المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

تحليل فجوة استهلاك الطاقة الكهربائية وهشاشة السياسة الاقتصادية في العراق للمدة (2004-2019)

Analysis of the electricity consumption gap and the fragility of economic policy In Iraq for the period (2004-2019)

سعد شمسي كاظم / الباحث أ.د.عبد الكريم عبدالله / المشرف
Saad Shamsi Kadhim P.Dr.Abdulkareem Abdullah Mohammed
saad76shamsi@gmail.com abdulkareemabdullah11@yahoo.com
كلية الادارة والاقتصاد/الجامعة المستنصرية

الكلمات المفتاحية: الاستهلاك، العراق، الطاقة الكهربائية، هشاشة السياسة الاقتصادية، الطاقة المتجددة
Keywords: consumption, Iraq, electric energy, fragility policy, renewable energy.

المستخلص:
يهدف هذا البحث الى تحليل فجوة استهلاك الطاقة الكهربائية (الطلب) وهشاشة السياسة الاقتصادية في العراق للمدة (2004-2019). ان المنهجية المعتمدة في هذا البحث تتمثل في اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، بناءً على البيانات المتوافرة من متغيرات في هذا البحث. وتبين من خلال تحليل هذه البيانات بان هناك فجوة طلب تمثلت بمعدل استهلاك مطلوب (الحمل المطلوب) قدره (MW15,322)، في حين كان معدل الاستهلاك الفعلي (الحمل المجهز) قدره (MW7,356) اي ان هناك فجوة استهلاك قدرها (MW7,966) خلال المدة (2004-2019). ويعود سبب ذلك الى الازمات التي مر بها العراق وهشاشة السياسة الاقتصادية المتبعة وعدم تبني سياسات الطاقة البديلة او المتجددة. وتوصي الدراسة بضرورة معالجة جانب الاستهلاك المفرط خارج الضوابط وردم الفجوة بين الانتاج والاستهلاك بالاعتماد على سياسات تحد من الاعتماد على الوقود الاحفوري والتوجه نحو الطاقة المتجددة.

Abstract
This research aims to analyze the electricity consumption gap (demand) and the fragility of economic policy in Iraq for the period (2004-2019). The methodology adopted in this research is to adopt the descriptive analytical method, based on the available data from the variables in this research. It was found through the analysis of these data that there is a demand gap represented by the required consumption rate (the required load) of (MW15,322), while the actual consumption rate (the equipped load) was (MW7,356), meaning that there is a consumption gap of (MW7, 966) during the period (2004-2019). The reason for this is due to the crises that Iraq has experienced, the fragility of the economic policy followed, and the failure to adopt alternative or renewable energy policies. The study recommends the need to address the aspect of excessive consumption outside of controls and to bridge the gap between production and consumption by relying on policies that limit dependence on fossil fuels and move towards renewable energy.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

مقدمة

تُعتبر دراسة تحليل فجوة الطلب على الطاقة الكهربائية في اقتصادات الدول المتقدمة و النامية ذات اهمية خاصة في معرفة وتقدير حجم الاحتياج الفعلي من الكهرباء لتوليد الطاقة، ويرتبط مفهوم الطاقة الكهربائية بمعلمتان للقياس هما (الاستهلاك والطلب)، يمثل مفهوم الاستهلاك (**Consumption**) اجمالي كمية الطاقة المستهلكة، في حين يمثل الطلب (**Demand**) المعدل الآني لذلك الاستهلاك، كذلك يستخدم مفهوم السعة التوليدية او السعة (**Capacity**) لقياس معدات التوزيع او مقدار الطاقة التي يجب ان يكون النظام او المحطة قادراً على توليدها لتلبية الطلب الفوري للطاقة. ادى النمو السكاني وشراء الاجهزة الكهربائية بعد عام 2003 الى زيادة في الطلب على الطاقة الكهربائية الذي كانت توفره في الغالب المولدات الخاصة، ومما لاريب فيه يمثل طلب المستثمرين في قطاع الطاقة الكهربائية تخصيص الموارد البشرية والمالية قبل تحقيق اية عوائد ايجابية على الاستثمار. تحدياً خاصاً في ظل الاوضاع الهشة المتأثرة بالصراع حيث يضعف قدرتها على تعبئة الإيرادات على عكس الدول الاكثر مرونة، تتصف الدول الهشة بحالة عدم اليقين بالمستقبل ويميل المستثمرين من القطاع الخاص والجهات السياسية الفاعلة الى امتلاك آفاق زمنية أقصر من جراء ذلك، وفي الغالب يتم التغلب المسبق على حالة عدم اليقين من قبل الجهات الفاعلة من خلال الخضوع لقواعد المؤسسات التي تلزم قرارتها المستقبلية عن طريق مجال الحوكمة التي من شأنها ان تؤثر سلباً على عوائد المستثمرين، ولتحقيق اهداف الدراسة فقد قسمت الى مبحثين ناقش المبحث الاول الأسباب والمعوقات التي ادت الى اتساع ظاهرة فجوة الطلب على الطاقة الكهربائية في العراق للمدة (2004-2019)، في حين ركز المبحث الثاني وللمدة نفسها على هشاشة السياسة الاقتصادية والطاقة المتجددة وانعكاساتها على الطاقة الكهربائية وانتهى البحث بجملة من الاستنتاجات والتوصيات.

مشكلة البحث: بالرغم من امتلاك العراق لمصادر الطاقة المتعددة وامكانية استغلالها لسد فجوة طلب الطاقة الكهربائية الا ان العراق لم يزل يعاني من نقص حاد في هذا المجال. لذا فان هذا البحث يجيب عن التساؤلات الاتية: هل تمكنت السياسية الاقتصادية من رسم مسارات استغلال مصادر الطاقة المتعددة لسد الفجوة في استهلاك الطاقة الكهربائية؟

فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية مفادها أن السياسة الاقتصادية في العراق لم تكن فاعلة في الحد من اشباع الطلب وتحقيق المساواة بين الاستهلاك الفعلي والاستهلاك المحتمل.

هدف البحث: يهدف البحث الى تحليل فجوة استهلاك الطاقة الكهربائية في العراق خلال المدة (2004-2019) بغية الوقوف على الاسباب التي ادت الى اتساع هذه الفجوة.

حدود البحث: ـ الحدود المكانية: تتمثل بوزارة الكهرباء العراقية ماعدا اقليم كردستان.

- **الحدود الزمانية:** تشمل المدة (2004-2019)

منهج البحث: تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لبيانات استهلاك الطاقة الكهربائية في العراق للمدة (2004-2019) والتي تمثلت بالنمو السكاني، اسعار التعرفة، تغير المناخ (درجة الحرارة)، مرونة الطلب السعرية. فضلاً عن دراسة هشاشة السياسة الاقتصادية في العراق وآثارها السلبية على الطاقة الكهربائية وإيجاد مصادر متعددة لهذه الطاقة (الشمسية، الرياح،...الخ)؛ ولغرض تحقيق هدف البحث والتحقق من فرضيته قسم البحث الى مبحثين تناول المبحث الاول، تحليل فجوة استهلاك (الطلب) الطاقة

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

الكهربائية للمدة من (2004-2019)، اما المبحث الثاني فقد سلط الضوء على، هشاشة السياسة الاقتصادية والطاقة المتجددة وانعكاساتها على الطاقة الكهربائية في العراق. وانتهى البحث بجملة من الاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الاول: تحليل فجوة استهلاك [الطلب] الطاقة الكهربائية للمدة [2004-2019]

ادى النمو السكاني بعد عام 2003 الى زيادة فجوة الطلب على الكهرباء، حيث كانت الاجهزة الكهربائية ذات الاستهلاك العالي للطاقة تعتمد على امدادات الشبكة الوطنية. ان من بين الاسباب الرئيسية لزيادة فجوة الطلب على الكهربائية هي سلوك المستهلك، مثال على ذلك الخسائر التي يسببها المستهلكين من خلال التعدي على الشبكة الوطنية، ولا يتم ربط الاجهزة الكهربائية ذات الطاقة العالية بالشبكة مما يحول دون قياسها، في حين يتم ربط الاجهزة منخفضة الطاقة بالخط الواصل من وزارة الكهرباء والذي يقيس كمية الاستهلاك الواطئة لتلك الاجهزة، ويسبب هذا النمط من الاستهلاك وغيره من التجاوزات على الخطوط الناقلة لشبكات التوزيع خسائر في الشبكة تصل اقيامها الى 54% من كمية الطاقة المجهزة التي لا يتم تسديدها، في حين افتراضياً 46% من قيمة الطاقة المجهزة يتم تسديدها، وعلى الرغم من الدعم الكبير لأسعار الكهرباء لا يتم تسديد فواتير الطاقة الكهربائية من قبل الناس، وتجدر الاشارة ان حجم الدعم لقطاع الكهرباء من قبل الدولة يبلغ 12 مليار دولاراً امريكياً سنوياً، كذلك فان من بين الاسباب الاخرى هو التلاعب باللوحات الرئيسية من قبل الكهربائيين المحليين مما يسبب تلف وحدات التوزيع ذات الجهد المنخفض بسبب توزيع الاحمال غير المتكافؤ وتلف التوصيلات الكهربائية**(الصفار، 2021)**.

المطلب الاول: تحليل واقع الطلب على الطاقة الكهربائية في العراق: في ظل التحديات التي تواجه قطاع الطاقة الكهربائية، يتم تصنيف اسباب فشل سياسة الطاقة الى فئات اربعة منها: (1- ضعف تدابير إدارة الجانب المتعلق بالطلب، 2- الاهتمام بزيادة القدرة التوليدية لتلبية الحاجة الملحة للطلب وإهمال الصيانة والوقود وتحسين خطوط التوزيع للشبكة، 3- فشل نظام التعرفة في جمع الايرادات، 4- عدم الاهتمام بالمصادر الاخرى من الطاقة المتجددة او البديلة)، ونظراً لاقتراب اسعار التعرفة من الصفر بالنسبة للمستخدمين العاديين، فان الزيادة على الطلب ستكون لانهائي. و لا يمكن لإدارة جانب الطلب السيطرة على الطلب الآخذ بالتصاعد دون اعادة اصلاح فوري لنظام التعرفة **(ميلز، مريم، 2020، 19-22)**.

