه،

- يوفر الاطر القانونية والتنظيمية والتشريعية للاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة.
- يتيح لوزارة الطاقة والثروة المعدنية التعامل مع العروض المباشرة التي تقدم للوزارة للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة دون الدخول في إجراءات العطاءات الطويلة.

- أتاحت الفرصة لتركيبة أنظمة مصادر الطاقة المتجددة لتغطية حاجة المستهلك من استهلاكه الفعلي للطاقة الكهربائية.
- منح إعفاءات ضريبية وجمركية لأنظمة ومعدات الطاقة المتجددة.
- إعطاء حوافز استثمارية لأعمال البنية التحتية لمشاريع الطاقة المتجددة، كإعفاء المستثمر من تحمل كلفة ربط مشاريع الطاقة المتجددة على خطوط الشبكة الكهربائية.
- الزم القانون شركات الكهرباء بشراء كامل الطاقة الكهربائية المولدة من هذه المشاريع، بغض النظر عن أولويات التوليد من المحطات الكهربائية واقتصاداتها.
- كما أعطت التعليمات المنبثقة عن القانون حوافز إضافية لأنظمة ومعدات الطاقة المتجددة ذات المنشأ المحلي.

وتنفيذاً لما ورد في قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة (المادة 11) فقد تم تأسيس صندوق الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة كأحد مديريات وزارة الطاقة والثروة المعدنية وياشر الصندوق أعماله. ويهدف الصندوق الى توفير الدعم اللازم لمشاريع الطاقة المتجددة وبرامج ترشيد الطاقة.

وتمشياً مع قانون الطاقة المتجددة الذي اتاح للشركات التقدم بعروض مباشرة، فقد باشرت وزارة الطاقة باستلام عروض مباشرة من الشركات الراغبة في الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة بأسلوب بناء تملك تشغيل، حيث تم توقيع (30) مذكرة تفاهم مع شركات مؤهلة لتطوير حوالي (850) ميغاواط من هذه المشاريع في مختلف مناطق المملكة.

وبذلك فإن الأردن، وبعد صدور هذا القانون الخاص بالطاقة المتجددة وترشيد الطاقة واعداد الانظمة والتعليمات الصادرة بموجبه والتي وفرت اطاراً قانونياً وتشريعياً وتنظيمياً، وأعطت العديد من الحوافز المالية، قد اصبح الاردن جاذباً وجاهزاً لاستقبال كافة الاستثمارات الاجنبية في مشاريع الطاقة المتجددة.

وقد تم رفع مسودة قانون معدل لقانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة لمجلس الوزراء يتضمن انشاء نافذة استثمارية واحدة في وزارة الطاقة لمشاريع الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة بحيث يحصل المستثمر على جميع الموافقات اللازمة لتنفيذ مشروعه من خلالها.

● تطوير تعرفه كهربائية جاذبة لمشاريع طاقة الرياح

تم خلال عام 2012 اصدار كافة التعليمات الناظمة لعملية الاستثمار، ومنها اعداد قائمة للأسعار الاسترشادية للطاقة الكهربائية من مشاريع الطاقة المتجددة كبيرة الحجم (مرجع القياس)، وكذلك السماح للمنازل والمنشآت الصغيرة بتركيب انظمة للطاقة المتجددة وبيع الفائض لشركات توزيع الكهرباء من خلال اسعار تشجيعية تم تحديدها بموجب هذه التعليمات، التي اصدرتها هيئة تنظيم قطاع الكهرباء ، حيث تم حالياً ربط 2 م. واط لـ 172 مشترك على شبكتي التوزيع المنخفض والمتوسط الجهد لشركات توزيع الكهرباء وكذلك هناك استطاعة قيد التركيب بحوالي 7 م. واط لـ 122 مشترك..

- إصدار تعليمات رسوم العبور للطاقة الكهربائية المولدة من مصادر الطاقة المتجددة ولغايات استهلاكها وليس لغايات البيع.
- إصدار التعليمات المتعلقة بتكاليف ربط منشآت الطاقة المتجددة على شبكات التوزيع.

