مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

مصادر الطاقة البديلة وتأثيرها على النفط في الأمدين القريب والمتوسط

م.م. مازن علي احمد الزهيري
وزارة التربية العراقية، مكتب الوزير، المركز التربوي للعمل التطوعي
mazinali875@gmail.com

المستخلص

تمثل مصادر الطاقة البديلة عن النفط مصدر قلق للبلدان المنتجة للنفط الخام كونه يمثل مصدرها المالي الاول والمحرك الاساسي لعجلة النمو فيها ، من هذا المنطلق وللتأثير الكبير لمصادر الطاقة البديلة على النفط جاءت هذه الدراسة لتحليل واقع نمو مصادر الطاقة البديلة وتحديد التحولات الهيكلية في مزيج الطاقة العالمي ، معتمدة المنهج الاستنباطي مع استخدام الوصف والتحليل كأداتين مساندتين ، وخلص البحث الى ان النفط ما زال يحتل المركز الاول في خارطة تمويل الطاقة على المستوى العالمي رغم مزاحمة مصادر الطاقة البديلة له ، وان الطلب على النفط سيبقى مرتفعاً في الأمدين القريب والمتوسط ، وحتى يتم تحرير المزيد من كميات النفط اوصى البحث بأنه لابد من المواصلة في خيار الاستثمار في جميع الموارد المتاحة من الطاقات البديلة والمتجددة .

الكلمات المفتاحية

مصادر الطاقة البديلة، الطاقة المتجددة، الطلب على النفط

تاريخ الاستلام: ٥/٧ /٢٠٢٦ تاريخ القبول: ٩/٨ /٢٠٢٦ تاريخ النشر: أيلول /٢٠٢٦

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

Alternative energy sources and their impact on oil in the short and medium term

Mazin Ali Ahmed Alzuhairi

Iraqi Ministry of Education Minister's Office Educational Center for Volunteer Work

mazinali875@gmail.com

Abstract

Alternative energy sources to oil represent a major concern for crude oil-producing countries, given that oil constitutes their primary source of financial revenues and a fundamental driver of economic growth. In light of the significant impact of alternative energy sources on oil, this study aims to analyze the growth trends of alternative energy sources and identify structural shifts in the global energy mix. The study adopts the deductive approach, supported by description and analysis as complementary methodological tools. The findings indicate that oil continues to occupy the leading position in the global energy supply landscape despite increasing competition from alternative energy sources. Furthermore, oil demand is expected to remain high over the near and medium terms. To facilitate the release of additional quantities of oil, the study recommends continued investment in all available alternative and renewable energy resources.

Keywords

Alternative energy sources, renewable energy, de-mand for oil

Received: 7 /5 /2026 Accepted: 8/9 /2026 Published: September/2026

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

مقدمة البحث

ان التحول التاريخي من الفحم إلى النفط والغاز لم يكن بسبب شحة الفحم الحجري في المناجم ، بل جاء طوعاً لاعتبارات فنية (سهولة الانتاج) واقتصادية (انخفاض الكلف والاسعار) ، اما اليوم فإن البحث عن مصادر طاقة جديدة فهو ضرورة ملحة بحكم التوقعات لنقص هذه المصادر (النفط) جراء الاستنزاف والاستخدام الكبير لتلك الحقول القابلة للنضوب من جانب ، والاهتمام العالمي الكبير بتغير المناخ والبحث عن مصادر طاقة اقل ضرراً واكثر صداقة للبيئة ولو على حساب الخصائص الفنية والاقتصادية من جانب آخر ، وفي ظل التسارع الكبير للتطور التكنولوجي في العالم بدأت تطفو على السطح أفكار حول إمكانية إحلال مصادر أخرى للطاقة محل النفط الخام بشكل تدريجي ، وقد تبنت الكثير من الحكومات برامجاً تتمحور حول ضرورة إنهاء الاعتماد على النفط الخام او التخفيف والترشيد في استخدامه وذلك من خلال الاستعانة بمصادر طاقة جديدة .

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

المبحث الأول

منهجية البحث

ا ولاً: مشكلة البحث:

- هل تطور مصادر الطاقة البديلة ونمو استهلاكها على الطلب على النفط في الأمدين القريب والمتوسط؟
- ما مدى تأثير مستقبل مصادر الطاقة البديلة على النفط كمصدر للطاقة إحلالاً وطلباً وسعراً؟

ثانياً: فرضية البحث: سيبقى الطلب على النفط الخام مرتفعاً في الأمدين القريب والمتوسط حتى مع دخول مصادر جديدة للطاقة سوق الطاقة العالمي.

ثالثاً: أهمية البحث: تأتي أهمية الدراسة من اهمية النفط بالنسبة للبلدان المنتجة له ويمثل مصدرها الإيرادي الاول الذي تعتمد عليه في تغطية نفقاتها العامة عند اعداد موازناتها العامة.

رابعاً: أهداف البحث:

- تحليل واقع نمو مصادر الطاقة البديلة وتحديد التحولات الهيكلية في مزيج الطاقة العالمي .
- قياس إثر التوسع في الطاقة المتجددة في حجم الطلب العالمي على النفط الخام وبيان مدى مرونة الإحلال بينهما.
- استشراف التداعيات الاقتصادية المحتملة لتراجع الطلب النفطي على الدول الريعية وتقديم رؤى استراتيجية للتكيف مع تحولات الطاقة.

رابعاً: منهج البحث: لغرض تحقيق هدف البحث وبغية اثبات فرضيته فقد اعتمد الباحث المنهج الاستنباطي مع استخدام الوصف والتحليل كأداتين مساندتين.

خامساً: حدود البحث: يدرس البحث متغيراته على مستوى العالم ويحلل بيانات الاعوام (٢٠١٨ – ٢٠٢٣) لاستشراف النتائج على المدى القريب والمتوسط.

سادساً: هيكلية البحث: اقتضت طبيعة البحث تقسيمه الى ثلاثة مباحث رئيسية تسبقها مقدمة وتعقبها الاستنتاجات والتوصيات وعلى النحو الآتي:

المبحث الاول: منهجية البحث

المبحث الثاني: بدائل الطاقة والأهمية الاستراتيجية للنفط – مدخل مفاهيمي

المبحث الثالث: تحليل أثر بدائل الطاقة في مؤشرات الطلب والأسعار ومرونة الإحلال النفطي

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

المبحث الثاني

بدائل الطاقة والأهمية الاستراتيجية للنفط – مدخل مفاهيمي

اولاً: مصادر الطاقة البديلة وآفاقها المستقبلية

قبل التطرق إلى مصادر الطاقة وحيثياتها يمكن توضيح المقصود بالمصادر البديلة للطاقة على إنها مصادر الطاقة التي يمكن ان يحل أحداها محل الاخر من حيث وفرتها وإمكانية استخراجها واستخدامها فنياً واقتصادياً وطالما كان النفط يعد أهم مصادر الطاقة في الوقت الحاضر فأن مصطلح المصادر البديلة للطاقة تعني البدائل التي يمكن إحلالها محل النفط (السماك ، ١٩٨٠ ، ص٣٨).

