IRAQI Academic Scientific Journals

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science (2023) 13 (3): 85-94

UKJAES

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

ISSN 2222-2995
University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

Omran Sanaa Shaker & Al-Daami Huda Zweer Mikhlif. The Future of Integrated Energy in Iraq as a Model. ***University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science*** **(2023) 13 (3):85-94.**

The Future of Integrated Energy in Iraq as a Model

Sanaa Shaker Omran[1], Huda Zweer Mikhlif Al-Daami[2]

[(1,2)] *College of Administration and Economics / Karbala University, Karbala, Iraq*

snashakra@gmail.com[1]
Dr.huda.miklif@uokerbala.edu.iq[2]

Abstract: Changing the course of public spending for traditional electric energy is one of the important, future, and inevitable necessities of the Iraqi government, which prompted it to go towards achieving financial balance in favor of investment spending directed at expanding productive capacities and infrastructure, especially in the field of electric energy, and diversifying its sources in order to achieve safe and sustainable energy and stop economic losses. Caused by electricity shortages in all sectors, is one way to achieve this goal. The oil industry takes advantage of the massive investments made by major companies in the region, which includes contracts to develop power plants that use renewable energy sources. What prompted the ministries of oil, gas, environment and electricity to adopt a strategic plan to address the problem of electricity generation that combines increasing gas production for electricity generation with increasing the contribution of renewable energy in electricity generation as part of an integrated process that contributes to solving the problem of high current and future demand as a result of economic and population growth.

Keywords: Future, Integrated, Iraq.

مستقبل الطاقة المدمجة في العراق انموذجاً

الباحثة: سناء شاكر عمران[١]، أ.م.د. هدى زوير مخلف الدعمي[٢]

[(١،٢)] كلية الادارة والاقتصاد / جامعة كربلاء, كربلاء, العراق

المستخلص: يعد تغيير مسار الإنفاق العام للطاقة الكهربائية التقليدية من الضرورات المهمة والمستقبلية والحتمية للحكومة العراقية مما دفعها للتوجه لتحقيق التوازن المالي الموازنة لصالح الإنفاق الاستثماري الموجه لتوسيع الطاقات الإنتاجية والبنية التحتية وخاصة في مجال الطاقة الكهربائية وتنويع مصادرها في من أجل تحقيق طاقة آمنة ومستدامة ووقف الخسائر الاقتصادية الناجمة عن نقص الكهرباء في جميع القطاعات، هي إحدى الطرق لتحقيق هذا الهدف. صناعة النفط تأخذ الاستفادة من الاستثمارات الهائلة التي تقوم بها الشركات الكبرى في المنطقة، والتي يشمل عقود تطوير محطات الطاقة التي تستخدم مصادر الطاقة المتجددة. ما دفع الوزارات النفطية والغاز والبيئة والكهرباء الى اعتماد خطة استراتيجية لمعالجة مشكلة توليد الكهرباء يجمع بين زيادة إنتاج الغاز لتوليد الكهرباء مع زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء كجزء من عملية تكاملية يساهم في حل مشكلة ارتفاع الطلب الحالي والمستقبلي نتيجة النمو الاقتصادي والسكاني.

الكلمات المفتاحية: مستقبل, المدمج, العراق.

Corresponding Author: E-mail: snashakra@gmail.com

١ مقدمة

أن الطاقة المدمجة تعد من الطاقات الاستراتيجية المعتمد في البلدان التي تشهد تضخم سكاني عالي هي "مصر والمغرب والجزائر والمغرب"، مما يجعلها واحدة من أهم الاستراتيجيات الاقتصادية والاستراتيجية، وجعلت هذه الدول كبيرة النفقات في البحث والتطوير لضمان توافر منخفضة التكلفة وعالية الكفاءة، ومصادر الطاقة الصديقة للبيئة لتلبية الطلب المحلي المتزايد مواكبة مشهد الطاقة المتغير في العالم من خلال توسيع مزيج الطاقة في البلاد،ولتوفير طاقة آمنة ومستدامة، يتعين على العراق الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة النمو الاقتصادي والمناخ الملائم للطاقة المتجددة ضروريان للعراق من شأنه أن يكون تحقق عوائد عالية إذا تم تصديرها واستثمارها في البنية التحتية للبلاد، وتقليل اعتمادنا على الوقود الأحفوري الإضرار بمواردنا الطبيعية وتهديد حقوق الأجيال القادمة وعجز العراق وتعزى معالجة النقص في الكهرباء إلى اعتمادها على عائدات النفط والوقود الأحفوري والتحديات المتعلقة باستخدام مصادر الطاقة المتجددة لتنويع مصادر طاقتها وحل مشكلة عجز إنتاج الكهرباء، سيكون مستقبل الطاقة في العراق نحو الاتجاه المتزايد نحو الطاقة المتجددة والبديلة ومشاكل العراق في تنويع طاقته المصادر وتقليل اعتمادها على الوقود الأحفوري كجزء من هذا البحث.

أ- مشكلة البحث : ان الغاية الرئيسية هو بيان مستقبل الطاقة المدمجة في العراق انموذجاً؟ وبيان طبيعة توجه وزارتي الكهرباء والنفط للإسراع بتنمية الطاقة المتجددة ودمجها بالطاقة الوطنية .

ب-اهداف البحث : الهدف من مشروع المساعدة الفنية للاستراتيجية الوطنية المتكاملة للطاقة للعراق هو تحسين قدرة الحكومة على تطوير استراتيجية للطاقة مصممة لزيادة مساهمة القطاع في التنمية المستدامة.

ت-منهجية البحث :تم استخدام التحليل الوصفي لإظهار طبيعة التوجه الاقتصادي للحكومة العراقية ولتحليل اهم التحديات التي تواجه مستقبل الطاقة المدمجة في العراق انموذجاً وصياغة افق سياسة الحكومة العراقية التطورات المستقبلية من خلال للبرامج التنمية للاقتصاد العراقي.

ث-فرضية البحث : أن تطوير استراتيجية الطاقة الوطنية المتكاملة للعراق وتشمل قطاعات النفط والغاز والطاقة الفرعية، ان موارد العراق من النفط والغاز هي من بين أكبر الموارد في العالم على الرغم من الجهود الكبيرة لإعادة تنشيط قطاع الطاقة العراقي بعد عام ٢٠٠٣، لا تزال هناك تحديات كبيرة يعد الوصول الموثوق به إلى إمدادات الطاقة عالية الجودة عاملاً تمكينيًا معترفًا به على نطاق واسع في التنمية الاقتصادية، والعجز طويل الأمد عن توفير هذه الإمدادات يضر بشكل خطير برفاهية السكان العراقيين.