● مشاريع توليد طاقة كهربائية باستخدام طاقة الرياح باستطاعة 1200 ميغاواط

- سيتم خلال الفترة (2013-2016) تنفيذ مشاريع توليد طاقة كهربائية باستخدام طاقة الرياح وعلى النحو التالي:-
- استلام عروض الشركات التي تقدم عروضاً مباشرة للاستثمار في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة/ طاقة رياح / قطاع خاص بأسلوب البناء والتملك والتشغيل.
 - مشروع توليد الطاقة الكهربائية من الرياح باستطاعة (90) ميغاوات في منطقة الفجيج/ قطاع خاص سينفذ بأسلوب البناء والتملك والتشغيل. ومن المتوقع تشغيل المشروع مع نهاية عام 2015.
 - مشروع توليد الطاقة الكهربائية من الرياح باستطاعة (117) ميغاوات في منطقة الطفيلة/ قطاع خاص سينفذ بأسلوب البناء والتملك والتشغيل. ومن المتوقع تشغيل المشروع مع نهاية عام 2015.
 - مشروع توليد الطاقة الكهربائية من الرياح باستطاعة (65-75) ميغاوات في منطقة معان/ سينفذ بأسلوب عقود المقاوله. والجهة

الممولة للمشروع حكومة دولة الكويت/ الصندوق الكويتي للتنمية ومن المتوقع تشغيله مع نهاية عام 2015.

- مشروع الممر الاخضر لزيادة قدرة الشبكة الكهربائية على استيعاب مشاريع الطاقة المتجددة، وسيتم تنفيذ المشروع على مراحل ومن المتوقع تشغيل المرحلة الاولى مع نهاية عام 2016.

• **مشاريع توليد طاقة كهربائية باستخدام الطاقة الشمسية باستطاعة 800 ميغاواط**

سيتم خلال الفترة (2013 – 2016) تنفيذ مشاريع توليد طاقة كهربائية باستخدام الطاقة الشمسية وعلى النحو التالي:-

- استلام عروض الشركات التي تقدم عروضاً مباشرة للاستثمار في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة/ طاقة الشمس / قطاع خاص بأسلوب البناء والتملك والتشغيل. حيث تم مع نهاية شهر آذار 2013 استلام عروض الخلايا الشمسية من (12) شركة وباستطاعة اجمالية (200) ميغاوات و تم في شهر اذار 2014 توقيع اتفاقيات شراء الطاقة مع هذه الشركات. ومن المتوقع أن تكون هذه المشاريع عاملة مع نهاية العام 2015 في حال توصل هذه الشركات الى القفل المالي الناجح لمشاريعها.

- مشروع توليد الطاقة الكهربائية بواسطة الخلايا الشمسية باستطاعة (65-75) ميغاوات في منطقة القويرة /العقبة. وسينفذ بأسلوب عقود المقاوله. والجهة الممولة للمشروع حكومة دولة الامارات العربية

المتحدة/ صندوق ابو ظبي للتنمية ومن المتوقع تشغيل المشروع مع نهاية عام 2015.

- مشروع توليد الطاقة الكهربائية من الخلايا الشمسية باستطاعة (10) ميغا وات في منطقة المفرق /قطاع خاص سينفذ بأسلوب البناء والتملك والتشغيل ومن المتوقع تشغيل المشروع مع نهاية عام 2015.
- مشروع توليد الطاقة الكهربائية بواسطة الخلايا الشمسية باستطاعة بحوالي (2) ميغا وات في منطقة الأزرق يتم تنفيذه بأسلوب عقد المقاوله وبتمويل من خلال منحة مبادلة الدين مع الحكومة الاسبانية ومن المتوقع تشغيل المشروع في نهاية عام 2014.

• استغلال الطاقة الحيوية لإنتاج الطاقة

وافق مجلس الوزراء بتاريخ 2013/3/27 على آليات التعامل مع مشاريع توليد الكهرباء من النفايات من قبل القطاع الخاص وهذه الآلية شبيهة بسياسة العروض المباشرة لمشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وقد تم في شهر نيسان 2013 دعوة الشركات المهمة بالاستثمار في هذا المجال لتقديم عروضها المباشرة وفقا لقانون الطاقة المتجددة. وضمن المعطيات الحالية فإن الاستطاعة التوليدية التي يمكن بناؤها من هذا المصدر لا تزيد عن 150 ميغا وات.

4- قطاع الصخر الزيتي

يعتبر الأردن الدولة الرابعة في العالم من حيث امتلاكه لمصادر الصخر الزيتي بعد كل من الولايات المتحدة والصين والبرازيل. حيث يقدر احتياطي الصخر الزيتي السطحي بما يزيد عن (70) مليار طن تحتوي على ما يزيد على (7) مليار طن نفط. ويمكن استغلال الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء عن طريق تكنولوجيا الحرق المباشر أو إنتاج الزيت الصخري والغاز عن طريق تكنولوجيات التقطير أو الحقن الحراري.