وان من أهم مصادر الطاقة البديلة للنفط من حيث واقعها الحالي والآفاق التي يمكن ان تكون عليها في المستقبل هي :

١–الغاز الطبيعي

يتميز الغاز الطبيعي بسرعة الاشتعال والنظافة وضآلة المساهمة في التلوث البيئي ، وبذلك يعد وقوداً جيداً من هذه الناحية خاصة في الاستعمال المنزلي ، حيث ان كمية الكربون الذي يطلقه الغاز الطبيعي بالحد الاعلى يقدر ب (٠.٦٣ طن) ، عند اشتعال كمية من الغاز بمقدار طن من النفط ، بالمقابل فإن اشتعال طن من نفط يطلق (٠.٨٢ طن) كربون .

ويتميز الغاز الطبيعي (عبد الله، ١٩٨٩ ، ص٦٩–٧٠).

- خلوه التام من مركبات الكبريت المسببة للتلوث .
- نسبة اوكسيد النتروجين فيه ضئيلة .
- ليس بحاجة الى عمليات تحويل قبل الاستخدام كما هو الحال عند تحويل النفط الخام.

٢–الفحم الخام

يستخدم الفحم كمصدر اولي للطاقة من خلال الحرق المباشر لتوليد الطاقة الحرارية ، ويمكن استخدام الفحم في صناعة غازات هايدروكربونية تستعمل كمصدر للطاقة وكذلك يمكن تحويل الفحم مواد هايدروكربونية سائلة تفيد كمصدر طاقة . ويتصف الفحم الحجري (السماك ، ١٩٨٠ ، ص٤٦).

- ارتفاع نفقات استخراجه.
- قلة السعرات الحرارية التي تتولد منه.
- عدم نظافة استخدامه.
- تلويثه للبيئة.

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

٣-الطاقة النووية

يرجع تاريخ اكتشاف الطاقة النووية إلى اربعينيات القرن الماضي ، ففي عام ١٩٤٠ اكتشف العالم فيري وزملاء له هذا المصدر للطاقة وذلك بإدخال النيوترون إلى مركب اليورانيوم ٢٣٥ والكرافيت فتسبب ذلك في انقسام نواة اليورانيوم إلى نواتين إذ انتجت عناصر أخرى أخف ، وكنتيجة لذلك انطلقت طاقة هائلة نتيجة التفاعل الانشطاري التسلسلي (الجلبي ، ١٩٧٦، ص٣)، وتستخدم الطاقة النووية حالياً في توليد الكهرباء في ٣١ دولة عبر العالم منها الغرب الاوربي وبلدان آسيا المتقدمة منها على وجه الخصوص مثل (كوريا الجنوبية واليابان) و ولايات اميركة المتحدة ، لكن شهدت اغلب دول اوربا الغربية والولايات المتحدة توقف في بناء المفاعلات النووية منذ ثمانينات القرن الماضي إثر حادثي المفاعل النووي (three mile island ، في الولايات المتحدة الامريكية سنة ١٩٧٩) والمفاعل النووي (تشيرنوبل ، في الاتحاد السوفيتي السابق سنة ١٩٨٦) ،ما دفع ذلك اغلب الدول التي توجهت نحو الطاقة النووية مراجعة خططها ، فجمدت او الغت بعض الدول برامجها النووية وتأنت بعضها في تنفيذها (أوابك ، ٢٠٠٥ ، ص١١٠) ، وحديثاً انفجار مفاعل فوكوشيما في اليابان عام ٢٠١١ .

من مميزات الطاقة النووية (طبيشات، ٢٠١٨) .

- سهولة الحصول على المواد المستخدمة في المفاعلات النووية ، وعلى رأسها اليورانيوم المشع .
- سهولة نقلها مقارنة بمصادر اخرى مثل (الفحم ، النفط) التي تتطلب جهود معقدة لاستخراجها من جوف الارض ثم تكريرها قبل عملية نقلها .
- ما ينتجه طن واحد من اليورانيوم الطبيعي المخصب من الطاقة يعادل تقريباً ما ينتجه ١٠-٢٠ ألف طن من النفط المكافئ.
- لا تبعث غازات ضارة بالبيئة ك(ثاني أكسيد الكربون ، أكسيد الكبريت)، على عكس ما ينتجه احتراق الفحم والنفط .

٤-الطاقة المتجددة

تشمل الطاقة المتجددة كلً من الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية وطاقة حرارة جوف الأرض Geothermal وطاقة الرياح وطاقة المد والجزر وطاقة الهيدروجين . لقد تركزت الانتاجات على مستوى العالم في ميدان الطاقات المتجددة خلال السنوات السابقة على اختبار مدى نجاح التقنيات المعتمدة في إطار مشاريع نموذجية وإمكانية تعميمها على نطاق واسع فضلًا عن دراسة جدواها الاقتصادية والبيئية ، وتسعى الدول الصناعية إلى استبدال جزئي وتدريجي لمصادر الطاقة التقليدية الاحفورية Energy Gonventional بمصادر الطاقة المتجددة (أوابك ، ٢٠٠٥ ، ص١١١).

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

ومن أهم مصادر الطاقة المتجددة (www.sites.google.com)

١- الطاقة الشمسية : تعتبر الشمس من اهم مصادر الضوء والحرارة على سطح الأرض ، اذ تنتج طاقتها نتيجة الى تفاعلات الاندماج النووي داخلها ، وتتوزع هذه الطاقة على مناطق الكرة الارضية بمستويات متفاوتة طبقاً لموقعها الجغرافي ، حيث تتزايد كميتها في المناطق القريبة من خط الاستواء ، المنطقة التي تعتبر اكثر المناطق استقبالاً للاشعاع الشمسي ، وبالتالي للطاقة الحرارية الناتجة عنه .

ويقصد بالطاقة الشمسية الاشعاع الضوئي والحراري الناتج عن الشمس ، والتي سخرها الانسان لخدمته منذ العصور القديمة ذلك باستخدام وسائل وتقنيات تحدث باستمرار ، كما تعتبر الاشعاعات الشمسية المصدر الرئيسي لمعظم اشكال الطاقة المتجددة الموجودة على سطح الارض ، فضلاً عن اسهامها غير المباشر في توليد مصادر اخرى للطاقة تعرف بمصادر الطاقة الثانوية مثل (طاقة الامواج ، الطاقة الكهرومائية ، الكتلة الحيوية ، طاقة الرياح) .

٢- طاقة الرياح : هي عملية استثمار حركة الرياح وتحويلها الى شكل آخر من اشكال الطاقة (الطاقة الكهربائية عادة) ، ذلك من خلال استخدام توربونات على شكل مروحيات دوارة ، حيث تؤدي تدفقات الرياح الى دوران تلك المروحيات بسرعة معينة ، ويتم تحويل دوران تلك المروحيات الى طاقة كهربائية بواسطة مولدات كهربائية متطورة ، مما يسهل تحويل طاقة الرياح الى طاقة كهربائية نظيفة ، متاحة بشكل دائم للاستخدام اليومي والاستخدامات الصناعية المتنوعة .

