مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية

اسم المقال: بدائل الطاقة ودول مجلس التعاون الخليجي: التجارب والتحديات
اسم الكاتب: أ.د. احمد علي محمد، عائشة احمد اخضير
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/library/9731
تاريخ الاسترداد: 2026/05/25 11:51 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Journal of Anbar University for Law and Political Sciences
مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية
P. ISSN: 2706-5804 E.ISSN: 2075-2024
Volume 15- Issue 2- September. 2025
المجلد ١٥- العدد ٢ – ايلول ٢٠٢٥

Energy Alternatives and the GCC: Experiences and Challenges

[1] Prof. Dr. Ahmed Ali Mohammed [2] Aisha Ahmed Akhdir
University of Anbar - College of Political Science

Abstract:

The Gulf Cooperation Council Countries have today become among the leading countries globally in seeking to benefit from renewable energy sources. This has driven them to develop numerous plans and strategies aimed at achieving a transition toward renewable energy alternatives, due to the significant harm caused by fossil fuels, in addition to their finite nature and the high global costs associated with their extraction, transportation, and conversion.

These states seek to achieve energy security, maintain economic growth, and address environmental problems resulting from the increasing consumption of fossil energy sources by pursuing a policy of energy diversification and avoiding exclusive reliance on fossil fuels. The Gulf Cooperation Council Countries perceive renewable energy markets as offering significant investment opportunities. However, they vary in their levels of commitment and progress; while some have made tangible advancements in renewable energy projects, others are still working to overcome obstacles hindering their ability to invest in this sector.

1: Email:
dr.ahmedpolitics@uoanbar.edu.iq
2: Email:
ais2112011@uoanbar.edu.iq

DOI
https://doi.org/10.37651/aujlps.2025.159670.1501

Submitted: 20/4/2025
Accepted: 4/5/2025
Published: 1/9/2025

Keywords:
Gulf countries
renewable energy
fossil fuels
energy transition obstacles.

©Authors, 2024, College of Law University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

بدائل الطاقة ودول مجلس التعاون الخليجي: التجارب والتحديات

[١] أ.د. احمد علي محمد [٢] عائشة احمد اخضير
[١] كلية العلوم السياسية – جامعة الانبار

الملخص:

اصبحت دول مجلس التعاون الخليجي اليوم في مقدمة دول العالم التي تسعى للاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة، مما جعلها ذلك تعمل على وضع العديد من الخطط والاستراتيجيات من أجل تحقيق هدف التحول نحو بدائل الطاقة المتجددة، وذلك بسبب حجم الأضرار الناتجة عن مصادر الوقود الاحفوري، فضلًا عن كون هذه المصادر ناضبة، وذات كلفة عالية في عمليات استخراجها ونقلها وتحويلها، وتسعى دول مجلس التعاون الخليجي الى تحقيق أمنها الطاقوي والحفاظ على نموها الاقتصادي والتخلص من المشكلات البيئية الناتجة عن الاستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة الاحفورية من خلال اتباع سياسة التنوع في مصادر الطاقة، وعدم التركيز على الوقود الاحفوري فقط، وترى هذه الدول ان اسواق الطاقة المتجددة سوف تحقق فرصًا استثمارية كبيرة لدول مجلس التعاون الخليجي، وتتباين هذه الدول فيما بينها من حيث اهتمامها بالطاقة المتجددة اذ توجد هناك دول حققت تقدمًا ملموسًا في مشاريع الطاقة المتجددة وفي المقابل توجد هناك دول اخرى تسعى الى التغلب على المعوقات التي تقف في وجهها من اجل الاستثمار بها.

الكلمات المفتاحية: دول الخليج العربي، الطاقة المتجددة، الوقود الأحفوري، معوقات التحول الطاقوي.

المقدمة

تعد الطاقة المتجددة اليوم وفي المستقبل محور اهتمام دول العالم بصورة عامة ودول مجلس التعاون الخليجي بصورة خاصة واصبح التحول نحو مصادرها(الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية) ظاهرة عالمية تؤدي الى احداث تغيرات اجتماعية واقتصادية وتكنولوجية مما جعل دول مجلس التعاون الخليجي تضع العديد من الاهداف الطموحة عند الاخذ بمصادرها، وبالرغم من احتواء هذه الدول على احتياطات هائلة من الموارد الهيدروكربونية، الا انها ترغب في الاستثمار بمصادر اكثر ديمومة وقد حققت دول مجلس التعاون الخليجي تقدما ملموسا في مجال الطاقة المتجددة وتأتي كل من المملكة العربية السعودية وقطر والامارات في مقدمة هذه الدول، وفي المقابل توجد هناك دول تحاول

الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة الا ان غياب الوعي وضعف البناء المؤسسي اضافة الى غياب التشريعات القانونية جعلها متراجعة في هذا المجال، وتوجد هناك العديد من الاسباب التي دفعت هذه الدول للاستثمار بمصادر الطاقة المتجددة ومن اهمها التلوث الذي ينتج عن استخدام مصادر الطاقة الاحفورية اضافة الى توفر مصادر الطاقة المتجددة بكميات وفيرة في دول منطقة الخليج وخاصة الطاقة الشمسية، فضلا عن تقلبات اسعار النفط في الاسواق العالمية جعل هذه الدول تفكر في ايجاد البديل عن الوقود الاحفوري، وعلى الرغم من اهمية مصادر الطاقة المتجددة لدول الخليج الا انها واجهت العديد من المعوقات التي اضعفت من فرص الاستثمار بها ومنها معوقات بشرية وطبيعية وهي الان في طور التغلب عليها من اجل الاستفادة من هذه المصادر الصديقة للبيئة ولكي تواكب عملية التطور العالمي ايضا.

أولاً: إشكالية البحث: لقد اصبحت دول مجلس التعاون الخليجي لديها ادراك حقيقي لطبيعة التوجه العالمي نحو الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة وهذا الامر بطبيعة الحال له انعكاسات واضحة على واقع هذه الدول ، فمن المعروف ان هذه الدول تعتمد في اقتصادها على النفط بشكل شبه تام، لذلك فهي تحاول التماشي مع هذا التوجه العالمي من ناحية والعمل على التقليل من اعتمادها على النفط من ناحية اخرى، ومن خلال ذلك، تتمحور إشكالية البحث حول سؤال مركزي مفاده: ماهي ابرز الاستراتيجيات التي اعتمدتها دول الخليج بهدف تحقيق تحول فعلي نحو الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة؟ والى اي مرحلة وصلت تلك التجارب؟ وما مدى فاعلية تلك التجارب في تقليل الاعتماد على النفط ومواكبة التحول العالمي نحو الطاقة المتجددة؟

ثانياً: فرضية البحث: تنطلق الدراسة من افتراض أساس مفاده(ان دول الخليج العربي قد قطعت شوطًا كبيرًا من أجل تحقيق تحول فعلي نحو الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة من خلال وضع برامج كبرى بهدف تحقيق هذه الغاية، وكلما تمكنت هذه الدول من تحقيق التحول الطاقوي كلما ساعد ذلك في زيادة مكانتها الإقليمية والدولية).

ثالثاً: منهجية البحث:

١-المنهج التحليلي: ان الهدف من استخدام هذا المنهج هو تحليل واقع تجارب دول مجلس التعاون الخليجي في مجال الطاقة المتجددة ومدى فاعليتها واهميتها.

٢-المنهج المقارن: يعتمد هذا البحث في اطاره العلمي والموضوعي على المنهج المقارن للمقارنة ما بين ابرز التجارب الرائدة في دول مجلس التعاون الخليجي والدول التي بحاجة الى التحول.

رابعاً: اهمية البحث: تكمن اهمية البحث من خلال تناوله موضوع اصبح يعد من اهم المواضيع التي شغلت تفكير المختصين والباحثين في مجال العلوم السياسية والعلوم الاخرى ذات الصلة، كما ان هذا الموضوع اصبح يحتل اتجاها عالميا ذات قيمة محورية في سياسات دول العالم المتقدمة والنامية ايضا سواء الدول النفطية او غير نفطية، وبالنسبة لدول مجلس

التعاون الخليجي اصبحت هناك ضرورة في تسليط الضوء على سياسات هذه الدول واستراتيجياتها الخاصة بمجال الطاقة المتجددة سواء كان ذلك بهدف التعرف على تجارب هذه الدول او استخدامها للطاقة المتجددة في تحقيق اهداف ذات ابعاد بيئية او خوفها من تراجع مستوى الطلب العالمي على البترول مما يهدد اقتصاداتها الريعية.

خامساً: هدف البحث: يسعى هذا البحث الى تحقيق مجموعة من الاهداف منها ما يلي:

١- دراسة التجارب الخليجية في مجال الطاقة المتجددة

٢- معرفة ابرز التحديات التي تواجه هذه التجارب

٣- الوقوف على مدى فاعلية هذه التجارب في تحقيق اهداف تلك الدول في المجال الطاقوي.

سادساً: هيكلية البحث: في ضوء اشكالية البحث وفرضيته تم تقسيم البحث الى ثلاث محاور فضلًا عن مقدمة وخاتمة، تناول المحور الاول تجارب الرائدة في مجال الطاقة المتجددة، فيما تناول المحور الثاني دول الحاجة الى التحول اما المحور الثالث فتناول معوقات التحول.

I. المحور الأول

التجارب الرائدة في مجال الطاقة المتجددة

اولاً: التجربة السعودية

تسعى المملكة العربية السعودية الى تحقيق امنها الطاقوي والحفاظ على نموها الاقتصادي والتخلص من المشكلات البيئية الناتجة من الاستهلاك المتزايد لعناصر الوقود الاحفوري من خلال اتباع سياسة التنوع في مصادر الطاقة وعدم التركيز على الوقود الاحفوري فقط ،إلا انها مهتمة بشدة بالقيام بدور نشط في تطوير تقنيات جديدة لاستغلال واستخدام مصادر الطاقة المتجددة[١]، إذ تسعى المملكة الى الوصول الى هدف معين هو استخدام ٥٠% من مصادر الطاقة المتجددة و٥٠% من الغاز الطبيعي بحلول عام ٢٠٣٠[٢].