أولاً: الضرورات المستقبلية للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة/ أن منذ طبيعة مصادر الطاقة الطبيعية المتجددة ودورها في تقليل الطاقة الاستهلاك وتوفير المال يستلزم ربط أهميتهما برؤية تنمية مستدامة من الضروري تطوير نموذج إطار ذي ثلاث ركائز: الاقتصاد والبيئة والآثار الاجتماعية لقياس القوة أو ضعف التنمية المستدامة، هل يمكن استخدام الطاقة المتجددة لحماية الطبيعة طالما أن استخدام الطاقة المتجددة لا ينتقص من القدرة على التجمع محاصيل المستقبل؟ تعتمد التنمية المستدامة على نهج كل بلد على حدة طاقة متجددة. تحديد المتطلبات الاقتصادية والبيئية للتجديد مشاريع الطاقة هي عملية معقدة تأخذ في الاعتبار القضايا العالمية والإقليمية والمحلية، بالإضافة إلى "الوظائف منخفضة التكلفة المحلية فإن التخفيف من آثار تغير المناخ،هو أحدها من أهم العوامل التي تدفع الاستخدام المتزايد للطاقة المتجددة في جميع أنحاء العالم.

أن العراق بحاجة إلى كل هذه الأهداف من التقليل من عواقب المناخ التغيير والتلوث لتحقيق أمن الطاقة ". خدمات الطاقة على حد سواء فإن القدرة على استخدام الموارد الطبيعية للعراق بطريقة مستدامة ومنصفة هي أمر أساسي يعتبر الوصول الموثوق به إلى إمدادات الطاقة عالية الجودة عاملاً تمكينيًا معترفًا به على نطاق واسع في التنمية الاقتصادية، والعجز طويل الأمد عن توفير هذه الإمدادات يضر بشكل خطير برفاهية السكان العراقيين، بالإضافة إلى ذلك، بما أن صادرات النفط الخام تمثل ٩٨ %من إجمالي الصادرات وتشكل عائدات النفط ٩٦ % من إجمالي إيرادات الميزانية)، فإن القدرة على استخدام الموارد الطبيعية للعراق بطريقة مستدامة ومنصفة هي أمر أساسي.

ثانياً: خصائص موارد الطاقة في العراق/ ويتمتع العراق بإمكانيات طاقوية منها الوقود الاحفوري وقد توقع جهاز التخطيط للإحصاء المركزي بخطة تنموية من ٢٠١٨- ٢٠٢٢ بارتفاع الإيرادات النفطية أن النمو الاقتصادي تستهدف خطة التنمية الوطنية ٢٠١١-٢٠١٢ تحقيق معدل نمو اقتصادي مناسب ويتفق مع المعدلات التي حققها الاقتصاد العراقي خلال الفترات الماضية مستندا إلى الإمكانات المادية والبشرية التي يتمتع بها وبخاصة مع إدامة الإنتاج النفطي، إلا ان هذا النمو يبقى مشيدا بالقدرة على همان مستوى مقبول من الاستخدام والتشغيل وإيجاد فرص عمل إضافية وفضلا عن ترجمة هذا النمو إلى مستوى معيشي لائق لجميع الفئات تحت مظلة العدالة في توزيع الدخول وعدم السماح باتساع التفاوت في مستويات المعيشة ومحاربة الفساد الإداري والمالي باعتباره احد المعوقات الأساسية للتنمية، على الرغم من كل الظروف التي مر بها الاقتصاد العراقي خلال السنوات الماضية وبالتحديد خلال عامي ٢٠١٥-٢٠١٤ وما تلاها من سنوات التحرير للمناطق المحتلة من قبل تنظيم داعش الإرهابي وجهود إعادة البناء للمناطق المتضررة إلا ان الاقتصاد العراقي استطاع تحقيق معدل نمو اقتصادي مقبول بحدود ٦,٦٪ خلال المدة ٢٠١٠-٢٠١٥ مدفوعاً بشكل أساس باستمرار إنتاج وتصدير النفط.

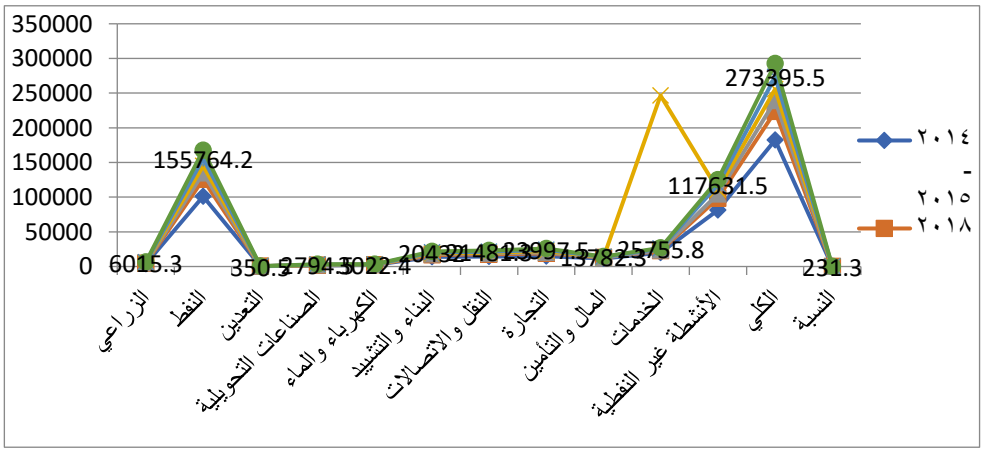
كما تمكن من تحقيق معدل نمو بحدود ٦,٣ % بين عامي ٢٠١٦,٢٠١٥ بحسب البيانات الأولية، تواصلاً مع تلك المعطيات تم وضع معدل نمو مستهدف لسنوات الخطة ٢٠١٨ - ٢٠٢٢ بحدود ٧ % منه نحو ٧,٥ % وبمعدل نمو القطاع النفطي و ٦,١٪ معدل نمو أنشطة اقتصادية أخرى غير النفطية السلعية والتوزيعية والخدمية وان كانت القناعة متوفرة بقدرة الاقتصاد العراقي على تحقيق معدلات نمو أعلى من ذلك ولكن مراعاة لظروف عدم استقرار أسعار النفط عالميا من جهة وبقاء التهديدات الإرهابية وعدم الاستقرار الأمني من جهة أخرى وغيرها من العوامل التي تلقي بظلالها على المسيرة التنموية خلال السنوات القادمة، **الناتج المحلي الإجمالي :نعرض في أدناه جدول (١)** معدلات النمو في الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة المقدرة للسنوات ٢٠١٨ - ٢٠٢٢ حيث يلاحظ معدلات النمو في القطاعات .

جدول (١) معدلات النمو المستهدفة في الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة ٢٠١٨ -٢٠٢٢

