تحليل مؤشرات الطاقة الكهربائية في العراق للمدة 2006-2016

Analysis of the Electric Energy Indicators in Iraq for the Duration of 2006-2016

أ.د. كاظم أحمد البطاط [١] Prof. Kadhim Ahmed AL-Batat

حسين باسم محمد[٢] Hossein Bassim Mohammed

الملخص

إنَّ تقييم قطاع الكهرباء في العراق من ناحية كفاءة الطاقة ومدى قدرة هذا القطاع على المساهمة في التنمية الاقتصادية ومدى قدرة منظومة الكهرباء في تحقيق اهداف التنمية المستديمة يتطلب الوقوف على أداء هذه المنظومة، أذ أوضحت مؤشرات الكهرباء تدني مستوى اداء كفاءة الطاقة، وهذا يؤدي الى أحداث تغييرات جوهرية في نظم الطاقة، وذلك بحصول نقلة في نموذج أمداد الطاقة الحالي بحيث يصبح مركزاً على السياسات الرامية إلى تحقيق أهداف الطاقة المستديمة، ويتضمن ذلك تحليلات سليمة للخيارات المطروحة من قبل صانعي السياسات، واتخاذ قرارات جيدة، وتقاسم الخبرات والمعرفة المتاحة لدى الافراد والمنظمات والهيئات التي تصارع الواقع العملي بتحدياته العديدة التي يمثلها قطاع الكهرباء، مما يستوجب التفكير الجدي في اجراءات جوهرية في معالجة مشاكل قطاع الكهرباء، ابتداءاً بتحسين، تجهيز الطاقة وكفاءتها، وسياسات أدارة الطاقة، وادخال جملة من الآليات والتدابير للحفاظ على مستوى النمو الاقتصادي ومراعاة الجانب البيئي ومزج الطاقة المتجددة، إذ أن لأسهامها أثراً ايجابياً في تخفيض نسبة الانبعاثات وتغطية الطلب المتزايد والحفاظ على نصيب الأجيال منها.

Abstract

The assessment of the energy sector in Iraq in terms of energy production and the ability of the energy sector to contribute to economic development

١- جامعة كربلاء/كلية الادارة والاقتصاد.

٢- جامعة كربلاء/كلية الادارة والاقتصاد.

and the ability to achieve the performance of these resources in the short term is essential in energy systems, and regional achievements to achieve its objectives to achieve future objectives, The energy sector, which necessitates serious reflection on fundamental measures in addressing the problems of the electricity sector, such as improving energy supply and efficiency, energy management policies, economic integration, environmental considerations and mixing renewable energy according to the impacts.

المقدمة

تعد الطاقة الكهربائية من الخدمات الضرورية المهمة التي يتطلب استمرار أمداداتها يومياً وبشكل كافي وبسعر مقبول يتماشى مع تكاليف الانتاج والنقل والتوزيع والتحديث والتطوير لتنمية قطاع الطاقة الكهربائية وبما يضمن تغطية التكاليف الحالية والتكاليف المستقبلية وزيادة قدرة الانتاج والتوزيع من أجل مواكبة الطلب المستمر والمتزايد والمتنامي، إذ أن نماذج الانتاج والاستهلاك السائدة تؤدي الى استنزاف وهدر مصادر الطاقة التقليدية مع الاستخدام المكثف لعناصر البيئة الطبيعية، إذ أن ارتباط الطاقة بالنمو الاقتصادي أصبح يمثل أحد مظاهر النمو وواحداً من أبرز مؤشراته، وهذا الارتباط الوثيق بين النمو الاقتصادي وأستهلاك الطاقة ولد العديد من الضغوط على البيئة التي تسببت بأختلال توازن الانظمة البيئية، وأن أستنزاف موارد الطاقة من أجل رفاهية المجتمع والنمو الاقتصادي على حساب زيادة النفايات والملوثات من خلال انماط الانتاج والاستهلاك السائدة، يؤدي الى تفاقم المشاكل وتزايد حدتها وقد اصبح التوفيق بين الطاقة وحماية البيئة والتنمية الاقتصادية واحداً من أكبر الاهتمامات وتحديات عالمنا المعاصر، ومن أجل تحقيق تنمية مستدامة، ينبغي ترشيد الانتاج والاستهلاك ومراعاة محدودية مصادر الطاقة الأحفوري بما يطيل مخزونها ويضمن رفاهية الاجيال الحاضرة والمستقبلية.

١. مشكلة البحث:

تتمحور مشكلة البحث حول السؤال الآتي: ما طبيعية كفاءة قطاع الطاقة الكهربائية في العراق؟ وما هو أثر واقع هذا القطاع على التنمية الاقتصادية؟

٢. الفرضية

ينطلق البحث من فرضية مفادها، أن تحسين أداء منظومة الطاقة الكهربائية، فضلاً عن زيادة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة سينعكس بشكل إيجابي على التنمية الاقتصادية.

٣. هدف البحث

يهدف البحث إلى تقييم أداء كفاءة الطاقة الكهربائية في العراق وأنعكاسه على التنمية الاقتصادية.