وترى المملكة العربية السعودية ان التنوع في مصادر الطاقة المتجددة لا يؤثر سلباً على انتاج او استهلاك مصادر الطاقة الاحفورية بل يؤدي الى ازدهار قطاع الطاقة التي يمكن من خلالها ان تسهل عملية انتقال التكنولوجيا المتطورة من الدول المتقدمة ونمو قطاع الوظائف غير النفطية وتعزيز الحياة في اقتصاد قائم على المعرفة فضلاً عن تعزيز الروابط

(1) Said El-amin,Renewable Energy Potentials in Saudi Arabia, King fahd University of Petroleum and Minerals,Dhahran Saudi Arabia,October2014,p.2.

(٢) عمر هشام الشهابي، واخرون، *البيئة في الخليج*، (المنامة: مركز الخليج لسياسات التنمية، ٢٠٢١)، ص٩٧.

مع جميع انحاء العالم، وتسعى السعودية الى وضع استراتيجية وطنية للحد من انبعاثات الكربون[١].

وانضمت المملكة العربية السعودية الى المنتدى الريادي لفصل وتخزين ثاني اكسيد الكاربون والذي يساهم في التقليل من حجم الانبعاثات الضارة، كما تعتبر المملكة عضو مهم في برنامج التعاون الى جانب كل من بريطانيا وهولندا والنرويج، كما انضمت الى مبادرة الميثان العالمية للحد من انبعاثات الميثان واستخدامه كمصدر قيم للطاقة النظيفة مما يساعد ذلك في تعزيز امن الطاقة ويدعم عملية النمو الاقتصادي[٢].

وتشكل الطاقة المتجددة جزءًا مهماً في رؤية المملكة العربية السعودية لعام ٢٠٣٠،اذ وضعت خطة لمضاعفة استخدام الغاز الطبيعي من ٥٠% الى٧٠% في عام ٢٠٣٠ وكذلك استخدام الطاقة النووية والمتجددة ضمن مزيج الطاقة[٣].

وقد شهد قطاع الطاقة المتجددة اليوم تطورا ملحوظا في المملكة العربية السعودية مقارنة بالسنوات الماضية وهذا يرجع الى زيادة اهتمام الحكومة بهذا القطاع التي تنظر الى اسواق الطاقة المتجددة على انها احد اهم القطاعات التي تحقق فرص استثمارية متنوعة، وزادت اهمية هذا القطاع وتطور اكثر بعد توقيع ولي العهد محمد بن سلمان مذكرة تفاهم مع صندوق (رؤية سوفت بانك) في عام ٢٠١٨،و يتولى مكتب تطوير مشاريع الطاقة المتجددة الاشراف على ثلاث مبادرات رئيسه هي مبادرة الملك سلمان للطاقة المتجددة ومبادرة توطين صناعة الطاقة المتجددة اضافة الى مبادرة تمكين القطاع الخاص للمشاركة في هذه المشاريع، ويتوقع ادخال مصادر الطاقة المتجددة بنسب اكبر في عام٢٠٣٠، وتتشابه سياسة المملكة في هذا المجال الى حد كبير مع سياسة الصين التي نظرت الى تطوير قطاع الطاقة المتجددة بوصفة فرصة مربحة ووسيلة للتنمية الاقتصادية والتكنولوجية[٤].

ومن الممكن أن يحقق اللجوء للاستثمار في الطاقة المتجددة أمن الطاقة للمملكة العربية السعودية بصورة خاصة والخليج العربي بصورة عامة من خلال تحقيق امن الخليج في مجال الطاقة التي تعد مسالة امن قومي بالنسبة للخليج، وتصنف المملكة العربية السعودية

---

(١) زياد العكروت، نيازي كمون، "الاقتصاد الاخضر لمواجهة تحديات التنمية المستدامة(دراسة مقارنة لتجارب تونس و السعودية)"، *المجلة العالمية للاقتصاد والاعمال، الرياض*، العدد(١٠)، أغسطس، (٢٠٢١): ص٢٢.

(٢)خالد بن محمد ابو الليف، "الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة"، *مؤتمر الطاقة العربي العاشر، ابوظبي*، (٢٠١٤): ص١٢٠-١٢١.

(3) Gaydaa Al-zohbi,Fahad Gallab Alamri,Current Situation Of Renewable Energy in Saudi Arabia;Opportunities and Challaneges, Journal of Sutaninable Devlopment, Number(2), King dom of Saudi Arabia, 30March2020, p.p111.110.

(٤)سارة محسن العتيبي، *تطور السياسات الحكومية في دعم قطاع الطاقة المتجددة السعودي*، (الرياض: مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الاسلامية، ٢٠١٨)، ص١٣-١٤.

كأكبر دولة مستهلكة للنفط وإذ لم تقلل من استهلاكها سوف تصبح في عام ٢٠٣٨ مستوردة للطاقة[١]. وتتمتع المملكة العربية السعودية بالقدرة على لعب دور رئيس في صناعة الطاقة المتجددة فهي تمتلك المقاومات الاقتصادي اللازمة لإنتاج اشكال مختلفة من الطاقة المتجددة وهذا سوف يؤدي الى الحفاظ على الموارد الحالية وتحقيق التوازن في استخدام مصادر الطاقة الاخرى وتلبيه احتياجات الاجيال القادمة[٢].

وان زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية في عام ٢٠٢٣جعل المملكة تستنزف كميات هائلة من النفط مما ادى ذلك الى حدوث مشكلات بيئية، ولهذا وجدت المملكة لابد من تطوير مصادر الطاقة والاعتماد على مصادر بديلة صديقة للبيئة وقادرة على تلبية احتياجات المملكة للطاقة في عصر ما بعد النفط[٣].

ثانيا: التجربة الإماراتية

تعد دولة الإمارات العربية احد اهم الموردين للطاقة، فالطاقة من وجهة نظرها مسالة امن قومي وعلى اساسها تقاس قوة الدولة وازدهارها فهي تعتمد على الطاقة في تحقيق النمو الصناعي وتوفير منتجات الطاقة بسعر منخفض للسوق المحلي ومع ابتعاد العالم عن النفط والزيادة المتوقعة في الطلب المحلي على النفط داخل الدولة في المستقبل فان الإمارات تسعى الى تنوع مصادر الطاقة المحلية لديها وكذلك صادراتها من الطاقة وحسب استراتيجية الإمارات لعام ٢٠٥٠من المتوقع ان تعتمد الإمارات العربية في توليد الطاقة الكهربائية على الطاقة المتجددة حوالي(٤٤ %) و(٣٨%) من الغاز الطبيعي و(١٢%)من الفحم و (٦%) من الطاقة النووية وسوف يبلغ حجم الاستثمارات حوالي(٦٠٠) مليار درهم في قطاع الطاقة بحلول ٢٠٥٠، وتوجد هناك مجموعة من الخطط الاستراتيجية في كل من ابوظبي ودبي ففي ابوظبي وحسب رؤيةعام٢٠٣٠ اعلنت الجهات المسؤولة عن الطاقة عن استخدام الطاقة المتجددة في توليد (٧%)في قطاع الكهرباء عام ٢٠٢٠، اما في دبي فقد وضعت استراتيجيتها الطاقوية لعام ٢٠٥٠من خلال الاعتماد على الطاقة النظيفةبنسبة٧٥%، اما اهدافها لعام ٢٠٣٠هو الاعتماد على الطاقة الشمسية بنسبة(٢٥%) و(٧%)على الطاقة

(1) Ramat Hajimineh, Amir Mohammad Moghani ,They important Factors Of Saudi Arabian Policymaking Inrenewable Energy Resources, Future Energy ,N(2) ,May 2023 Islamic Azad Univrersity ,Tehran.P.22-32.

(2) Osama A .ALghamdi ,other, Optimal Techno-economic-environmental study of using renewable energy resources for yanbu city , frontiersin energy research ,n(16),16februuary 2023 ,AL Riyadh,p.1.

(3) Sarah A.alghamdi,Khalid A.Alshaibani,The Potential of Solar Energy in Saudi Arabia:The Residential sector,Journal of Engineering and Archite chture, Numbar(2), Alriyadh , January2017, p.p33-34.

النووية و(٧%) للفحم و(٦١%) للغاز الطبيعي وجميعها يتم استخدامها للتوليد الطاقة الكهربائية[١].

تسعى الإمارات الى تقليل الاعتماد على عائدات الطاقة الاحفورية نتيجة لاتجاه اغلب الدول المستوردة الى الاخذ بالطاقة المتجددة مما يؤثر ذلك على اقتصاد دولة الإمارات فهي تطمح الى تصدير اقتصاد متنوع قائم على المعرفة في الذكاء الاصطناعي وتشير بعض التقديرات الى ان الذكاء الاصطناعي قد يسهم بنسبة تصل الى ٩٦ مليار دولار امريكي من اجمالي الناتج المحلي لدولة الإمارات في عام ٢٠٣٠، كما ترغب الإمارات ان تكون رائدة في تصدير معدات الطاقة المتجددة الى الخارج[٢].

ووقعت الإمارات العربية عام ٢٠١٦ على اتفاقية باريس والتزمت باعتماد مزيج الطاقة المتجددة، كخارطة طريق للتكيف مع الاستدامة حتى عام ٢٠٥٠ ،إذ تتصدر الإمارات دول مجلس التعاون الخليجي في نمو الطاقة المتجددة[٣].

وتعد الإمارات العربية المتحدة من اهم الدول الخليجية التي اخذت بالطاقة المتجددة، فهي من اوائل الدول العربية التي استضافة المقر الرئيس لوكالة الدولية للطاقة المتجددة(ايرينا)، اضافة إلى انها تمتلك مجموعة من المشاريع والمبادرات في قطاع الطاقة المتجددة، واطلقت الإمارات استراتيجيتها الوطنية للطاقة من ٢٠٥٠ في عام ٢٠١٧ التي تهدف الى انتاج (٥٠%) من احتياجاتها الطاقوية من مصادر نظيفة (٤٤%)من مصادر متجددة و ٦% من مصادر نووية) وهذا ما يؤدي الى انخفاض الانبعاثات الكربونية بنسبة ٧٠% في عام ٢٠٥٠، وتعد امارة دبي هي رائدة في مجال الطاقة المتجددة[٤].