القطاع	٢٠١٤-٢٠١٥	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢٢	٢٠٣٠	النمو%
الزراعي	٣٧٠٧,٥	٤٧٢٢,٥	٥١١٩,٢	٥٥٤٩,٢	٦٠١٥,٣	٦٥٢٠,٦	٨,٤
النفط	١٠٠٩٢٩,٢	١٢٥٣٨٤,٠	١٣٤٧٨٧,٥	١٤٤٨٩٦,٩	١٥٥٧٦٤,٢	١٦٧٤٤٦,٥	٧,٥
التعدين	٣٣٠,٠	٣٤٠,٠	٣٤٣,٤	٣٤٦,٨	٣٥٠,٥	٣٥٣,٨	١,٠
الصناعات التحويلية	١٥٣٥,١	٢٠٧١,٢	٢٢٨٨,٧	٢٥٢٩,٠	٢٧٩٤,٥	٣٠٨٨,٠	١٠,٥
الكهرباء والماء	٢١٣٠,٧	٢٥٣٧,٧	٢٦٩٠,٠	٢٨٥١,٤	٣٠٢٢,٤	٣٢٠٣,٨	٦,٠
البناء والتشييد	١٣٧٦٨,٤	١٦٧٧٢,٥	١٧٩١٣,٠	١٩١٣١,١	٢٠٤٣٢,٠	٢١٨٢١,٤	٦,٨
النقل والاتصالات	١٤٣١٣,٩	١٧٥٣٥,١	١٨٧٦٢,٦	٢٠٠٧٦,٠	٢١٤٨١,٣	٢٢٩٨٥,٥	٧,٠
التجارة	١٤٨٧٢,٩	١٨٨٩٢,١	٢٠٤٦٠,٢	٢٢١٥٨,٤	٢٣٩٩٧,٥	٢٥٩٨٩,٣	٨,٣
المال والتأمين	١١٨١٥,١	١٢٧٦٠,٨	١٣٠٩٢,٦	١٣٤٣٣,٠	١٣٧٨٢,٣	١٤١٤٠,٦	٢,٦
الخدمات	١٩٧٧٧,٨	٢٢٥٦٩,٨	٢٣٥٨٥,٤	٢٤٦٤٦٤,٧	٢٥٧٥٥,٨	٢٦٩١٤,٩	٤,٥
الأنشطة غير النفطية	٨١٤٠٢,٠	٩٨٢٠١,٨	١٠٤٢٥٥,٣	١١٠٧٢١,٦	١١٧٦٣١,٥	١٢٥٠١٧,٣	٦,١
الكلي	١٨٢٣٣١,٢	٢٢٣٥٨٥,٨	٢٣٩٠٤٢,٨	٢٥٥٦١٨,٥	٢٧٣٣٩٥,٥	٢٩٢٤٦٣,٨	
النسبة	٧,٠	١٨٩,٢	٢٠٢,٢	٢١٦,٣	٢٣١,٣	٢٤٧,٤	

المصدر : عمل الباحثة، جمهورية العراق، وزارة التخطيط، جهاز الاحصاء المركزي للمدة ٢٠١٨- ٢٠٢٢، ص ١٥١

الشكل (١) معدلات النمو المستهدفة في الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة ٢٠١٨ -٢٠٢٢ .



ثالثاً: سيناريو الطاقة الكهربائية في العراق/ من أهم الاهتمامات لقطاع الكهرباء العراقي هو تلبية الطلب على الكهرباء من خلال إمداد مستمر ومستمر للطاقة. يمتلك العراق موارد شمسية ممتازة. على الرغم من أن أفضل إشعاع شمسي في الشرق الأوسط يوجد في الجنوب، كما هو الحال في المملكة العربية السعودية واليمن، إلا أن الإشعاع الشمسي القياسي في العراق هو نفسه الموجود في شمال إفريقيا. يمتلك العراق تاريخًا بحثيًا في استخدام الطاقة الشمسية والتي تقلصت بشكل كبير على مدى عقود من الحروب والعقوبات.

في الوقت الحاضر، تدعم وزارة البيئة ووزارة العلوم والتكنولوجيا أنشطة أبحاث الطاقة الشمسية تمتلك وزارة البيئة العديد من محطات أبحاث الطاقة الشمسية خارج الشبكة، مع توليد بضع عشرات من الميجاوات من الطاقة، بغض النظر عن قوة المورد، فإن توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية المتصلة بالشبكة عبر الكهروضوئية أو الطاقة الشمسية المركزة يظل بديلاً عالي السعر ٥١].

يُظهر العراق طاقة شمسية ممتازة، تتراوح من ١٨٠٠ كيلوواط ساعة / م ٢ / سنة إلى ٢٣٩٠ كيلو واط ساعة / م ٢ / سنة من الإشعاع العادي المباشر مما يجعل العراق في مقدمة الدول التي يمكنها إنتاج الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية. على غرار البلدان الأخرى، تطورت أهمية موارد الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية، في العراق من المتوقع أن يصبح العراق من أغنى البلدان بموارد الطاقة المتجددة.

رابعاً: أنشطة الطاقة الشمسية الحالية في العراق

تمت مناقشة سياسة الطاقة المتجددة في العراق وإمكانية استخدامها في المؤتمر الوطني للطاقات المتجددة وتطبيقاتها الذي عقد في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي عام ٢٠١٣. وركز المؤتمر على الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة. الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة في العراق. تم خلال المؤتمر عرض ومناقشة استخدامات الطاقة الشمسية في العراق والجدوى الاقتصادية لاستخدامها فإن استخدام الطاقة الشمسية في العراق لا يزال محدودًا إلى الحد الأدنى. أمر توجيه بدأته وزارة الصناعة العراقية باستخدام الطاقة الشمسية، بما في ذلك تطبيقاتها، مثل تسخين المياه المنزلية، وأنظمة إنارة الشوارع في بغداد، والري بالتنقيط في الزراعة. تمت محاولة إنتاج مجمعات الطاقة الشمسية المسطحة لتسخين المياه، والتي تم تجميعها من مواد مصنعة أجنبية. بدأت بعض الشركات أيضًا في تصنيع الخلايا الشمسية. تضاء عدة شوارع في العراق حاليا باستخدام الخلايا الشمسية. تم تحديد حالات نادرة للغاية لاستخدام الخلايا الشمسية في الوحدات السكنية. حتى الآن، لم تستثمر أي شركة خاصة في الطاقة المتجددة في العراق. يتم التخطيط لجميع الأنشطة تقريبًا بموجب مصادر حكومية.

جدول (٢) .إنتاج الطاقة من ٥٠ ميغاواط من تركيب حوض مكافئ

	بغداد	البصرة	الرمادي
متوسط الإشعاع المباشر كيلوواط ساعة / م^2	1792	1704	1789
إنتاج جيجاواط ساعة / سنة	109.2	103.8	108.9

المصدر : عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات المركز الاحصائي وزارة التخطيط، ٢٠١٩، ص٧ – ١١- ٢٠ – ٣٧ – ٥٥