وقد كان وراء التأخر في استغلال الصخر الزيتي عدد من الأسباب أبرزها ارتفاع كلفة الاستغلال وإنتاج النفط من هذا المصدر، وارتباط هذه الكلفة الوثيق بأسعار النفط الخام السائدة في ذلك الوقت، حيث أشارت دراسات الجدوى بأن استغلال هذا المصدر يكون مجدياً اقتصادياً في حال تجاوزت أسعار النفط حاجز الـ (50) دولار للبرميل.

وقد تمكن الأردن في السنوات الأخيرة من النجاح في استقطاب كبريات الشركات للاستثمار في الصخر الزيتي الأردني.

وقد أوصت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة (2008-2020) إدخال الصخر الزيتي كأحد البدائل لمصادر الطاقة ليساهم بما نسبته 14% في خليط الطاقة الأولية في عام 2020. حيث تعتبر الاستراتيجية أن الصخر الزيتي سيكون أحد الحلول الممكنة للطاقة على المدى المتوسط وال المدى البعيد. واوصت باستغلال الصخر الزيتي من خلال ثلاثة محاور وهي استغلال

الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء بالحرق المباشر، والتعدين السطحي للصخر الزيتي لإنتاج الزيت الصخري، وإنتاج الزيت الصخري من الصخر الزيتي العميق بأسلوب الحقن الحراري الموضوعي.

ورغم الجهود الحكومية التي بذلت إلا أن الصخر الزيتي لن يساهم في خليط الطاقة الكلي في عام 2015 كما كان مخططاً له. ويعود السبب الرئيسي لهذا التأخير إلى عدم قدرة الشركات الاستثمارية الحصول على التمويل المناسب في ضوء الأزمة الاقتصادية العالمية التي ضربت الأسواق التمويلية. إلا أن الصخر الزيتي سيبدأ بالمساهمة في خليط الطاقة الكلي في عام 2017 من خلال الحرق المباشر لتوليد الكهرباء. ويمكن استعراض المحاور الثلاث لاستغلال الصخر الزيتي على النحو التالي:-

● استغلال الصخر الزيتي لتوليد الكهرباء بالحرق المباشر

- تقوم شركة Eesti Energia الاستونية باستكمال إجراءاتها لبناء محطة توليد الكهرباء باستطاعة 430 ميغاوات باستخدام الحرق المباشر للصخر الزيتي. وهذه الإجراءات هي تقديم عرض مالي نهائي وتوفير التمويل لبناء المحطة واستكمال المفاوضات والوصول للقفل المالي. ومن المتوقع تشغيل المحطة في عام 2017.

- تم توقيع اتفاقية مبادئ رئيسية مع ائتلاف شركات HTG الصينية وشركة اللجون الأردنية بتاريخ 2012/11/8 لدراسة إمكانية بناء محطة توليد كهرباء باستطاعة 600-900 ميغاواط باستخدام الحرق المباشر.

• التعدين السطحي للصخر الزيتي لإنتاج النفط

- تم توقيع اتفاقية امتياز مع الشركة الاستونية لاستغلال الصخر الزيتي في إنتاج الزيت الصخري وصدرت بقانون خاص في الجريدة الرسمية بتاريخ 2010/8/1. وتحتاج الشركة الاستونية إلى ما يقارب (10) سنوات من تاريخ دخول اتفاقية تطوير الصخور الزيتية حيز التنفيذ للوصول إلى الإنتاج التجاري الكامل للمشروع بحجم (40) الف برميل يوميا.
- تم توقيع اتفاقية امتياز مع شركة الكرك الدولية (شركة بريطانية) لاستغلال الصخر الزيتي في إنتاج الزيت الصخري في شهر آذار 2011. وتحتاج شركة الكرك الدولية إلى (6) سنوات من تاريخ دخول اتفاقية المشاركة حيز التنفيذ لإنتاج (15) الف برميل يوميا يزداد تدريجيا ليبلغ (60) الف برميل يوميا في عام 2020.
- كما تقوم (8) شركات عالمية بإعداد دراسات جدوى اقتصادية بنكية حول استغلال الصخر الزيتي السطحي لإنتاج الزيت الصخري في مناطق وسط وجنوب الأردن بعد ان قامت بتوقيع مذكرات تفاهم بخصوص استغلال الصخر الزيتي.