وتدرك الحكومة الاماراتية ان تنويع اقتصادها يلعب دورا رئيسا في الحفاظ على النمو، ونتيجة النمو المتسارع لسكان دولة الإمارات الذي يتوقع ان يتجاوز خمسة ملايين في عام ٢٠٣٠ وسيكون لهذا النمو اثار مهمة في الضغط على البنية التحتية والمؤسسات القائمة وسيزيد الطلب على الطاقة مما يتطلب ذلك اللجوء الى الطاقة المتجددة ، وفي عام ٢٠٠٦ اتخذت ابو ظبي قراراً جريئاً وتاريخياً بتبني تقنيات الطاقة المتجددة والمستدامة من خلال

---

(١) ماري لومي، *العلاقات الخارجية للتحول في مجال الطاقة تحديد الاطار العام للموضوع بالنسبة لدولة الامارات العربية المتحدة*، *اكاديمية الامارات الدبلوماسية، نظرة تحليلية*، ديسمبر ٢٠١٨، ص٧-٦.

(٢) ستيفن جريفيش، *دبلوماسية الطاقة الثنائية في حقبة التحول في مجال الطاقة*، (ابوظبي: اكاديمية الإمارات الدبلوماسية، ٢٠١٨)، ص١٠.

(3) Mayy as Alsalman,An Economic Analysis of solar Energy Generation Policies in the UAE,Number(16),Mdpl,Basel,March2023,p.4.

(٤) عائشة السريجي ونورا منصوري ، *الطاقة المتجددة في دل الخليج العربي الوضع الراهن والتحديات وخيارات السياسات ، جزء من كتاب البيئة في الخليج* ، ط١ ، (البحرين: ٢٠٢١)،ص ٩٨.

(مبادرة مصدر)*[١]. وتهدف هذه المبادرة الى دفع عجلة التنوع الاقتصادي في ابوظبي والحفاظ على مكانتها في اسواق الطاقة العالمية المتطورة، وجعل الإمارات دولة متطورة تكنولوجيا وليست مجرد دولة مستوردة ولتحقيق مبادرة مصدر انشات حكومة ابوظبي شركة ابوظبي لطاقة المستقبل[٢]. إذ تنافس طاقة الرياح الطاقة المنتجة من الوقود الاحفوري من حيث التكلفة الاقتصادية، وتعتبر الرياح لدولة الإمارات خياراً ممتازا، وكانت التجربة الاولى في توليد الطاقة الكهربائية من مصدر الرياح من مزارع الرياح في جزيرة صير بني ياس[٣].

اما فيما يخص الطاقة الشمسية فهي المصدر الثاني للطاقة الكهربائية المنتجة في دولة الامارات، حيث حلت الإمارات في المرتبة الثالثة على مستوى العالم بالنسبة لإنتاج الطاقة الشمسية لعام٢٠١٣،ومن اهم هذه المشاريع مشروع محطة شمس واحد في ابو ظبي يوفر هذا المشروع حوالي (٧%) من احتياجات امارة ابو ظبي من الطاقة المتجددة ، ويعد مشروع شمس واحد مشروعا مشتركا بين مصدر (٦٠%)، توتال (٢٠%)، سولار(٢٠%)، لقد فازت محطة شمس واحد بجائزة المسؤولية الاجتماعية للشركات خلال معرض الشرق الاوسط وشمال افريقيا للطاقة الشمسية المركزة في عام٢٠١٦ والذي عقد في دبي[٤] .

ونمت طموحات الطاقة الشمسية مع اطلاق مجمع محمد بن راشد ال مكتوب للطاقة الشمسية الذي تبلغ قيمته ٥٠ مليار درهم وتم الاشراف على هذا المشروع من قبل هيئة كهرباء ومياه دبي ومن المقرر ان تنتج هذه الهيئة ٥٠٠٠ ميجاوايت من الكهرباء بحلول عام ٢٠٣٠، وكما يوفر التزام دولة الإمارات العربية بالطاقة المتجددة فرص استثمارية جذابة، وخاصة ان بعض هذه المشاريع عبارة عن شركات بين القطاعين العام والخاص[٥].

انشأت الإمارات العربية المتحدة مدينة مصدر وهي اول مدينة في العالم خالية من الكاربون وانبعاثات الغازات الدفيئة، كما انها اول مدينة تعمل بالطاقة الشمسية لذا فهي اكثر

---

(١) (مبادرة مصدر)*: وهي عبارة عن برنامج تنمية اقتصادية شامل بمليارات الدولارات مهم للاستفادة من الموارد المالية الكبيرة لابوظبي وخبرتها في مجال الطاقة في حلول مبتكرة لانتاج طاقة انظف وانظف واكثر استدامة والحفاظ على موارد الدولة. للتفصيل ينظر: Toufic mezher ,Renewable Energy in Abu Dhabi : Opportunitites and challenges ,Journal of Energy Engineering ,Number 4, Abu Dhabi, December 2011 , P.2.3.

(2)Ipid, P 3.

(3) Farzana Ahmad, Renewable Energy Technologies adopted by the UAE: prospects and Challenges-A comprehensive Overview, Konkuk University,2015,p11.

(٤) زواويد لزهاري وبونقاب مختار، "عرضة التجربة الاماراتية في مجال تطوير الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، *مجلة افاق علوم الادارة والاقتصاد، الجزائر*، العدد١، يوليو، (٢٠١٩): ص٢١٩.

(5) Renewable and Alternatira Energy in the U.A.E, Business council usuaeb usiness. Org,2017,P.7 htt ps :www.petronas.com: للتفصيل ينظر

مدن العالم استدامة، وتسعى مدينة مصدر الى تطوير مشاريع الطاقة المتجددة ولاسيما مشروع محطة شمس١ ونور للطاقة الشمسية في ابوظبي ومحطة كهروضوئية على جزيرة صير بني ياس في ابوظبي[١]. ومن بين اهم مشاريع مدينة مصدر هو بناء مصنع لتوليد الطاقة الشمسية بقوة٤٠-٦٠ميغاوات والذي يمد العديد من القطاعات الاخرى الموجودة في المدينة بالطاقة وكذلك انشاء الواح كهروضوئية بطاقة انتاجية١٠ميغاوات في كل مكان وذلك لتزويد المدينة بالكهرباء حيث تغطي هذه الالواح حوالي٤٠% من استهلاك المدينة للكهرباء[٢].

ثالثا: التجربة القطرية

تعد قطر احد اهم الدول التي تهيمن على سوق الغاز الطبيعي، فهي تمتلك احتياطات كبيرة من الغاز ويعتمد اقتصادها بالدرجة الاولى على الايرادات التي تأتيها منه، إلا ان بسبب التطور التكنولوجي الكبير وبروز منافسين جدد في صناعة الغاز اضافة الى التأثيرات البيئية التي تنتج من وراء استخدام الوقود الاحفوري وضع قطر امام العديد من التحديات، مما دفع قطر الى وضع استراتيجية تنموية من خلال رؤية قطر لعام ٢٠٣٠ التي تهدف من خلالها مواجهة التحديات ومواكبة التحول في مجال الطاقة، وتقوم هذه الاستراتيجية على توجهين الأول سياسة تتعلق بالاستثمار في تكنولوجيا اقل تلوثا وستلعب تكنولوجيا الغاز الطبيعي دورا جوهريا في هذا التحول، وثانيا سياسات تتبنى استعمال الطاقة المتجددة ويتجسد ذلك من خلال الاستثمار في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والتي تستخدم كبديل لتقليل الاعتماد على الطاقة الهيدروكربونية من اجل تقليل الانبعاثات الضارة[٣].

ومما لا شك فيه ان استغلال قطر الناجح لمواردها كان سببا في صعودها كقوى عالمية في مجال الطاقة، وعلى الرغم من التنوع في الاقتصاد القطري يبقى قطاع الطاقة هو المحرك الاساس لاقتصادها فهو جزء لا يتجزأ من الاستمرار في عملية التنمية المستدامة المستقبلية لدولة قطر التي تواكب التغيرات العالمية ولاسيما التحول نحو الطاقة المتجددة وحياد الكربون والتغيرات الجيوسياسية، وعليه فان التحول من الطاقة الاحفورية الى الطاقة المتجددة ليس مجرد تحول من وقود الى طاقة اخرى انما ينطوي على هذا التحول العديد من

(١) مجموعة من الباحثين، *كتاب المؤتمر الدولي المغاربي الأول لمستجدات التنمية المستدامة الواقع والمأمول*، (ليبيا: دار الكتب الوطنية، ٢٠٢١)، ص٢٠٦-٢٠٩.
(٢) وافية، "تجربة مدينة مصدر الاماراتية برهان الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، *ورقة مداخلة في الملتقى العلمي الدولي حول استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، الجزائر*، (٢٠١٨).
(٣) زهير مرابط، "التنمية في قطر: رهان التحول من المحروقات الى الطاقة النظيفة"، *مركز الجزيرة للدراسات، ورقة تحليلية*، ديسمبر، (٢٠٢١): ص١.

الاثار الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، فان تحول الطاقة له تأثير واضح على الجغرافية السياسية فهو احد التيارات الخفية التي ستساعد على اعادة رسم الخريطة الجيوسياسية في المستقبل، وتتمتع قطر بميزة دولية في قطاع الطاقة إذ لديها خبرة متراكمة في هذا القطاع فهي لديها القدرة على احتلال مكانة رائدة في عملية تحول الطاقة من خلال الاستثمار في الهيدروجين الاخضر و الازرق، فان استثمار قطر بالطاقة المتجددة سيسمح لها بوضع نفسها كمورد اكثر جاذبية للطاقة للدول التي تسعى الى تحقيق الحياد الكربوني[١] .

بدأت قطر بالتركيز على الطاقة المتجددة رغم انها تمتلك كميات هائلة من الغاز الطبيعي وجاء هذا التركيز للسببين اولهما تنويع مصادر الطاقة المتجددة للمساهمة في الجهود العالمية لإزالة الكربون إذ ساهمت قطر في عام ٢٠٢٢ بنسبة(٠.٣%) من انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية إلا ان قطر قررت الالتزام باتفاقية باريس للمناخ بشان خفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة (٢٥%)بحلول عام ٢٠٣٠ للحفاظ على البيئة اما السبب الثاني هو تقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري في الاستهلاك المحلي من اجل تصديره الى الخارج والاستفادة من ايراداته المالية لذلك اصبح موضوع تحول الطاقة احد اهم اولويات الحكومة القطرية، وتسعى قطر ايضا الى تطوير حلول سياسية مستقبلية لقطاع الطاقة من اجل الوصول الى تحقيق رؤية قطر الوطنية لعام ٢٠٣٠[٢].