العوامل المؤثرة على طلب الطاقة الكهربائية في العراق: يحكم الطلب على الطاقة عوامل عدة منها داخلية وعوامل خارجية وان اختلفت من بلد الى اخر، وهذه العوامل مثل (النمو السكاني، الدخل القومي، اذواق المستهلكين، درجات الحرارة، اسعار الطاقة الكهربائية، ....الخ)، ومن اهم العوامل المؤثرة على طلب سلعة الكهرباء هي:

اولا- النمو السكاني: يعتبر من العوامل المؤثرة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي، ذلك ان الزيادة السكانية تتطلب زيادة في شراء السلع الاستهلاكية بمختلف صورها، وبالتالي زيادة في حجم الواردات والخدمات الاخرى المقدمة من قبل الدولة مثل البنية التحتية والصحة والتعليم وغيرها من الخدمات التي يحتاجها السكان، وفي ظل تلك الزيادات يتطلب في المقابل زيادة في انتاج وتوليد الطاقة الكهربائية لمواكبة الاستهلاك المتنامي او انشطة المشاريع الاخرى التي تزداد بازدياد حجم السكان، وهذا يعني ان

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

العلاقة بين النمو السكاني والطلب على الطاقة طردية، فكلما زاد النمو السكاني ازداد الطلب على الطاقة وبالعكس. ان عدم زيادة القدرات التوليدية وبقاءها عند مستواها دون التوسع مع الزيادة الحاصلة بالسكان، سوف ينعكس سلباً على الطاقة الانتاجية المقدمة وانخفاض حجم الاستثمارات في قطاع الكهرباء. نلحظ من الجدول ادناه (1) ان معدل الحمل المطلوب لعام 2006 كان (8,966 M.W/year) وقد كان معدل الحمل المجهز (3,567 M.W/year) متزايداً بدرجات متفاوتة حتى بلغ اقصاه في عام 2019 اذ وصل الى (13,826 M.W/year)، كما نلحظ ان متوسط معدل النمو السنوي للسكان (ماعدا اقليم كردستان) قد بلغ 2.6 % للمدة (2005 -2019)، فيما ازداد الحمل المطلوب عند عام 2019 الى (23,518 M.W/year) عما كان عليه في عام 2006 بمعدل زيادة سنوي قدره 8 %، وتكمن الاسباب التي ادت الى زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية بعد عام 2003 الى مشاكل عدة، منها تعرض

جدول رقم (1) توزيع معدل الحمل المطلوب والمجهز للطاقة الكهربائية للمدة (2004 – 2019)

السنة	عدد السكان*	عدد المستهلكين	معدل الحمل المطلوب (MW)	معدل الحمل المستثنى (MW)	معدل الحمل المجهز (MW)	معدل النمو السنوي للسكان %
2004	22733922	2,662,796	------	------	------	------
2005	23225488	3,274,966	------	------	------	2.2
2006	23630798	2,737,994	8,966	803	3,567	1.7
2007	23969719	2,802,736	10,702	1,215	4,233	1.4
2008	24186715	2,867,566	10,886	1,369	3,707	0.9
2009	24583904	2,983,287	10,149	1,251	4,904	1.6
2010	25239408	3,096,934	12,251	1,283	5,209	2.6
2011	26105098	3,275,008	14,392	1,290	5,190	3.4
2012	27142133	3,411,817	14,945	1,468	6,072	4
2013	28279641	3,603,234	15,220	1,615	7,923	4
2014	29401873	3,727,451	16,385	1,903	6,194	4
2015	30426359	3,865,097	15,703	1,529	8,948	3.5
2016	31573335	3,876,427	17,750	2,088	9,699	3.8
2017	32380337	4,163,450	21,115	1,218	11,399	2.6
2018	33124008	4,296,276	22,530	1,630	12,109	2.3
2019	33860419	4,447,137	23,518	1,832	13,826	2

المصدر

- **الجدول من عمل الباحثين اعتماداً على بيانات وزارة الكهرباء، مركز المعلوماتية والنظم. قسم الإحصاء المركزي.**
- ***عدد السكان للمدة (2004 – 2019) ماعدا تعداد اقليم كردستان، اعتماداً على بيانات البنك الدولي، تعداد السكان الاجمالي، العراق، وبيانات اقليم كردستان، وزارة التخطيط – الجهاز المركزي للإحصاء 2019.**

https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=IQ

البنية التحتية الى اضرار بالغة خلال حرب الخليج عام 2003 فضلاً عن نقص الاستثمار والمعدات اللازمة لصيانة محطات الطاقة الكهربائية **(IAU,2010)**، كما اكدت بعض الدراسات التي تناولت الاستهلاك المنزلي **(S.K.AL-MosawyEtal.,2021)** ان استهلاك الطاقة الكهربائية لنموذج من مدن العراق (بغداد) سنوياً يتناسب طردياً مع زيادة عدد السكان فضلاً عن الزيادة في كل من (مساحة الارض السكنية، الدخل الشهري للأسرة)، بينما تتناسب عكسياً نسبة التغطية لقطع الاراضي مع استهلاك الكهرباء، ذلك ان قلة المساحات المفتوحة وزيادة الاكتناز الحضري يؤدي ذلك الى التقليل من تعرض الاسطح الخارجية للمباني للتأثيرات الحرارية للشمس، وبالتالي التقليل من كمية استهلاك الكهرباء.

ثانيا- اسعار التعرفة: تلعب اسعار الكهرباء دوراً بارزاً في التأثير على الطلب وتكون طبيعة تلك العلاقة عكسية، حيث تودي زيادة اسعار الطاقة الكهربائية الى انخفاض الطلب عليها وكلما انخفضت الاسعار ازداد الطلب عليها، وتحدد اسعار الكهرباء بعدة عوامل منها :(1- تكلفة الوقود المستخدم في الانتاج،

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

2- تكاليف انشاء محطات الانتاج والتوزيع والنقل، 3- تكاليف الصيانة، 4- الاجور،...وغيرها) **(نبيهة، 2015، 37-38).**

ثالثا- تغير المناخ (درجة الحرارة): تعرض العراق بشكل غير عادي الى كوارث طبيعية منها (موجات من الحر الشديد، شح المياه في الأنهر العواصف الرملية) وغيرها من ظروف الطقس الضارة، وفي ظل تلك الظروف تواجه مشروعات الكهرباء تحديات مناخية فريدة، حيث سيؤدي ارتفاع درجات الحرارة الى زيادة الطلب على الكهرباء، وبالتالي انخفاض عرض الطاقة وتراجع القدرة على توفيرها، نلحظ من جانب الطلب ان تزايد الموجات الحارة تزيد من منحنيات الاحمال الكهربائية، في حين تعمل درجات الحرارة المرتفعة في تخفيض عوامل توليد القدرة للطاقة الكهربائية، من ناحية جانب العرض، كما ان الظروف المناخية تعمل على تحفيز الزحف نحو المدن مما يشكل ضغطاً على البنية الاقتصادية والاجتماعية الحالية، والتي تعاني اصلاً من تدهور وضعف في الخدمات المقدمة لها **(البنك الدولي، 2019، 4-5).**

رابعا- مرونة الطلب السعرية: في ظل المفهوم الاقتصادي الذي يُعرف مرونة الطلب السعرية بانها النسبة المئوية للتغير في استهلاك الطاقة الكهربائية الى النسبة المئوية للتغير في الاسعار، تعمل الزيادة في اسعار الطاقة الكهربائية الى قيام المستهلكين باستخدام كميات اقل من الكهرباء او التحول الى مصادر اخرى من الطاقة لتلبية الطلب؛ وتعمل التغيرات في اسعار التعرفة في التأثير على استجابة المستهلك من الطاقة الكهربائية على المدى القصير والطويل من خلال سلوكيات استخدام الاجهزة والمعدات الكهربائية التي تستخدم الطاقة الكهربائية، ولابد من الاشارة بان هنالك نوعان من المرونة هما (المرونة السعرية التقاطعية ومرونة السعر الخاص)، حيث تشير مرونة السعر الخاص الى التغيرات التي تحصل في استهلاك وقود معين عندما يتغير سعر هذا الوقود، مثال ذلك تغير استخدام الكهرباء عندما يتغير سعر الكهرباء)، اما مرونة السعر التقاطعية فتشير الى التغيرات في استهلاك وقود معين عندما يكون هنالك تغير في سعر وقود مختلف مثال (التغير في استهلاك الكهرباء عندما يتغير سعر الغاز الطبيعي)، **(eia, 2021).**

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

جدول رقم (2) العدد الكلي لأصناف المستهلكين للطاقة المجهزة للمدة من (2004-2019)

السنة	أجمالي أعداد المستهلكين	أصناف المستهلكين %					
		منزلي	تجاري	صناعي	حكومي	زراعي	متجاوزين
2004	2,662,796	81	15	1	1	2	----
2005	3,274,966	83	15	0	1	2	---
2006	2,737,994	81	15	0.56	1	1.6	---
2007	2,802,736	81	15	1	1	1	---
2008	2,867,566	81	15	0	1	2	---
2009	2,983,287	81	16	0	1	2	---
2010	3,096,934	82	15	0	1	2	---
2011	3,275,008	82	15	0	1	2	3
2012	3,411,817	78	14	0.4	1	2	5
2013	3,603,234	77	13	0.35	1	2	7
2014	3,727,451	76	13	0.3	1	2	8
2015	3,865,097	84	13	0.35	1	2	---
2016	3,876,427	76	12	0.33	1	2	9
2017	4,163,450	84	13	0.34	1	2	10
2018	4,296,276	75	12	0	1	1	10
2019	4,447,137	74	12	0	1	1	11

الجدول اعداد الباحثين اعتماداً على بيانات وزارة الكهرباء، مركز المعلومات والنظم، قسم الاحصاء المركزي

من خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان نسبة اصناف المستهلكين قد قسمت بين ستة اصناف من المستهلكين وقسمت تلك الاصناف بين (المنزلي، التجاري، الصناعي، الحكومي، الزراعي، المتجاوزين) وقد كانت النسبة خلال العام 2004، اذ بلغت تلك النسب (81%، 15%،1%، 1%، 2%) على التوالي ماعدا المتجاوزين، ومن الملاحظ ان النسبة الاعلى للاستهلاك بين الأصناف هو الاستهلاك المنزلي وهي نسبة شبه ثابتة خلال المدة ما بين (2004-2019)، كما نلحظ بان اقصى معدل مئوي للاستهلاك المنزلي كان في سنتي 2015 و 2017 اذ بلغت النسبة (84%) و (84%) على التوالي، ونلحظ كذلك ان نسبة المتجاوزين خلال العام 2011بلغت (3%)، وازدادت هذه النسبة حتى وصلت الى (11%) في نهاية المدة خلال العام 2019، وتجدر الاشارة ان نسبة الاستهلاك الحكومي تشكل (1%) وهي نسبة ثابتة طيلة فترة الدراسة، فيما شكل الاستهلاك الزراعي اقصى نسبة له بلغت (2%)، فيما كان الصنف التجاري، اقصى نسبة له (16%) خلال العام 2009، ممن خلال ما تم التطرق اليه وتفسيره نلاحظ ان نسبة كبيرة من مبالغ الجباية ضمن الصنف المنزلي والمتجاوزين تشكل عبئاً على الدولة في ظل غياب الضائعات في الطاقة المجهزة وعدم توفر التقنيات الحديثة للسيطرة على توزيع الطاقة الكهربائية.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

جدول (3) نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية للمدة (2004 – 2019)