• إنتاج النفط من الصخر الزيتي العميق بأسلوب الحقن الحراري (مشروع شركة شل)

تم توقيع اتفاقية امتياز مع شركة شل وصدورها كقانون بتاريخ 2009/8/16 تتضمن الاتفاقية قيام الشركة بتقييم وتطوير وانتاج الزيت الصخري بأسلوب الحقن الحراري من الصخر الزيتي العميق بدون أي عمليات تعدينية (-In Situ Conversion Process). ويتوقع الوصول إلى قرار الاستثمار النهائي في الفترة (2020-2022).

5- قطاع الطاقة الكهربائية

بلغ حجم الكهرباء المولدة في المملكة في عام 2013 حوالي (17287) – جيجا واط ساعة في حين بلغت الكهرباء المستوردة (381) جيجاواط ساعة. كما بلغ حجم الاستهلاك الكلي للكهرباء في المملكة لذات العام حوالي (14564) جيجاوات ساعة. استهلك القطاع المنزلي ما نسبته (43%) يليه القطاع الصناعي (24%) والتجاري (17%). وضخ المياه (14%). ويلاحظ من خلال الارقام الاحصائية للاستهلاك القطاعي للطاقة الكهربائية أن استهلاك القطاع المنزلي من الكهرباء يشهد نمواً مطرداً مقارنة بالقطاعات الأخرى. ويعود السبب الى زيادة اسعار المشتقات النفطية مقارنة بأسعار الكهرباء، الامر الذي دفع الى زيادة الاعتماد على التدفئة الكهربائية في الاردن. وكذلك الى زيادة استخدام اجهزة التكييف في الصيف.

وقد أوصت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة (2008-2020) بخصوص الطاقة الكهربائية تنفيذ السياسات والمبادرات التالية:-

• تعزيز سلامة النظام الكهربائي ورفع التوافرية والاعتمادية للنظام

بلغت استطاعة التوليد الفعلية في النظام الكهربائي الاردني كما هي في عام 2013 حوالي 3200 ميغاواط في النظام الكهربائي الموحد . مقارنة مع 2612 ميغاوات في عام 2008. وفي ضوء نسب النمو المتوقعة في الطلب على الطاقة الكهربائية فإن الاستطاعة التوليدية المطلوب اضافتها حتى عام 2020 ستكون بحدود 2100 ميغاوات وبمعدل 300 ميغاوات سنوياً.

ويتم انتاج الطاقة الكهربائية من قبل شركات التوليد العاملة في المملكة وهي شركة توليد الكهرباء المركزية والتي تملك الحكومة 40% من اسهمها وتنتج حوالي 43% من الكهرباء المولدة في الاردن، وشركة السمرا لتوليد الكهرباء وهي شركة حكومية وتنتج 26% ويتم انتاج 30% من الكهرباء المولدة من قبل شركات التوليد الخاصة وهي شركة شرق عمان وشركة القطرانة لتوليد الكهرباء. كما تقوم شركة الكهرباء الوطنية وهي شركة حكومية تملك وتدير خطوط النقل ومحطات التحويل بشراء الطاقة الكهربائية من شركات التوليد وإعادة بيعها بالجملة الى شركات توزيع الكهرباء والمستهلكين الكبار.

● تنفيذ مشاريع التوليد الكهربائي من خلال القطاع الخاص

لقد تضمنت استراتيجية قطاع الطاقة تأمين استطاعات التوليد المطلوب إضافتها الى النظام الكهربائي، من خلال التوسع في توليد الطاقة الكهربائية على أساس مشاريع توليد خاصة IPP وبأسلوب بناء تملك تشغيل BOO. حيث تم خلال الفترة 2009-2011 اضافة (740) ميغاوات الى نظام التوليد الكهربائي من خلال مشروعين هما، مشروع التوليد الخاص الاول/ شرق عمان باستطاعة 370 ميغاوات. وتم تشغيله تجارياً في شهر آب 2009. ومشروع التوليد الخاص الثاني/ القطرانة باستطاعة 373 ميغاواط. وتم تشغيله بشكل تجاري في نهاية عام 2011.