وتماشيا مع ما تم ذكره تسعى قطر الى الاطلاع بدور عالمي لمكافحة تغير المناخ إذ وضعت قطر مجموعة من الاهداف المناخية التي تسعى الى تحقيقها والتي تشمل اكثر من (٣٥)اجراء و(٣٠٠) مبادرة جميعها تستهدف التخفيف من حدة التغير المناخي[٣] .

ففي مونديال قطر لعام ٢٠٢٢ كشفت تقارير دولية انتاج قطر لطاقة الكهربائية بالاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بمعدل ٨ اضعاف من احتياجاتها للطاقة وذلك بالاعتماد على محطة الخرسعة بالدرجة الاولى، وبناء على ذلك نظمت قطر اول مونديال صديق للبيئة وخالي تماما من الكربون، وعليه تبذل قطر جهودا محلية ودولية من اجل الحفاظ على البيئة وذلك من خلال اعتبار البيئة هي الركيزة الرابعة في استراتيجية قطر الوطنية لعام

(1) Steven Wright, Qatars Energy Policy and The Transition Towards A Renewable and Carbon neutral Future, Colloege of humanities and Social Sciences, Hamid Bin Khalifa University,Doha,2023,pp.93.101.

(2) Ahmed K.Nassar, Identifying and Explaining Public Preferences for Renewable Energy Sources in Qatar, College of Arts and Sciences, Department of International Affairs Policy ,Planning and Development Program,Numbar14, QatarUniversity,Doha,2023October,p.3.8.

(٣) مشعل الشمري، *الاستدامة البيئية في مؤسسة قطر*، (الدوحة: مؤسسة قطر، مارس، ٢٠٢٤)، ص١-٦.

٢٠٣٠، وان اهتمام قطر بالبيئة ليس حديثا انما جاء منذ انضمامها للاتفاقية باريس للتغير المناخي وبالتالي اصدرت قطر العديد من القوانين الكفيلة بحماية البيئة[١].

وتعتبر قطر هي الدول الخليجية الوحيدة التي تمتلك مصنع لإنتاج البولي سيلكون وهو مكون رئيس من تقنيات الطاقة الشمسية الكهروضوئية وتقع شركة قطر لتقنيات الطاقة الشمسية في مدينة راس لفان الصناعية التي تبعد عن الدوحة حوالي (٨٠كم) وهو مشروع مشترك بين شركة قطر للطاقة الشمسية وشركة Solar world AG الالمانية، وبنك قطر للتنمية، وهي ايضا الدول الوحيدة التي تمتلك منشاة تشغيلية لتحويل النفايات إلى طاقة[٢].

وتأتي قطر في المرتبة الثانية بعد الامارات في استهلاك الطاقة المتجددة بقدرة (١٣٤ ميجاوات) من استهلاك طاقة الرياح والطاقة الشمسية، ومن المتوقع ان يصل استهلاك الطاقة الكهربائية في دول مجلس التعاون الخليجي الى حوالي(٢٠٠٠ تيرواط) ساعة بحلول عام ٢٠٤٠، وقد دفعت وفرة اشعة الشمس في قطر الى استخدام الطاقة الشمسية وبالتالي فهي المصدر الاكثر شعبية في هذه المنطقة[٣].

II. المحور الثاني

دول بحاجة إلى التحول

تتباين الدول فيما بينها من حيث اهتمامها بالطاقة المتجددة وذلك حسب طبيعة الاهداف والاولويات الوطنية التي ترغب هذه الدول في تحقيقها عن استثمارها بالطاقة المتجددة، اضافة الى حجم توفر الموارد الطبيعية التي تحتويها هذه الدول، لذلك نجد العديد من الدول تحاول الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة وذلك من اجل تحقيق التنمية المستدامة والحد من ظاهرة الاحتباس الحراري:

١- سلطنة عمان

تعتمد عمان على النفط والغاز الطبيعي في توفير ايراداتها المالية وان التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة يشكل ضرورة استراتيجية واقتصادية، وان تقلب اسعار النفط قد كشف ضعف

(١) محمد حجي، "نمو سوق الطاقة المتجددة في قطر"، صحيفة لوسيل، الدوحة، ٢٨ديسمبر ٢٠٢١.
(2) Aisha AL-Sarili, Nora Mansoura, Renewable Energy Development in the Gulf Cooperation Council Countries: Status, Barriers, and Policy Options, numbar10, Mdpl, Pasel, 2022march, p.7.
(3) Bohra, Moiz, Optimism the role of Solar PV in Qatar Power Sector, the6th International Conference on power and Energy systems Engineering, Tokyo, 2019 september, p.p94.98.

اقتصاد عمان، مما يؤكد ذلك الى ضرورة التنوع الاقتصادي من اجل ضمان الاستقرار الاقتصادي لسلطنة عمان، فأن هذا التنوع سوف يعزز نمو القطاعات الجديدة ويخلق فرص عمل ويجذب الاستثمار الاجنبي، وان تنفيذ عمان لهذه الاستراتيجية يضمن لها ان تكون في مكانة رائدة اقليميا ودوليا في مجال الاستدامة، ويمكن لعمان ان تستفاد من التجارب الخليجية والعالمية الرائدة في هذا المجال، ويشهد الوضع الحالي في عمان نمو في طريق الاستثمار بهذه المصادر[١].

وتسعى عمان الى الاستثمار في الطاقة المتجددة وذلك من اجل تحقيق التنمية المستدامة والحد من الانبعاثات الكاربون الضارة وتنويع مصادر الطاقة فضلاً عن الاستفادة من التكنولوجيا النظيفة، إذ تسعى عمان الى تحقيق الحياد الصفري في عام٢٠٥٠ وانشاء مركز عمان للاستدامة، وتسعى عمان الى ان تكون مركز عالميا لإنتاج الهيدروجين الاخضر اعتماد على وجود المقومات الرئيسة لا نتاجه ولاسيما الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والاراضي الواسعة والخبرة البشرية، وان موقع عمان في الاسواق وطرق التجارة العالمية سيساعدها ذلك لتكون رائدة في هذا المجال، اضافة الى حجم العلاقات الدولية مع باقي الدول سيساهم ذلك في تحقيق اهدافها الاستراتيجية ولاسيما ان تصبح مركزا عالميا مهما في انتاج وتصدير الهيدروجين الاخضر، إذ خططت عمان على انتاج اكثر من مليون طن من الهيدروجين بحلول عام ٢٠٣٠، واستغلال (٣٠%) من الاراضي المخصصة حاليا عام٢٠٥٠، وقد وضعت عمان رؤيتها لعام٢٠٤٠ والرامية الى صياغة خطط واستراتيجيات تهدف الى ايجاد نظم ايكولوجية فعالة من اجل حماية البيئة[٢].

كما وضعت عمان خطتها في عام ٢٠١٧ والتي من المقرر تنفيذها في عام ٢٠٣٠ والرامية الى توليد ما لا يقل عن(٢٠%) من الكهرباء بالاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة، وتسعى عمان الى زيادة النسبة في عام ٢٠٤٠ لتصل إلى(٣٩%)،وتهدف عمان الى بناء قاعدة اقتصادية جديدة تعتمد على الهيدروجين بدلاً من النفط والغاز الطبيعي في عام٢٠٤٠[٣].

(1) Asma Kareem ALbalushi, Maria Teresa Matriano, The Impact of Renewable Eneregy Investments on Omans Economic Diversification and StrategicGrowth;case of Omans Economic Strategy and Trans for Mation, Ijirmps,Numbar5,Middle East College, Octobar2024,p14.

(٢) سالم العوفي، "سلطنة عمان مستقبل الطاقة الخضراء، صحيفة الثروة"، *مركز عمان للمؤتمرات، مسقط*، (٢٠٢٢): ديسمبر، للتفصيل ينظرWww.mem.gov.com

(٣) اسواث الطاقة المتجددة مجلس التعاون الخليجي٢٠٢٣،Irena,للتفصيل ينظرWWW.irena.comوص٨١.

٢- الكويت

شهد استهلاك مصادر الطاقة المتجددة في الكويت اسرع معدلات النمو بين المصادر خلال الفترة٢٠١٠-٢٠١٨، وتسعى الكويت إلى التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة بنسبة(١٥%)بحلول عام٢٠٣٠ مما يسمح ذلك في الحفاظ على مصادر الطاقة الناضبة لأجيال المستقبل، وتسير الكويت على خطى باقي الدول الخليجية في سعيها لتنويع مصادر الطاقة والاعتماد على الطاقة المتجددة وتوجيه الغاز الطبيعي والنفط للتصدير من اجل ان تحافظ الكويت على مكانتها في سوق الطاقة العالمي وان تبقى محط انظار الدول الكبرى[١].

وفي القرن الحادي والعشرين اكد مهندسو و باحثو الطاقة اهتمام الدول بالطاقة المتجددة والتي بدورها سوف تقلل من العواقب السلبية الكثيرة الناتجة عن الوقود الاحفوري، وسجلت الكويت نموا ملحوظا في الاستثمار بالطاقة المتجددة حيث بلغت قدرتها على توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة حوالي(٩٧ ميجاوات) في عام٢٠٢٢، وعلى الرغم من وجود طاقة الرياح إلا ان الكويت تعتمد بحوالي(٩٠%) على الطاقة الشمسية، وقد اعلنت الكويت خطتها التنموية في عام ٢٠١٢ والهادفة الى تحقيق حوالي(١٥%)من استخدام مصادر الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء وذلك في عام٢٠٣٥، وقد اعلنت الكويت في مؤتمر الاطراف لعام ٢٠٢٢ رغبتها في تحقيق الحياد الكربوني والتخلص من الانبعاثات الضارة وذلك في عام٢٠٥٠[٢].