اولاً: المؤشرات الاقتصادية للطاقة الكهربائية

المؤشر عبارة عن اداة قياس تتضمن معلومات عن مستهدف معين يتحقق أنجازه، وترصد تطور المتغيرات، وتشير المؤشرات كما يقترح من اسمها الى تمثيل موضوعٍ وقضية، وبالتالي فأن اختيار المؤشرات

أمر بالغ الاهمية[٣]، إذ تعد مؤشرات الطاقة أداة تحليلية لمساعدة صنّاع القرار على دمج مفهوم التنمية الاقتصادية بسياسات إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية، وتستخدم هذه المؤشرات لتقديم بيانات عن الطاقة وبيانات اقتصادية واجتماعية وبيئية، بشكل متوافق ومتماسك، بحيث يجعل متخذي القرار والأطراف المهتمة قادرين على تحقيق انجازات للطاقة والاقتصاد والبيئة، كما أن هذه المؤشرات مفيدة لمراقبة مدى نجاح قطاع الطاقة في تلبية متطلبات التنمية الاقتصادية، ومن اجل إثبات ضعف كفاءة أنتاج وأستهلاك الطاقة في العراق سنعمد الى حساب مؤشرات الطاقة الكهربائية[٤] الآتية:-

١. مؤشر معدل نمو استهلاك الطاقة

في ظل تنامي معدلات نمو الناتج المحلي الإجمالي والتطور الاقتصادي أصبح من البديهي أن ترتفع معدلات النمو السنوية لاستهلاك الطاقة لمعظم دول العالم، لحاجتها الماسة إلى الطاقة الكهربائية التي تستخدم في جميع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، لذا تضع الدول المتقدمة والنامية سياسات واستراتيجيات لضمان توفير إمدادات الطاقة الى المستهلك النهائي في ظل تنامي الطلب على الطاقة، ويمكن ايجاد معدل النمو السنوي من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{معدل النمو} = \frac{\text{القيمة الحالية} - \text{القيمة السابقة}}{\text{القيمة السابقة}} \times 100$$

الجدول (1) معدل نمو استهلاك الطاقة الكهربائية في العراق للمدة (2006-2016)

السنوات	الناتج المحلي الاجمالي بالأسعار الثابتة (مليون دينار) 2007=100	معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي	الطلب على الكهرباء MW	معدل نمو استهلاك الطاقة الكهربائية %
2006	103551403	1.68	9600	-
2007	109389941	5.64	10900	13.55
2008	111455813	1.89	12100	11.01
2009	124702848	11.89	13400	10.75
2010	132687029	6.41	14900	11.20
2011	142700217	7.55	16100	8.06
2012	162587534	13.94	16900	4.97
2013	174990175	7.63	17700	4.74
2014	173872678	-0.64	18600	5.09

٣- منظمة العمل الدولية؛ سياسات التشغيل دليل استرشادي، ط١، القاهرة، ٢٠١٤، ص١٣.

٤- رفيق ميساوي وآخرون؛ مؤشرات كفاءة الطاقة في دول جنوب وشرق المتوسط، تقرير إقليمي، مصر، ٢٠١٢، ص٧٥.

2015	182331176	4.87	19500	4.84
2016	193744400	6.26	21000	7.70

المصـــــدر: من اعـداد البـاحثين بالاعتمـاد على جمهوريـة العراق، وزارة التخطيط، الجهـاز المركزي للاحصاء، النشرة الأحصائية السنوية ٢٠١٦.

ان اســـتهلاك الطاقة يعتمد على مدى تفاعل العوامل الرئيســـية وهي الناتج المحلي الإجمالي وعدد السـكان فضـلاً عن أسـعار الطاقة المتاحة، الأمر الذي يتم من خلاله تقييم حالة استهلاك الطاقة فيما أذا كانت تســتهلك بشــكل امثل أو هناك هدر في اســتخدامها، إذ أدت التحســينات التقنية إلى خفض تكاليف أنتاج الكهرباء من مصـادر الطاقة الأحفوري ومصـادر الطاقة المتجددة في آن واحد، ومن جانب اخر التوجه نحو استخدام الغاز الطبيعي الأقل تلوثاً للبيئة بدلاً من النفط.

من بيانات الجدول (1) يتضـــح أن اســـتهلاك الكهرباء في العراق حقق معدل نمو مرتفع لســـنوات الدراسـة، حيث بلغ معدل نمو اسـتهلاك الطاقة الكهربائية لسـنة 2007 (13.55%) وهو أعلى معدل نمو خلال مدة الدراســة وذلك ناتج من زيادة عدد الســكان وارتفاع الدخول مما ادى الى زيادة الطلب على الاجهزة الكهربائية والتي غالباً ما تســتهلك كمية كبيرة من الكهرباء نتيجة لأنخفاض كفاءة هذه الاجهزة، حيث استمر أستهلاك الطاقة بالنمو حتي عام 2016 إذ بلغ معدل النمو (7.70%).

٢. مؤشر معدل أستخدام الفرد للطاقة الكهربائية

هو متوسـط ما يسـتهلكه الفرد من الطاقة الكهربائية خلال سـنة، إذ يسـاعد هذا المؤشـر على معرفة علاقة نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية بالتقدم الاقتصـادي والاجتماعي والرفاهية الاقتصـادية التي يتمتع بها الفرد في الدولة[٥]، ويحسب هذا المؤشر بالمعادلة الآتية:

$$\text{معدل أستخدام الطاقة الكهربائية للفرد} = \frac{\text{اجمالي الطاقة الكهربائية المستهلكة}}{\text{مجموع السكان}}$$

الجدول (2) مؤشر استخدام الفرد للطاقة الكهربائية في العراق للمدة (2004-2016)

السنوات	أجمـــالي الـــطـــاقـــة الكهربائية المســـتهلكة MWh	مجموع السكان	معدل أستهلاك الطـاقـة لـلفـرد سنة/MWh	معدل أستهلاك الطـاقـة لـلفـرد سنة/KWh
2004	21860046	27139000	0.8055	806
2005	19614836	27963000	0.7015	702
2006	17321788	28810000	0.6013	602
2007	15209969	29682000	0.5125	513
2009	25857352	31664000	0.8167	817

٥- وزارة التخطيط التنموي والاحصاء؛ مؤشرات التنمية المستدامة، قطر، ٢٠١٥، ص٤٧.