كما تم توقيع اتفاقيات مشروع التوليد الخاص الثالث باستطاعة 573 ميغاوات بتكنولوجيا محركات الديزل مع ائتلاف شركتي Mitsubishi, Kepco وقد تم تشغيل المرحلة الاولى من المشروع في شهر أيار 2014، والمرحلة الثانية في شهر تموز 2014، والمرحلة الثالثة في شهر أيلول 2014. وتم أيضاً توقيع اتفاقيات مشروع التوليد الخاص الرابع باستطاعة (241) ميغاوات مع ائتلاف شركتي MITSUI و AES . ومن المتوقع تشغيل المشروع بشكل تجاري في شهر تموز 2014.

● تعظيم الاستفادة من شبكة الربط الكهربائي لتبادل الطاقة الكهربائية

تقوم شركة الكهرباء الوطنية باستيراد الطاقة الكهربائية من مصر وسوريا بموجب اتفاقيات الربط البيني بين هذه الدول وهذا ما تم خلال السنوات
الطاقة في الأردن

السابقة. وقد بلغت نسبة الطاقة الكهربائية المستوردة 2.3% من إجمالي الطاقة الكهربائية المشتراة من مختلف المصادر في عام 2013.

• تخفيض الفاقد في النظام الكهربائي ليوأكب أفضل الممارسات العالمية

بلغت نسبة الفقد الكهربائي في شبكات التوزيع والنقل حوالي 14.5% من حجم الاستهلاك منها حوالي 3% استرجار غير قانوني وتعتبر هذه النسب مرتفعة مقارنةً بالدول التي يسود فيها تطبيق القانون. وتتخذ حالياً إجراءات لتقليل نسبة الفاقد الفني وغير الفني على شبكات الكهرباء من خلال تعيين شركة استشارية لدراسة هذا الموضوع وسيتم العمل على مراجعة القوانين والانظمة والتعليمات وتكثيف اعمال التفتيش الدورية على الشبكات الكهربائية للحد من حالات استرجار الطاقة الكهربائية غير المشروعة وكذلك استخدام تكنولوجيا متطورة لمكافحة حالات السرقة وذلك باستخدام العدادات الذكية ومن المتوقع أن ينهي المستشار عمله بداية عام 2015.

6- الطاقة النووية لتوليد الكهرباء

لقد تبنت الاستراتيجية الوطنية الشاملة لقطاع الطاقة (2008-2020) في أحد أهدافها العمل على ادخال الطاقة النووية لأغراض توليد الطاقة الكهربائية بسبب الحاجة الى ايجاد مصدر مستقر لتوليد الكهرباء بسعات كبيرة يلبي الحمل الاساسي للكهرباء. وذلك بسبب زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية في

الأردن بنسب سنوية تبلغ 6.5%، وارتفاع أسعار النفط إلى مستويات قياسية، وكذلك شح مصادر المياه والحاجة المستقبلية للتخفيف.

ويقوم برنامج الطاقة النووية في الأردن على تعدين اليورانيوم حيث يمتلك الأردن حسب تقديرات سلطة المصادر الطبيعية ما يقرب من (65) ألف طن من مخزون أكسيد اليورانيوم في منطقة وسط الأردن. بالإضافة إلى (100) ألف طن في الفوسفات الأردني. وقد قدرت الشركة الأردنية الفرنسية لتعدين اليورانيوم، والتي قامت بعمليات التعدين لليورانيوم خلال السنوات الثلاث الماضية، من أن قيمة المخزون من اليورانيوم في تلك المنطقة هو بحدود (28) ألف طن من مادة (الكعكة الصفراء)، وبمعدل تركيز (100) جزء بالمليون، أما المنطقة الأخرى التي يتواجد فيها اليورانيوم فهي منطقة الحساء، حيث تقدر كمية المخزون من اليورانيوم في هذه المنطقة بحدود (30) ألف طن من الكعكة الصفراء. كما يتواجد اليورانيوم في منطقة جنوب الأردن ولكن بنسب أقل (60-70) جزء في المليون، في الصخور الفوسفاتية، حيث تقدر كمية مخزون اليورانيوم في الصخور الفوسفاتية بحدود (100) ألف طن، ويمكن اعتبار هذا المخزون مخزوناً استراتيجياً ليتم الاستفادة منه على المدى البعيد.

كما يقوم البرنامج على بناء محطة نووية لتوليد الطاقة الكهربائية بمفاعلين نوويين اثنين قدرة كل منهما 1000 ميغاوات وسيعمل المفاعل الأول في عام 2023 والثاني عام 2025، وقد تم بتاريخ 2013/10/28 إحالة عطاء بناء محطة الطاقة النووية على شركة روسية وبتكنولوجيا روسية. ويجري العمل

حالياً على بناء وتطوير القدرات والكوادر البشرية الاردنية القادرة على ادارة مشاريع الطاقة النووية والتعامل معها.