وان خطورة نضوب مصادر الطاقة الاحفورية جعل الكويت تفكر في ايجاد البديل من اجل بقائها فاعلا مهما في حقل العلاقات الدولية بالنسبة لدول الغرب ودول الجوار من خلال رغبتها في تطوير الأداة التكنولوجية الخاصة بالطاقة المتجددة والعمل على تصديرها للخارج من اجل توفير إيراداتها المالية التي كانت تعتمد فيها على ايرادات النفط .

٣- البحرين

تنخرط دول مجلس التعاون الخليجي الى حد كبير في مجال الاستثمار بالطاقة المتجددة مقارنة بمصادر الطاقة الاخرى وذلك من اجل تحقيق التنمية المستدامة والمحافظة على موقعها الاستراتيجي بعد نضوب النفط او قلة الطلب عليه فمن المحتمل ان تصبح دول مجلس التعاون الخليجي سوقا مهما لتكنولوجيا الطاقة المتجددة مما يساعدها ذلك ان تبقى محور التنافس من قبل الدول الكبرى، وتسعى هذه الدول ايضا الى تحقيق التوازن بين الامن البيئي والاجتماعي والاقتصادي وامن الطاقة والحد كذلك من تلوث الهواء، ووفقا لتقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، فإن بحلول عام٢٠٣٠ يمكن ان توفر دول مجلس التعاون الخليجي حوالي(٣٥٤) مليون برميل من النفط وخفض حجم الانبعاثات الضارة من قطاع

(١) حسن محمدي، عبد المنعم الجناحي، واخرون، "الطاقة المتجددة في الكويت"، *المنظمة الاقليمية لحماية البيئة، الكويت*، العدد١٧، (٢٠١٨): ستمبر،ص٨.

(٢) اسواق الطاقة المتجددة مجلس التعاون الخليجي، مصدر سبق ذكره، ص٨.

النفط بنسبة(٢٢%)، وان هدف البحرين هو تحقيق نسبة (٥%)من استهلاك الطاقة المتجددة في عام ٢٠٢٥ و(١٠%) في عام٢٠٣٠[١].

ويوجد في البحرين امكانيات هائلة من مصادر الطاقة المتجددة مقارنة مع بقية دول مجلس التعاون الخليجي، وحددت البحرين رؤيتها لعام٢٠٣٠ وهي توليد حوالي(٧%)من الطاقة المتجددة[٢].

وتسعى البحرين الى تعزيز التعاون الدولي من اجل تنويع البنية التحتية وتطوير التكنولوجيا لتوفير خدمات الطاقة الحديثة والمستدامة للجميع في عام٢٠٣٠، إذ نصت هذه الرؤية الى توجيه الاستثمارات التي تخفف من حجم الانبعاثات الضارة والحد من التلوث[٣].

وتسعى البحرين الى حجز مكانتها الدولية كإحدى الدول الرائدة في مجال توليد الطاقة الكهربائية بالاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة ، مما يتوجب على البحرين وضع خطط واضحة ومدروسة وتوظيف انظمة متطورة تساعدها على زيادة الاستثمار في هذه المجال اضافة الى التخلص من الانبعاثات الضارة، ومن الخطط المستقبلية للبحرين تسعى للوصول الى الحياد الصفري للكاربون بحلول عام ٢٠٦٠، وتعمل البحرين على تشجيع سكانها في الاخذ بالمركبات التي تسير على الطاقة الكهربائية للتخلص من التلوث إذ انشأت البحرين خمس محطات شحن للسيارات الكهربائية في جميع انحاء المملكة اضافة الى تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار بالسيارات الكهربائية من اجل دعم البيئة النظيفة[٤]

III. المحور الثالث

معوقات التحول

على الرغم من اهتمام دول الخليج بالطاقة المتجددة إلا انها تعاني من العديد من العوائق من اجل استثمارها ولاسيما طاقة الرياح والطاقة الشمسية والمائية المتوفرة لديها بكثرة وبكميات هائلة ومستدامة، ومن اهم هذه المعوقات:

١-العوائق المؤسسية:

تعد من اهم العوائق التي تقف في امام تطوير مشاريع الطاقة المتجددة في دول الخليج العربي والتي تتمثل في صعوبة الحصول على التراخيص والموافقات الخاصة بتطوير

(1) Naser Waheeb Alnaser, Hanan Mubarak Albuflasa, The Transition in Solar and Wind Energy Use in Gulf Cooperation Council Countries(Gccc),Research Artlcle, 2021, Www.rees-Journal.org.

(2) Sadhik Basha, Tehereh Jafary, Potential of Utilization of Renewable Energy Technologies in Gulf Countries, MDPl,2021,p23-30.

(٣) التقدم المحرز نحو تنفيذ الهدف السابع الطاقة الحديثة من اهداف التنمية المستدامة٢٠٣٠ مملكة البحرين، المجلس الاعلى للبيئة.

(٤) نور بنت علي الخليفة، *مملكة البحرين الاستعراض الوطني الطوعي٢٠٢٣ ،اهداف التنمية المستدامة للبحرين، المنامة*،ص٤٠.

مشاريع الطاقة المتجددة إذ ان عملية الحصول عليها تستغرق وقتاً طويلاً، فهي تتطلب موافقة جهات حكومية متعددة وهي عملية معقدة، إذ تعاني مؤسسات دول الخليج العربي من غياب التفاهم والتنسيق بين مختلف الكيانات الموجدة فيها، اضافة الى ذلك تعاني هذه الدول من الافتقار كيان مخصص للطاقة المتجددة وهو ما ادى الى غياب الحوكمة وتأخير عملية الموافقة على تلك المشاريع، كما ان غياب ثقافة التعاون بين الكيانات ولاسيما القطاعات الحكومية والتجارية والاكاديمية، اضافة الى غياب الاطرة التنظيمية التي تعمل على نشر وتحفيز مصادر الطاقة المتجددة التي ادت الى تعقيد عملية الموافقة، كل هذه الامور ادت الى تأخير نشر تقنيات الطاقة المتجددة في مختلف دول الخليج العربي، اما العائق المؤسسي الثاني هو كثرة الوكالات المعنية بشؤون الطاقة وهذا يرجع الى عدم وجود تنسيق في سياسة الطاقة الوطنية، فضلاً عن غياب تمثيل المجموعات المهتمة بالطاقة المتجددة في مستويات صنع القرار العليا، مما يودي ذلك الى صعوبة التأثير في قوانين الدولة او المساهمة في تغيرها، كما يوجد هنا الافتقار الى الخبرة الكافية في مجال الطاقة المتجددة ، ما ادى الى التأخر الحكومي في تفعيل السياسات والاستراتيجيات الجديدة الخاصة بالطاقة المتجددة[١]. ومن ناحية اخرى تركز دول الخليج العربي على استغلال مصادر الطاقة التقليدية المتوفرة لديها بكثرة كونها ارخص نسبيا مما يقلل ذلك من استخدام مصادر الطاقة المتجددة[٢] .

ان انعدام برامج التعليم والتدريب الخاصة بالطاقة المتجددة اضافة الى عدم ادخال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في المناهج التعليمية او في المؤسسات التدريب المهني، فضلاً عن عدم الاهتمام بالبحث العلمي والتطوير من قبل السلطات التشريعية والتنفيذية مثل وزارة الكهرباء والبيئة والمالية والصناعة والمعادن كل هذا قلص من اهتمام دول الخليج العربي بالطاقة المتجددة[٣].

٢ـ معوقات مالية واقتصادية :

ان ارتفاع تكاليف مشاريع الطاقة المتجددة مع قلة تمويل هذه المشاريع يمثل اهم عائق اقتصادي يقف في وجه الاستثمار بهذه المصادر، وهذا يرجع الى الاعتقاد الخاطئ بان الاستثمار في مثل هذه المشاريع يؤدي إلى مخاطر مالية كبيرة على الرغم من ان الاستثمار بها يحافظ على البيئة ،مما جعل ذلك البنوك مصادر التمويل لا تعمل على تقديم القروض من اجل الاستثمار بمثل هذه المشاريع على عكس مشاريع الطاقة الاحفورية التي يكون بها

(١) عائشة السريحي، نورا منصوري، *الطاقة المتجددة في دول الخليج العربي: الوضع الراهن والتحديات وخيارات السياسات*، (الرياض: مركز الخليج لسياسات التنمية، ٢٠١٨)، ص١٠٢.

(٢) روايقية زهرة، بضياف عبد المالك، "تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية النفطية"، *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، الجزائر*، العدد١،جامعة ٨ ماي، (٢٠١٨): ص٣٩٧.

(٣) فاضل عبد العباس محمد، "الاثار الاقتصادية للطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في العراق"، *مجلة كركوك للعلوم الادارية والاقتصاد*، العدد خاص،ص٢٠١.

الاستثمار نشط ومضمون[١]. كما ان الدعم الحكومي الكبير لمشاريع صناعة الغاز والنفط في ظل اهمال تمويل مشاريع الطاقة المتجددة يجعلها غير قادرة على الانتشار في الاسواق الخليجية، اضافة الى التعريفات الجمركية المرتفعة المفروضة على تكنولوجية الطاقة المتجددة يعيق الاستثمار بها[٢].

وعليه ان الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة تتطلب مبالغ مالية ضخمة لبناء محطات وشبكات توليد الطاقة الكهربائية من هذه المصادر، كما ان الحصول على مساحات شاسعة من الاراضي اللازمة لا نشاء محطات الطاقة المتجددة يمثل قيد كبير امام دول الخليج العربي في التوسع في استخدامها اضافة الى ان هذه المحطات تحتاج الى صيانة مستمرة مما يزيد من التكاليف الاقتصادية على هذه الدول، وكذلك انها غير قادرة على تلبية جميع القطاعات الاقتصادية لتوليد الطاقة الكهربائية لهذه الدول انت لاتزال تعتمد بصورة كبيرة على النفط والغاز في تلبية احتياجاتها الطاقوية[٣].