2010	36471272	32490000	1.1226	1123
2011	25735368	33338000	0.772	772
2012	33064662	34208000	0.9666	967
2013	45041388	35096000	1.2834	1284
2014	42430729	36005000	1.1785	1179
2015	42034740	36934000	1.1382	1139
2016	38635804	36469500	1.0615	1062

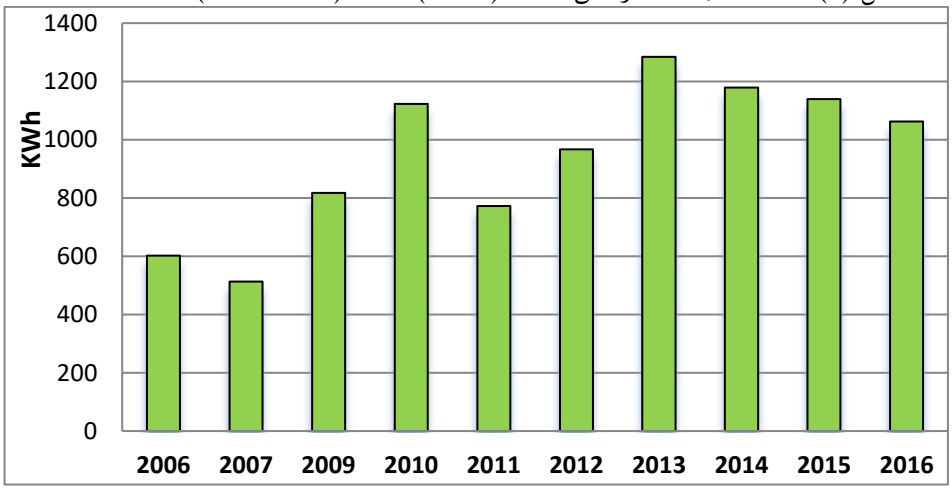
المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على

١- عدد السكان: جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، لسنة (٢٠١٦).

٢- إنتاج الطاقة: وزارة الكهرباء، تقرير الاحصائي السنوي، سنوات (٢٠٠٤-٢٠١٦).

يوضح الجدول (2)، بأن نصيب الفرد من طاقة الكهرباء في عام 2004 كان 805 KWh/سنة، اما في عام 2005 فقد انخفض الى 702 KWh /سنة، واستمر بالانخفاض حتى عام 2007 ليصل الى مستوى 513 KWh، وسبب ذلك أستمرار نقص الطاقة المجهزة للاقتصاد، ثم ارتفع معدل استهلاك الطاقة المجهزة بمقدار قليل وبصورة متدرجة دون الوصول الى حل لمشكلة نقص الطاقة الكهربائية المجهزة ليصل أستهلاك الفرد للطاقة في عام 2016 الى1062 KWh/سنة، إذ أن استمرار نقص الطاقة الكهربائية المجهزة للاقتصاد لفترات طويلة يعيق عملية التنمية الاقتصادية في العراق ويؤثر على رفاهية المجتمع، وبالتالي عدم تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن خلال الشكل (1) نوضح نصيب الفرد من استهلاك الطاقة:

الشكل (1) معدل استهلاك الفرد من الطاقة (KWh) للمدة (2006-2016)



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الجدول (2).

يوضح الشكل (1) نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية في العراق، إذ أنه غير مستقر كونه يسجل ارتفاعاً وانخفاضاً في كمية الطاقة المستهلكة دون الوصل الى امدادات كافية وموثوقة، إذ يلحظ ارتفاعاً في عام 2010 وانخفاضاً في السنة الاخرى، وهذا يوضح تدني كفاءة الانتاج وعدم قدرته على تلبية

حاجات التنمية الاقتصادية من الطاقة، ويعود سبب ذلك النقص في التجهيز بسبب الهدر المرتفع في مرحلة الانتاج والتوزيع.

٣. مؤشر كفاءة أنتاج الكهرباء

هي النسبة بين اجمالي الطاقة المنتجة من قطاع الكهرباء (قبل ضياعات التوزيع) واجمالي الطاقة التصميمية لمحطات التوليد العاملة، إذ يوضح ذلك كفاءة توليد المحطاتة ويحسب هذا المؤشر بالمعادلة الآتية[٦]:

$$\text{كفاءة أنتاج الكهرباء} = \frac{\text{اجمالي انتاج الطاقة الفعلية}}{\text{اجمالي الطاقة التصميمية}} \times 100$$

الجدول (3) مؤشر كفاءة أنتاج الطاقة الكهربائية في العراق للمدة (2004-2016)

السنوات	اجمالي الانتاج الكهرباء MWh	اجمالي الطاقة التصميمية العاملة MWh	كفاءة أنتاج الطاقة %
2004	30266719	75125760	41
2005	28811546	81125760	36
2006	32137809	104804640	31
2007	33283350	107055500	32
2009	46064647	129306360	36
2010	55630229	132346080	43
2011	48029743	135385800	36
2012	58832921	151491060	39
2013	69636100	167596320	42
2014	80018546	178248480	45
2015	81792528	194191680	43
2016	81157242	191283360	43

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على وزارة الكهرباء، التقرير الاحصائي السنوي، سنوات (٢٠٠٤-٢٠١٦).

من الجدول (3) يتضح ضعف كفاءة محطات التوليد بصورة عامة وبالتالي تدني مستوى الانتاج بالمقارنة مع قدرتها التصميمية، إذ سجلت نسبة 41% من قدرتها التوليدية لسنة 2004 ثم بدأ مستوى كفاءة الانتاج بالانخفاض وصولاً الى 36% في سنة 2009 وبعدها ارتفعت كفاءة الطاقة لتصل الى 42%

٦- وزارة التخطيط التنموي والاحصاء؛ مؤشرات التنمية المستدامة، قطر، ٢٠١٥، ص٤٧.