٣- طاقة المد والجزر أو الطاقة القمرية : تعرف طاقة المد والجزر او ما تسمى بالطاقة القمرية بأنها احد اشكال الطاقة الميكانيكية الحركية المخزونة في حركة المياه الناتجة عن حركة المد والجزر ، والتي تحدث بفعل تأثير قوة الجاذبية للشمس والقمر ، اضافة الى دوران الارض حول محورها ، وتصنف هذه الطاقة من ضمن مصادر الطاقة المتجددة كونها تعتمد على ظواهر طبيعية دورية ومستدامة

لذلك تمثل طاقة المد والجزر خياراً واعداً ضمن منظومة الطاقة المستدامة ، لما تتمتع به من امكانية توفير طاقة نظيفة ومستقرة نسبياً ، خاصة في المناطق الساحلية التي تشهد حركة كبيرة في مستويات المد والجزر.

٤- الطاقة الكهرومائية : تعتبر الطاقة المائية من اهم مصادر الطاقة المتجددة ، ويقصد بها الطاقة الناتجة عن حركة المياه والتي تعد من الموارد الغير قابلة للنضوب ، ذلك من خلال استثمار حركة المياه المستمرة وتحويلها الى طاقة تحقق منافع عملية ، واستخدم هذا النوع من الطاقة تاريخياً قبل انتشار الكهرباء في مجالات عديدة مثل (الري ، طحن الحبوب ، صناعة النسيج) .

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

ثانياً: الأهمية الطاقوية والاستراتيجية للنفط

يمكن بيان الأهمية الطاقوية والاستراتيجية للنفط من خلال النقاط الآتية (الهيتي ، ٢٠٠٠ ، ص٢٢٣-٢٢٤).

١. النفط كمصدر رئيسي للطاقة ومحرك للنشاط الاقتصادي

يمثل النفط أحد أهم مصادر الطاقة في مزيج الطاقة العالمي لما يتمتع به من قدرة عالية على توفير الطاقة اللازمة لمختلف القطاعات الإنتاجية والخدمية ، ويؤدي دوراً محورياً في تشغيل الأنشطة الصناعية ووسائل النقل مما يجعله عاملاً أساسياً في دعم النمو الاقتصادي واستمرار النشاط الإنتاجي.

٢. الخصائص الطاقوية والاقتصادية المميزة للنفط

يتمتع النفط بكثافة طاقوية مرتفعة فضلاً عن سهولة نقله وتخزينه وتداوله إلى جانب تعدد استخداماته ، وقد أسهمت هذه الخصائص في تعزيز قدرته التنافسية مقارنةً بالعديد من مصادر الطاقة الأخرى وترسيخ مكانته في النظام الطاقوي العالمي.

٣. تعدد الاستخدامات وأهمية النفط في القطاعات الحيوية

لا تقتصر أهمية النفط على استخدامه كمصدر للطاقة بل يمثل مادة أولية أساسية للعديد من الصناعات ولا سيما الصناعات البتروكيميائية والتحويلية ، كما يحتل موقعاً محورياً في قطاع النقل بمختلف أنواعه ، الأمر الذي يصعب إحلاله بصورة فورية في العديد من الاستخدامات.

٤. النفط كركيزة للأمن الطاقوي والاقتصادي

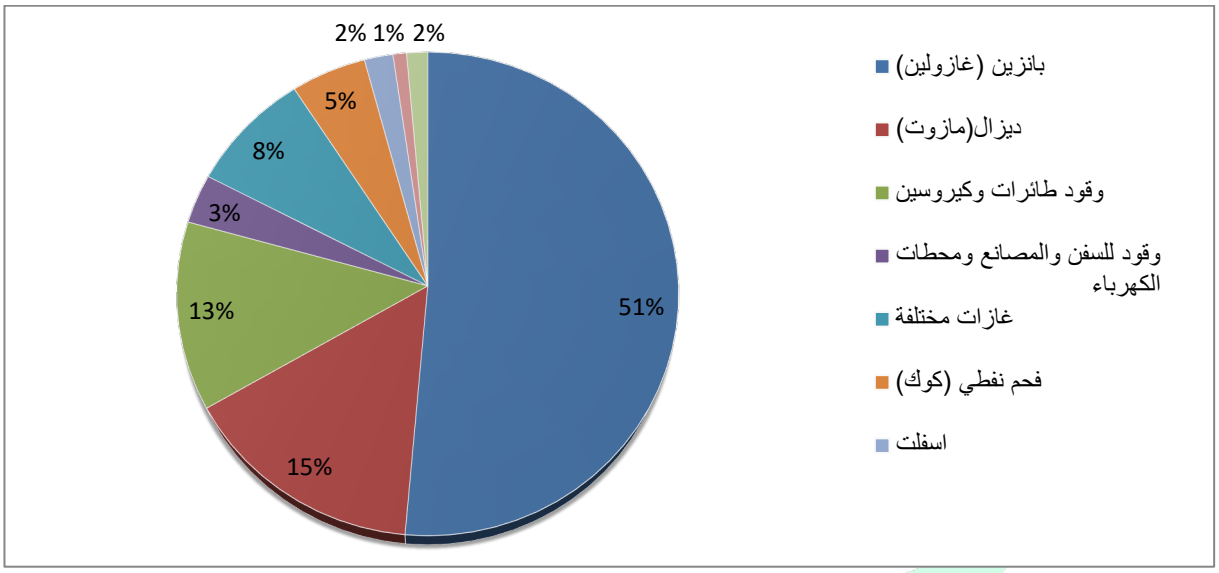
يمثل تأمين إمدادات النفط واستقرار أسعاره عنصراً مهماً في تحقيق الأمن الطاقوي للدول ، نظراً لتأثيره المباشر في تكاليف الإنتاج والنقل ومستويات الأسعار والنمو الاقتصادي ، كما تعتمد العديد من الدول المنتجة على عائداته في تمويل الموازنات العامة ودعم اقتصاداتها الوطنية.

٥. الأهمية الاستراتيجية والجيوسياسية للنفط

تتجاوز أهمية النفط الجانب الطاقوي والاقتصادي لتشمل الأبعاد الاستراتيجية والجيوسياسية، إذ يرتبط بتوازنات القوة والعلاقات الدولية ، فضلاً عن أهميته في دعم القدرات العسكرية للدول ، ولذلك أصبح النفط سلعة استراتيجية مؤثرة في موازين القوى العالمية سواء في حالات السلم أو الصراع.

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

شكل (١) المشتقات النفطية



المصدر: مجلة الطاقة الالكترونية، ٢٠٢٤. attaqa.net/category/oil

ثالثاً: الخواص الذاتية والموضوعية للنفط

فيما يتعلق بالخواص الموضوعية فيمكن الإشارة إلى ان الاستثمار في الحقل النفطي يدر عوائد مالية ضخمة مما يشجع رؤوس الأموال الكبيرة للانخراط في هذا الحقل والاستفادة من أرباحه العالية ، ويتميز ايضاً بأن كلفة إنتاج وحدة الطاقة منه تكون منخفضة بالمقارنة مع كلف إنتاج نفس الوحدة من مصادر الطاقة الأُخرى ، كما مبين في جدول(١) (الهيتي ، ٢٠٠٠ ، ص٢١٣-٢١٤).