ولا بد من الاشارة الى ان اعتماد دول الخليج العربي على التمويل الاجنبي في تمويل مشاريع الطاقة المتجددة يمثل عائقا مهما يعيق الاستثمار بها اي ان هذه الدول تكون رهينه لتمويل الدول الغربية التي قد تقطع عنها التمويل في فترة من الفترات في حال انقطاع دول الخليج العربي عن تصدير النفط والغاز إليها مما يجعل دول الخليج تعاني من ازمة طاقوية عاجزة عن تلبية احتياجات مواطنيها من الطاقة في المستقبل في ظل نضوب مصادر الطاقة الاحفورية[٤].

٣- العوائق التقنية:

يحتاج الاخذ بالطاقة المتجددة من دول الخليج العربي الى معرفة علمية بتصنيع معدات وتكنولوجيات الطاقات المتجددة وهو ما يتطلب خبرة فنية التي تفتقر إليها اغلب دول الخليج العربي، لذا فان الخبرة المتدنية في مجال تكنولوجية الطاقة المتجددة مقارنة بالخبرة

(١) عمر ابراهيم الصيد، *وضع الطاقة المتجددة في البلاد العربية*،ط١، (بيروت: دار حميثرا للنشر والترجمة، ٢٠٢١)، ص١٣٠.

(٢) عقون شراف، كافي فريدة، "الطاقات المتجددة كبعد استراتيجي للسياسة الطاقوية الجديدة في الوطن العربي دراسة تحليلية"، *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف- مسيلة، الجزائر*،العدد١، يونيو، (٢٠١٧): ص٣٣٠.

(٣) احمد سليمان، "الطاقة المتجددة، سلسلة كتيبات تعريفية"، *صندوق النقد الدولي، ابوظبي*، العدد٥٥، (٢٠٢٤): ص١٦.

(٤) زياد فاضل عبدالله السامرائي، "معطيات الطاقة المتجددة وافاق تطورها في العراق"، *مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية*، *تكريت*، العدد٤، ابريل، (٢٠٢٤): ص١٨٧.

العالية في مجال تكنولوجية الطاقة الاحفورية هو ما جعل دول الخليج العربي تقلل من فرص الاستثمار بمصادر الطاقة المتجددة[١].

إن احد اهم العيوب التقنية للطاقة المتجددة هو تقطعها وعدم قدرتها على تلبية توليد الطاقة الكهربائية وقت الطلب عليها، اضافة الى كفاءة خطوط النقل ومحطات الطاقة المتجددة وهي عائق اخر لابد من معالجته في المستقبل[٢]. وهناك عائق اخر يواجه استثمار الطاقة المتجددة من اجل توليد الطاقة الكهربائية إذ يتطلب انشاء محطات الطاقة المتجددة في الاماكن البعيدة عن السكان لان تؤثر على الساكنين بقربها حيث تعتبر محطات الطاقة الشمسية ذات تأثير بصري على الانسان بسبب انعكاس الضوء الذي تسببه المرايا المستخدمة في انتاج الطاقة الشمسية، اما بالنسبة لمحطات توليد طاقة الرياح فان الضجيج الناتج عنها يزعج العديد من السكان الذين يسكنون بالقرب من هذه المحطات مما دفع ذلك اغلب دول الخليج العربي الى انشاء مزارع لتوليد الطاقة بعيدة عن المناطق السكنية إلا انها تواجه تكلفة خطوط نقل الطاقة للمسافات بعيدة وهذا يعد عائقا اخر يقف امام دول الخليج العربي من الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة[٣].

٤ـ معوقات متعلقة بالوعي:

إن قلة الاهتمام بالطاقة المتجددة والفهم الخاطئ لطبيعة عملها وامكانية تطبيقها من قبل الاطراف المعنية و المجتمع يشكل عائقا امام الاستفادة من مصادرها لتوليد الطاقة التي تلبي احتياجات افراد المجتمع، وعليه ان ما يقوي هذا العائق هو قلة اهتمام الافراد ومؤسسات الدولة بالمشكلات البيئية الناتجة عن استخدام مصادر الطاقة الاحفورية من ناحية وعدم ثقتهم بمصادر الطاقة المتجددة التي يعتبروها مصادرها متقطعة حسب الظروف المناخية، وهنا يبرز دور الاعلام من اجل توعية افراد المجتمع بأهمية مصادر هذه الطاقة وما ينتج عنها من فوائد اقتصادية وبيئية لمختلف دول العالم بشكل عام ودل الخليج العربي بشكل خاص باعتبارها من اكثر الدول المساهمة في انبعاث الغازات الدفيئة الملوثة للبيئة[٤].

---

(١) سمير اسعد ابو جامل، عادل عصام رافت، "مسار الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية"، *المجلة العلمية للتجارة والتمويل، الرياض*، العدد١، مارس، (٢٠٢٤): ص١٦٤.

(2) Farboud Khatami, Erfan Goharian, Beyound Profitable shifts to Green Energies, Towards Energy Sustainabiliy,Numbar14,Department of Civil and Environmental Engineering University of south Carlina,Washington,15April2022,p.17.

(٣) انس يحيي اسماعيل الصالحي، "موارد الطاقة المتجددة وتطبيقاتها وامكانية تطويرها في العراق"، *ديوان الوقف السني دائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية، بغداد*، العدد١٣، أكتوبر، (٢٠١٨): ص٤٧٤.

(٤) محمد مصطفى محمد الخياط، ماجد كرم الدين محمود، *سياسات الطاقة المتجددة اقليميا وعالميا، وزارة الكهرباء والطاقة*، (القاهرة: ستمبر ٢٠١٩)، ص١٢.

وعليه يمثل القبول بتكنولوجية الطاقة المتجددة تحديا امام دول الخليج العربي لان مايقارب١٠٠% من مواطني دول الخليج العربي يتمتعون بإمكانية الحصول على الطاقة الكهربائية بتكاليف قليلة مما يجعلهم ذلك غير راغبين في التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة التي تعد من وجهة نظرهم ذات تكاليف كبيرة مقارنة بمصادر الطاقة الاحفورية ذات التكاليف الرخيصة، فان الوصول الى الكهرباء الرخيصة يعد سببا اخر يمنع اغلب دول الخليج العربي من الاخذ بمصادر الطاقة المتجددة(١).

وهنا لابد من تنمية الوعي لدى افراد المجتمع الخليجي حول اهمية مصادر الطاقة المتجددة واستغلالها بدلا من مصادر الطاقة الاحفورية التي يكون لها اثر سلبي على البيئة والاقتصاد عند استخدامها، فالتربية البيئية تهدف الى جعل افراد المجتمع مدركين للمشاكل البيئية والتدرب على حلها ووضع الحلول لها من خلال ادراك اهمية موارد الطبيعة والعمل على استغلالها وصيانتها من النفاذ، وهنا لابد ان تتسم التوعية بالتوازن وتكون شاملة لأفراد المجتمع والمؤسسات الحكومية دون اقتصارها على المستثمرين فقط وذلك من اجل ان يولد جيل جديد لديه وعي تام بأهمية مصادر الطاقة المتجددة، كبديل امن ونظيف مقارنة بمصادر الطاقة الاحفورية وان زيادة الوعي بأهمية الطاقة المتجددة يؤدي الى تحول دول الخليج العربي الى دول صديقة للبيئة تعتمد عليها كبديل عن مصادر الطاقة الاحفورية(٢).

٥- معوقات قانونية:

ان غياب اللوائح والقوانين والتراخيص من اجل تسهيل الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة وضبط المسائل السلوكية الخاصة بأهمية الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التمية المستدامة يمثل من اهم العوائق التي تعيق الاستثمار في مصادر هذه الطاقة(٣)، اضافة الى ذلك ان عدم وجود سياسات واضحة تسير عليها الحكومات والدول من اجل تحقيق التنمية المستدامة والاهداف المرجوة جعل تحقيق انتشار تكنولوجيا الطاقة المتجددة والنمو المستدام للفترة الحالية في نوع من عدم التنظيم والوضوح في الخطوات المتبعة التي تدعم انتشار ودعم القطاع واستثماراته، فضلاً عن غياب التعاون ما بين الجهات الحكومية والتنفيذية والمؤسسات المالية المسؤولة عن تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة(٤).

وعليه لابد لدول الخليج العربي من تبني واقرار التشريعات والحوافز والاعفاءات التي تشجع على الاستثمار بمصادر الطاقة المتجددة، وان عدم اصدار استراتيجيات وسياسات

(١) عائشة السريحي، نورا منصوري، مصدر سبق ذكره،ص١٠٣.
(٢) نايلي نسيمة، "الاستثمار في الطاقة الشمسية استراتيجية جديدة لتحقيق التنمية المستدامة"، *مجلة العلوم القانونية والاجتماعية*، جامعة زيان عاشو، *الجزائر*، العدد٦، ص١٠٤.
(٣) صباح فيحان محمود، نور كهلان علي، مصدر سبق ذكره، ص٢٢٥.
(٤) سارة محسن العتيبي، التحول الاقتصادي الاخضر ودور السياسات الوطنية لتحقيق النمو المستدام (السعودية والامارات خطط طموحة وتجارب عالمية)، مصدر سبق ذكره،ص١٠٧.

وطنية واقليمية تكفل التزام شركات نقل وتوزيع الكهرباء بنقل الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر الطاقة المتجددة يمثل عائقا اخر يقف امام هذه الدول في الاستفادة من هذه المصادر(١).

وفي اطار الحديث عن العوائق القانونية فان انعدام الارادة السياسية على مستوى الشركات والحكومات ورغبتها في الاستمرار الاستثمار في مصادر الطاقة الاحفورية لما لها من مردود مالي كبير لهذه الدول يمثل عائق امام رغبة دول الخليج العربي في سن قوانين تشجع على الاستثمار بمصادر الطاقة المتجددة(٢).

إلى جانب هذه المعوقات توجد المعوقات الطبيعية كانت هذه المعوقات سببًا اخرفي جعل هذه الدول تتردد في الاستثمار بهذه المصادر، فان التوسع في عملية التنمية دفع دول الخليج العربي الى طلب المزيد من الطاقة الكهربائية لتلبية هذه الاحتياجات وقد بذلت قصاري جهدها في سبيل الاستثمار بمصادر الطاقة المتجددة إلا ان العوائق الطبيعية المتمثلة بالعائق الجغرافي والمناخي كانت تقف بوجه هذه الاستثمارات وامكانية استفادة هذه الدول من موارد الطاقة المتجددة، إذ تعاني دول الخليج العربي من ظروف مناخية قاسية وموقع جغرافي صعب فالتضاريس الوعرة والمناخ المتقلب كان له اثر في اداء واستدامة مشاريع الطاقة المتجددة(٣).