في 2013، وهذا يوضح ضعف دور منظومة الطاقة على تحسين كفاءة محطات التوليد وبالتالي هدر قدرات توليدية كبيرة.

٤. مؤشر كفاءة أمدادات شبكة الكهرباء

يوضح مؤشر كفاءة الامدادات قدرة شبكة نقل الكهرباء وتوزيعه من الحفاظ على الطاقة وخفض نسبة خسائر الطاقة ويحسب هذا المؤشر بالمعادلة التالية:

$$\text{كفاءة ألامدادات} = 1 - \frac{\text{خسائر الطاقة}}{\text{الطاقة المجهزة}} \times 100$$

الجدول (4) مؤشر كفاءة الامدادات شبكة الكهرباء في العراق للمدة (2004-2016)

السنوات	اجمالي الانتاج الكهرباء MWh	خسائر الطاقة MWh	كفاءة الامدادات %
2004	30266719	8474681	73
2005	28811546	9219695	68
2006	32137809	14783392	55
2007	33283350	17973009	46
2009	46064647	20268445	56
2010	55630229	18914278	66
2011	48029743	21133087	56
2012	58832921	28239802	53
2013	69636100	27158079	61
2014	80018546	37608717	53
2015	81792528	40078339	51
2016	81157242	42201766	48

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزارة الكهرباء، التقرير الاحصائي، سنوات (٢٠٠٦-٢٠١٦).

من الجدول (4) يتضح تدني كفاء امدادات شبكة الكهرباء و سبب ذلك ارتفاع نسبة ضياعات الشبكة في مرحلة التوزيع، اذ سجلت 8474681 MWh في عام 2004 وبعدها ارتفعت نسبة ضياعات الشبكة الى 14783392 MWh في سنة 2006، واستمرار تدني كفاءة شبكة التوزيع، وبسبب التفاوت في خسائر التوزيع من سنة الى أخرى ادى الى تفاوت مؤشر كفاءة الامدادات، اذ بلغت كمية الطاقة الضائعة 42,201,766 MWh في سنة 2016 وهذا يوضح ضعف التخطيط والاستثمار في شبكة التوزيع وبالتالي اثرها السلبي على كفاءة امدادات شبكة الكهرباء.

٥. مؤشر حصة القدرة الكهربائية المركبة للطاقة المتجددة

هي النسبة بين قدرة الطاقات المتجددة المركبة عدا القدرة الكهرومائية واجمالي القدرة الكهربائية المركبة، وتحسب كما في المعادلة الاتية:

$$\text{حصة الطاقة المتجددة} = \frac{\text{قدرة الطاقات المتجددة المركبة من غير الكهرومائية}}{\text{اجمالي انتاج الكهرباء}} \times 100$$

تعتمد منظومة الطاقة الكهربائية في العراق على الوقود الاحفوري بشـــكل كبير كونها متاحة بوفرة وبالخصوص النفط الخام، فضلا عن الدعم المقدم من قبل الدولة الى مصادر الطاقة الأحفوري، اذ تصل نسبة مساهمة الوقود الاحفوري (النفط والغاز الطبيعي) في أنتاج الطاقة الى 96% مقابل 4% من الطاقة الكهرومائية لعام 2016، وبذلك فأن دعم الوقود الاحفوري يجعل منه منافساً قوياً امام مساهمة الطاقات المتجددة، اضافة الى غياب معايير الحفاظ على الطاقة وضعف الوعي البيئي، وهذا يفسر ضعف مساهمة الطاقات المتجددة وضعف مؤشر حصة الطاقة المتجددة في العراق.

٦. مؤشر نصيب الفرد من CO_2 في محطات أنتاج الكهرباء

يوضح هذا المؤشر كمية انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون من توليد الكهرباء على اجمالي السكان[٧]، و إن محطات توليد الطاقة العاملة بالوقود الأحفوري هي المسؤولة عن انبعاثات الغازات الملوثة للبيئية، لذا يجب التركيز على تخفيف انبعاثات الغازات من هذا القطاع، ويقاس الأداء البيئي لقطاع توليد الكهرباء من خلال قياس الكمية المنبعثة من CO_2 المكافئ لكل فرد من السكان ويمكن حسابه وفقاً للمعادلة الآتية:

كمية غاز ثاني اوكسيد الكربون المنبعث سنوياً(طن /سنة)= اجمالي أنتاج الطاقة الكهربائية من الوقود الاحفوري(MWh/سنة) × (0.5)طن/MWh[٨]

$$\text{نصيب الفرد من انبعاثات الكهرباء(كغم)} = \frac{\text{انبعاثات CO2 الكهرباء}}{\text{عدد السكان}} \times 1000$$

الجدول (5) مؤشر نصيب الفرد من انبعاثات co2 من قطاع الكهرباء في العراق للمدة (2004-2016)

السنوات	انتاج الكهرباء من المحطات الحرارية MWh	عدد السكان	انبعاثات CO2 للكهرباء طن/سنة	نصيب الفرد من انبعاثات الكهرباء كيلو غرام/سنة
2004	15040920	27139000	7520460	277.11

٧- رفيق ميساوي وآخرون، مؤشرات كفاءة الطاقة في دول جنوب وشرق المتوسط، مصدر سابق، ص٣٧.

٨- وزارة الصناعة والمعادن؛ مركز بحوث الطاقة والبيئة، دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لمشروع انتاج السخان الشمسية بطاقة (3000 سخان \سنة)، العراق، ٢٠١٥، ص ١٤.