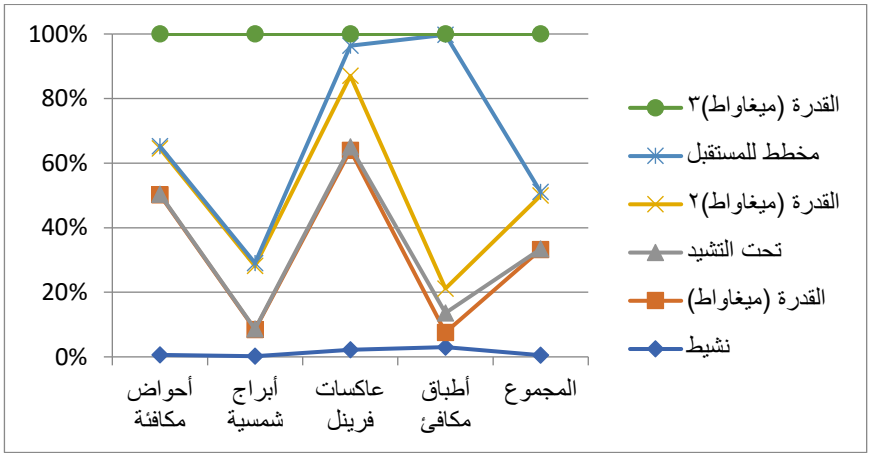
خامساً: محطات الطاقة الشمسية المركزة المقترحة في العراق/ بادرت الحكومة العراقية بوزارتها (الكهرباء والنفط والغاز والبيئية) بتهيئة البرامج المستقبلية ووضع ضرورة وضع استراتيجية وطنية للطاقة المتكاملة في العراق، ويعد قطاع الكهرباء أحد الركائز الأساسية لهذه المهمة. تلعب الكهرباء دورًا في تنمية المجتمع والصناعة، وتركز استراتيجية قطاع الكهرباء في الجوانب الرئيسية في مجال مصادر الطاقة المتجددة، كما حددتها وزارة البيئة العراقية على استخدامات أكثر كفاءة لإمكانياتها في مجالات إنتاج الطاقة، والحد من انبعاثات الكاربون وتطوير الصناعة المحلية وفتح فرص عمل جديدة، والهدف العراق هو زيادة معدل المشاركة في الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر الطاقة المتجددة بنسبة ٩,٤٪ من إجمالي الاستهلاك الوطني بحلول عام ٢٠٣٠، ويبلغ تحقيق الهدف المحدد من خلال زيادة الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر الطاقة المتجددة حوالي ٢٠٠٠ ميغاواط في عام ٢٠٣٠. يوفر الاستخدام قصير المدى لأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الكهرباء التي تلبي الطلبات في المناطق النائية في الشبكة الوطنية. حتى الآن، لم يقم العراق بتركيب أي محطة للطاقة الشمسية المركزة حتى الآن يمكن استخدام الطاقة الشمسية في العراق من خلال اتباع نهجين، أولاً، من خلال التكامل مع محطات الطاقة الحرارية، والثاني، كمحطات طاقة شمسية قائمة بذاتها. وقد حددت وزارة الكهرباء مستقبل محطات الطاقة الشمسية التشغيلية الفعلية لعام ٢٠٢٢ . في جدول (٣) أدناه

جدول (٣) أنواع محطات الطاقة الشمسية المركزة (CSPPs) في العالم

CSPPs	نشيط	القدرة (ميغاواط)	تحت التشيد	القدرة (ميغاواط)	مخطط للمستقبل	القدرة (ميغاواط)
أحواض مكافئة	49	3933	14	1130.1	50	2759
أبراج شمسية	12	472.4	9	1119.9	51	4062
عاكسات فرينل	6	171.6	3	61	26	10
أطباق مكافئ	1	1.5	2	2.5	26	0.08
المجموع	68	4569.56	28	2313.5	153	6831.1

المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات وزارة الكهرباء العراقية، ٢٠٢٢، ص ٥-١٠

شكل (٣): أنواع محطات الطاقة الشمسية المركزة (CSPPs) في العالم



المصدر: عمل الباحثة بالاعتماد على جدول (٣) بيانات وزارة الكهرباء العراقية، ٢٠٢٢، ص ٥-١٠

سادساً: قيود وعوائق اعتماد الطاقة المتجددة في العراق/ تقدم المناقشات حول مبادرات استخدام مصادر الطاقة المتجددة في العراق العديد من القيود والحواجز التي يجب التغلب عليها قبل تنفيذ استخدام الطاقة الشمسية / الرياح. من وجهة نظر المؤلفين، تركز هذه الحواجز على التكلفة الرأسمالية العالية لمشاريع الطاقة المتجددة، مع فشل أو عدم وجود آليات التمويل، وكذلك على الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في المشاريع يمثل مخاطرة مالية رغم الحفاظ على البيئة، قد لا تشجع بعض البنوك ومصادر التمويل القروض والاستثمارات في المناطق الناشئة مقارنة بالمشاريع التي تتضمن الطاقة التقليدية والدعم؛ ومن ثم، قد لا يكون للاستثمارات في الطاقة المتجددة نفس النوع من القيمة، وقد لا تكون جذابة اقتصاديًا (تحليل التكلفة والعائد) مقارنة بفرص الاستثمار الأخرى، فيما يلي نقاط مهمة يجب تسليط الضوء عليها، المعوقات المالية والاقتصادية:

١. العقبات المؤسسية والهيكلية: يتطلب إنتاج واستخدام التقنيات المتقدمة لإنتاج الطاقة (مثل طاقة الرياح والوقود الحيوي والطاقة الشمسية) تضافر جهود العديد من الشركاء، بما في ذلك الشركات المصنعة والشركات المستخدمة؛ السلطات التشريعية والتنفيذية وذات الصلة (بما في ذلك وزارات الكهرباء والطاقة والنقل والبيئة والمالية (للجمارك والضرائب)، والباحثين العلميين، ومنظمات المواصفات والمعايير، وبالتالي فإن تحديد الأدوار وخطط التنفيذ أمر مهم. وكذلك وضع نظام إداري متكامل للتنسيق بين الأطراف لتحقيق إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة.
٢. قلة السياسات والاستثمارات الخاصة الجذابة وقلة الموارد الحكومية المخصصة لها.
٣. السياسات الضعيفة التي تهدف إلى تكوين شراكات في مجال تطبيقات الطاقة المتجددة.
٤. محدودية القدرات المؤسسية لتطوير أنظمة الطاقة المتجددة وصعوبة التنسيق فيما بينها.
٥. قلة الوعي العام بالإمكانيات المتاحة وأنظمة الطاقة المتجددة المستخدمة فنياً واقتصادياً.
٦. صعوبة التقدم للحصول على نظام تمويل حكومي للطاقة المتجددة.
٧. محدودية التعاون والتنسيق الإقليمي في مجال مشاريع الطاقة المتجددة وتمويلها، فضلاً عن الاعتماد على برامج التمويل الأجنب، للسوق العراقي خبرة محدودة ونقص في الخبرات المحلية في مجال مصادر الطاقة المتجددة بشكل عام، والطاقة الشمسية بشكل خاص.
٨. معامل الاختبار المعتمدة غير كافية من حيث العدد والقدرة.
٩. سنت الحكومة العراقية قوانين تشريعية غير كافية تشجع على إنتاج وتركيب أجهزة المراقبة المستخدمة في أنظمة الطاقة الشمسية.
١٠. تعتبر أسعار إنتاج الكهرباء باستخدام أنواع الوقود الأحفوري الشائعة، مثل النفط والغاز اقتصادية بسبب سعر المنتجات المرتبطة بالطاقة.

بالإضافة إلى القيود والحواجز المذكورة أعلاه، فإن الشاغل الأهم من منظور تأمين موارد الطاقة هو أن دور الطاقة المتجددة في تنويع هذه الموارد سيكون مهمًا، لا سيما لتوليد الكهرباء والتدفئة الحرارية كأحد أهم يعني تعزيز الطاقة والأمن والحفاظ على موارد النفط للأجيال القادمة.