وعليه ان جميع مصادر الطاقة المتجددة في دول الخليج العربي معرضة لتقلبات الطقس وتغير الظروف المناخية، فالأمطار القليلة والرياح البطيئة يمكن ان تقلل من انتاج تلك الطاقة، وان ما يأخذ على الطاقة المتجددة انها لا يمكنها انتاج كميات كبيرة من الطاقة عكس مصادر الطاقة التقليدية، مما يحتم على هذه الدول القيام بتقليل استهلاك الطاقة او انشاء مرافق جديدة يمكن ان تنتج طاقة بمعدل اسرع، اضافة الى ذلك فان مصادر الطاقة المتجددة لا يمكن ان تتوفر بنفس النسبة في جميع دول الخليج العربي مما يتطلب ذلك انشاء المزيد من مرافق البنية التحتية لنقل الطاقة التي قد لا تكون افضل من الموجودة بالفعل(٤).

ولا بد من الاشارة الى ان الغبار والاتربة والغيوم ومشكلة شحة المياه كلها عوائق مناخية تؤدي الى تعطيل توليد الطاقة من المصادر المتجددة، مما يضعف ذلك حافز الاستثمار

---

(١) ترقو محمد، مداحي محمد، "استراتيجيات الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقة المتجددة مشروع الجزائر للطاقة المتجددة انموذجا٢٠١١-٢٠١٣"، *مجلة جامعة حيية بن بو علي الشلف*، العدد٣،أغسطس، (٢٠١٧): ص٧١.

(٢) ابو طير نبيل، "مستقبل الرهان على الطاقات المتجددة لعينة من الدول العربية الامكانيات والعوائق"، *مجلة الواحات للبحوث والدراسات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارة وعلوم التيسير*، العدد٢، يوليو، (٢٠١٥): ص٤٨٣.

(٣)مستقبل الطاقة المتجددة: تحديات وحلول ادارة انشاءات مشاريع البنية التحتية، صحيفة العودة، ٢٤ اغسطس٢٠٢٣،للتفصيل ينظر:www.planradar.com.

(٤) محمد اسماعيل، "ايجابيات وسلبيات الطاقة المتجددة، صحيفة ارقام"،اغسطس،٢٠١٧، الرياض، للتفصيل ينظر www.argaam.com.

بهذه المصادر، لذلك على دول الخليج العربي مواجهة هذه التغيرات التي تعيق الاستثمار بهذه المصادر والاستفادة منها[١].

وجدير بالذكر ان مصادر الطاقة المتجددة لا تتوفر على مدار الساعة فهي قوى طبيعية تعتمد بشكل كبير على الظروف الجوية، فعلى سبيل المثال لا تعمل خلايا الطاقة الكهروضوئية خلال فترة المطر في توليد الطاقة الكهربائية مما يتطلب الامر دول الخليج العربي الاستعانة بمصادر الطاقة الاحفورية[٢]. ومن اهم المصادر المتجددة المتوفرة في دول مجلس التعاون الخليجي هي الطاقة الشمسية ،الا انها تواجه عائق يقف امام هذه الدول في الاستثمار بها وهو ان الحصول على الطاقة المتولدة من الطاقة الشمسية لا يمكن الحصول عليها إلا في وقت شروق الشمس، وهذا يعني ان خلال فترة الليل لا يمكن الاستفادة منها، ويمكن لهذه الدول تجاوز هذه المشكلة من خلال توفير وسائل ذات كلفة منخفضة لخزن الطاقة الشمسية والاستفادة منها في اوقات الليل[٣].

وتواجه دول الخليج العربي عند استغلالها للطاقة الشمسية مشكلة تواجد الغبار على اللوائح الشمسية مما يتوجب على هذه الدول تنظيفها كل ثلاث ايام إذ تفقد الطاقة الشمسية فاعليتها بنسبة(٥٠%) في حال عدم تنظيف الاجهزة المستقبلة لأشعة الشمس، اضافة الى مشكلة الاملاح الموجودة في دورات التسخين التي تؤدي الى تأكل اللوائح الشمسية وان افضل حل لمواجهة هذه المشكلة هي استخدام ماء خالي من الاملاح لمنع التأكل والصدأ الذي يصيب اللوائح، اما فيما يخص طاقة الرياح فهي مصدر غير ثابت فالطاقة الناتجة عنها متغيرة حسب اليوم ولها فصول معينة ومتغيرة حسب المكان ايضا كما انها تحتاج الى اماكن واسعة قد لا تكون متوفرة في دول الخليج العربي اضافة الى بعد مناطق انتاج طاقة الرياح من مناطق الاستهلاك مما يتطلب ذلك الى انشاء شبكات ربط ضخمة من اجل نقل الطاقة[٤].

وفي إطار استخدام دول الخليج العربي للطاقة المائية من اجل توليد الطاقة الكهربائية فأنها تواجه مشكلة ايضا وهي قلة الاماكن الملائمة لإنتاج الطاقة فمثلا تصلح الاماكن ذات الفارق الكبير بين مستوى سطح الماء في كل من المد والجز وهي اماكن قليلة، اضافة إلى ان المساقط المائية لا تتوافر إلا في اماكن محددة، وكذلك ان عمر السدود الموجودة في هذه الدول صغير بسبب امتلائها بالأوحال، وان الاستثمار في هذه الطاقة يؤدي الى تدمير الحياة البرية

(١) محمد شهاب احمد، سامر عادل عبد، "الطاقة المتجددة وانعكاسها على مسار التنمية المستدامة"، *مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية*، العدد خاص، *الجامعة المستنصرية*،ص٧٢.

(٢) حسين كرامي لاكه، "مزايا وعيوب الطاقة المتجددة، مارس٢٠٢٤"، للتفصيل ينظرwww.greenmatch.com.

(٣) علاء علي عبد، "الطاقة الشمسية: الايجابيات والسلبيات"، صحيفة الغد، العدد٢٢، ب٢٠٢٤، للتفصيل ينظر www.alghad.com.

(٤) وريدة حنيش، "توجهات الدول العربية نحو الطاقة البديلة والمتجددة ومشاكل استخدامها"، (اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر،٢٠١٥)، ص٧٢.

من خلال تهجير العديد من السكان من اجل اقامة السدود، ولا يمكن ايضا الاستفادة من الطاقة المائية خلال فترة الجفاف، وهنا لابد من دول الخليج العربي ان تأخذ بعين الاعتبار التقلبات الطبيعية عند اعتمادها على هذه المصادر المتجددة(١).

الخاتمة

تعد الطاقة المتجددة هي البديل الاهم التي يمكن ان تعتمدها دول مجلس التعاون الخليجي في المستقبل من اجل تنويع مصادرها الطاقوية وعدم اعتمادها على الوقود الاحفوري بصورة اساسيه في مختلف القطاعات سواء الاقتصادية او التكنولوجية، وهي ترغب ايضا الى تنويع اقتصادها حتى لا تبقى رهينة الاقتصاد الريعي، وان الاخذ بالطاقة المتجددة سوف يساهم في مواجهة كافة التحديات التي تواجها دول مجلس التعاون الخليجي ومنها البطالة والفقر ورفع مستوى دخل الفرد، وهي ترى ايضا ان الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة سوف يحافظ على حقوق الاجيال القادمة من استنزاف المتزايد لمصادر الوقود الاحفوري، اذ تسعى دول مجلس التعاون الخليجي الى المحافظة على مكانتها الاستراتيجية التي كانت تتمتع بها في عصر النفط من خلال العمل على تصنيع معدات الطاقة المتجددة وتصديرها لمختلف دول العالم، وان زيادة وتيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي ادت الى زيادة الطلب على الطاقة مما جعلهم ذلك يلجؤون الى الاستثمار في مصادر اكثر ديمومة وصديقة للبيئة. وفي الختام فأن تغير نمط الاستهلاك لصالح الطاقة المتجددة هذا لا يعني بالضرورة لا يوجد مستقبل للطاقة الاحفورية بل ان الطلب العالمي في المستقبل سوف يتحول الى مصادر بديلة اكثر استدامة وصديقة للبيئة لا ينتج عنها اي انبعاثات ضارة.

قائمة المصادر

اولًا/ الكتب:

١- سارة محسن العتيبي، *تطور السياسات الحكومية في دعم قطاع الطاقة المتجددة السعودي*، الرياض: مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الاسلامية، ٢٠١٨.
٢- ستيفن جريفيش، *دبلوماسية الطاقة الثنائية في حقبة التحول في مجال الطاقة*، ابوظبي: اكاديمية الإمارات الدبلوماسية، ٢٠١٨.

(١) مريم يوسف، نعيمة يحياوي، الطاقة المتجددة بين الواقع والتطبيق، مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، العدد٣،الجزائر،حزيران٢٠١٨،ص٢٩٦.

٣- عائشة السريجي ونورا منصوري ، *الطاقة المتجددة في دل الخليج العربي الوضع الراهن والتحديات وخيارات السياسات* ، البحرين: جزء من كتاب البيئة في الخليج ، ط١ ، ٢٠٢١ .
٤- عمر ابراهيم الصيد، *وضع الطاقة المتجددة في البلاد العربية*،ط١، بيروت: دار حميثرا للنشر والترجمة، ٢٠٢١.
٥- عمر هشام الشهابي، واخرون، *البيئة في الخليج*، المنامة: مركز الخليج لسياسات التنمية، ٢٠٢١.
٦- مجموعة من الباحثين، *كتاب المؤتمر الدولي المغاربي الأول لمستجدات التنمية المستدامة الواقع والمأمول*، ليبيا: دار الكتب الوطنية، ٢٠٢١.

ثانياً: الاطاريح:

١-وريدة حنيش، "توجهات الدول العربية نحو الطاقة البديلة والمتجددة ومشاكل استخدامها"، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر، ٢٠١٥.