السنة	كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة (1) (Mw.H/year)	عدد السكان (ماعدا اقليم كردستان) (2)	نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية (3) (Kw.H)	معدل النمو السنوي % (نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية) Kw.H) (4)	معدل النمو السنوي % (عدد السكان ماعدا الاقليم) (5)
2004	**21,860,046**	**22,733,922**	**962**	------	------
2005	**19,614,436**	**23,225,488**	**845**	**-12.2**	**2.2**
2006	**20,173,763**	**23,630,798**	**854**	**1.1**	**1.7**
2007	**16,013,093**	**23,969,719**	**668**	**-21.8**	**1.4**
2008	**19,598,127**	**24,186,715**	**810**	**21.3**	**0.9**
2009	**25,857,351**	**24,583,904**	**1052**	**29.9**	**1.6**
2010	**27,443,762**	**25,239,408**	**1087**	**3.3**	**2.7**
2011	**25,735,368**	**26,105,098**	**986**	**-9.3**	**3.4**
2012	**35,075,355**	**27,142,133**	**1292**	**31.0**	**3.8**
2013	**45,041,388**	**28,279,641**	**1593**	**23.3**	**4.2**
2014	**43,993,346**	**29,401,873**	**1496**	**-6.1**	**3.97**
2015	**42,034,740**	**30,426,359**	**1382**	**-7.6**	**3.5**
2016	**38,635,804**	**31,573,335**	**1224**	**-11.4**	**3.8**
2017	**40,770,622**	**32,380,337**	**1259**	**2.9**	**2.6**
2018	**39,593,993**	**33,124,008**	**1195**	**-5.1**	**2.3**
2019	**42,086,620**	**33,860,419**	**1243**	**4.1**	**2.2**
معدل النمو السنوي للمدة (2004-2019)				**2.7**	**2.5**

الجدول من عمل الباحثين اعتماداً على :
- عمود (1) استناداً الى وزارة الكهرباء، مركز المعلوماتية والنظم- قسم الاحصاء المركزي.
- العمود (2) بيانات البنك الدولي، السكان، الاجمالي – العراق، متاح على موقع:
https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=IQ

من الجدول (3) نلاحظ ان نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية لعام 2004 كان (Kw.h962). وقد كان نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية متزايداً بصورة متذبذبة حتى بلغ اقصاه عند العام 2019 اذ وصل الى (Kw.h1243). كما نلاحظ ان اقصى معدل لنصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية كان خلال المدة ما بين عامي (2012-2015) اذ بلغت النسبة (1292, 1593, 1496, 1382 Kw.h) على التوالي، وتكمن الزيادة في نصيب الفرد من الاستهلاك الى زيادة كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة؛ الناجمة من زيادة انتاج الطاقة الكهربائية، بسبب الزيادة الحاصلة في المحطات الغازية والطاقة المستوردة من ايران، فضلاً عن زيادة متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي، كما بلغت كمية الطاقة المستهلكة من الكهرباء خلال المدة من عام (2012-2015) الى (42034740, 43993346, 45041388, 35075355 Mw.h/year) على التوالي، فيما كان معدل النمو السنوي للسكان (ماعدا اقليم كردستان)، اذ بلغ اقصى معدل له خلال المدة مابين عامي (2011-2016) اذ بلغت النسبة المئوية (3.4%، 3.8%، 4.2%، 3.97%، 3.5%، 3.8%) على التوالي، فيما كان متوسط النمو السنوي (ماعدا الاقليم) خلال المدة ما بين عامي (2004-2019) اذ بلغ (2.7%) سنوياً، ولابد من الاشارة الى ان التذبذب في حصة نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية يعود الى عدة اسباب منها، اعتماد العراق على الوقود المجهز من ايران فضلاً عن الزيادة السكانية في البلد، ولابد من الاشارة ايضاً الى الاوضاع

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

الاجتماعية والاقتصادية والحرب على داعش التي اثرت على انتاج الطاقة الكهربائية من خلال الاستثمار في القطاع وتطوير البنى التحتية والمعدات الفنية.

مقارنة استهلاك الطاقة الكهربائية وزيادة معدل نمو السكان عالميا، في العالم يستمر الزيادة في الطلب على الطاقة الكهربائية بوتيرة اسرع من الزيادة الحاصلة في السكان، ومما لاشك فيه فان تلك الزيادة تعني ان زيادة في متوسط كمية استهلاك الطاقة الكهربائية (معدل استهلاك الفرد)، وبناءً على ذلك فان تلك الزيادة تكون ناجمة عن استخدام الكهرباء في مختلف القطاعات الصناعية التي تتطلب انتاج البضائع والمنزلية التي تستهلك الكهرباء لأغراض الاضاءة والأجهزة الكهربائية؛ ومن الضروري ان نبين ان تلك الزيادات تعكس التغيرات المحتملة في تكوين الاقتصاد، مثال على ذلك الصناعات التي تحتاج الى كثافة في استخدام الطاقة الكهربائية فضلاً عن التغيرات في الطلب على الخدمات، مثال ذلك الطلب المتزايد على اجهزة تكييف الهواء، اما على الصعيد العالمي فان الدول المتقدمة تقوم بالتعويض عن الزيادة في الاستهلاك من خلال تدابير الكفاءة **(Efficiency)**، مثال ذلك الاضاءة الاكثر كفاءة فضلاً عن الانخفاض في استهلاك الفرد الذي انخفض بنسبة 7% تقريباً خلال المدة ما بين (2000-2017)، وان سبب تلك التغيرات التي حصلت في الاقتصاد ناجمة من استخدام اقل للكهرباء من الناتج الاقتصادي. ومن زاوية اخرى فان استهلاك الطاقة الكهربائية يرتبط بالنمو الاقتصادي، ولكن تلك العلاقة تختلف بين البلدان، حيث من الممكن ان يحدث النمو الاقتصادي بشكل مستقل للفرد بشكل مستقل عن النمو في استهلاك الطاقة الكهربائية في البلدان ذات الاقتصادات المتقدمة والكبيرة وتلبية الطلب على الكهرباء، ولابد من الاشارة ان انتاج خدمة اقتصادية ذات قيمة كبيرة ليس بالضرورة ان تتطلب اكثر من خدمة منخفضة القيمة، يمكن لقيم متوسط الاستهلاك الفردي للطاقة الكهربائية ان تخفي التباين او الاختلاف في عدد السكان، فعلى سبيل المثال بلغ متوسط عدد سكان الولايات المتحدة ما يقرب من 12000 Kw.h في ولاية مثل هاواي، فيما كان الحال اقل منه في ولاية مثل كاليفورنيا بلغ 7000 Kw.h **(eia, 2020)**.

جدول رقم (4) نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية في بلدان متعددة لعام 2018

السنة (تقدير)	البلد	كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة (1) (Gw.H/year)	عدد السكان (2)	متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية (3) Kw.H
2018	الصين	7,225,500	1,427,647,000	4617
2018	الولايات المتحدة الامريكية	3,989,566	328,200,000	12154
2018	المملكة العربية السعودية	322,372	33,413,000	9407
2018	الجزائر	62,062	43,053,050	1442
2018	العراق	43,971	39,309,788	1119

الجدول من عمل الباحثين استناداً الى بيانات البنك الدولي، استهلاك الطاقة الكهربائية (متوسط نصيب الفرد KW/H)
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_electricity_consumption

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

ان الذي يلحظ من الجدول اعلاه ان متوسط استهلاك نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية في الصين والولايات المتحدة الامريكية والمملكة العربية السعودية والجزائر قد كان (4617, 12154, 9407, 1442) كيلو واط / ساعة للفرد في السنة على التوالي، في حين بلغ هذا المتوسط في العراق (1119 Kw.h)، للفرد في السنة وهذا يعكس المستوى المتدني في حصة الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية، رغم امكانات العراق النفطية والموارد المالية الكبيرة والقوى الداخلية بطريقة سلبية أو ايجابية في زيادة متوسط استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية.

جدول (5) متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي بالأسعار الجارية للمدة (2004 – 2019)

السنة	اجمالي عدد السكان (1)	اجمالي الدخل القومي بالأسعار الجارية (مليون دينار) (2)	متوسط نصيب الفرد من لدخل القومي (الف دينار) (3)	معدل النمو السنوي % (متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي) (4)	معدل النمو السنوي % (اجمالي عدد السكان)(5)
2004	26,313,838	46,923,315.7	1,783.2	------	
2005	26,922,284	65,798,566.8	2,444.0	37.1	2.3
2006	27,448,124	85,431,538.8	3,112.5	27.4	1.95
2007	27,911,248	100,100,816.6	3,586.4	15.2	1.7
2008	28,385,746	147,641,254.0	5,201.2	45.0	1.7
2009	28,973,162	120,429,277.2	4,156.6	-20.1	2.1
2010	29,741,976	146,453,468.5	4,924.1	18.5	2.7
2011	30,725,300	192,237,070.3	6,256.6	27.1	3.3
2012	31,890,011	227,221,851.2	7,125.2	13.9	3.8
2013	33,157,050	243,518,658.6	7,344.4	3.1	3.97
2014	34,411,951	270,836,200.0	7,870.4	7.2	3.8
2015	35,572,261	185,550,900.0	5,216.2	-33.7	3.4
2016	36,610,632	186,397,300.0	5,091.3	-2.4	2.9
2017	37,552,781	220,905,600.0	5,882.5	15.5	2.6
2018	38,433,600	217,753,900.0	5,665.7	-3.7	2.4
2019	39,309,783	224,577,100.0	5,713.0	0.8	2.3
معدل النمو السنوي للمدة (2004-2019)				5.0	2.6

الجدول من عمل الباحثين بالاعتماد على :العمود(1)- البنك الدولي، تعداد السكان، الاجمالي، العراق، متاح على الرابط:
https://data.albankaldawli.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=IQ
العمود(2)- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، الحسابات القومية، اعداد متفرقة.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

من خلال الجدول (5) يتضح لنا ان متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي لعام 2004 قد بلغ (1,783.2 دينار عراقي)، حيث يلاحظ ان متوسط نصيب الفرد اخذاً في الازدياد حتى بلغ اقصاه خلال العام 2019 اذ وصل الى (5,713.0 ديناراً عراقياً). كما نلحظ من الجدول ان اقصى معدل نمو سنوي لأجمالي السكان كان خلال المدة (2011-2015) اذ بلغت النسبة (3.3%، 3.8%، 3.97%، 3.8%، 3.4%) على التوالي وانخفضت هذه النسبة الى (2.3%) في نهاية المدة، علماً ان متوسط النمو السنوي لأجمالي السكان خلال المدة من (2004-2019) قد بلغ (2.6%). وتكمن اسباب الزيادة في متوسط نصيب الفرد من الدخل القومي الى الانتعاش الاقتصادي الذي شهدت اسعار النفط خلال المدة (2011-2015) مما ساعد على زيادة ايرادات بيع النفط وبالتالي ارتفاع متوسط نصيب الفرد.

تعقيد العلاقة بين حجم السكان والطاقة الكهربائية: يودي النمو في حجم السكان الى ارتفاع الطلب على الطاقة الكهربائية فضلاً عن تأثير ذلك النمو على انتاج الطاقة والأسعار الحقيقية. ان النمو السكاني يقلل بشكل كبير من الوصول الى حالة الاكتفاء الذاتي من الطاقة الكهربائية على المدى الطويل، ويحدد عامل النمو السكاني الطلب على الطاقة والانتاج والسعر، ولغرض فهم تلك العلاقة يجب فهم تأثير الاشخاص على استهلاك الطاقة الكهربائية في المناطق الصناعية والسكنية ذات الكثافة العالية. لقد اظهرت الابحاث ان التركيبة الديموغرافية للسكان قد تعمل على تحديد كمية الطاقة المستهلكة، مثال على ذلك تؤدي شيخوخة السكان في بلد مثل استراليا الى زيادة الطلب المنزلي على الطاقة الكهربائية بنحو صغير وهذا يقود الى انخفاض الاستهلاك العام بحسب الدراسة التي اجريت **(He 2019, 1-2)**.