بعد النظر في جميع الأسباب المذكورة أعلاه، سنت العديد من الدول الأوروبية قوانين لتحفيز المستثمرين في هذا القطاع يعتمد قطاع الكهرباء في الدول العربية بشكل عام، والعراق بشكل خاص، على الحكومة في امتلاك وتشغيل وإدارة محطات توليد الكهرباء، وبالتالي فإن الأولوية هي تقديم الخدمات للناس، وليس استخدام تقنيات أخرى، أو إشراك القطاع الخاص، ارتفاع تكلفة بناء محطات الطاقة الشمسية مقارنة بمحطات الوقود الأحفوري عدم وجود قوانين وأنظمة للمستثمرين، لاسيما تلك المتعلقة بالتعريفات وأسعار الكهرباء النظيفة.

انعدام الأمن في الظروف الحالية؛ وعوامل أخرى مثل توافر الغاز الطبيعي والنفط في المنطقة، والتي تستخدم كوقود لتوليد الكهرباء بأسعار أقل بكثير من محطات الطاقة المتجددة، قد عززت دور موارد الوقود الأحفوري، مقارنة بالموارد المتجددة.

سابعاً: المستلزمات البيئية والاجتماعية المستقبلية للطاقة المتجددة/ استغلال الطاقة المتجددة أمر بالغ الأهمية في الدفع لاستغلال الطاقة المتجددة والاستثمار لمكافحة تغير المناخ وخفض تلوث الهواء المحلي السبب الرئيسي للاستثمار في الطاقة المتجددة وتعزيزها في الصناعة والمتقدمة تقلل من انبعاثات الكربون للتخفيف من تأثير تغير المناخ، وهو يحسن أمن الطاقة ويعزز التغيير الهيكلي الاقتصادي بشكل فعال بحيث يمكن إنشاء وظائف جديدة تتعلق بالطاقة المتجددة إلى ذلك انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من تقنيات الطاقة المتجددة أقل بكثير من تلك المرتبطة بمصادر الوقود الأحفوري. كيلوواط / ساعة باستثناء الانبعاثات من استخدام الأرض التغيير على سبيل المثال، كيلوواط/ ساعة، مثل الأعضاء الآخرين في أعلنت اتفاقية باريس بشأن تغير المناخ، ما تخطط للقيام به لمكافحة المناخ التغيير والأهداف التي يسعى العراق لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بنسبة ١٥٥ %.

إنه أقل مما هو مطلوب بحلول عام ٢٠٣٥ انخفاض يقدر بنحو ٩٠ مليون طن (إجمالي الانبعاثات في ٢٠١٤ تقدر بـ ١٥٥,٥ مليون طن الناس في المناطق المنتجة للنفط في جنوب العراق معرضة بشكل خاص لآثار التلوث من استخراج النفط، وهو المصدر الأساسي للغازات الخطرة في الغلاف الجوي، تضاعفت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العراق ثلاث مرات منذ عام ١٩٠٨ وتتجاوز الآن ١٥٠ مليونًا طن سنويًا، وفقًا لدراسة نشرها المعهد الأسترالي للسياسة العامة، على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استخدام الوقود في العراق، يحتل العراق المرتبة الثامنة عالمياً لعام ٢٠٢٢، ستحتاج الحكومة إلى طاقة متجددة لتوليد الطاقة لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الاستخدام المستقبلي للطاقة التقليدية.

ونلاحظ أن كمية يجب أن يفي نصيب الفرد من الطاقة المستخدمة من مصادر الطاقة غير التقليدية بحد أدنى معين متطلبات توفير مستوى معيشي أفضل إنتاج الطاقة ووقود النقل، والصناعة من بين أكثر القطاعات المستهدفة في انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون، ويمكن تحديد القدرة الانتاجية المستقبلية، جدول (٤) ادناه.

جدول (٤): القدرة الانتاجية للمحطات الشمسية في العراق للمدة ٢٠١٤-٢٠٢٢

موقع	دولة	التشعيع الشمسي على المستوى الأفقي (Wh /سنة/م2)	التشعيع الشمسي على المستوى العمودي (Wh /سنة/م2)	التشعيع الشمسي على مستوى مائل (Wh /سنة/م2)	الميل الأمثل (°)
الموصل	العراق	4841.6	3319.1	5319.1	54
الموصل		5011.6	3227.5	5402.5	56
الانبار		5000	3136.66	5347.0	57
كربلاء		5104.16	3236.6	5492.5	57
الناصرية		5129.16	3219.16	5505.8	59
البصرة		5035.8	3086.6	5276.66	60

المصدر : عمل الباحثة، هاري استبيانيان، مركز البيان للدراسات والتخطيط الطاقة الشمسية في العراق من البداية الى التعويض، ٢٠٢٠، ص ١٧-١٩ .

١- تحديات الطاقة المتجددة/ يعاني العراق من نقص كبير ومتزايد في إنتاج الكهرباء، والطاقة الشمسية قد تملأ المشاريع كجزء من الإستراتيجية الوطنية للطاقة إذا كانت هذه هي النية. الذي فقده من بقية هرب من البقية. سيكون من الصعب تمويل الاستثمار في بلد مع واردات مالية محدودة. باختصار، سعة كبيرة وعالية ستنتج أكثر من ١٠ آلاف ميغاواط. لتعويض النقص الحالي. في ازدياد كمية الطاقة المتجددة المنتجة إلى ما لا يقل عن ٣١٠٠٠ ميغاواط خلال السنوات ٢٠١٢- ٢٠٣٠. لنفترض عدم وجود بنية تحتية كافية للتعامل مع الطاقة الإضافية مطالب هذا الشكل الجديد من الطاقة. سيكون من الصعب تنفيذ ما يلزم تحديث وتوسعات شبكات التوزيع. بالإضافة إلى ذلك، هناك رسوم اضافية. الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة في وقت مبكر، فضلا عن التشريعات الأخرى والعقبات التقنية، أمر ضروري. الإصلاحات في إدارة قطاع الطاقة الجوانب الاجتماعية والإدارية.

٢- سياسة الطاقة الشمسية في العراق/ نتيجة لتفشي فيروس كورونا الأخير وانخفاض أسعار النفط الفيدرالية من المتوقع أن يكون عجز ميزانية الحكومة المتوقع لعام ٢٠٢٠ هائلاً في حين أن هذا سيؤدي على الأرجح إلى تدابير تقشف قاسية والتباطؤ في تطوير خطط الطاقة المتجددة، يمكن أن يكون أيضًا بمثابة حافز لهم.

على الحكومة التنويع بعيداً عن النفط كمصدر للكهرباء. بالإضافة إلى ذلك، بسبب إستراتيجية الطاقة المتكاملة للحكومة، يفتقر العراق إلى خطة سياسية متجددة واضحة التي يتم تحديثها وتقييمها. شركة بوز وشركاه ٢٠١٣-٢٠٣٠ للطاقة الوطنية المتكاملة تقرير الإستراتيجية يحدد الرؤية المستقبلية للطاقة الشمسية والتي تم تبنيها على أنها مصدر مناسب وقابل للتطبيق من بين البدائل الأخرى.

يعد إمكانية توليد الطاقة المتجددة على المدى القصير لتلبية الطلب عن بعد خارج الشبكة الوطنية أثناء العمل على توصيلها بالشبكة في فترة متوسطة إلى طويلة. ومع ذلك، من المتوقع أن تمثل الطاقة المتجددة جزءًا صغيرًا من إجمالي العراق إنتاج

الطاقة بحلول عام ٢٠٣٠. وفقًا للبحث، لا يكفي لتحقيق الأهداف تأسست للطاقة المتجددة في ظل نقص الطاقة في العراق وتناميها الاتجاه نحو الطاقة المستدامة والنظيفة.