7- حفظ وترشيد استهلاك الطاقة

تضمنت استراتيجية قطاع الطاقة العمل على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في كافة القطاعات الاقتصادية وصولاً الى نسبة خفض في الاستهلاك بحدود 20% عام 2020 من مستويات استهلاك عام 2007. وهو ما يمكن تحقيقه بمجموعة من السياسات والبرامج الاقتصادية والفنية والادارية.

وتعتبر السياسة التسعيرية المناسبة من أنجح الوسائل والاساليب لتحسين كفاءة الاستهلاك. فالتسعير الاقتصادي يعتبر حافزاً جيداً يدفع المستهلك للبحث عن كافة الاساليب الممكنة للترشيد واختيار نوع الوقود انطلاقاً من كلفته الاقتصادية. إضافة الى تطبيق التشريعات والسياسات المحفزة الاخرى مثل الاعفاءات الضريبية، وإصدار المواصفات الفنية وبهذا الخصوص تم تحقيق العديد من الانجازات في مجال حفظ وترشيد استهلاك الطاقة منها:-

- افتتاح مكتب لخدمة الجمهور في عمان لتقديم المشورة والنصح للمواطنين حول أساليب ترشيد استهلاك الطاقة وتنفيذ برامج توعية في هذا المجال.
- إصدار نظام إعفاء نظم مصادر الطاقة المتجددة وأجهزتها ومعداتها وترشيد استهلاك الطاقة رقم (10) لسنة 2013 والذي تم بموجبه إعفاء الاجهزة والمعدات الموفرة للطاقة ومعدات وأجهزة الطاقة المتجددة من

- الرسوم الجمركية وضريبة المبيعات بما يمكن من تخفيض كلفة استخدام وزيادة انتشار هذه الاجهزة والمعدات.
- اصدار نظام تنظيم إجراءات ووسائل ترشيد الطاقة وتحسين كفاءتها رقم (73) لسنة 2012. حيث الزم النظام بعدم منح اذن اشغال الا بعد تركيب سخان شمسي اعتباراً من 2013/4/1. وذلك للبناء الذي تزيد مساحته على (250) متراً مربعاً، والشقة التي تزيد مساحتها على (150) متراً مربعاً، والمكتب الذي تزيد مساحته على (100) متر مربع في بناء تجاري.
 - اعتماد العدادات الكهربائية متعددة الاغراض لقياس استهلاك الطاقة ووقته لغايات ادخال التعرفة الليلية والنهارية وتعرفة الذروة.
 - السماح لمستهلكي الطاقة بإنتاج كامل احتياجاتهم من الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة مع امكانية الربط على الشبكة الكهربائية لبيع الفائض الى شركة توزيع الكهرباء.
 - اعداد الخطة الوطنية لكفاءة الطاقة لتكون برنامج عمل للوزارات والجهات المعنية لتنفيذ برامج حفظ وترشيد استهلاك الطاقة.
 - اعتماد الخطة الاعلامية لتوعية المواطنين بترشيد استهلاك الطاقة وعبر وسائل الاعلام المختلفة والسير في تنفيذها.
 - تطبيق ملصق كفاءة الطاقة على بعض الأجهزة الكهربائية. وقد تم اعتماد عشرة ملصقات خاصة بأجهزة كهربائية مع نهاية عام 2013.
 - السير في مشروع توزيع (1.5) مليون مصباح موفر للطاقة للمنازل السكنية التي يقل استهلاكها عن (600) كيلووات ساعة وكذلك مشروع تركيب (600) الف مصباح موفر للطاقة في المباني الحكومية.

- السير في تنفيذ مبادرة "نحو مجتمعات محلية تساهم في ترشيد استهلاك الطاقة" لتوزيع السخانات الشمسية بالتعاون مع مؤسسة نهر الأردن والجهات ذات العلاقة.