جدول (١) الكلف الفنية التقريبية لاهم المصادر المستخدمة في توليد الكهرباء

الخواص	الفحم	زيت الوقود (مازوت)	طاقة نووية
كفاءة التوليد بالمئة	33	33	32
النفقة الرأسمالية (سنت)	4.3-2	2.5-2	10-3.8
النفقة الكلية (سنت)	6.9-3.8	5.7-4.8	11.8-5.3
المدة اللازمة للتشييد (سنة)	5-3	5-3	12-4
التأثير السلبي في البيئة	عال	متوسط	عال

المصدر: عبد الله، د. حسين، مستقبل النفط العربي، ٢٠٠٠، ص٥٧.

نلاحظ من خلال بيانات جدول (١) أن الطاقة النووية تتمتع بكفاءة توليد قريبة جدًا من الفحم والمازوت، لكنها تتطلب نفقة رأسمالية وكلية أعلى ومدة تشييد أطول ، وفي المقابل يتميز الفحم بانخفاض نسبي في

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

تكاليف الإنشاء والتكلفة الكلية لكنه يعاني من تأثير بيئي مرتفع ، بينما يأتي المازوت في موقع متوسط من حيث التكلفة والتأثير البيئي ، ومن ثم فإن المفاضلة بين هذه المصادر لا تعتمد على كفاءة التوليد وحدها وإنما تتطلب النظر إلى الكلفة الاستثمارية ، وكلفة الإنتاج ، وسرعة إنشاء المحطات ، والآثار البيئية مجتمعة.

وعند دراسة التوقعات المستقبلية المتعلقة بالعرض والطلب على الطاقة يجب الاخذ بعين الاعتبار ان هناك مجموعة من العوامل الاقتصادية والتكنلوجية والبيئية والديمغرافية المؤثرة بصورة مباشرة على حجم الطلب العالمي على الطاقة ، فالطلب على الطاقة هو محصلة لعدة متغيرات مترابطة من ابرزها (معدلات نمو الناتج المحلي الاجمالي ، النشاط الصناعي ، النمو السكاني ، ارتفاع معدلات استهلاك الطاقة) الى جانب ذلك يلعب التطور التكنولوجي دوراً بارزاً في تحديد اتجاهات الطلب من خلال دوره في ترشيد استهلاك الطاقة ورفع كفاءتها او عبر ايجاد بدائل جديدة تقلل من الاعتماد على المصادر التقليدية

اما السياسة البيئية واجراءات الحد من التلوث والانبعاثات الكربونية لها تأثير كبير ايضاً في طبيعية استهلاك الطاقة وانماطه المستقبلية ، ولا يمكن ان نغفل عن اسعار النفط الخام وتقلباتها ، لما لها من دور في توجيه قرارات الانتاج والاستهلاك والاستثمار في قطاع الطاقة على المستوى المحلي والعالمي .(الأسكوا ، ٢٠٠٣ ، ص٣)

وتحقيقاً لهدف البحث سوف يتم التركيز على دراسة تأثير المصادر البديلة للطاقة على النفط مع إعطاء الجوانب الأخرى بما يتناسب وأهميتها في الدراسة .

وقد تم تحديد معنى المصدر البديل للطاقة في موارد سابقة داخل هذه الدراسة على انه المصدر الذي يمكن ان يحل محل النفط الخام في توليد الطاقة وفق امكانات اقتصادية وفنية قابلة للتطبيق ، وتبرز اهمية المصدر البديل عندما يصبح قادر على تلبية الاحتياجات الطاقوية بكفاءة وبكلفة منافسة للمصادر التقليدية ، وتعد من ابرز العوامل التي تدفع نحو احلال المصادر البديلة محل النفط هو ارتفاع اسعار النفط الخام الى مستويات تفوق كلفة تطوير واستغلال هذه المصادر ، الامر الذي يعزز الجدوى الاقتصادية للاستثمار في بدائل الطاقة التقليدية ، ويحفز الدول والشركات على التوسع في تطويرها استخدامها لتقليل الاعتماد على النفط الخام وتحقيق اكبر قدر من الاستدامة والامن الطاقوي (السامرائي ، ١٩٩٩ ، ص١١).

ولابد ان يأخذ بالاعتبار عند دراسة اثر سعر النفط الخام في التحول عنه كمصدر للطاقة بأن هذه السلعة) النفط الخام (تتميز بقوة تنافسية تفوق قوة تنافسية أي مصدر اخر في مجالات توليد الطاقة بشتى انواعها سواء كانت ضوئية حرارية او حركية ، وهو المجال الرئيس والاوسع الذي تتجسد فيه المنافسة بين النفط ومصادر الطاقة البديلة الاخرى ، ويبين جدول (٢) تلك الميزة بوضوح .

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

جدول (2) مقادير الوحدات الحرارية المتولدة من مصادر طاقة مختلفة

مصدر الطاقة	نفط	غاز	فحم	خشب
الوحدات الحرارية المتولدة	10,500	8000	7000	2000

الوحدة = حريرة لكل كغم نفط معادل

المصدر : اعداد الباحث

يتضح من بيانات الجدول (٢) أن النفط يمتلك أعلى قيمة حرارية بين مصادر الطاقة التقليدية، إذ تبلغ نحو (١٠,٥٠٠) حريرة/كغم نفط معادل، مما يعكس ارتفاع كثافته الطاقوية وقدرته على إنتاج كميات كبيرة من الطاقة الحرارية عند الاحتراق ، ويأتي الغاز الطبيعي في المرتبة الثانية بقيمة تبلغ (٨,٠٠٠) حريرة/كغم نفط معادل، يليه الفحم بقيمة (٧,٠٠٠) حريرة/كغم نفط معادل، في حين سجل الخشب أدنى قيمة حرارية بلغت (٢,٠٠٠) حريرة/كغم نفط معادل.

وتشير هذه النتائج إلى وجود تفاوت واضح في المحتوى الحراري لمصادر الطاقة، إذ يتفوق النفط على الغاز بنحو (٣١.٣٪)، وعلى الفحم بنسبة (٥٠٪)، بينما تزيد قيمته الحرارية على الخشب بأكثر من خمسة أضعاف ، ويعزى ذلك إلى ارتفاع نسبة الهيدروكربونات في النفط وما تتميز به من كثافة طاقوية مرتفعة مقارنة بالخشب الذي يحتوي على نسبة أعلى من الرطوبة والمواد غير القابلة للاحتراق، الأمر الذي يقلل من قيمته الحرارية.

وتؤكد هذه المقارنة أن النفط لا يزال يتمتع بميزة تنافسية من حيث المحتوى الحراري، إذ يوفر كمية أكبر من الطاقة لكل وحدة كتلة مقارنة ببقية المصادر التقليدية، وهو ما يفسر استمرار الاعتماد عليه بوصفه أحد أهم مصادر الطاقة العالمية، ولا سيما في القطاعات التي تتطلب وقوداً عالي الكثافة الطاقوية مثل النقل والصناعات الثقيلة .