٣- **نتائج المشهد العراقي لمستقبل الطاقة المتجددة/**لا تظهر توقعات وكالة الطاقة الدولية أي عجز في الإنتاج بحلول عام ٢٠٣٠. ومع ذلك، فإن تحديات العالم الحالية والإغلاق العام للوباء وفترة التعافي أيضًا كإتجاه عالمي نحو بدائل الطاقة الممكنة، ومعظم استهلاك الوقود الأحفوري البلدان، تضاءل اعتمادها على الوقود الأحفوري في السنوات الأخيرة. بالتالي، قلل معظم مستهلكي النفط الرئيسيين من اعتمادهم على الوقود الأحفوري في السنوات الأخيرة.

ونلاحظ في ضوء هذه النتائج، من المتوقع أن يستقر سعر النفط عند مستويات تعتبر منخفضة وغير مواتٍ للدول المنتجة، مثل العراق، مما يجعل العراق حساسًا للصدمة انخفاض أسعار النفط، مما أدى إلى انخفاض الإنفاق، وخاصة الاستثمار. في بالإضافة إلى ذلك، فإن نفاق الاستثمار في قطاع الطاقة سيقلل من إنتاج الغاز العراقي إلى انخفاض أسعار النفط وقيود أوبك على مشاريع الغاز الطبيعي الأخرى. وفقا له، هو كذلك يؤدي إلى الاعتماد على المشتقات النفطية والغاز والمولدات الخاصة لتشغيل الطاقة نباتات ذات كفاءة منخفضة من حيث الاعتماد على المشتقات النفطية وزيادة التلوث الذي يفاقم الكهرباء. لذلك السبيل الوحيد لحل مشكلة الكهرباء في العراق القضية هي قطع التمويل.

٤- **المشهد المتفائل: تراجع مشكلة التمويل ٢٠٢٠-٢٠٣٠:** نتيجة لزيادة استخدام الطاقة المتجددة، إذا استمر العراق في ذلك خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، ستشهد زيادة في النسبة المئوية الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة المستقبلي وتنويع مصادرها. لحل مشكلة مشكلة نقص الطاقة في قطاع الطاقة بنسبة ٢٠-٣٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠، نحتاج إلى ذلك تنويع مصادر الطاقة لدينا وتقليل اعتمادنا على الوقود الأحفوري. هذا ارتفاع سيناريو متفائل، مع ذلك، لأنه يستلزم قدرًا كبيرًا من البنية التحتية الاستثمار وحل العديد من القضايا المالية والسياسية والتكنولوجية.

٥- **افتراضات المشهد المستقبلي للطاقة المتجددة في العراق /**

أ- زيادة قدرة الحكومة على تمويل الاستثمار في الطاقة المتجددة مشاريع وتكنولوجيا التصنيع نتيجة لعدة عوامل، ربما أكثرها المهم هو ارتفاع سعر النفط الخام أو زيادة إنتاج البلاد سعة.

ب-التشريع يدعم الطاقة المتجددة ويعدل اللوائح واللوائح الإدارية لقطاع الكهرباء.

ت-الاستثمار في البنية التحتية لشبكات النقل والتوزيع تحديث أنظمة إدارة الطاقة الكهربائية.

ث-الاستفادة من الدول الرائدة في مجال الطاقة المتجددة من خلال العالمية التعاون مع وكالات ومؤسسات الطاقة الدولية وذات الصلة المنظمات.

ج-التزام الحكومة المستمر بتحقيق التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ أهداف التنمية.

ح-التطوير التكنولوجي المستمر وتحسين كفاءة الطاقات المتجددة الطاقة عالميا، والتغلب على التحديات التقنية لاستخدام الطاقة المتجددة بما يناسب العراق.

خ-تخفيض الدعم الحكومي للوقود الأحفوري مقابل زيادة الدعم له طاقة متجددة زيادة الاستثمار في الطاقة المتجددة.

مع استمرار انخفاض الإنتاج من خارج أوبك، ولا سيما من روسيا، والولايات المتحدة يصل LTO من المتوقع أن تقترب المستويات المتواضعة والعرض والطلب في حالة توازن ضيق النصف الثاني من هذا العقد. وفقًا لإرينا (الطاقة المتجددة الدولية وكالة) نشرت في عام ٢٠١٩، متوسط التكلفة المتوقعة للطاقة الشمسية تم إنتاج ٠,٠٨٥ دولارًا أمريكيًا / كيلوواط ساعة بواسطة المشاريع التي تم إنشاؤها في عام ٢٠١٨ ومن المقرر أن تنخفض إلى ٠,٠٤٨ دولارًا أمريكيًا في بداية هذا العقد و٠,٠٢ دولار أمريكي بحلول عام ٢٠١٨. ٢٠٣٠. كل من توربينات الغاز والطاقة الشمسية الكهروضوئية لديها أقل LCOEs من المشتقات النفطية أو المولدات الخاصة في المناطق السكنية، والتي تتراوح من ٠,٠٤ دولار إلى ٠,١١ دولار / كيلوواط ساعة في تحليل مقارنة مع ارتفاع أسعار النفط والغاز العراقي زيادة الإنتاج تحسبا للاكتفاء الذاتي بحلول عام ٢٠٢٥، تكنولوجيا الطاقة، الطاقة المتجددة، وتكاليف الطاقة الشمسية تستمر في الانخفاض.

الخاتمة

عدم قدرة الحكومة على تحقيق الاستدامة المالية نتيجة للزيادة النفقات التشغيلية، استمرار الاعتماد على واردات النفط التي تخضع للسوق تقلب التقلبات وقيود أوبك والاضطرابات العالمية من قدرة الحكومة على الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والوصول إلى مزيج آمن من الطاقة، من بين أمور أخرى، هناك الاتجاه العالمي الجاد نحو استبدال الوقود الأحفوري بمصادر بديلة الطاقة، مما يضع العراق في موقف صعب في حالة التخلص التدريجي من الوقود الأحفوري، سواء من حيث استيراد مصادر الطاقة البديلة أو من حيث تنويع مصادر الطاقة مصادر الطاقة المستخدمة محليا. بسبب التوسع الكبير في مصادر الطاقة المتجددة لا سيما في قطاعات الطاقة المنزلية والنقل والتدفئة، فهي ليست كذلك توقعت أن الوقود الأحفوري، ولا سيما النفط، سيستمر في السيطرة على مزيج الطاقة في العالم حتى عام ٢٠٣٠ وما بعده. بالإضافة إلى التزامات العراق الدولية بموجب القانون الدولي المعاهدات والاتفاقيات البيئية، واصلت الدولة البيئية التدهور هو نتيجة الاستخدام المفرط للوقود الأحفوري في البلاد. نتيجة لذلك، العراق واحد من البلدان الأكثر تضرراً من الاحتباس الحراري وارتفاع درجات الحرارة وتلوث الهواء. صناعة الكهرباء في العراق تعاني من تقادم شبكة الكهرباء، وتم إنشاء نظام الكهرباء ولكنه لا يجذب المستثمرين. بدون النمو قطاع الكهرباء، سيكون من المستحيل تعزيز القطاع وإضافة قطاعات جديدة القدرة على الإنتاج. كمية الطاقة المفقودة أثناء النقل والتوزيع ا بين ٤٠ و٥٠ % من الطاقة المنتجة. توجد تحديات عديدة في إدارة صناعة الكهرباء في العراق، بما في ذلك القضايا القانونية والإدارية الإجراءات، وهيكل