سادسا - القوى البشرية العاملة في قطاع الطاقة

يتوفر لدى الوزارة ومؤسسات الطاقة في الأردن خبرات فنية هامة ومتميزة في كثير من النواحي، وهي خبرات يتطلبها هذا القطاع بعلاقاته المباشرة وتأثيراته الكبيرة على نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية المختلفة. ولقد كانت هذه الكفاءات والخبرات تنمو كماً ونوعاً جنباً إلى جنب مع تطور قطاع الطاقة واتساع نشاطه حيث أصبح يمتاز هذا القطاع بتوفر القوى العاملة الماهرة والمدرّبة اللازمة لتشغيل وصيانة المعدات والمنشآت في كافة مرافق القطاع، سواء في قطاع التنقيب أو التكرير أو توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية، إذ تتم جميع عمليات التشغيل والصيانة بأحدث الأساليب التكنولوجية، وبالأيدي المحلية، كما أن الكوادر المحلية تقوم بتصميم وتنفيذ مشاريع شبكات نقل الطاقة الكهربائية، أما في مجال تصميم محطات التوليد فإن الكوادر المحلية تعمل في هذا المجال مع المستشار الأجنبي حيث تكون نسبة المساهمة المحلية أكثر من 60% ويعمل الأردن على تطوير الكفاءات المحلية في هذا المجال حتى تتمكن في المستقبل القريب من تنفيذ مثل هذه الأعمال بالكامل.

أما في مجال تنفيذ محطات توليد الطاقة فلا زال الأردن يعتمد بنسبة كبيرة على المقاول الأجنبي باستثناء الأعمال المدنية المرافقة لإنشاء المحطات.

وتعمل مؤسسات الطاقة الأردنية على تطوير ورفع كفاءة العاملين والفنيين من خلال التدريب المستمر إذ يوجد مركز متقدم لتدريب الكوادر اللازمة للقطاع الكهربائي ومركز آخر لتدريب الكوادر اللازمة لتشغيل وصيانة المصافي, وتقوم هذه المراكز بتوفير التدريب اللازم للكفاءات المحلية وللكوادر العربية الراغبة في ذلك.

أما بالنسبة لقطاع النفط والغاز فإن الكوادر المحلية قادرة على استيعاب نشاطات هذا القطاع. ولكن لا بد من الاستمرار بدعم هذه الكوادر وتطويرها. كما يعتمد الأردن اعتمادا كاملا على كوادره المحلية, في مجالات التخطيط لقطاع الطاقة, وترشيد الاستهلاك وتصميم بنوك المعلومات وتصميم تطوير معدات الطاقة الشمسية, ودراسات الجدوى لجميع أشكال ومصادر الطاقة المتجددة, واستعمالات الحاسوب وفق أحدث التطورات التكنولوجية في جميع مجالات الطاقة, ويستطيع الأردن أن يرفد الدول العربية بمثل هذه الكفاءات والخبرات.

ويوضح الجدول رقم (12) أعداد القوى البشرية العاملة في مجالات الطاقة المختلفة كما هي في نهاية عام 2013.

جدول رقم (12)

القوى البشرية العاملة في قطاع الطاقة

المجموع	حاسوب	فني وعامل	مالي وإداري	مهندس	المجال
425	30	70	205	120	- التخطيط والسياسة العامة والإشراف على القطاع
8745	350	4240	3300	588	- قطاع الكهرباء
2785	45	1920	510	210	- قطاع التكرير والمشتقات النفطية
680	45	420	130	85	- قطاع التنقيب والاستكشاف
12535	470	6650	4145	1270	المجموع

سابعاً - التعاون الأردني مع الأقطار العربية في مجال الطاقة

ترتبط وزارة الطاقة والثروة المعدنية ومؤسسات قطاع الطاقة الأردني في إطار التعاون الثنائي ضمن اللجان الأردنية العربية المشتركة باتفاقيات تعاون ومذكرات تفاهم في مجال الطاقة والكهرباء والثروة المعدنية مع العديد من الدول العربية الشقيقة.

ومن هذه الدول على سبيل المثال لا الحصر المملكة العربية السعودية، جمهورية مصر العربية، الجمهورية السورية، جمهورية تونس، الجمهورية الجزائرية، جمهورية العراق، مملكة البحرين، دولة الكويت، دولة الامارات العربية المتحدة ودولة قطر وغيرها. وقد تم تحقيق إنجازات مهمة في إطار التعاون العربي على صعد عدة.

ومن الملامح الهامة للتعاون العربي الأردني في قطاع الطاقة ما يلي:-

1- مشروع خط الغاز العربي

لقد عمل الأردن وبالتعاون مع عدد من الدول العربية الشقيقة هي مصر وسوريا ولبنان في تنفيذ مشروع خط الغاز العربي، والذي تم تنفيذه على مراحل ابتداءً من مصر ثم عبر الأردن إلى سوريا ولبنان والحدود السورية التركية ليتم ربطه لاحقاً مع الشبكة التركية للغاز بهدف تصدير الغاز المصري والغاز السوري إلى كل من الأردن ولبنان وتركيا وبعض دول أوروبا. وقد انضم العراق لهذا المشروع في شهر أيلول 2004.