أما في مجالات الاستعمالات الأخرى للنفط ، اذ نجد انه يستخدم كسلعة في إنتاج زيوت التشحيم لرفع كفاءة وأداء عمل المعدات والآلات الميكانيكية من جانب آخر ، وهذا ما لا نجده في المصادر الأخرى البديلة للنفط الخام ، اذ تتمحور الاستفادة منها في إنتاج الكهرباء في الغالب فقط وخاصة المصادر المتجددة منها .

واخيراً فأن الهامش الكبير بين سعر النفط في الاسواق العالمية من جانب وكلفة انتاجه من جانب اخر ، يجعل الهامش الربحي المتحقق من استغلال الثروة النفطية اكبر بكثير من هامش ربح بقية المصادر ، وبالتالي فأن هامش الربح النفطي والربح الاقتصادي المتحقق عن ذلك يصبح عالي جداً ولجميع الأطراف المستغلة للنفط سواء كانت منتجة ام موزعة ام مستهلكة (الدوري ، ١٩٨٨ ، ص٢٥٦).

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

المبحث الثالث

تحليل أثر بدائل الطاقة في مؤشرات الطلب والأسعار ومرونة الإحلال النفطي

اولاً : تأثير مصادر الطاقة البديلة على النفط

يتميز الوقود الاحفوري لاسيما الغاز الطبيعي ، بخصائص ومزايا جعلته يستحوذ على حصة كبيرة من اجمالي الطلب العالمي على الطاقة ، فالغاز الطبيعي يعد من اكثر مصادر الطاقة الاحفورية ملائمة للبيئة مقارنة بغيره من انواع الوقود التقليدي ، الى جانب كفاءته العالية في توليد الحرارة والطاقة ، ومع ذلك فانه لا يعد بديلاً كاملاً عن النفط ، اذ يكاد يكون هناك اجماع عالمي على ان النفط سيبقى المصدر الرئيس للطاقة خلال المستقبل المنظور وبحصة تقدر بنحو ٣٨٪ من اجمالي الاحتياجات العالمية للطاقة ، بينما تقدر حصة استهلاك الغازا الطبيعي كنصيب من إجمالي الطاقة في العالم ب٢٩% .

إما مصدر الطاقة الآخر من الوقود الاحفوري) الفحم (فأن آثاره البيئية الملوثة على الرغم من توفره بكميات كبيرة ، قد تعوق مسيرة الطلب العالمي عليه مع توقع استهلاك الفحم خلال المدة ٢٠٢٠-١٩٩٧ بمعدل متوسط سنوي يقدر ب ١.٧٪ ،

إلا انه لا يتوقع له ان يحل محل النفط الذي سيزداد استهلاكه بمعدل متوسط سنوي ١.٨ % خلال نفس المدة(عبد الله ،٢٠٠٠، ص١٢٨).

إما فيما يتعلق (بالطاقة النووية) Energy Nuclear فتشير التوقعات الى انخفاض مستوى استخدامها في المستقبل بمعدل متوسط سنوي يقدر ب ٤٪ بسبب كلفة انتاجها العالية ، لأغناء الوقود النووي والذي تتركز إمكانياته في بعض الدول المحددة ، وكذلك الكلف المترتبة على تفكيك وحدات انتاج الوقود النووي بعد انتهاء إعمارها الافتراضية ، فضلًا عن ذلك هناك معوقات أخرى تقف في طريق إنتاج الطاقة النووية وهي المعوقات السياسية والبيئية والاقتصادية .

وعلى ذلك فأن الطلب على الطاقة النووية محفوف بالكثير من الحواجز التي تعيق مسيرته خاصةً وانه يستخدم لإنتاج الكهرباء فقط كمصدر للطاقة على خلاف النفط الذي يتميز بقوة تنافسية كبيرة " على نحو ما ذكر سابقاً " ولذلك لا يتوقع للوقود النووي ان يؤثر على مستقبل النفط سواء كان من حيث الطلب او السعر او الإنتاج .

اما (الطاقة المتجددة) فتعرف بانها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية الدائمة التي تتجدد تلقائياً بشكل مستمر ، ومن ابرز مصادر تلك الطاقة هي (الشمس ، المياه ، الرياح ، حركة الامواج) حيث يكتسب هذا النوع من الطاقة اهميته الاستراتيجية من كونها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة ، لعدم توليدها انبعاثات ضارة كغاز ثاني اكسد الكربون ، مما يجعلها من الركائز الاساسية للحد من الاحتباس الحراري وحماية كوكب الارض .

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

ولا يتوقع ان تسهم هذه المصادر اسهاماً فعالاً في تلبية الاحتياجات العالمية المتزايدة للطاقة ، فعلى الرغم من توقع ارتفاعها بمعدل ٢.٥ سنوياً في المتوسط إلا ان نصيبها من إجمالي استهلاك الطاقة لا يتجاوز ٨% في الوقت الحاضر ومن غير المتوقع ان يشهد هذا النصيب ارتفاعاً ملحوظاً في المستقبل القريب .

إذ ان الكلف العالية المترافقة مع إنتاج الطاقات المتجددة حاضراً ومستقبلًا سوف لن يسمح لها بتخطي عتبة توفير الطاقة للعالم بشكل تجاري ، وان ما موجود من وحدات لإنتاج الطاقة كالطاقة الشمسية والكهرومائية والرياح اغلبها وحدات مقامة لأغراض البحث والتطوير تمولها الدول الصناعية الكبرى من اجل مواجهة عصر ما بعد النفط (عبد الله ، ٢٠٠٠ ، ٢٩٢).

لكن هناك بعض الدول التي استخدمت الطاقة المتجددة كمصدر أساسي من مصادر الطاقة لديها كألمانيا الذي يعد تحول الطاقة من ابرز مرتكزات السياسة الاقتصادية والبيئية في المانيا ، اذ يشير هذا المصطلح الى عملية اعادة هيكلة منظومة التزود بالطاقة ، من خلال تقليل الاعتماد على النفط والفحم والغاز والطاقة النووية ، والتوجه نحو تبني مصادر الطاقة المتجددة بوصفها بديلاً مستداماً ، حيث تسعى المانيا لتحقيق الحياد المناخي بحلوم عام ٢٠٤٥ عبر خفض انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري الى ادنى مستوى ممكن ، وقد بدأت الدولة بدعم مصادر الطاقة المتجددة منذ تسعينات القرن الماضي ، ثم تعزز هذا التوجه بصورة رسمية مع اقرار قانون الطاقة المتجددة عام ٢٠٠٠ الذي شكل اساساً قانونياً لتوسيع استخدام الطاقة النظيفة وتطويرها (www.tatsachen-ueber-deutschland.de) (EEG) .