2005	14208720	27963000	7104360	254.07
2006	13499160	28810000	6749580	234.28
2007	14646720	29682000	7323360	246.73
2009	16381200	31664000	8190600	258.68
2010	15084720	32490000	7542360	232.15
2011	15154800	33338000	7577400	227.30
2012	13262640	34208000	6631320	193.86
2013	16241040	35096000	8120520	231.39
2014	20840040	36005000	10420020	289.41
2015	26306280	36934000	13153140	356.13
2016	28277280	36469500	14138640	387.69

المصـــدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات وزارة الكهرباء، التقرير الاحصـــائي الســـنوي، سنوات (٢٠٠٦-٢٠١٦).

يوضـح الجدول (5) مؤشـر نصـيب الفرد من انبعاثات ثاني اوكسـيد الكاربون التي تؤدي الى التلوث البيئي والتي تسجل ارتفاعاً متزايداً من تلوث البيئة جراء زيادة أنتاج الكهرباء من الوقود الاحفوري، فضلاً عن زيادة صـيانة المحطات المتقادمة، إذ يوضـح الجدول أن نصـيب الفرد من أنبعاثات الكهرباء 277.11 كغم/ســـنة في عام 2004، فضـــلا عن كميات التلوث الاخرى الناتجة عن اســـتخدام المولدات المنزلية والمولدات التجارية المنتشـرة في عموم العراق والتي تنتج كميات كبيرة جداً من CO_2، وذلك من اجل سـد نقص تجهيز الطاقة الكهربائية، واسـتمرار التفاوت في معدل نصـيب الفرد حيث ارتفع نصـيب الفرد من إنبعاثات الكاربون خلال الســـنوات الاخرى بين 2014 -2016 بمقدار (289.41، 356.13،387.69) كغم/ســـنة على التوالي ويعود ســـبب أرتفاع نصـــيب الفرد من الانبعاثات الى تدني كفاءة انتاج الطاقة والاعتماد بنسبة كبيرة على الوقود الاحفوري.

ثانياً: موقع العراق بين دول مختارة

تعاني منظومة الطاقة الكهربائية في العراق من تدني مســـتوى الاداء في كافة المجالات بدء من كفاءة الانتاج كما وضـــح ذلك الجدول (6) إذ ســـجلت 42.43% وهو ادني مســـتوى كفاءة توليد الطاقة الكهربائية مقارنة بدول مختارة منها مصـــر اذ ســـجلت 47.80% والامارات العربية والاردن 51.44% و 51.86% على التوالي، كما ســـجلت المانيا دوراً متقدماً في كفاءة انتاج الكهرباء والتي وصـــلت الى 61.5%، وبذلك فأن المقارنة بين الدول تشـير الى أن مصـر تقدم اداء افضـل في كفاء انتاج الكهرباء من العراق بنســبة 12.65% والامارات والاردن 21.23% و22.22% على التوالي كما ســجلت المانيا كفاءة

انتاج 44.94% مقارنةً بالعراق ويعود التقدم الكبير في اداء المانيا كونها دولة متقدمة ولها تجارب ناجحة في ادارة الطاقة بشكل متميز[٩]

إذ سجلت أعلى نسبة ضياعات الطاقة الكهربائية في العراق 52% وهذا يعني تدني جودة خدمات الطاقة في العراق كون مؤشر كفاءة امدادات الكهرباء سجل ادني كفاءة في العراق بنسبة 48% قياساً بكفاءة الامدادات في دول اخرى إذ سجلت 79.5% و84% و86.5% و98.8% لكل من مصر والامارات والاردن والمانيا، وعند مقارنة كفاءة امدادات العراق بالدول الاخرى، يتضح ان كل من مصر والامارات والاردن والمانيا تسجل كفاءة اعلى بنسب 65.62% و75% و80.2% و105.83% على التوالي. وهذا يوضح الفارق الكبير في جودة خدمات توزيع الكهرباء في هذه الدول مقارنة بالعراق، فضلاً عن هدر الطاقة الكهربائية في مرحلة التوزيع.

كما يوضح الجدول نصيب الطاقة المتجددة في تجهيز خدمات الطاقة الكهربائية التي تعتمد على الطاقات النظيفة التي تساهم في حماية البيئة، أذ لم تسجل اي نسبة مساهمة في العراق حتى عام 2016 غير أن ذلك ساهم بشكل جزئي في دول اخرى، وسجلت المانيا أعلى نسبة مشاركة وصلت الى اكثر من 29% من تجهيز الطاقة الكهربائية الى البلاد.

والجدول (6) يوضح مؤشرات أداء منظومة الطاقة الكهربائية في العراق ودول مختارة.

الجدول (6) موقع العراق في مؤشرات الطاقة الكهربائية لدول مختارة لعام 2016

المؤشر	العراق	مصر	الامارات العربية	الاردن	المانيا
الطاقة التصميمية العاملة MWh	191283360	396556440	251946360	38675400	1046390244
اجمالي الانتاج الكهرباء MWh	81157242	189550000	129597000	20054000	643530000
كفاءة أنتاج الطاقة %	42.43	47.80	51.44	51.86	61.5
نسبة خسائر الطاقة %	52	;P20.5	16	13.5	1.2
خسائر الطاقة MWh	42201765	37910000	20735520	2707290	6874080
كفاءة الامدادات %	48	79.5	84	86.5	98.8

٩ – المصدر من اعداد الباحثين بالاعتماد على الصيغة الرياضية التالية: نسبة المقارنة = $\frac{\text{الثاني}-\text{الاول}}{\text{الاول}} \times 100$

اجمالي انتاج الطاقة المتجددة غير الكهرومائية MWh	0	7770120	525600	5202564	186623700
حصة الطاقة المتجددة %	0	4.1	0.41	25.95	29
انتاج الكهرباء من المحطات الحرارية MWh	28277280	77,078,000	8,616,000	1963000	101426000
انبعاثات CO_2 من احتراق الوقودMWh كغم/سنة	14138640	38539000	4308000	981500	50713000
نصيب الفرد من انبعاثات الكهرباء كيلو غرام /سنة	387.69	423.51	525.37	103.32	615.82
صافي الطاقة المجهزة MWh	38635804	151260900	108861480	17346710	572840000
مجموع السكان مليون نسمة	36.4	91.0	8.2	9.5	82.35
معدل استهلاك الطاقة للفرد KWh	1062	1663	13276	1826	6957

المصدر: من أعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات:

١. الاتحاد العربي للكهرباء؛ مجلة كهرباء العرب، مجلة دورية متخصصة عن الامانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء، ع ٢٦، قطر، ٢٠١٧، ص٤-٢٠.