ولابد من الاشارة الى ان نسبة استهلاك المجمعات السكنية في العراق لعام 2019 تشكل حوالي 47% من انتاج الطاقة الكهربائية، ومن البديهي ان تشكل هذه النسبة تأثيراً واضحاً على استهلاك الشبكة الوطنية. ادى زيادة دخل الاسرة بعد عام 2003، الى ارتفاع الطلب على الطاقة الكهربائية بشكل كبير حيث تم فتح الاستيراد امام السلع والأجهزة الكهربائية الرخيصة نسبياً، مما شكل ذلك عامل ضغط على منظومة الكهرباء دون مراعاة عامل الترشيد **(Sultan 2019, 1-11)**، وان فتح الاستيراد امام البضائع من الخارج، جزئياً، يمكن ان يكون عامل لرفاهية البلد. لكن لن يستمر ذلك في ظل الزيادة السكانية والتي هي سبب رئيسي لمعظم المشاكل في العالم من نقص في الطاقة وغيرها من الاحتياجات الضرورية، وفي ظل الرغبة الشديدة لدى البشر في المزيد من الرفاهية فان تأثير ذلك سوف ينعكس في زيادة الاحتياجات المتعددة من اجهزة ومعدات كهربائية مما يقود ذلك في المستقبل الى تصادم النمو السكاني مع الرفاهية الاقتصادية في ظل عالم يزداد عدد سكانه من 8 الى 10 مليار نسمة على المستوى العالمي **(Gerbrands, n.d)**.

المبحث الثاني: هشاشة السياسة الاقتصادية والطاقة المتجددة وانعكاساتها على الطاقة الكهربائية في العراق

يواجه العراق فجوة متزايدة العمق بين المواطن والدولة، فمنذ عام 2003 وما تلاه شهد البلد حالة من عدم الاستقرار السياسي والاضطرابات الاجتماعية اضافه الى العديد من الأزمات المتمثلة بانخفاض اسعار النفط، غياب الاصلاحات، عدم القدرة على معالجة الفساد، وضعف تقديم الخدمات وغيرها من المخاطر التي تعيق تقدم وتطوير البلد، ان الاعتماد الكبير على النفط والمستويات العالية من الهشاشة والصراعات ادت الى تباطؤ البلد عن التقدم والاصلاح الاقتصادي لمؤسسات الدولة، وتجدر الاشارة الى ان معدل بطالة الشباب وصل الى ما يقرب من 36% **(البنك الدولي 2020، 6)** حيث يشكلون

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

واحدة من اعلى النسب في العالم، وتشير تلك التركيبة السكانية الى ان التوازن السياسي سيكون اكثر هشاشة في السنوات القادمة. اذ تؤثر الصراعات على تخطيط نظام الطاقة الكهربائية، حيث تزداد الاستهدافات المتكررة لخطوط النقل باعتبارها اصولاً مادية لنظام الطاقة الكهربائية، كما يمكن أن تؤدي الصيانة غير الكافية للمعدات أثناء الصراع الى ارتفاع تلك الأعطال وان اتخاذ موقف ينص على تأجيل الاستثمارات في المشاريع الكبيرة حتى تقل مخاطر الصراع هو أمر غير قابل للتطبيق في الدول الهشة وقد يستغرق ذلك سنوات عديدة للوصول الى الاستقرار الكافي وهذا النهج يتجاهل الدور الذي تلعبه الطاقة الكهربائية في انطلاق الانشطة الاقتصادية اللازمة لتوليد الدخل وخلق فرص العمل المهمة للقضاء على البطالة والتي تعتبر من الامور الحيوية في المساهمة في تحقيق الاستقرار الاجتماعي وإخراج البلد من حالة الهشاشة وهذا ما سيتم التركيز عليه في هذا المبحث، وعليه سيتضمن المبحث

المطلب الأول: تأثير هشاشة السياسة الاقتصادية على قطاع الطاقة الكهربائية.

المطلب الثاني: سياسة الطاقة المتجددة (الشمسية) في العراق.

المطلب الثالث: الطاقة الشمسية وسد الفجوة بين امدادات الطاقة والطلب على الكهرباء

المطلب الاول: تأثير هشاشة السياسة الاقتصادية على قطاع الطاقة الكهربائية: يعتمد توصيل الطاقة الكهربائية على نطاق واسع وبفعالية وكفاءة عالية على قطاع قوي وبلد مستقر. ويصف (تقرير البنك الدولي 2011) فيه الهشاشة بانها نقيض المرونة التي تكون فيها البلدان قادرة على ادارة النزاعات دون ان يؤدي ذلك الى العنف في الامد الطويل، وقد عرفها (تقرير التنمية لعام 2011) بانها تلك (الفترات التي تفتقر فيها الدول او المؤسسات الى القدرة والمساءلة لغرض التوسط في العلاقة بين فئات المواطنين وبين المواطنين والدولة). وتفسيراً لذلك فان التنافس على السلطة في ظل المواقف الهشة والمتأثرة بالصراع يعني ذلك ان السياسيين يميلون الى الافتقار المسبق بالمصداقية وبالتالي يكون التحدي الذي يواجه المواقف الهشة والمتأثرة بالصراع هو بناء المصداقية، سهلت الاقتصادات السياسية والفساد المتجذر لسنوات في تقويض الحوكمة الفعالة لقطاع الكهرباء لخلق مناخ اعمال جذاب لتوصيل الطاقة **(Morris2017,2)**، ان هذه العلاقة التكافلية والهيكلية في الدول الهشة التي تمزقها الصراعات مثيرة للاهتمام لصناع السياسات التي ليست بالضرورة ان تكون بلدان معينة فقيرة وبالتالي هشة، ولكنها بالأحرى غنية وهشة مثلما يعانيه العراق الان من ازمات اقتصادية طالت قطاع الطاقة الكهربائية.

تأثير السياسة والاقتصاد بعد عام 2003 على الطاقة الكهربائية: واجه الاقتصاد العراقي تحديات خطيرة تمثلت في انخفاض نصيب الفرد العراقي من الناتج المحلي الاجمالي فضلاً عن الديون الخارجية والسلف المقدمة خلال حرب الثمانينيات التي قدرت بنحو (80 مليار دولاراً امريكياً) من الدول العربية بشكل اساسي، وادى الانخفاض في اسعار النفط الى حوالي 15-20 دولاراً للبرميل الى منع الحكومة العراقية من السيطرة على الصادرات النفطية وتمويل الاقتصاد للخروج من الازمة حتى جاءت حرب الخليج الاولى عام 1991، فكانت علامة فارقة في التدهور الاقتصادي اللاحق حيث ادت العقوبات الاقتصادية للمدة من 1991-2003، الى فقدان الحكومة العراقية سيطرتها على عائدات النفط بموجب اتفاق النفط مقابل الغذاء التابع للأمم المتحدة التي كانت تعاني اصلاً من نقص في السيولة. **بعد عام 2003**، كان الهدف الاساس بعد استلام سلطة التحالف المؤقتة هو تحول العراق من

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

اقتصاد الدولة الى اقتصاد السوق **(Market Economy)** وسن الاصلاحات الاقتصادية المتعلقة في الاستثمار والقطاع المصرفي والخصخصة المخططة كونها الركائز الاساسية للإصلاحات وتحقيق الازدهار، وبعد اربع سنوات من الاحتلال الامريكي، لم تظهر الدولة نتائج ملموسة من التقدم الاقتصادي، خاصة في مجال الخدمات العامة ومنها الطاقة الكهربائية، وقد تداخلت تلك الاخفاقات مع التطورات السياسية والأمنية، ان من بين الاسباب الرئيسية لذلك الفشل وعدم توافق السياسات المؤيدة لاقتصاد السوق ليس على المستوى الاقتصادي باعتباره فشل للسياسات الليبرالية فقط وانما الاخفاقات الاقتصادية للبرنامج الليبرالي، وقد ادت تلك التصميمات التوافقية لتشكيل ديمقراطية فيدرالية ما بعد عام **2003** والتغير في نظام الحكم الى اعاقة السلوك الساعي الى الريع، وقد خلق الاحتلال الامريكي اقتصاداً سياسياً يقوم على مبدأ اعادة التوزيع **(Redistribution)** مما ولد اضطرابات وانهيار اقتصادي عام في كل القطاعات الاقتصادية ومن بينها قطاع الطاقة الكهربائية.

السياسة العراقية وسياسة النفط: تتاكل الموارد الاقتصادية في ظل الانظمة اللامركزية. ومع ذلك، تم اقتراح قانون النفط والغاز مقابل الاليات اللامركزية لتوزيع النفط، ان الانظمة التي تم انشاؤها حالياً في العراق ترتبط ارتباطاً تكافلياً بالموارد النفطية للبلاد، لقد اعتبر مورد النفط مصدراً للخلاف بعد عام **2003**، على الرغم من ان توزيع العائدات النفطية ينظر اليها امر حاسم لإعادة بناء المجتمع المدني، ألا ان جميع المقترحات الخاصة بالاصطلاح الاقتصادي والسياسي، بما في ذلك المتعلقة بالعائدات النفطية، تضاف الى العناصر المزعزعة للاستقرار الاقتصادي، لقد تم تقديم (مشروع قانون النفط والغاز) في ظل اجواء سرية لم يوافق عليه مجلس النواب في حينه، لقد اطلق على هذا القانون من قبل خبراء النفط العراقيين اسم (صندوق تقسيم العراق)، كونه يمهد للمجموعات العرقية للمطالبة بالحقول النفطية الخاصة بها**(Dibeh, 2008, 11-1).**

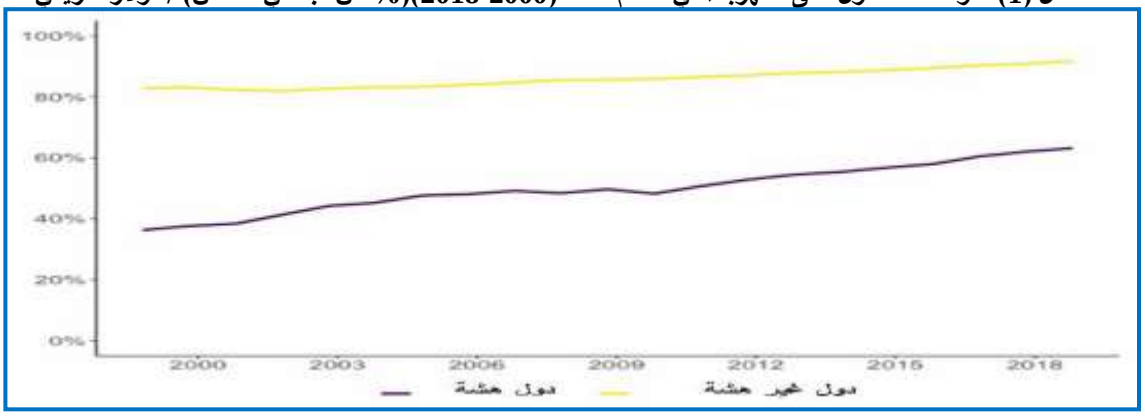
اولويات الاستثمار في الطاقة المتجددة في البلدان الهشة: مما لاشك فيه ان هشاشة الدولة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بضعف الوصول الى الطاقة والمخاطر المناخية السائدة، وبناءً على ذلك يكون الوصول الى الطاقة الكهربائية وخاصة الطاقة المتجددة في تلك البيئات في ادنى مستوياتها، وتكون تلك البلدان اكثر عرضة لتهديدات التغير المناخي **(Climatechange)** نتيجة لسوء الادارة والصراعات والفقر، وهناك عوامل رئيسية تساعد في توسيع نطاق الاستثمار المتعلق بالطاقة المتجددة**(Renewable)** والذي يعد أمراً ملائماً ومرغوباً للعمل به في تلك الدول الهشة منها: المرونة الاقتصادية، زيادة الوصول الى الطاقة وتأمينها، التكلفة والتطبيق العملي، الادماج والتمكين.