وبهدف التمييز بين انواع الطاقة من ناحية التكلفة الاقتصادية وتوفر مصادرها والاستدامة البيئية يبين

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

جدول (٣) مقارنة بين أنواع الطاقة من ناحية التكلفة الاقتصادية وتوفر مصادرها والاستدامة البيئية

	الطاقة النووية	فحم	الغاز الطبيعي	طاقة الرياح	الطاقة الشمسية
التكلفة (دولار/ميجاوات/ساعة)	112	60 بدون حساب تخزين الكربون	42	30 بدون حساب التخزين	46 بدون حساب التخزين
وفرة احتياطات الوقود عالمياً	90 عام	150 عام	50 عام	مستدام	مستدام
استهلاك المياه	مرتفع جداً جداً	مرتفع جداً	مرتفع	منخفض	منخفض
التكاليف غير المدرجة (التكلفة الصحية والبيئية +تكلفة انبعاثات الكربون)	مرتفع جداً (نفايات نووية والتلوث البيئي)	مرتفع جداً (انبعاثات الكربون والتلوث البيئي)	مرتفعة (انبعاثات الكربون)	منخفضة	منخفضة

المصدر : استراتيجيات الطاقة والكهرباء ، ٢٠١٨ ، www.eipr.org.com

تشير بيانات الجدول (٣) إلى وجود تباين واضح في الخصائص الاقتصادية والبيئية لمصادر الطاقة المختلفة ، إذ تتفوق طاقة الرياح والطاقة الشمسية من حيث الاستدامة وانخفاض التكاليف الخارجية واستهلاك المياه، في حين تتميز مصادر الطاقة التقليدية ولا سيما الفحم والغاز الطبيعي بارتفاع استهلاك الموارد والتكاليف البيئية الناجمة عن الانبعاثات

وعلى الرغم من ارتفاع التكلفة المباشرة للطاقة النووية فإنها تتمتع بوفرة نسبية في الوقود مقارنة ببعض المصادر الأحفورية ، إلا أن تكاليف النفايات النووية والمخاطر البيئية والصحية تمثل عوامل خارجية مهمة ، وعليه فإن تقييم القدرة التنافسية لمصادر الطاقة لا ينبغي أن يستند إلى تكلفة إنتاج الكهرباء وحدها، بل يتطلب احتساب التكاليف البيئية والصحية والاجتماعية المصاحبة لكل مصدر.

ثانياً : مؤشرات الطلب والأسعار في أسواق النفط العالمية

يعتبر حجم الطلب العالمي على النفط الخام وكذلك اسعار النفط الخام العالمية من ابرز مؤشرات النفط التي تتأثر بمصادر الطاقة البديلة ، كون مصادر الطاقة البديلة تعتبر بديلاً عن النفط كمصدر للطاقة .

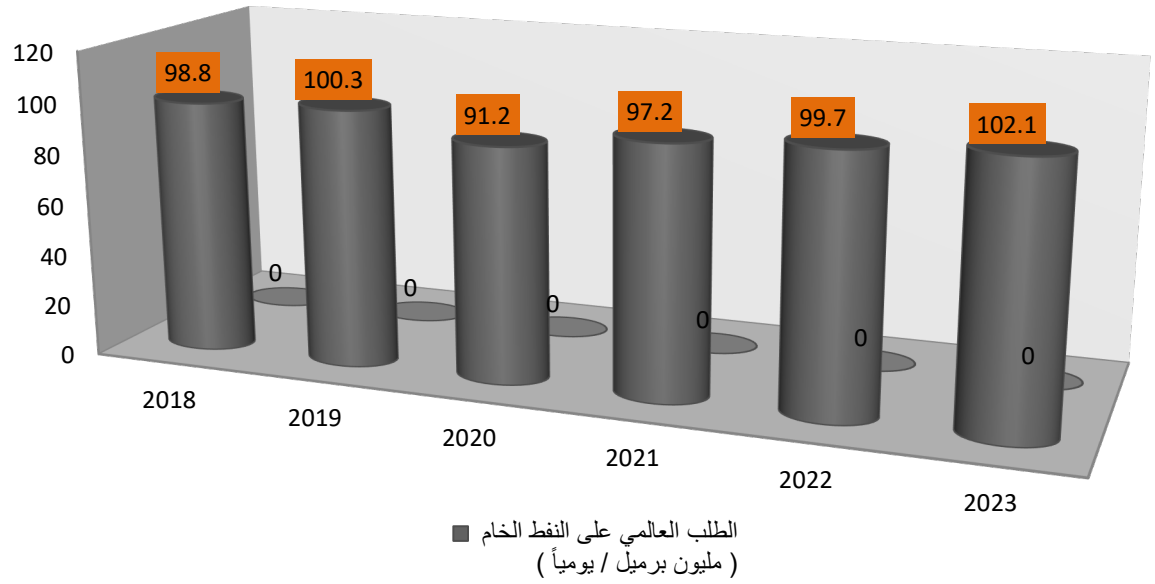
مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

جدول (٤) حجم الطلب واسعار النفط العالمية ٢٠١٨-٢٠٢٣

السنة	الطلب العالمي على النفط الخام (مليون برميل / يومياً)	متوسط سعر النفط الخام (دولار / برميل)
٢٠١٨	٩٨.٨	٦٩.٨
٢٠١٩	١٠٠.٣	٦٤.٠
٢٠٢٠	٩١.٢	٤١.٥
٢٠٢١	٩٧.٢	٦٩.٩
٢٠٢٢	٩٩.٧	١٠٠.١
٢٠٢٣	١٠٢.١	٨٣.٠

المصدر: اوابك : تقرير الامين العام السنوي الخمسون ، ص٤٣، ٥٩ .

شكل (2) الطلب العالمي على النفط الخام 2018-2023



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٤).

يشير الشكل رقم (٢) بشكل واضح ان الاتجاه العام للطلب العالمي على النفط الخام خلال اخر ستة اعوام ٢٠١٨-٢٠٢٣ هو اتجاه تصاعدي باستثناء عام (٢٠٢٠) الذي تأثر بشكل كبير بتبعات كوفيد١٩ ، حيث كان حجم الطلب عام ٢٠١٨ (٩٨.٨ مليون برميل / يومياً) وارتفع حتى وصل الى (١٠٢.١

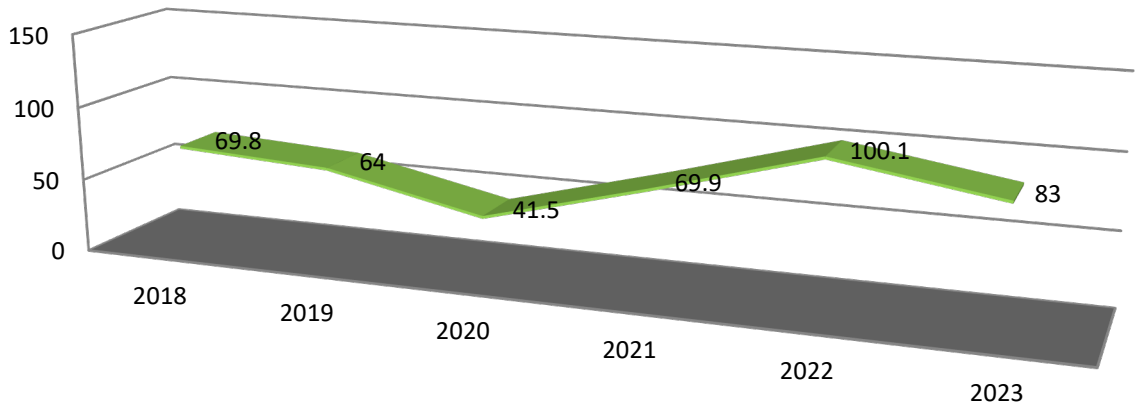
مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

مليون برميل / يومياً) في عام ٢٠٢٣ ، مما يدلل عدم تأثر الطلب على النفط بمصادر الطاقة البديلة ، ويعود عدم التأثر هذا الى سببين رئيسيين ،

الاول: ما زال النفط يحتل المركز الاول في هيكل استهلاك الطاقة على المستوى العالمي .