٢. https://www.iea.org/countries/Germany/2016 وكالة الطاقة الدولية

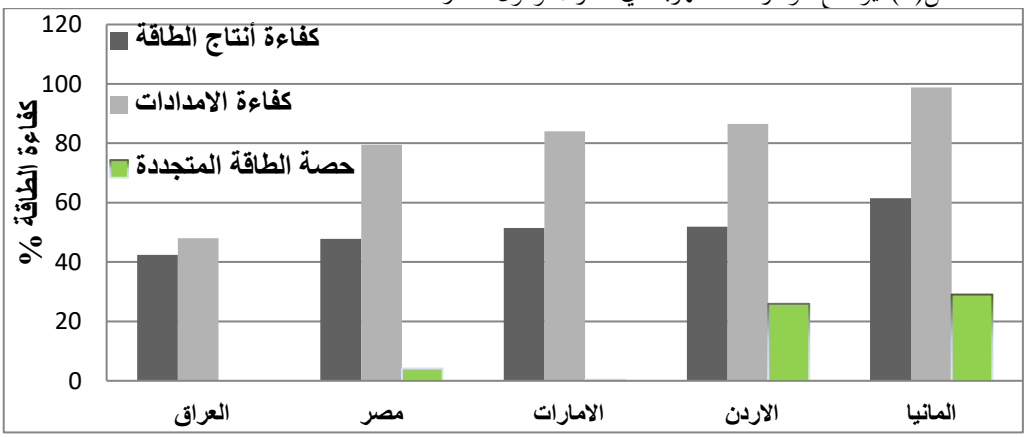
ونلاحظ من الجدول (6)، أن نصيب الفرد من أنبعاثات الكهرباء من CO_2 التي سجلت في العراق 387.69 كغم/سنة 2016 وهذه النسبة لا تعبر عن حقيقة المقارنة بين هذه الدول والعراق، كون العراق يعاني من نقص في تجهيز الطاقة فضلا عن انه يستورد جزءاً كبيراً من الكهرباء من دول الجوار وهذه الاثار لا تدخل ضمن الاثار البيئية محلياً، كما ان للمولدات التجارية الخاصة المنتشرة في عموم العراق آثار سلبية على البيئة والتي تنتج كميات كبيرة جداً من تلوث الهواء وتؤثر بصورة مباشرة على امراض الجهاز التنفسي ولكونها لم تدخل في الحساب، وسجل نصيب الفرد من أنبعاثات الكهرباء 423.51 كغم/سنة في مصر و 525.37 كغم/سنة في الامارات و103.32 كغم/سنة في الاردن و615.82 كغم/سنة في المانيا.

وبحساب مقارنة العراق بدول الاخرى يتضح ان العراق يسجل اقل أنبعاثات من مصر بنسبة9.31% وأقل انبعاثات من الامارات بنسبة 35.51% واقل من المانيا بنسبة 58.84% وسجلت الاردن اقل انبعاثات بين الدول المختارة وبنسبة 73.34% من انبعاثات العراق، وكما اشرنا سابقاً لاتعبر هذه المقارنة عن الحقيقة بسبب الاختلافات بين الدول في كمية أنتاج الكهرباء واختلاف مصادرها، فضلاً عن سياسات أداة الطاقة الى جانب توزيع الكهرباء حسب القطاعات الاقتصادية، مثال ذلك تمتاز المانيا بأنها من الدول المتقدمة وتقدم صناعات كثيرة غير أن الدول الاخرى تكون ريعية في تجارتها وبذلك فهي تنتج وتستهلك كميات اكثر بكثير من الدول التالية.

ونلاحظ من الجدول (6) نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء في العراق التي سجلت 1,062 KWh وسجلت مصر 1,663 KWh والامارات سجلت 13,276 KWh والاردن سجلت 1,826 KWh والمانيا سجلت 6,957 KWh لعام 2016.

وعند حساب المقارنة وجد أن نصيب الفرد في العراق أقل من مصر بنسبة 56.59% وأقل من الامارات بنسبة 1150% وأقل من الاردن بنسبة 71.93% وأقل من المانيا بنسبة 555.08%. وهذا يوضح ضعف منظومة الطاقة الكهربائية بالعراق في مؤشرات الكهرباء مقارنة مع دول مختارة لسنة 2016.

الشكل(2) يوضح مؤشرات الكهرباء في العراق ودول مختارة لسنة 2016



المصدر: الشكل من اعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات جدول رقم (6).

يلاحظ من الشكل البياني (2) تدني مستوى اداء كفاءة الطاقة الكهربائية في العراق مقارنة مع كل من مصر والامارات والاردن والمانيا، فضلا عن تدني أداء امدادات شبكة الطاقة الكهربائية ومحدودية مساهمة الطاقات المتجددة، مما يؤدي الى زيادة الاثار البيئية من تلوث الهواء.

إنَّ تدني اداء منظومة الطاقة الكهربائية في العراق أنعكست بشكل مباشر في اعاقة عملية التنمية الاقتصادية كونها تؤثر على اداء القطاعات الاقتصادية ورفاهية المجتمع من جانب وهدر الموارد الاقتصادية من جانب اخر.