وتجدر الاشارة الى ان الانخفاض الهائل في تكاليف الطاقة المتجددة يمنح تلك الانظمة خيارات ميسورة التكلفة مقارنة بالوقود الاحفوري وتنافسية على نحو متزايد، وللخصائص الجغرافية وقابلية التوسع الجغرافي التي تتمتع بها البيئات الهشة من حيث الامكانيات الكبيرة للطاقة الشمسية، وفي هذا الاطار تعتبر اللامركزية من السياقات الهشة وعالية المخاطر التي تمتاز بها الانظمة اللامركزية، وتكون انظمة الطاقة المتجددة **(Renewable)** مناسبة تماماً لها في التقليل من الاعتماد على المولدات الكبيرة والتي تكون غالباً عرضة للصراع، فضلاً على انها تنطوي على مخاطر مالية منخفضة، ومن زاوية اخرى يكون تأثير النساء في الاقتصادات الهشة التي تتبنى الوقود الاحفوري غير متناسب وله اثاره السلبية على تمكين المرأة، بينما تشكل انظمة الطاقة الشمسية فرصاً واسعة للتمكين الاقتصادي والاندماج الاجتماعي.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

وتماشياً مع ما تم ذكره يؤدي التغير المناخي الى تفاقم نقاط الضعف الاساسية في البلدان الاقل نمواً والمتأثرة بالصراع ولديها نظاماً هشاً، حيث تواجد تداخلات كبيرة بين مخاطر الهشاشة والتغيرات المناخية، وتتقارب تلك التحديات في البلدان التي تعتمد قطاعاتها الاقتصادية على المناخ، مثل الزراعة البعلية* او ما تسمى بالمطرية (**Rainfed aqriculture**)، كما تعمل الانظمة الضعيفة والصراع والفقر على زيادة الضعف الموجود لديها، الامر الذي يقضي الى تراكم عوامل الاجهاد المتفاعلة للدول الاقل نمواً والدول الهشة التي تتأثر بتغير المناخ، ويلاحظ أن هناك تداخلاً كبيراً بين الهشاشة والفجوات في الوصول الى الطاقة الكهربائية، وقد اظهرت احدث البيانات ان 789 مليون شخص في مختلف انحاء العالم لم يحصلوا على الطاقة الكهربائية في عام 2018، حيث يعيش ثلثهم في بلدان متأثرة بالصراعات وهشة.

شكل (1) متوسط الحصول على الكهرباء في العالم للمدة (2000-2018)(% من اجمالي السكان) / دولار امريكي



المصدر: عمل الباحثين، 2020.
https://www.theigc.org/publication/priorities-for-renewable-energy-investment-in-fragile-states

الطاقة الكهربائية واهداف التنمية المستدامة في البلدان الهشة: ان من بين العناصر الحاسمة في تحقيق اهداف باريس للمناخ واهداف التنمية المستدامة، هو في ازالة الكربون(CO_2) من الاقتصاد العالمي وتحويل قطاع الطاقة الكهربائية من الاعتماد على الوقود الاحفوري الضار الى مصادر طاقة بديلة نظيفة ومتجددة، لقد شكلت الطاقة المتجددة(**Renewable**) ما نسبته 17,3% من اجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة الكهربائية على مستوى العالم في عام 2017، ولتحقيق الاهداف المستدامة للتنمية يتطلب ذلك زيادة الحصة المتجددة من الطاقة المتجددة بشكل كبير في مزيج الطاقة العالمية بحلول عام 2030، وينبغي التسريع والتوسع في البيئات الهشة التي تتخلف عن ركب الطاقة المتجددة، وعلى خلاف ذلك فان تحول الطاقة الكهربائية امراً لا مفر منه، وان أي استثمارات جديدة في الوقود الاحفوري تتعرض لخطر انشاء اصول عالقة، وعليه يمثل ذلك التحول الى انظمة حديثة من الطاقة المتجددة فرصة لأولئك الذين ليس لديهم طاقة كهربائية حالية والوصول الى قفزة في الانتقال الى الطاقة، بما في ذلك الدول الهشة، وبناءً على ذلك فان الاستثمارات في الطاقة المتجددة منطقية من

* الزراعة البعلية هي نوع من الزراعة التي تعتمد على مياه الامطار للحصول على المياه، حيث توفر هذه الزراعة الغذاء للمجتمعات الفقيرة في البلدان النامية، وعلى سبيل المثال تمثل اكثر من 65% من الاراضي المزروعة في شرق اسيا و95% في جنوب افريقيا(WIKIPEDIA, 2021)

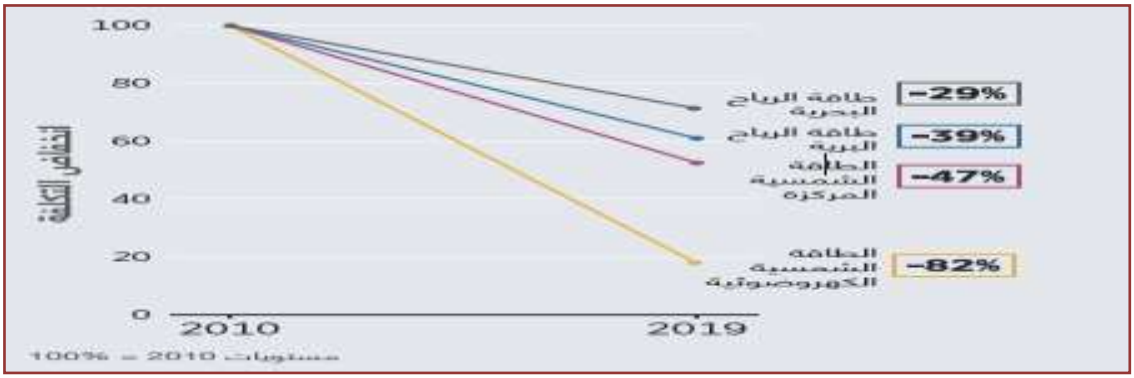
المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

الناحية الاقتصادية، حيث انخفضت التكاليف بشكل حاد خلال السنوات السابقة للمدة (2019-2010)، وقد انخفضت تكلفة الكهرباء للخلايا الشمسية الضوئية بنسبة 82%، بينما انخفض معدل تركيز الطاقة الشمسية (CSP) بنسبة 47%، والرياح البرية بنسبة 39%، والرياح البحرية 29%، بالنسبة لـ 56% من جميع قدرات الطاقة المتجددة المتولدة، التي تم تكليفها حديثاً على نطاق المرافق العامة، وقد شكلت التكاليف الاقتصادية التي تم تحقيقها خلال عام 2019 أقل من ارخص خيار يعمل بالوقود الاحفوري.

التوزيع الشامل للطاقة المتجددة: التمكين الاجتماعي والاقتصادي: يعمل الاستثمار في الطاقة المتجددة على احداث تغيرات مهمة وإيجابية من منظور جنساني، ففي الفئات السكانية المعرضة للخطر، يقع العبء على النساء والأطفال في جمع حطب الوقود. هذه المهمة تنتقص من رعاية الاطفال والأنشطة المدرة للدخل وأوقات الفراغ، فضلاً عن المخاطر الاخرى غير الآمنة للنساء وبطبيعة الحال قد يتم تقييد وصول المرأة الى الفرص الاقتصادية بسبب الاعراف الاجتماعية التمييزية، وغالباً ما تكون تلك المعايير المعاكسة لوصول المرأة أسوأ في البلدان الهشة والمتأثرة بالصراعات، ونتيجة لذلك تعمل انظمة الطاقة المتجددة اللامركزية في دفع النساء الى استخدام الطاقة المتجددة لأغراض مدرة للدخل، مما يؤدي الى تمكينهن اقتصادياً، فضلاً عن توفير الفرصة للمرأة في ادارة مشاريعها من المنزل مع تقليل الانبعاثات وتحسين النتائج الصحية للبيئة والمجتمع، وان استئناف إمدادات الكهرباء مهماً لاستعادة الثقة في الحكومة وتعزيز الامن والاقتصاد **(Sacchetto Et al.,, 2020, 2-13).**

المطلب الثاني: سياسة الطاقة المتجددة [الشمسية] في العراق: شهد حجم توليد الطاقة المتجددة نمواً رغم الظروف العالمية الصعبة، وتنامي القدرة التنافسية للبلدان المصدرة بنحو مطرد، والقدرة على التوسع وتوفير الفرص للعاملين مما جعلها خياراً جذاباً للمتجمعات التي تبحث عن عوامل النمو الاقتصادي، وتشكل الطاقة المتجددة حلاً مثالياً للتوافق بين التعافي قصير الاجل وأهداف الطاقة المستدامة **(SustainableEnergy)** للمناخ على المديين المتوسط والبعيد، وتعتبر تقنيات الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح ذات خيارات استثمارية داعمة للاقتصاد على المدى القصير في توفير التكاليف وفقاً لبيانات التكلفة للوكالة الدولية للطاقة المتجددة **(IRENA)** من 17 الف مشروع للطاقة خلال عام 2019 وهي ادنى من اقل الخيارات لتوليد الكهرباء باستخدام الوقود الاحفوري .