التعريفة الحالي، والبيروقراطية والإدارة، من بين أمور أخرى أشياء. النقص المستمر في الطاقة، مع بلوغ ذروة الطلب ٥٨ % أكبر من القدرة الإنتاجية هي واحدة من أخطر مشاكل العالم. توليد الطاقة في العراق وكثيرا ما تعتمد على الغاز الطبيعي وتواجه البلاد حاليا نقصا شديدا فيه إمدادات الغاز الطبيعي لمحطات الطاقة، مما يتطلب من البلاد الاعتماد على الواردات الإيرانية غاز طبيعي استمرار المساعدة الحكومية للوقود الأحفوري، وخاصة المشتقات النفطية، تسليمها إلى وزارة الكهرباء بكميات ضخمة تصل إلى ٢٠٠ ألف برميل في اليوم للوزارة وفق توجهات عالمية ودولية المعاهدات.

المصادر:

اولاً: المصادر العربية

١. إبراهيم كاطع عمو الجوراني، الاقتصاد الأخضر مسار جديد في التنمية المستدامة في اقتصاديات (الصين، البرازيل، العراق)، أطروحة دكتوراه مقدمة الى كمية الادارة والاقتصاد- جامعة كربلاء، ٢٠١٩.
٢. احمد الياسري. مراجعة لتطبيقات الطاقة الشمسية والطاقات البديلة في العراق. في وقائع المؤتمر الأول بين الجامعات العراقية والألمانية DAAD، أربيل، العراق،٢٠٢٠، [Google Scholar]
٣. أحمد مالك، الآثار الاقتصادية والبيئية لصناعة تكرير البترول: دراسة تطبيقية في شركة مصافي الجنوب (شركة عامة). العلوم الاقتصادية،العدد ٣٤، السنة (٩).
٤. إليزابيث آل روزفولد، وآخرون المناخ والسلام والأمن في العراق ورقة حقائق المعهد النرويجي للشؤون الدولية، ٢٠٢٢
٥. بخيت مهدي (٢٠٢٠). تطورات مخزون النفط وتأثيرها على أسعار النفط في العالم أسواق الطاقة. المجلة الدولية للتأهيل النفسي والاجتماعي، ٢٤ (٧).
٦. بخيت هادي (٢٠٢٠). تداعيات الأزمة المزدوجة للإرهاب والفساد على التنمية الاقتصادية في العراق: تحليل مقارن. المجلة الدولية إعادة التأهيل النفسي والاجتماعي.
٧. تلبية الطلب العالمي على التبريد باستخدام الخلايا الكهروضوئية خلال القرن الحادي والعشرين. طاقة &علوم البيئة، ١٢ (٩)
٨. التميمي كريم، والشاوي،أثر الثقافة التنظيمية والقيادة حول تحسين الأداء في العراق. مجلة Global Business Advancement، العدد٧، السنة (٣)، ٢٠١٨.
٩. جيز، إل جيه. (٢٠١٧). دور المنظمات غير الحكومية في إدارة المناخ الدولية: دراسة حالة المنظمات غير الحكومية الهندية.
١٠. جيلين، بوشيل، (٢٠١٩). دور الطاقة المتجددة في تحول الطاقة العالمي. مراجعات إستراتيجية الطاقة.
١١. حامد عبد الحسين الجبوري، مزيج الطاقة عالميا ومحميا-الواقع وفرص التنوع، مركز الفرات للتنمية والدراسات الاستراتيجية، ٢٠١٨
١٢. الزهراني احمد، حوكمة الشركات وأداء الشركات: دراسة عامة الشركات المدرجة. هل يجب على الشركات اعتماد المحاسبة البيئية؟ مجلة العلوم الكردستانية، كردستان، السنة، ١١ العدد (٣٠)، ٢٠٢٠.
١٣. سعد العامري، (٢٠١٧). محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية في خمس دول منتجة للنفط في الشرق الأوسط: دراسة حالة في إيران. متجددة ومراجعات الطاقة المستدامة.
١٤. السقاف، عمر تطبيق إمكانيات محطات الطاقة الحرارية الشمسية في الدول العربية. تجديد. الطاقة ٢٠٢٠، السنة ١٤. [الباحث العلمي من Google [[CrossRef
١٥. الصفار، عباس تحليل العلاقة بين قيم الأصول ومؤشرات الأداء المستمدة منها في إعداد التقارير المالية الدولية المعايير، مجلة العلوم الاردنية الانمائية، العدد ١٠٢، السنة ٣٥
١٦. عجيلي، وبوري. تقييم الأثر الوسيط للهيئة الشرعية على العلاقة بين الأداء المالي والإفصاح المحاسبي. التمويل الإداري، مجلة العلوم الكردية، كردستان، ٢٠١٨، العدد٤٤، السنة (٥).
١٧. غالي، حبيب، العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات وادارة المعرفة الاستراتيجية وأثرها على الاداء المالي العراقي شركات. مجلة أكاديمية الإدارة الإستراتيجية، العدد ١٧ السنة (٥)، ٢٠١٨ .
١٨. كونولي، آر، هانسون (٢٠٢٠)من جديد: -COVID١٩، وسوق الطاقة العالمي والاقتصاد الروسي. الجغرافيا والاقتصاد الأوراسي.
١٩. ماتشوس، بيتيش (٢٠١١). مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ: تقرير خاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. جامعة كامبريدج.
٢٠. محمد حميد عباس الساعدي، امكانية استغلال الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح لإنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة واسط، مجلة لارك للعلوم الاقتصادية والاجتماعية كلية / الآداب، العدد ٤٥٦، ٢٠١٨
٢١. محمد مصطفى محمد الخياط، سياسات الطاقة المتجددة إقليميـا وعـالميا، مجلة العلوم الطاقوية، القاهرة، ٢٠١٩،
٢٢. محمود عبد العزيز توني، مصادر الطاقة المتجددة في العراق والتحول التنموي لعام ٢٠٥٠، مجلة العلوم البيئية، البرنامج الدولي الانمائي للامم المتحدة، ٢٠٢٠
٢٣. مصطفى، كامل مسح حول تحسين أداء محطات توليد الطاقة الشمسية كثافة العمليات J. Eng. تقنية. مصر، ٢٠٢٠. [منحة جوجل]
٢٤. المقتومي، على (٢٠٢٠). مبادرات الاقتصاد من خلال محاسبة الطاقة وأداء الطاقة المستدامة تحت إطار الإبلاغ المتكامل. المجلة الدولية للرياضيات علوم الهندسة والإدارة، ٥ (٦)،
٢٥. منى عبود، تحديد نقاط الضعف والممكن حلول تنموية للاقتصاد العراقي. المجلة الدولية للابتكار، الإبداع والتغيير، ١٣ (١)
٢٦. ميلز ميار (٢٠٢٠). تحت السحابة: مستقبل الطلب على الغاز في الشرق الأوسط. مركز على العالمية سياسة الطاقة، جامعة كولومبيا.
٢٧. هاشم، سلطان، (٢٠٢٠). تقدير الدفيئة الغازات المنبعثة من صناعة الطاقة (تكرير النفط وتوليد الكهرباء) في العراق باستخدام منهجية الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. الغلاف الجوي.
٢٨. هاشمي، ريمان، الديناميات الهيكلية للتجارة الدولية والمواد الاستهلاك: دراسة عبر الوطنية للبصمات البيئية للأقل نموأبلدان. مجلة أنظمة العلوم الكردستانية، كردستان، العدد ١١ السنة (١)، ٢٠١٩.
٢٩. الوائلي، حنون، أثر المحاسبة نظام معلومات عن الأداء المالي مع الدور الوسيط للرقابة الداخلية في الشركات الصناعية العراقية: دراسة تحليلية. مجلة البحوث المتقدمة في الديناميكي وأنظمة التحكم،العدد ١٢، السنة (٨)، ٢٠١٩ .
٣٠. وزارة الطاقة – شؤون الكهرباء، إدارة الكهرباء ومياه التحلية، مشروع بحث استخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج، العراق، مجلة الخليج العربي، ٢٠٢٠
٣١. الياسري، علي، (٢٠٢٠). توازن العالمية سوق الطاقة بين مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة: مفهوم تحليل. مجلة تنمية وتميز المواهب.