الثاني: النفط سلعة استراتيجية ومادة اولية للعديد من الصناعات التحويلية لاسيما تكرير النفط والبتروكيمياويات وليس مصدراً للطاقة فقط كما هو الحال لمصادر الطاقة البديلة .

شكل (3)متوسط سعر نفط الخام العالمي 2018-2023



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
متوسط سعر نفط الخام (دولار/برميل)	69.8	64	41.5	69.9	100.1	83

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٤).

يشير المنطق الاقتصادي الى وجود علاقة طردية بين الطلب والسعر ، الا ان اسعار النفط تتحكم فيها عوامل اخرى غير الطلب ابرزها (مخزونات النفط الخام ، امدادات النفط " العرض " ، اسواق العقود الآجلة) وهذا ما يتضح جلياً من خلال الشكل رقم (٣) ، بالإضافة الى قدرة الدول المنتجة للنفط التحكم بالسعر لامتلاكها قدرة التحكم بالإنتاج ومن ثم العرض .

وبشكل عام اثر نسبياً التباطؤ في نمو اداء الاقتصاد العالمي على مستوى الطلب العالمي على النفط والذي ارتفع بمقدار ٢.٥ مليون برميل يومياً خلال عام ٢٠٢٣ وبمعدل نمو بلغ ٢.٤٦٪ ، مقارنة بمعدل نمو

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

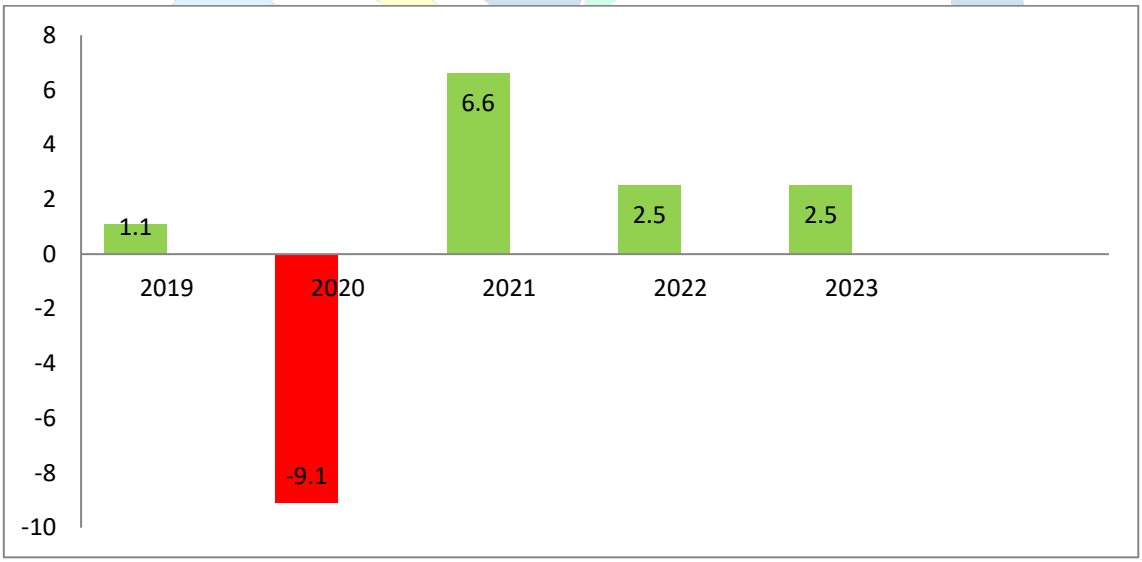
٢.٥٤٪ خلال عام ٢٠٢٢ ، ومعدل نمو ٦.٦٪ خلال عام ٢٠٢١ ، حيث وصل اجمالي الطلب العالمي على النفط في عام ٢٠٢٣ الى مستوى قياسي جديد بلغ حوالي ١٠٢.١ مليون برميل /يوم كما يوضح الجدول (٥) والشكل (٤)

جدول (٥) الطلب العالمي الإجمالي على النفط والتغير السنوي للمدة ٢٠١٩-٢٠٢٣

	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣
اجمالي الطلب العالمي	١٠٠.٣	٩١.٢	٩٧.٢	٩٩.٧	١٠٢.١
نسبة التغير (%)	١.١	-٩.١	٦.٦	٢.٥	٢.٥

المصدر: اوابك : تقرير الامين العام السنوي الخمسون ، ص٤٣

شكل (٤) النمو السنوي في الطلب على النفط والتغير السنوي للمدة ٢٠١٩-٢٠٢٣



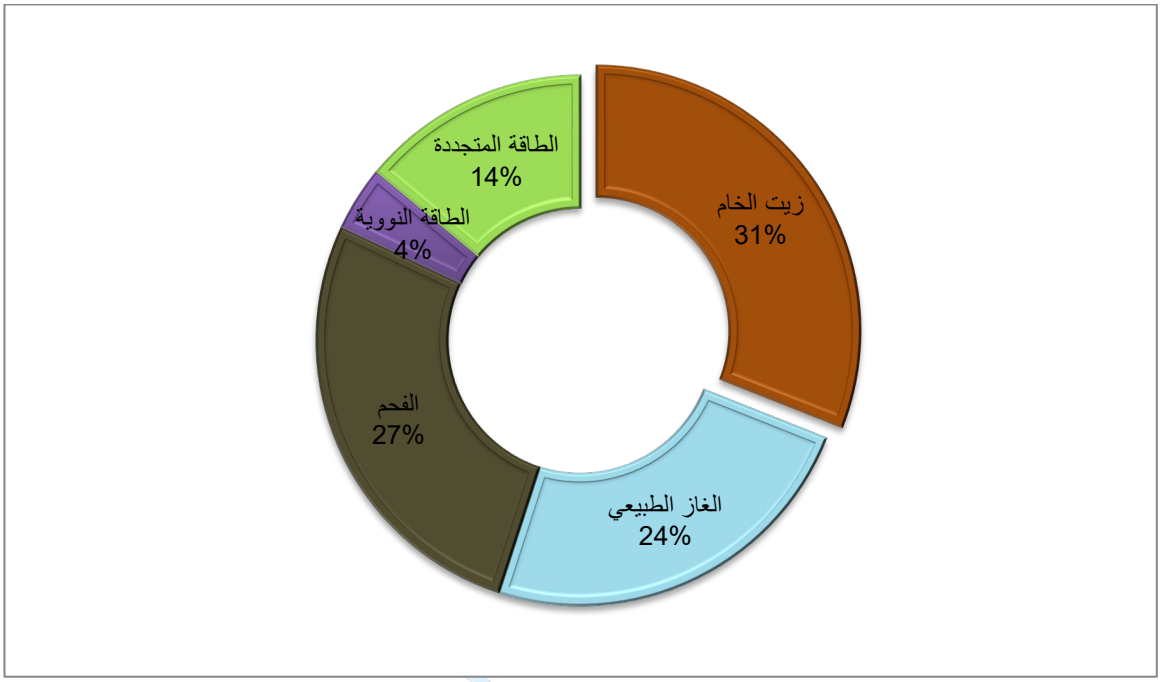
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٤).