شكل (2) مستويات انخفاض تكلفة تقنيات الطاقة المتجددة في العالم للمدة (2010-2019)



المصدر: عمل الباحثين، https://www.irena.org › IRENA_Costs_2019_AR ،2019.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

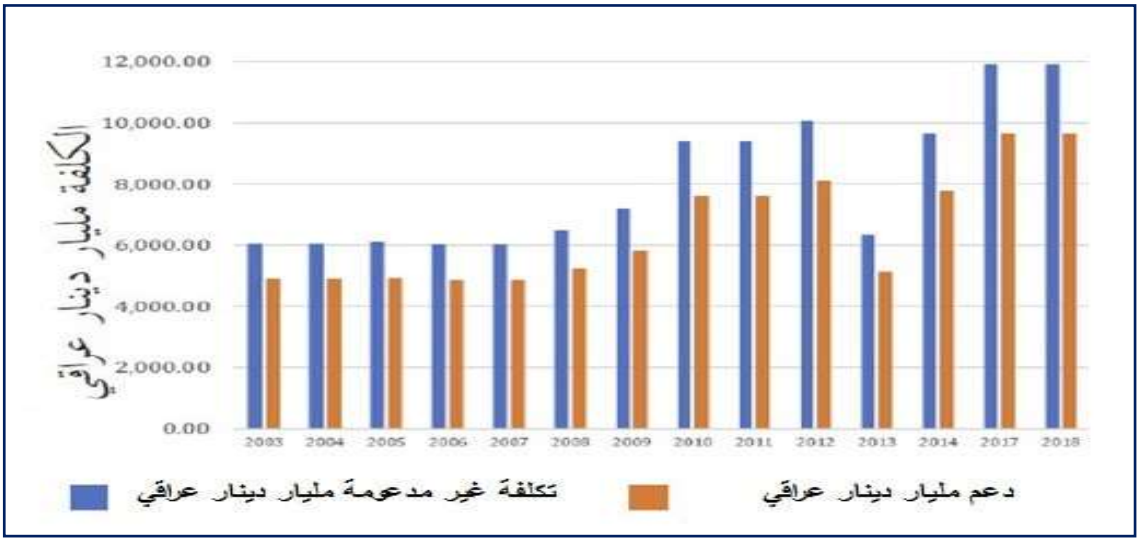
وفي هذا الاطار يعتبر استبدال (GW 500) طاقة منتجة من محطات توليدية عاملة بالفحم مع مصادر الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح البرية تقدر تكلفتها بين (12-23) مليار دولاراً أمريكياً، ان يسهم بتوفير مبلغ قدره 940 مليار دولاراً امريكياً من الناتج المحلي الاجمالي العالمي. وعلى هذا الاساس استمرت تكاليف الطاقة الشمسية الضوئية في توليد الطاقة الكهربائية في الانخفاض على اساس سنوي ووصلت النسبة عام 2019 الى 13% اي ما قدره 0.068 $ / kwh ، فضلاً عن انخفاض مشاريع الرياح البرية والبحرية بنحو 9 % خلال العام 2019 للمشاريع التي تم تشغيلها على طاقة الرياح. وقد وصلت الى 0.053 $ / kwh و0.115 $ / kwh على التوالي، فيما لازالت تقنيات الطاقة الشمسية المركزة الاقل انخفاضاً بين مصادر الطاقة (الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح). ولم يتعدى الانخفاض ما نسبته 1 % قدره 0.182 $ / kwh (**الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2019، 1-2).الوضع الحالي للطاقة الشمسية في العراق.** واجه العراق تحديات في تسخير موارد الطاقة لديه ووضع الاليات للنهوض والتحول الى انظمة الطاقة المتجددة، لعدة اسباب منها الانخفاض في اسعار النفط والعجز الكبير في الموازنات الاتحادية التي زادت من صعوبة معالجة نقص الامدادات في الطاقة الكهربائية، ومما لاشك فيه يمكن للطاقة الخضراء* **(Green Energy)** مثل الطاقة الشمسية، ان تسهم بشكل كبير في تقليل الاستيراد من مصادر الطاقة وتخفيف الدعم الحكومي للطاقة الكهربائية. فضلاً عن تخفيض صادرات النفط، وعلى هذا الاساس فان العراق يميل الى تعزيز الطاقة الشمسية من خلال اتجاهين هما (1- الوحدات الشمسية الكهروضوئية التي تهدف الى تقليل حرق النفط والغاز، 2- الالواح الشمسية فوق اسطح المنازل لتقليل الاعتماد على مولدات الاحياء ذات التكاليف العالية والملوثة للبيئة). فضلاً على ان العراق ما يزال يعاني من خطة واضحة في سياسة الطاقة الوطنية المتكاملة للحكومة العراقية والتي يجب تحديثها وفقاً لمعطيات برنامج الامم المتحدة الانمائي، بسبب ضعف تجارة التجزئة والبنية التحتية للبلد، ولغرض تحفيز تطوير سوق الطاقة الشمسية، شرعت الحكومة في عام 2018 ولمدة اربع سنوات في تركيب 8000 Kw من الالواح الشمسية على اسطح المباني والمنازل الحكومية المملوكة للدولة في بغداد والمحافظات الاخرى، ان مثل تلك المبادرات وغيرها تحفز من نشاط سوق الطاقة الشمسية الكهروضوئية على الاسطح والمباني ضمن امكانات المستهلكين، وهذا يعني ان يكونوا جزءاً من الحل في سد النقص الحاصل في الطاقة الكهربائية. لكن يبقى السؤال المطروح هل بالإمكان ان تكون اسطح المنازل العراقية مصدراً في توفير الطاقة المستدامة للكهرباء رغم تبني معظم دول العالم سياسة الطاقة الشمسية الكهروضوئية على اسطح المنازل؟ ان الدعم الحكومي المرتفع الذي يعد من بين اعلى معدلات القيمة المطلقة في المنطقة العربية، الذي يعادل (7.86% من إجمالي الموازنة الاتحادية للبلد)، فضلاً عن تغطية عمليات التعرفة بحدود 11% فقط من تكلفة انتاج الكهرباء وامدادها الى المستخدمين، كذلك الافتقار الى المقاييس والانظمة الفعالة للفواتير يجعل الطاقة الكهربائية مدفوعة بنسبة 33% من اجمالي الطاقة الكهربائية المنتجة، ومما يلحظ على المستوى الاجرائي ان ارتفاع التكاليف الاولية وعدم الحصول على التمويل اللازم يجعل المستهلكين مترددين في اغلب الاحيان او

* الطاقة الخضراء هي نوع من انواع الطاقة يتم انشاؤها من الموارد الطبيعية، مثل ضوء الشمس أو الرياح أو الماء. وغالباً ماتاتي هذه الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة على الرغم من وجود بعض الاختلافات بينها وبين الطاقة المتجددة (TWI, 2021).

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

احياناً لا يمتلكون الوسائل والامكانات التي تساعدهم في الاستثمار في مشاريع انظمة الطاقة الشمسية لغرض تثبيتها على اسطح المنازل.

شكل (3) دعم الكهرباء للمدة (2008-2018)



المصدر: عمل الباحثين، https://www.bayancenter.org/2020/07/6219/2020 ، **2020.**

يلحظ من الشكل (3) ارتفاع حجم الاعانات لقطاع الطاقة الكهربائية وقد تجاوز الدعم الحكومي المبلغ النظري البالغ 32 مليار دولاراً امريكياً منذ عام 2008، و لا مناص من القول ان الوضع الهش ليس العائق الوحيد لجذب الاستثمارات الاجنبية في العراق، وانما سوء الادارة للحكومات المتعاقبة في ادارة ملف الطاقة المتجددة منذ عام 2005 مما اسهم في ضعف الاستثمار في الطاقة المتجددة، ونتيجة لتلك الاسباب وغيرها، اعرب العديد من المستثمرين في مجال الطاقة المتجددة عن قلقهم جراء غياب الاوضاع الامنية والشكوك الاقتصادية فضلاً عن الاوضاع السياسية والشفافية التي لا تساعدهم للدخول الى السوق العراقية او تقليل المخاطر مالم تكون الحكومة العراقية مستعدة لدفع اسعار تكون اعلى من الاسعار العالمية بغرض توفير المنتج او الخدمات المطلوبة، على الرغم من الانخفاض السنوي المستمر في اسعار الالواح الشمسية الكهروضوئية. ومن الجدير بالذكر وجود تصور لدى عامة الناس ان المرافق العامة المملوكة لقطاع لدولة. من شأنها تكبد خسائر، وان على الحكومة تحمل تلك التكاليف وتبعاتها من اجل المصلحة العامة، وعليه بسبب عدم قدرة الوزارة على زيادة الايرادات تم تثبيت متوسط سعر التعرفة للمستخدم النهائي الى 1.5 سنت لكل Kwh لأغلب المستهلكين، الامر الذي يقضي الى ابقاء تكلفة التوليد منخفضة للإبقاء على فعاليتها.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

جدول (6) مبلغ الدعم الحكومي مع دعم الوقود او دونه لعام (2019)

	مع الوقود المدعوم	دون الوقود المدعوم
اجمالي الانتاج الفعلي دون خسائر تجارية (Million Mwh)	102.53	
التكلفة الاجمالية لانتاج الكهرباء/ مليار دينار عراقي، (مليار دولار عراقي)	6.04 (7.218)	12.032 (10.07)
الخسائر(%)	61.0	
الكهرباء المستلمة بعد الخسائر التجارية (Million Mwh)	39.95	
الايرادات المحصلة/ مليار دينار عراقي ، (مليار دولار امريكي)	1.568 (1.31)	
الدعم المالي/ مليار دينار عراقي ، (مليار دولار امريكي)	5.650 (4.73)	10.464 (8.76)
النسبة المئوية للدعم المالي (%)	78.3%	87.0%

المصدر: عمل الباحثين، https://www.bayancenter.org/2020/07/6219/2020 ، 2020.

يلاحظ من الجدول اعلاه ان الدعم المالي الحكومي خلال العام 2018 مع الوقود قد بلغ 5.650 مليار ديناراً عراقياً اي ما يعادل 4.73 مليار دولاراً امريكياً، اذا علمنا ان وزارة النفط وزارة الكهرباء وقود مدعوم خلال عام 2018 بما يعادل (4.814) مليون ديناراً عراقياً (4.02 مليار دولاراً امريكياً)، و لا مناص من القول ان الاستمرار في آلية الوقود المدعوم وغياب الرؤية السياسية في ادخال التكنولوجيا المتجددة للمستهلكين، فان سيناريو الاحتمالات هو ان تستمر الحكومة العراقية توليد الوقود الاحفوري. وان وجدت لديها الرغبة في تطوير المحطات الشمسية، واستخلاصاً لما سبق على الحكومة العراقية ان تأخذ بعين الاعتبار ان سعر الشراء للطاقة من الناحية المادية سيكون اضعاف ما موجود في مكان آخر من المنطقة، والسبب في ذلك هو ان العراق لم ينشئ سجلاً لتنفيذ مشاريع للطاقة الشمسية للقطاعات العامة فضلاً عن عدم إنشاء المشاريع طويلة الامد لتقليل التكاليف (تكلفة راس المال المطلوب) لإنشاء مشاريع البنية التحتية، ونتيجة لذلك لا يمكن للعراق الحصول على قروض لمشاريع ذات تكلفة منخفضة وطويل الاجل في ظل غياب البيانات والسجلات المثبتة لبرنامج المقارنات الدولية لدول منطقة الشرق الاوسط، وشفافية المعلومات المتعلقة بالبنية التحتية والبيئة الاستثمارية. وتجدر الاشارة ان التصنيف الائتماني* للعراق يبلغ **(Moody's) Caa1** درجة واحدة فوق التخلف، في حين الاشعاع الشمسي للبلاد هو اقل بنسبة 15-10% مقارنة بالبلاد الاخرى مثل: الاردن، المملكة العربية السعودية، مصر، الامارات العربية المتحدة **(إستيبانيان، 2020، 8-14)**.