ثالثاً: تقييم أثر دعم مصادر الطاقة على الاقتصاد العراقي

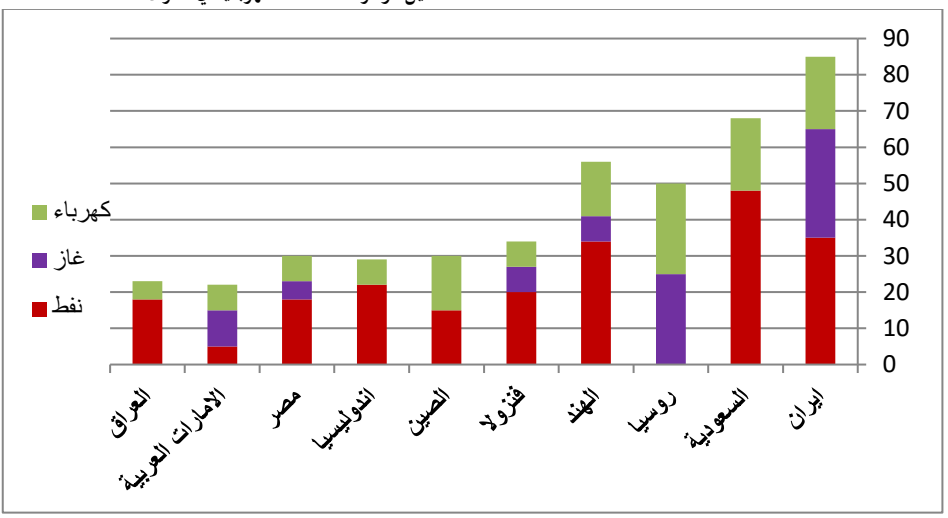
يقصد بالدعم هو الاسلوب الذي ترسمه السياسات الاقتصادية للبلد وتتبعها كنهج تسير عليه في الاجراءات التنفيذية لتطبيق مفردات النظام الاقتصادي، والغرض من الدعم وبالخصوص الطاقة الكهربائية هو توفير الطاقة لجميع السكان والصناعات بما يساهم في التنمية الاقتصادية والرفاهية الاجتماعية، كما يهدف الدعم الى حماية أصحاب الدخول المحدودة من أرتفاع أسعار الوقود والطاقة[١٠]، غير أن الدعم يؤدي الى زيادة الطلب على الوقود والطاقة وبسبب أنخفاض سعرها مقارنة بالأسعار العالمية، إذ يؤدي ذلك الى زيادة الاسراف والهدر وبالتالي زيادة حجم التلوث البيئي، ويعد الدعم في الدول النامية نوعاً من أعادة توزيع الدخل القومي بشكل متساوي لمواجهة الطلب المتزايد غير أن ذلك سينعكس في زيادة التفاوت في الدخل كون الطبقات الغنية تحصل على دعم اكبر[١١] مقارنة بكميات الطاقة والوقود المستهلك، كما تؤدي أعانات الوقود إلى تشويه أسواق الطاقة في العديد من البلدان، وتحقيق تكاليف اقتصادية كبيرة من جراء استهلاك الوقود الأحفوري المتزايد ويبلغ إجمالي الإعانات في جميع أنحاء العالم (544) مليار دولار في عام 2012م، استناداً إلى دراسة استقصائية شملت 40 بلداً وتحدد أسعار الطاقة على أساس المعايير الدولية[١٢]، إذ إن انتشار دعم الوقود الأحفوري والطاقة الكهربائية في أجزاء كثيرة من العالم يضع الوقود والطاقة في مشاكل خطيرة منها الهدر المتزايد في الانتاج والاستهلاك من ناحية ومن ناحية اخرى مشكلة تهريب الوقود: وفي العراق يؤدي التهريب الى خسائر عوائد مالية كبيرة كان من المفترض تحقيقها بالوضع الطبيعي وهذا يؤدي الى ضعف أمكانية قطاع الوقود على تزويد السوق المحلية من الوقود واللجوء الى الاستيراد واستنزاف أمواله خارجياً، وحجة ذلك بيع منتجات الوقود المدعومة من بلد الى اخر كون الأسعار أعلى وبذلك يحقق المهربون مكاسب مالية كبيرة، فضلاً عن تكلفة مالية عالية للدولة الداعمة للوقود، وتكاليف مالية ثانوية للبلد المتلقي، عن طريق الضرائب الضائعة بسبب انخفاض المبيعات،

الشكل (5) القيمة الاقتصادية لأعانات الوقود والطاقة لأعلى عشر دول (2012) مليار دولار

١٠- خديجة الأعسر؛ اقتصاديات المالية العامة، دار الكتب المصرية، ط١، القاهرة، مصر، ٢٠١٦، ص ١١٣.

١١- طالب أحمد الجنديل وجليل كامل غيدان؛ الاسراف في أستخدام المشتقات النفطية وأثرها على البيئة، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، م٢ ع ١١، جامعة الكوفة، ٢٠٠٩، ص ٢٦.

12- Report, World Energy Outlook, Paris, France, 2013, P24.



Source: Report, World Energy Outlook, Paris, France, 2013, p95.

والشكل (5) يوضح حصول العراق على المركز العاشر من الدول الداعمة للوقود والطاقة الكهربائية، ورغم دعم الوقود والطاقة في العراق غير أنه لم يساهم في تنمية الاقتصاد، كون الوقود والطاقة غير كافية لمتطلبات تنمية القطاعات الاقتصادية وبالتالي يتم اللجوء الى الاستيراد من دول الجوار من جهة ومن جهة اخرى عدم الوثوق بأمدادات الطاقة.