ثالثاً: المجلات العلمية:

١-ابو طير نبيل، "مستقبل الرهان على الطاقات المتجددة لعينة من الدول العربية الامكانيات والعوائق"، *مجلة الواحات للبحوث والدراسات، كلية العلوم الاقتصادية والتجارة وعلوم التيسير*، العدد٢، يوليو، (٢٠١٥).
٢-احمد سليمان، "الطاقة المتجددة، سلسلة كتيبات تعريفية"، *صندوق النقد الدولي، ابوظبي*،العدد٥٥، (٢٠٢٤).
٣-انس يحيي اسماعيل الصالحي، "موارد الطاقة المتجددة وتطبيقاتها وامكانية تطويرها في العراق"، *ديوان الوقف السني دائرة التعليم الديني والدراسات الاسلامية، بغداد*، العدد١٣، أكتوبر، (٢٠١٨).
٤-ترقو محمد، مداحي محمد، "استراتيجيات الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقة المتجددة مشروع الجزائر للطاقة المتجددة انموذجا٢٠١١-٢٠١٣"، *مجلة جامعة حيية بن بو علي الشلف*، العدد٣،أغسطس، (٢٠١٧).
٥-"التقدم المحرز نحو تنفيذ الهدف السابع الطاقة الحديثة من اهداف التنمية المستدامة٢٠٣٠ مملكة البحرين"، *المجلس الاعلى للبيئة*.
٦-حسن محمدي، عبد المنعم الجناحي، واخرون، "الطاقة المتجددة في الكويت"، *المنظمة الاقليمية لحماية البيئة، الكويت*، العدد١٧، (٢٠١٨).
٧-خالد بن محمد ابو الليف، "الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة"، *مؤتمر الطاقة العربي العاشر، ابوظبي*، (٢٠١٤).

٨-روايقية زهرة، "بضياف عبد المالك، تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الدول العربية النفطية"، *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة ٨ماي، الجزائر*،العدد١، (٢٠١٨).
٩-زهير مرابط، "التنمية في قطر: رهان التحول من المحروقات الى الطاقة النظيفة"، مركز *الجزيرة للدراسات، ورقة تحليلية*، ديسمبر، (٢٠٢١).
١٠- زواويد لزهاري وبونقاب مختار، "عرضة التجربة الامارتية في مجال تطوير الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، *مجلة افاق علوم الادارة والاقتصاد، الجزائر*،العدد١، يوليو، (٢٠١٩).
١١- زياد العكروت، نيازي كمون، "الاقتصاد الاخضر لمواجهة تحديات التنمية المستدامة(دراسة مقارنة لتجارب تونس و السعودية)"، *المجلة العالمية للاقتصاد والاعمال، الرياض*، العدد(١٠)، أغسطس، (٢٠٢١).
١٢- زياد فاضل عبدالله السامرائي، "معطيات الطاقة المتجددة وافاق تطورها في العراق"، *مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، تكريت*،العدد٤، ابريل، (٢٠٢٤).
١٣- سمير اسعد ابو جامل، عادل عصام رافت، "مسار الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية"، *المجلة العلمية للتجارة والتمويل، الرياض*، العدد١، مارس، (٢٠٢٤).
١٤- عقون شراف، كافي فريدة، "الطاقات المتجددة كبعد استراتيجي للسياسة الطاقوية الجديدة في الوطن العربي دراسة تحليلية"، *مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف- مسيلة، الجزائر*، العدد١، يونيو، (٢٠١٧).
١٥- فاضل عبد العباس محمد، "الاثار الاقتصادية للطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في العراق"، *مجلة كركوك للعلوم الادارية والاقتصاد*، العدد خاص.
١٦- ماري لومي، "العلاقات الخارجية للتحول في مجال الطاقة تحديد الاطار العام للموضوع بالنسبة لدولة الامارات العربية المتحدة، اكاديمية الامارات الدبلوماسية، نظرة تحليلية"، ديسمبر، (٢٠١٨).
١٧- محمد حجي، "نمو سوق الطاقة المتجددة في قطر"، صحيفة لوسيل، الدوحة، ٢٨ديسمبر ٢٠٢١.
١٨- محمد شهاب احمد، سامر عادل عبد، "الطاقة المتجددة وانعكاسها على مسار التنمية المستدامة"، *مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية، الجامعة المستنصرية*، العدد خاص.
١٩- محمد مصطفى محمد الخياط، ماجد كرم الدين محمود، "سياسات الطاقة المتجددة اقليميا وعالميا"، *وزارة الكهرباء والطاقة، القاهرة*، ستمبر، (٢٠١٩).
٢٠- مريم يوسف، نعيمة يحياوي، "الطاقة المتجددة بين الواقع والتطبيق"، *مجلة المنتدى للدراسات والابحاث الاقتصادية، الجزائر*، العدد٣، حزيران، (٢٠١٨).

٢١- مشعل الشمري، "الاستدامة البيئية في مؤسسة قطر"، *مؤسسة قطر، الدوحة*، مارس، (٢٠٢٤).
٢٢- نايلي نسيمة، "الاستثمار في الطاقة الشمسية استراتيجية جديدة لتحقيق التنمية المستدامة"، *مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة زيان عاشو، الجزائر* العدد٦.
٢٣- نور بنت علي الخليفة، "مملكة البحرين الاستعراض الوطني الطوعي٢٠٢٣"، *اهداف التنمية المستدامة للبحرين، المنامة*.
٢٤- وافية، "تجربة مدينة مصدر الاماراتية برهان الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة"، *ورقة مداخلة في الملتقى العلمي الدولي حول استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، الجزائر*، (٢٠١٨).

رابعاً: المصادر باللغة الانكليزية

1- Ahmed K.Nassar, Identifying and Explaining Public Preferences for Renewable Energy Sources in Qatar, College of Arts and Sciences, Department of International Affairs Policy ,Planning and Development Program,Numbar14, QatarUniversity,Doha,2023October.

2- Aisha AL-Sarili, Nora Mansoura, Renewable Energy Development in the Gulf Cooperation Council Countries: Status, Barriers, and Policy Options, numbar10, Mdpl, Pasel, 2022march.

3- Asma Kareem ALbalushi, Maria Teresa Matriano, The Impact of Renewable Eneregy Investments on Omans Economic Diversification and StrategicGrowth;case of Omans Economic Strategy and Trans for Mation, Ijirmps,Numbar5,Middle East College, Octobar2024.

4- Bohra, Moiz, Optimism the role of Solar PV in Qatar Power Sector, the6th International Conference on power and Energy systems Engineering, Tokyo, 2019 september.

5- Farboud Khatami, Erfan Goharian, Beyound Profitable shifts to Green Energies, Towards Energy

Sustainabiliy,Numbar14,Department of Civil and Environmental Engineering University of south Carlina,Washington,15April2022.

6- Farzana Ahmad, Renewable Energy Technologies adopted by the UAE: prospects and Challenges-A comprehensive Overview, Konkuk University,2015.

7- Gaydaa Al-zohbi,Fahad Gallab Alamri,Current Situation Of Renewable Energy in Saudi Arabia;Opportunities and Challaneges, Journal of Sutaninable Devlopment, Number(2), King dom of Saudi Arabia, 30March2020.

8- Mayy as Alsalman,An Economic Analysis of solar Energy Generation Policies in the UAE,Number(16),Mdpl,Basel,March2023.

9- Naser Waheeb Alnaser, Hanan Mubarak Albuflasa, The Transition in Solar and Wind Energy Use in Gulf Cooperation Council Countries(Gccc),Research Artlcle, 2021, Www.rees-Journal.org.

10- Osama A .ALghamdi ,other, Optimal Techno-economic-environmental study of using renewable energy resources for yanbu city , frontiersin energy research ,n(16),16februuary 2023 ,AL Riyadh.

11- Ramat Hajimineh, Amir Mohammad Moghani ,They important Factors Of Saudi Arabian Policymaking Inrenewable Energy Resources, Future Energy ,N(2) ,May 2023 Islamic Azad Univrersity ,Tehran.

12- Sadhik Basha, Tehereh Jafary, Potential of Utilization of Renewable Energy Technologies in Gulf Countries, MDPl,2021.

13- Said El-amin,Renewable Energy Potentials in Saudi Arabia, King fahd University of Petroleum and Minerals,Dhahran Saudi Arabia,October2014.

14- Sarah A.alghamdi,Khalid A.Alshaibani,The Potential of Solar Energy in Saudi Arabia:The Residential sector,Journal of Engineering and Archite chture, Numbar(2), Alriyadh , January2017.

15- Steven Wright, Qatars Energy Policy and The Transition Towards A Renewable and Carbon neutral Future, Colloege of humanities and Social Sciences, Hamid Bin Khalifa University,Doha,2023.

16- Toufic mezher ,Renewable Energy in Abu Dhabi : Opportunitites and challenges ,Journal of Energy Engineering ,Number 4, Abu Dhabi, December 2011.

خامساً: المصادر الإلكترونية

١- اسواث الطاقة المتجددة مجلس التعاون الخليجي٢٠٢٣،Irena,للتفصيل ينظرWWW.irena.com.

٢- حسين كرامي لاكه، مزايا وعيوب الطاقة المتجددة، مارس٢٠٢٤،للتفصيل ينظرwww.greenmatch.com.

٣- سالم العوفي، سلطنة عمان مستقبل الطاقة الخضراء، صحيفة الثروة، مركز عمان للمؤتمرات،مسقط، ٢٠٢٢ديسمبر، للتفصيل ينظرWww.mem.gov.com

٤- علاء علي عبد، الطاقة الشمسية: الايجابيات والسلبيات، صحيفة الغد، العدد٢٢، ب٢٠٢٤، للتفصيل ينظر www.alghad.com.

٥- محمد اسماعيل، ايجابيات وسلبيات الطاقة المتجددة، صحيفة ارقام،اغسطس،٢٠١٧، الرياض، للتفصيل ينظر www.argaam.com.

٦- مستقبل الطاقة المتجددة: تحديات وحلول ادارة انشاءات مشاريع البنية التحتية، صحيفة العودة، ٢٤ اغسطس٢٠٢٣،للتفصيل ينظر:www.planradar.com.

7- Renewable and Alternatira Energy in the U.A.E, Business council usuaeb usiness. Org,2017,htt ps :www.petronas.com : للتفصيل ينظر