المطلب الثالث: الطاقة الشمسية والحد من الفجوة بين امدادات الطاقة والطلب على الكهرباء

تشير البيانات والتقارير ان منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا، ادت طوال الخمسين سنة الماضية دوراً ملحوظاً في ديناميكية الطاقة العالمية، وهي مسؤولة عن انتاج 16% من انتاج الطاقة في العالم 2014 فضلاً عن انتاج 37% من النفط الخام و 22% من امدادات الغاز عام 2016، ومن المتوقع ان تزداد نسبة الانبعاثات الدفيئة او ما يسمى بالاحتباس الحراري* **(Global Warming)** من الغازات المرتبطة بالطاقة لتصل الى 47% عام 2035 بالمقارنة مع العام 2010 لمنطقة الشرق الاوسط وحده.

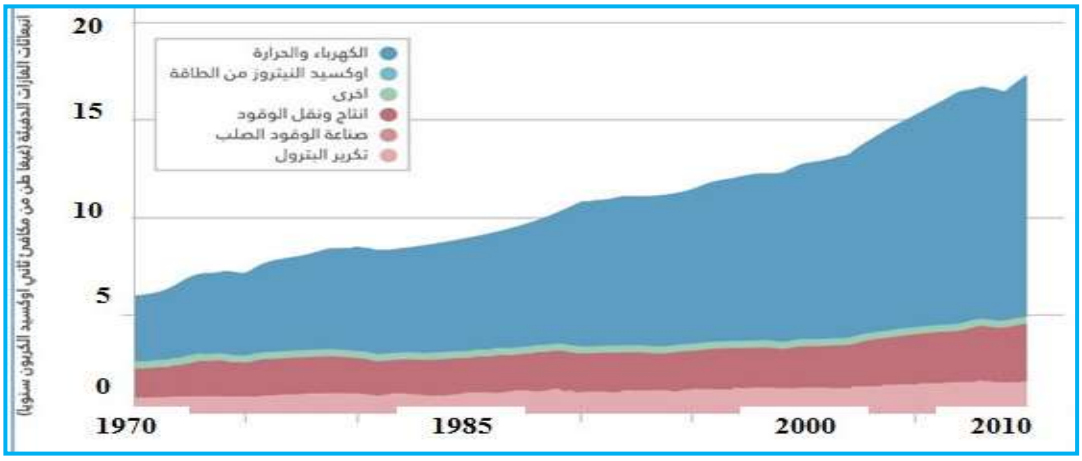
* التصنيف الائتماني او الجدارة الائتمانية للمصدر او الشركة حيث يحدد الخسارة المتوقعة في حالة التعثر وبلخص مخاطر الائتمان او الديون والالتزامات التي تهم المستثمرون مثل السندات والأوراق المالية والمشتقات المالية **(Moody's, 2021)**.

* الاحتباس الحراري هو الزيادة التدريجية في درجة حرارة الارض الناجمة عن زيادة مستويات(CO_2) وغيرها من الملوثات**(BYJUS, 2021)**.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

وبناءً على ذلك يسهم الانتقال الى الطاقة المتجددة بحسب (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA، 2018) في توفير 14 مليون وظيفة اضافية بحلول عام 2050 في قطاع الطاقة المتجددة.

شكل (4) انبعاثات الغازات الدفيئة في العالم للمدة (1970-2010)



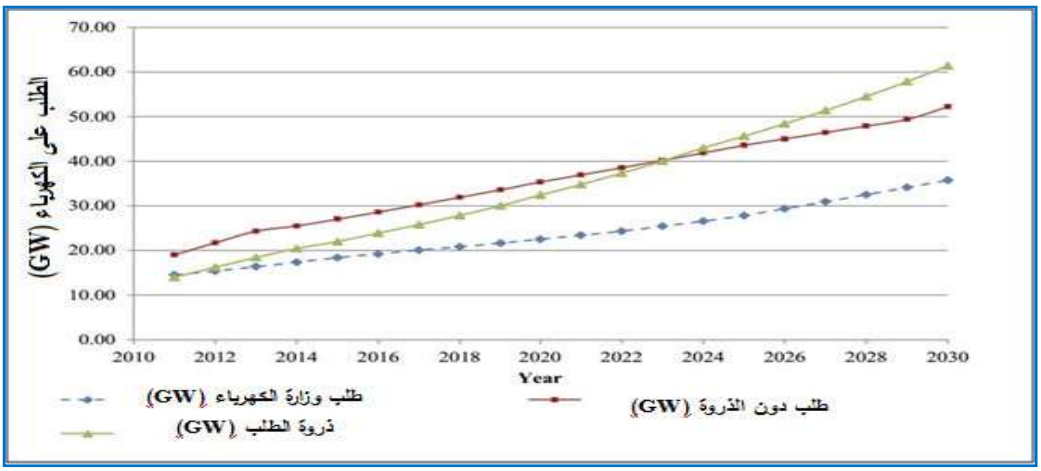
المصدر: عمل الباحثين: http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15776.pdf، 2019.

من الشكل (4) نلاحظ ان (الكهرباء، الاستهلاك، توليد الحرارة) من بين العوامل الرئيسية التي اسهمت في التغير المناخي وازدياد الغازات الدفيئة عالمياً، ووفقاً لاتفاق باريس للمناخ فقد ازدادت انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون **(CO_2)** منذ عام 2000 حتى عام 2010 بنسبة 1%، وان ازالة الكربون من قطاعي الكهرباء والنقل يمكن ان يسهم في السيطرة على تلك الانبعاثات **(الشمالي، وآخرون، 2019، 7-13).**

يمثل قطاع الطاقة في العراق دوراً رئيسياً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تمثل 75% من الغازات الدفيئة، وجدير بالذكر ان العراق صادق في العام 2009 للانضمام الى اتفاقية الامم المتحدة (UNFCCC) لتغير المناخ وأصبح بذلك البلد 194 من اجل المساهمة في التخفيف من الاثار والتحديات التي قد تواجه طبيعته، ويستخدم العراق ثلاثة انواع رئيسية من الوقود لإنتاج الكهرباء (50% غاز طبيعي، 28% نفط خام، 15% ديزل) اما المتبقي فهو يمثل الانتاج من المصادر المتجددة. ان الاستمرار في تشغيل المولدات الخاصة يرفع نسب التلوث والكربون، ومن الجدير بالذكر ان التقديرات تشير الى تكبد الاقتصاد العراقي في الطاقة الكهربائية خسائر مالية تقدر بنحو 40 مليار دولار امريكي، وان على وزارة الكهرباء استخدام كافة الامكانات للحد من تلك الخسائر وتقليل انبعاثات الاحتباس الحراري والوقود، وتطوير الصناعات المحلية، ومن هذا المنطلق فان العراق يسعى الى زيادة مشاركة الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر الطاقة المتجددة الى حوالي 9.4% من اجمالي الاستهلاك الوطني بحلول عام 2030 **(Hashim 2020, 2-16)**

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

شكل (5) توقعات الطلب على الكهرباء للمدة (2010-2030)



المصدر: عمل الباحثين: http://doi.org/10.11591/ijaas.v9.i4.pp302-312، 2020.

يتضح من الشكل (5) الفجوة بين الطلب (Demand Gap) والعرض (Supply Gap) هي فجوة عميقة تمثلت بنقص الطاقة الكهربائية، وقد تسببت بخسائر تقدر بنحو 40 دولار امريكي وان المشكلة سوف تستمر على الارجح استناداً الى التوقعات والدراسات الحديثة، ومن المحتمل ان يزداد الطلب الفعلي **(actual demand)** على الكهرباء وتصل ذروته الفعلية الى ما بين 50GW -60GW، الامر الذي يعني تجاوز اجمالي الطلب الفعلي ذروة اجمالي ذروة الطلب المحتمل **(potential demand)** لوزارة الكهرباء الذي يقدر بنحو 35 GW، ومن هذا المنطلق فان الاعتماد على اشكال بديلة لسد لفجوة يعتبر ضرورة لتلبية الطلب المتنامي على قطاع الطاقة الكهربائية وللحفاظ على البيئة فضلاً عن الاثار الايجابية في مساعدة قطاع الكهرباء الاقتصاد العراقي في التعافي والازدهار لبقية القطاعات. وعلى هذا الاساس فان الطاقة الشمسية لها الامكانات الاقوى كطاقة بديلة، ولابد من الاشارة الى ان العراق يمتاز بخصائص تجعله من افضل المواقع في العالم لمشاريع الطاقة الشمسية، نظراً لما يمتاز به من ساعات طويلة لأشعة الشمس حيث تشير الدراسات ان العراق يستقبل اكثر من 3000 ساعة من الاشعاع الشمسي في بغداد فقط، وان كثافة الاشعاع الشمسي للمدة من شهر كانون الثاني الى شهر تموز تتراوح مابين ($3000\ W/m^2$ - $416\ W/m^2$) على التوالي لكل ساعة. و لا يفوتنا ان ننوه ان انخفاض مصادر توليد الطاقة الكهرومائية؛ جاء نتيجة لعدة اسباب منها انخفاض معدل هطول الامطار المتوقع وانخفاض توافر مياه نهري دجلة والفرات وروافدها. فضلاً عن محدودية طاقة الرياح بالنسبة للعراق التي تعتبر صغيرة نسبياً عند مقارنتها مع الطاقة الشمسية، مما يحتم على العراق الاهتمام بشتى انواع مصادر الطاقة المتجددة التي تسهم بشكل كبير في خفض الانبعاثات الغازية وتقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري، وينبغي على العراق ايضاً الاستثمار في مجال الطاقة النووية كونها طاقة منخفضة الكربون وتمثل 20% من كهرباء العالم، حيث يعتبر العراق عضواً في الوكالة الدولية للطاقة الذرية منذ عام 1959. لقد ادت الهشاشة السياسية الاقتصادية واعتبارات الكلفة الى توقف العراق الى التوجه نحو التقنيات الحديثة والطاقة النووية، وينبغي القول ان الحروب والاوضاع الاقتصادية ونقص الاستثمار في

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

مجال الطاقة الكهربائية والطاقة المتجددة وعدم تبني الاساليب الحديثة للحصول على مصادر موثوقة وصديقة للبيئة والنمو السريع في الطلب على قطاع الطاقة الكهربائية. جميع تلك الاسباب وغيرها اسهمت في زيادة فجوة الطلب على قطاع الطاقة الكهربائية **(AL-Hamadani 2020, 2-8)**. هنالك حواجز يجب التغلب عليها قبل تنفيذ اية مشاريع او استخدام مصادر الطاقة المتجددة الشمسية او طاقة الرياح هي القيود المالية والاقتصادية التي تركز على ارتفاع تكاليف راس المال لمشاريع الطاقة المتجددة. وعلى الرغم من ان الاستثمار في الطاقة المتجددة يهدف الى الحفاظ على البيئة، ألا ان الاعتقاد السائد لدى البنوك ومصادر تمويل القروض والاستثمارات الناشئة يمثل هذا الاستثمار ذى خطورة مالية من الناحية تحقيق اعلى العائدات. وقد لا يكون ذات جدوى اقتصادية وجذابة مقارنة باستثمارات اخرى ذات ربحية اقتصادية اعلى. ولابد من الاشارة الى المعوقات التقنية التي تتطلب جهوداً كبيرة من السلطات التشريعية والتنفيذية لتحقيقها وتحديد الادوار والخطط لتنفيذها وتطوير نظام متكامل للتنسيق مع كافة الجهات والأطراف ذات العلاقة **(Al-Kayiem 2019, 16)**.