وعادةً ما يوصف النمو الاقتصادي للعراق بأنه "غير مستقر، وغير متوازن، وغير منسق وغير مستدام استناداً إلى مفهوم التنمية المستدامة، إذ ان الوقود المهرب من البلاد يستنزف جزء من الموارد الاقتصادية للبلد، وقد تكون الاستراتيجية الأكثر أهمية بالنسبة للبلدان الداعمة للوقود والطاقة هو إزالة الإعانات بصور تدريجية وتنظيم الدعم الهادف، والذي من شأنه القضاء على محوري الهدر والتهريب[١٣].

الاستنتاجات

١. عكست مؤشرات الطاقة الكهربائية في العراق النتائج الآتية:

أ. تراوح معدل نمو أستهلاك الطاقة الكهربائية في العراق بين أعلى معدل نمو عام 2006 بواقع 13.5% وادنى معدل نمو عام 2013 بواقع 4.74%.

ب. بلغ معدل أستهلاك الطاقة الكهربائية في العراق أعلى مستوياته عام 2013 بمقدار 1284 KWh وهو يعد متدنياً مقارنةً بالدول الاقليمية.

ج. تراوح معدل كفاءة وأنتاج الطاقة الكهربائية في العراق خلال المدة (2006-2016) بين أعلى نسبة له عام 2015 بنسبة 45% وأدني نسبة عام 2006 بلغت 31% إذ احتل العراق مرتبة متدنية بين دول مختارة وفقاً لهذا المؤشر.

13- World Energy Outlook, Paris, France, 2013, p95.

د. يعكس مؤشر كفاءة امدادات شبكة توزيع الكهرباء تدنياً واضحاً لأمدادات الشبكة في العراق، إذ تراوحت نسبة هذا المؤشر بين 73% الى 46% بسبب الضياعات فضلاً عن حصول الاختناقات وانخفاض الجهد الكهربائي وبالتالي انخفاض كمية الكهرباء المجهزة ما يؤثر سلباً على التنمية الاقتصادية.

هـ. اتضح أن مؤشر نصيب الفرد من أنبعاثات CO_2 في قطاع الكهرباء تراوح بقيمة 193.8 كغم/سنة عام 2012، وأعلى قيمة لها عام 2016 بمقدار 382.6 كغم/سنة مع الاخذ بنظر الاعتبار عدم أحتساب الانبعاثات الناتجة عن المولدات التجارية المنتشرة في عموم العراق لعدم توفر بيانات عنها.

٢. تعاني منظومة الطاقة الكهربائية من تدني كفاءة الانتاج في محطات التوليد مع تدني كفاءة شبكة النقل والتوزيع وبالتالي زيادة استهلاك للوقود دون سد الحاجة المحلية.

٣. التوسع في استخدام مصادر الطاقة الأحفوري في توليد الكهرباء إذ أن دعم الطاقة الكهربائية ومصادر الطاقة (الوقود) يعد من أهم العوامل التي تعوق نمو الطاقات المتجددة وانتشارها في العراق.

التوصيات

١. تحسين كفاءة محطات إنتاج الكهرباء من خلال استخدام وحدات الإنتاج بالقدرات العالية وإدخال نظم استعادة الحرارة المفقودة والتوليد المشترك.

٢. تحسين كفاءة شبكات نقل الكهرباء من خلال زيادة الاستثمارات الموجهة نحو تحديث الشبكات وتخفيف الأحمال عن الشبكات القائمة لتشجيع إنتاج الكهرباء.

٣. وضع خطط استراتيجية في أدارة منظومة الطاقة بشكل يساهم في زيادة قدرة شبكة الكهرباء على تلبية متطلبات التنمية الاقتصادية من الطاقة الكافية والموثوقة.

٤. ضرورة وضع سياسة سعرية تساهم في دفع المستهلك الى ترشيد أستهلاك الطاقة الكهربائية، فضلاً عن تغطية تكاليف الانتاج بشكل تدريجي والمساعدة في تحمل كلفة الانتاج وتنمية تكنولوجية قطاع الطاقة.

٥. استخدام تقنيات تكنولوجيا أفضل في توليد الكهرباء بوقود أقل من خلال استخدام وحدات توليد الطاقة ذات الدورة المركبة التي تعمل بالغاز الطبيعي والتي تعمل بأعلى كفاءة ويمكن الاستفادة من الحرارة المفقودة في تشغيل الغلايات التي بدورها تشغل المحطات البخارية وبالتالي تحقيق توفير كبير في زيادة الطاقة المنتجة مقارنة بوقود أقل من اجل الانتاج ومن ثم انخفاض الكميات الملوثة للبيئة وبالتالي حماية البيئة وحقوق الاجيال القادمة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

٦. العمل على تنمية مصادر الطاقة المتجددة، كونها تحقق جملة من المزايا تتمثل في توليد الطاقة النظيفة وحماية هدر الموارد الطبيعية (النفط الخام) ورفع كفاءة استغلال الثروة مما يساهم في تنمية المستدامة.

قائمة المصادر

١. جمهورية العراق؛ وزارة التخطيط،الجهاز المركزي للاحصاء، احصائية ٢٠١٦.

٢. جمهورية العراق؛ وزارة الكهرباء، تقرير الاحصائي السنوي، من سنة (2006-2016).

٣. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب اسيا؛ الاسكوا، ملامح الاحصائية للبلدان الاعضاء في الاسكلوا 2014 قطاع الطاقة، الامم المتحدة، بيروت، ص١٠.
٤. الاتحاد العربي للكهرباء؛ مجلة كهرباء العرب، مجلة دورية متخصصة عن الامانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء، ع ٢٦، قطر، ٢٠١٧، ص٤-٢٠.