وقد تم الانتهاء من تنفيذ المرحلة الأولى والثانية من خط الغاز العربي الممتد من العريش في مصر إلى العقبة جنوب الأردن ثم إلى منطقة الوسط وشمال الأردن وبطول إجمالي مقداره (658) كيلومتر وقطر (36) بوصة.

وبدأ الأردن باستيراد الغاز الطبيعي من مصر عبر خط الغاز العربي في عام 2003 في إطار اتفاقية لبيع الغاز مدتها (30) عاماً قابلة للتديد لمدة تصل إلى (40) عاماً بناءً على موافقة الطرفين المتعاقدين. حيث تم في عام 2003 تشغيل المرحلة الأولى من خط الغاز العربي من العريش في مصر إلى العقبة في الأردن وتم البدء بتزويد محطة العقبة الحرارية بالغاز الطبيعي. كما تم تشغيل المرحلة الثانية من خط الغاز العربي داخل الأردن في عام 2006 وتزويد محطات توليد شرق عمان، والقطرانة، والسمررا ورحاب

بالغاز الطبيعي. وقد ساهم الغاز الطبيعي المستورد من مصر في توليد أكثر من 80% من الكهرباء المولدة في المملكة في عام 2009. حيث بلغت الكمية المستوردة في ذلك العام 3.3 بليون قدم مكعب. وفي بداية عام 2011 حدث انقطاع في توريد الغاز الطبيعي بشكل كامل ولفترات طويلة كما شهد توريد الغاز انخفاضاً كبيراً مقارنةً بالكميات التعاقدية في الايام التي تم فيها توريد الغاز للأردن، حيث بلغ معدل التوريد لعام 2012 حوالي (56.6) مليون قدم/يوم والذي يمثل فقط حوالي (22.5)% من الكميات التعاقدية في حين بلغ معدل التوريد في عام 2013 حوالي (80) مليون قدم/يوم ويمثل فقط حوالي (32%) من الكميات التعاقدية

2- مشروع الربط الكهربائي الثماني

والذي يضم كل من الأردن ومصر والعراق ولبنان وسوريا وتركيا وليبيا وفلسطين وهو من أهم مشاريع الربط الكهربائي في المنطقة العربية حيث يشكل هذا المشروع النواة الأساسية لربط دول المشرق العربي بعضها ببعض وربطها في نفس الوقت بدول المغرب العربي عبر الربط الكهربائي الأردني المصري. وكذلك ربط الدول العربية بأوروبا عبر الربط السوري التركي والربط المغربي الاسباني.

ويجري حالياً تبادل الطاقة الكهربائية عبر خط الربط الكهربائي الأردني المصري. ويتم دورياً التوقيع على اتفاقيات شراء الطاقة الكهربائية بين البلدين.

وقد تم خلال عام 2013 استئجار (381) ج.و.س من الشبكة المصرية لسد احتياجات الشبكة الأردنية من الطاقة الكهربائية، بالمقابل تم خلال عام 2013 تصدير (10.8) ج.و.س إلى الشبكة المصرية ، الأمر الذي حقق فوائد فنية واقتصادية للأطراف المرتبطة.

كما يقوم الأردن بتزويد منطقة أريحا/فلسطين بكامل احتياجات المدينة من الكهرباء والتي بلغت (14.4) ج. و .س عبر خط نقل (400 ك.ف) يربط بين الشبكة الأردنية والشبكة المعزولة لمنطقة أريحا.

3- التعاون في مجال استيراد النفط

يقوم الأردن حالياً باستيراد احتياجاته من النفط من المملكة العربية السعودية وضمن اتفاقيات تجارية. كذلك يقوم باستيراد 10% من احتياجاته من النفط من جمهورية العراق.

4- التعاون في مجال الخدمات الاستشارية والتدريب

قامت شركة الكهرباء الوطنية بتقديم خدماتها الاستشارية والتدريبية في مجال الكهرباء لعدد من الدول العربية الشقيقة، كتدريب عدد من موظفي الهيئة القومية للكهرباء السودانية وعقد برامج تدريبية لمهندسين من وزارة الكهرباء العراقية، والقيام بالعديد من المهمات الاستشارية في مجال الكهرباء في سوريا وفلسطين واليمن.