الاستنتاجات و التوصيات

الاستنتاجات

1- ادى سلوك المستهلك بعد عام 2003 الى اتساع فجوة الطلب على الطاقة الكهربائية وتحمل الدولة خسائر فادحة من خلال ربط الاجهزة ذات الطاقة العالية بالشبكة الوطنية، مما يحول دون قياسها.

2- ادى فشل نظام التعرفة والافتقار الى المقاييس الفعالة والدعم الحكومي الى ارتفاع الطلب على الكهرباء، وغياب التأثير على المستهلك فضلاً عن انخفاض الايرادات في ظل الطلب الآخذ بالتصاعد.

3- تحققت فرضية البحث واثبتت، بأن حالة الهشاشة الاقتصادية التي يعيشها العراق وفي ظل حالة عدم اليقين التي يتصف بها البلد، ادت الى عزوف المستثمرين الى استثمارات قصيرة الاجل من جراء ذلك.

4- غياب السياسات الواضحة للعراق في مجال الطاقة وفقاً لبرنامج الامم المتحدة الانمائي وعدم الاهتمام بالمصادر الاخرى البديلة من الطاقة مثل الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).

5- زيادة النمو السكاني ومساحة الارض ادى الى زيادة الانشطة والمشاريع الاخرى التي تزداد بازدياد السكان، فضلاً عن فتح الاستيراد ودخول الاجهزة والسلع الكهربائية الرخيصة نسبياً بعد عام 2003.

6- تعرض البنية التحتية الى اضرار بليغة خلال حرب الخليج عام 2003، فضلاً عن التخريب والسرقة لخطوط النقل والمحطات باعتبارها اصولاً مادية، ونقص الاستثمار والمعدات اللازمة لصيانة المحطات.

7- يكون لأنظمة الطاقة المتجددة تأثير ايجابي للمرأة من ناحية التمكين الاقتصادي والاجتماعي، كونها مدرة للدخل وتوفر فرص لديها في ادارة المنزل وتقليل انبعاثات الكربون**(CO_2).**

8- اتساع الفجوة (فجوة توسعية) بين ذروة اجمالي الطلب الفعلي وذروة اجمالي الطلب المحتمل لوزارة الكهرباء، وتجاوز ذروة اجمالي الطلب الفعلي اجمالي ذروة الطلب المحتمل مما يعني ان قيمة الفجوة التوسعية هي قيمة موجبة اقتصادياً.

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

التوصيات:

1- استعادة الاستدامة المالية لقطاع الطاقة الكهربائية من خلال تحسين آليات تحصيل الايرادات وتوفير المقاييس الفعالة والجيدة، وتخفيض تكاليف التوليد، فضلاً عن تعزيز فعالية القطاع الخاص من خلال توفير البيئة الملائمة للاستثمار.

2- تحسين جودة الامداد لخطوط النقل وتوفير الحماية اللازمة لأبراج ومحطات نقل الطاقة الكهربائية.

3- الاستثمار بشكل كبير لتطوير البنية التحتية للطاقة الشمسية من حيث المحطات المشتركة او المحلية ذات السعة القابلة للتخزين لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء ولتقليل الانبعاثات الكربونية التي تؤثر بشكل كبير في ظاهرة الاحتباس الحراري.

4- تحسين جودة الامداد لخطوط النقل وتوفير الحماية اللازمة لأبراج ومحطات نقل الطاقة الكهربائية.

5- هنالك تداخل بين الهشاشة الاقتصادية والفجوات للوصول الى الطاقة الكهربائية، مما يتطلب مراجعة عوامل الاجهاد المتفاعلة، حيث تشكل مخاطر المناخ (الهشاشة المركبة) اعلى مراحل الاجهاد البيئي الذي يؤثر على طبيعة انشاء المحطات الكهربائية.

6- يمتاز بحث فجوة استهلاك الطاقة الكهربائية وهشاشة السياسة الاقتصادية بانه موضوع واسع ومتجدد، ونوصي الباحثين بضرورة الاهتمام بأثر الفجوات الاقتصادية والتعمق في طرح متغيرات وأساليب اخرى لمعالجة نقص الطاقة الكهربائية.

المراجع باللغة العربية:

1. **الوكالة** الدولية للطاقة المتجددة، 2019، تكاليف توليد الطاقة من المصادر المتجددة خلال عام 2019.

https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Costs_2019_AR.PDF?la=en&hash=802C6A1BD3696352ECD9DEF68F41BD634F89DB99

2. إستيبانيان، هاري، 2020، الطاقة الشمسية في العراق من الفجر إلى الغسق.
https://www.bayancenter.org/2020/07/6219/

3. البنك الدولي للإنشاء والتعمير، 2016، القرض الثاني لتمويل برامج سياسات التنمية المعنية بترشيد الانفاق، وكفاءة استخدام الطاقة، وحوكمة المؤسسات المملوكة للدولة.
https://documents1.worldbank.org/curated/en/697151484692690028/pdf/108714-ARABIC-PUBLIC-Program-Document-IRAQ-Expenditure-Rationalization-Energy-Efficiency-and-SOE-Governance-DPF-P161167-For-disclosure.pdf

4.البنك الدولي للإنشاء والتعمير، 2019، مشروع إعادة بناء وتعزيز خدمات الكهرباء في العراق (P162454).
https://documents1.worldbank.org/curated/en/504001557108087756/pdf/Iraq-Electricity-Services-Reconstruction-and-Enhancement-Project.pdf

5.البنك الدولي، 2020، االنهوض من واقع الهشاشة: مذكرة اقتصادية للتنوع والنمو في العراق (ملخص تنفيذي).

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول/ سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/ 10/ 2021 تاريخ قبول النشر/28/ 10/ 2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34416/211637ovAR.pdf?sequence=7

6. الشمالي، عبدالله، وآخرون، 2019، الطاقة والتغير المناخي في الشرق الاوسط وشمال افريقيا منظور الشباب نحو مستقبل دائم، مدونات البنك الدولي.
http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15776.pdf

7. الصفار، فيصل.2021، نظرة عامة حول قطاع الكهرباء في العراق، كابيتا، المؤسسة الالمانية للتعاون الدولي.
https://kapita.iq/storage/app/media/Research/iraqi-electricity-sector-overview-final-march-ar.pdf

8. ميلز روبن، مريم سلمان، 2020، دراسة تزويد العراق بالطاقة:التحديات التي تواجه قطاع الكهرباء في العراق. http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/16924.pdf

9. نبيهة، مبروك.2015، محددات الطلب على الكهرباء في الجزائر دراسة قياسية واقتصادية للمدة (1980– 2013). الجزائر، رسالة ماجستير- جامعة العربي بن مهيدي – كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير.

المصادر باللغة الانكليزية:

10.AL-Hamadani, Sulala, "Solar energy as a potential contributor to help bridge the gap between electricity supply and growing demand in Iraq: A review," Energy Policy, Elsevier, Vol. 9, No. 4, December 2020, pp. 302~312. available at: http://doi.org/10.11591/ijaas.v9.i4.pp302-312

11.Al-Kayiem, Hussain H,& Sanan T. Mohammad, "Potential of newable Energy Resources with an Emphasis on Solar Power in Iraq: An Outlook," journal, resources, Published: 25 February 2019. available at: https://doi.org/10.3390/resources8010042

12.byjus,Global Warming Definition, 2021. Available: https://byjus.com/biology/global-warming/

13.Dibeh, Ghassan, 2008. "Resources and the Political Economy of State Fragility in Conflict States: Iraq and Somalia," WIDER Working Paper Series RP2008-35, World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER).availableat:https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/rp2008-35.pdf

14.Eia, Global electricity consumption continues to rise faster than population, JUNE 15, 2020. Available at: https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=44095

15.Eia, Price Elasticity for Energy Use in Buildings in the United States,Today in Energy, 2021. Available at: https://www.eia.gov/analysis/studies/buildings/energyuse/pdf/price_elasticities.pdf

16.Gerbrands, Paul, Overpopulation, n.d. Available: https://www.overpopulationawareness.org/en/?gclid=CjwKCAjwqeWKBhBFEiwABo_XBkiYUs9yZq_eRm2Tzt3tHuuYGty6CrPDdcKK4h0B0nNHzugeG0ELARoC1YQQAvD_BwE

17. Hashim, Bassim Mohammed, & Maitham Abdullah Sultan, and Ali Al Maliki, and Nadhir Al-Ansari . "Estimation of Greenhouse Gases Emitted from Energy Industry (Oil Refining and Electricity Generation) in Iraq Using IPCC Methodology "Publisher of Open Access Journals, Atmosphere 2020, 11, 662.available at: https://doi.org/10.3390/atmos11060662

18.He, Yiming, "How population growth impacts energy consumption in Guangdong in China" journal, researchfeatures, Published: August 12, 2019. available at: https://researchfeatures.com/wp-content/uploads/2019/08/Yiming-He-3.pdf

19.IAU(Inter-Agency Information and analysis unit. Electriciry in Iraq, 2010. available at:https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/F409BC15DE5570AC8525777C006B1430-Full_Report.pdf

20.Kadhim, Abbas, Sara Vakhsouri, Iraqs Energy Security Strategy, 2020. available at: https://www.atlanticcouncil.org/in-depth-research-reports/issue-brief/iraqs-energy-security-strategya-path-to-diversity-and-energy-independence/

21.Kahan, Ari, Global electricity consumption continues to rise faster than population, 2020. Available at: https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=44095

22.Moody's ,Moody's Rating System in Brief, 2021. Available: https://www.moodys.com/sites/products/productattachments/moody's%20rating%20system.pdf

23.Morris, R.Energy,fragility and conflict,Briefing note,2017. UKaid: Oxford Policy Mangement. available at: https://energyeconomicgrowth.org/publication/energy-fragility-and-conflict

24. S.K.AL-Mosawy, S.M.AL- Jawari & I.J.AL-Yassri, 2021. "stimation of domestic urban electricity consumption: A case study of Baghdad, Iraq ,"Periodicals of Engineering and Natural Sciences (PEN), vol.9, NO 2(2021). available at:

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة العشرون / العدد الرابع والسبعون / شهر أيلول / سنة 2022
تاريخ استلام البحث/13/10/2021 تاريخ قبول النشر/28/10/2021
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2022.74.6

http://pen.ius.edu.ba/index.php/pen/article/view/1869/805
25.Sacchetto, Camilla & Nicolas Stern, and Charlote taylor. "Priorities for renewable energy investment in fragile states,"Periodicals of International Growth Centre, November(2020). available at: https://www.theigc.org/publication/priorities-for-renewable-energy-investment-in-fragile-states/
26.Sultan , Farook A, "Determine the Electrical Energy Saving in Residential Sector of Iraq" American Academic Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences, Published: Septiembre 19, 2019. Available at: https://www.asrjetsjournal.org/index.php/American_Scientific_Journal/article/view/4975/1747