ثانياً: المصادر العربية المترجمة

1- Ahmed Al-Yasiri. A review of solar energy applications and alternative energies in Iraq. In Proceedings of the First Conference between Iraqi and German Universities DAAD, Erbil, Iraq, 2020, [Google Scholar]
2- Ahmed Malek, Economic and Environmental Impacts of the Petroleum Refining Industry: An Applied Study in the Southern Refineries Company (Public Company). Economic Sciences, Issue 34, Year.(٩)
3- Ajili and Buri. Evaluating the mediating effect of the Sharia Board on the relationship between financial performance and accounting disclosure. Administrative Finance, Kurdish Science Journal, Kurdistan, 2018, Issue 44, Year.(٥)
4- Al-Maqtoumi, Ali (2020). Economy initiatives through energy accounting and sustainable energy performance under the integrated reporting framework. International Journal of Mathematics, Engineering and Management Sciences, 5,(٦)
5- Al-Saffar, Abbas, Analysis of the relationship between asset values and performance indicators derived from them in preparing international financial reporting standards, Jordanian Development Science Journal, Issue 102, Year 35
6- Al-Saqqaf, Omar, Applying the Potential of Solar Thermal Power Plants in Arab Countries. renewal. Energy 2020, Year 14. [Google Scholar] [CrossRef]
7- Al-Tamimi Karim, and Al-Shawi, the impact of organizational culture and leadership on improving performance in Iraq. Global Business Advancement Magazine, Issue 7, Year (3), 2018.
8- Al-Waeli, Hanoun, The impact of accounting information system on financial performance with the mediating role of internal control in Iraqi industrial companies: an analytical study. Journal of Advanced Research in Dynamics and Control Systems, Issue 12, Year (8), 2019.
9- Al-Yasiri, Ali, (2020). Global energy market balance between conventional and renewable energy sources: concept analysis. Talent Development and Excellence Magazine.
10- Al-Zahrani Ahmed, Corporate Governance and Corporate Performance: A General Study of Listed Companies. Should companies adopt environmental accounting? Kurdistan Science Journal, Kurdistan, Sunnah, 11, Issue (30), 2020.
11- Bakhit Hadi (2020). The repercussions of the dual crisis of terrorism and corruption on economic development in Iraq: a comparative analysis. International Journal of Psychosocial Rehabilitation.
12- Bakhit Mahdi (2020). Oil inventory developments and their impact on oil prices in the world and energy markets. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 24.(٧)
13- Connolly, R., Hanson (2020) Again: COVID-19, the global energy market and the Russian economy. Eurasian Geography and Economics.
14- Elisabeth Al Rosvold, et al. Climate, Peace and Security in Iraq Fact Sheet Norwegian Institute of International Affairs, 2022
15- Gelin, Bushell, (2019). The role of renewable energy in the global energy transition. Energy strategy reviews.
16- Ghali, Habib, the relationship between information technology and strategic knowledge management and its impact on the financial performance of Iraqi companies. Academy of Strategic Management Journal, Issue 17, Year (5), 2018.
17- Gies, L.J. (2017). The role of NGOs in international climate governance: A case study of Indian NGOs.
18- Hamed Abdel Hussein Al-Jubouri, The global and protected energy mix - reality and opportunities for diversification, Al-Furat Center for Development and Strategic Studies, 2018
19- Hashem, Sultan, (2020). Estimation of greenhouse gases emitted by the energy industry (oil refining and electricity generation) in Iraq using the IPCC methodology. Atmosphere.
20- Hashemi, Reiman, Structural dynamics of international trade and consumer goods: a cross-national study of the environmental footprints of least developed countries. Kurdistan Science Systems Journal, Kurdistan, Issue 11, Year (1), 2019.
21- Ibrahim Kati Ammo Al-Jurani, The green economy is a new path in sustainable development in the economies of (China, Brazil, Iraq), a doctoral thesis submitted to the Faculty of Management and Economics - University of Karbala, 2019.
22- Machos, Petich (2011). Renewable energy sources and climate change mitigation: a special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University.
23- Mahmoud Abdel Aziz Tony, Renewable energy sources in Iraq and the development transformation of 2050, Journal of Environmental Sciences, United Nations International Development Programme, 2020
24- Meeting the global demand for cooling using photovoltaic cells during the twenty-first century. Energy & Environmental Science, 12(٩)
25- Mills Mayar (2020). Under the Cloud: The Future of Gas Demand in the Middle East. Center on Global Energy Policy, Columbia University.
26- Ministry of Energy - Electricity Affairs, Electricity and Desalinated Water Administration, Research Project on the Use of Renewable Energy in the Gulf Countries, Iraq, Arabian Gulf Magazine, 2020
27- Mona Abboud, identifying weak points and possible development solutions for the Iraqi economy. International Journal of Innovation, Creativity and Change, 13(١)

28- Muhammad Hamid Abbas Al-Saadi, The possibility of exploiting solar radiation and wind speed to produce electrical energy in Wasit Governorate, Lark Journal of Economic and Social Sciences, College of Arts, Issue 456, 2018.
29- Muhammad Mostafa Muhammad Al-Khayyat, Regional and Global Renewable Energy Policies, Journal of Energy Sciences, Cairo, 2019,
30- Mustafa, Kamel A Survey on Improving the Performance of Solar Power Plants Int J. Eng. Technique. Egypt, 2020. [Google Scholar]
31- Saad Al-Amiri, (2017). Solar PV plants in five oil-producing countries in the Middle East: a case study in Iran. Renewable and sustainable energy reviews.

ثالثاً: المصادر الاجنبية

1- Laine ،HS ،Salpakari ،J. ،Looney ،E.E. ،Savin ،H. ،Peters ،IM ،& Buonassisi ،T. 2019.