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

ثالثاً : مؤشرات الطاقة العالمية وهيكل الاستهلاك العالمي

يلبي الزيت الخام (احد مشتقات النفط) والغاز الطبيعي ما يزيد عن نصف الاستهلاك العالمي من الطاقة ، أي حوالي ما يقرب ال (٥٥٪) في عام ٢٠٢١ ، حيث يساهم زيت الغاز بنسبة (٣١٪) والغاز الطبيعي بنسبة (٢٤٪) ، بينما يساهم الفحم بنسبة (٢٧٪) من اجمالي استهلاك الطاقة عالمياً ، اما مصادر الطاقة المتجددة بكافة انواعها فلا تزيد نسبة مساهمتها في هيكل الاستهلاك عن (١٤٪) ، بينما تبلغ مساهمة الطاقة النووية حوالي (٤٪) في هيكل استهلاك الطاقة في العالم .(شكل ٢) (سليمان ،٢٠٢٤ ، ص١٦-١٧).

شكل (5) هيكل استهلاك الطاقة على المستوى العالمي خلال عام ٢٠٢١



المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على بيانات المصدر(سليمان ،٢٠٢٤ ، ص١٦-١٧).

يشير الشكل (٥) بشكل واضح الى ان النفط كمصدر للطاقة ما زال يحتل المركز الاول في خارطة تمويل الطاقة على المستوى العالمي ، على الرغم من مزاحمة مصادر الطاقة البديلة (التقليدية والمتجددة) له .

رابعاً: مستقبل الطاقة في العالم

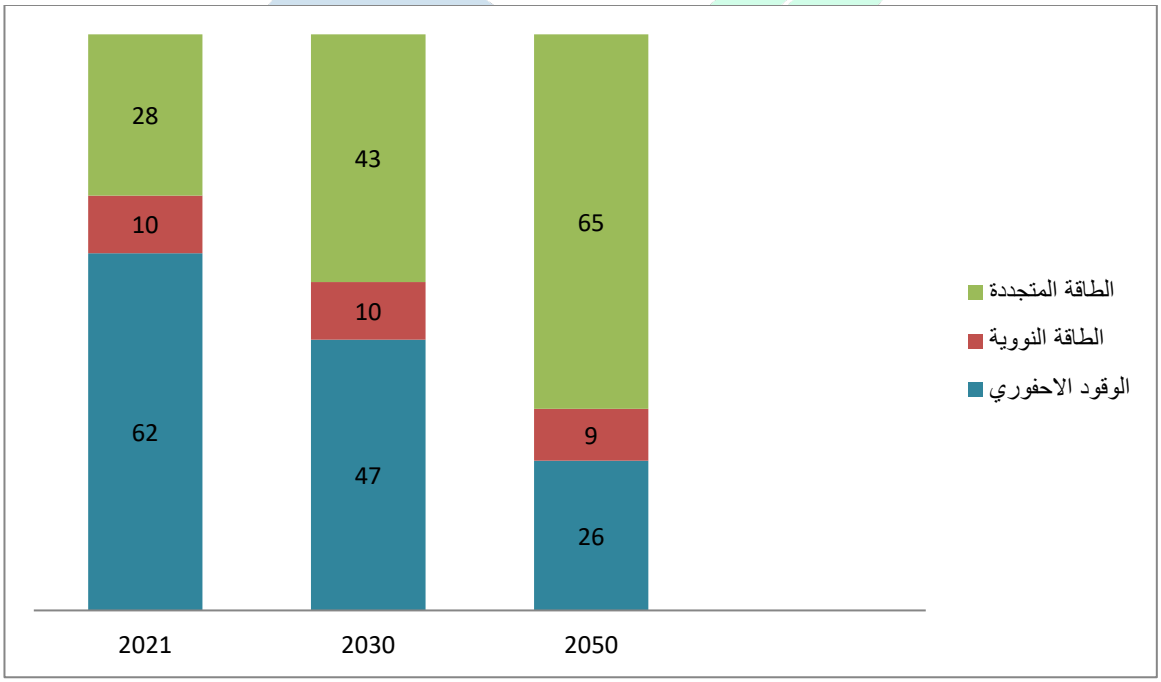
وفق التحديات الكبيرة التي تواجهها دول العالم حالياً فيما يتعلق بخفض الانبعاثات ، وتنافسية مصادر الطاقة المتجددة في توليد الطاقة الكهربائية ، تشير توقعات المنظمات الدولية المتخصصة بالطاقة الى زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة في المستقبل ، حيث تتوقع الوكالة الدولية للطاقة International (IEA) Energy Agency ووفقاً لفرضية السياسات الجديدة ، زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في اجمالي عرض

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

الطاقة من ١٤ في المائة في عام ٢٠٢١ الى ١٧ في المائة في عام ٢٠٣٠ ، ثم الى ٢٩ في المائة في عام ٢٠٥٠ (International Energy Agency (IEA) ,(2022) . World Energy Outlook 2022)

اما بالنسبة لمساهمتها في انتاج الطاقة الكهربائية في العالم ، فتشير توقعات الوكالة الدولية للطاقة الى ارتفاعها من ٢٨ في المائة في عام ٢٠٢١ الى ٤٣ في المائة في عام ٢٠٣٠ ، ثم الى ٦٥ في المائة في عام ٢٠٥٠ (شكل ٦) ، ومن المتوقع ان تحقق الطاقة الشمسية قفزة في مساهمتها في انتاج الطاقة الكهربائية ، حيث سترتفع من ٤٪ في عام ٢٠٢١ الى ١٢ في المائة في عام ٢٠٣٠ ثم لتصل الى ٢٤ في المائة في عام ٢٠٥٠ ، كما ويتوقع ان تساهم طاقة الرياح بنحو ١٣٪ في عام ٢٠٣٠ و ٢١٪ في عام ٢٠٥٠ ، ويتوقع ان تشهد الطاقة الكهرومائية وطاقة الكتلة الحيوية ثباتاً نسبياً خلال هذه الفترة .

شكل (٦) انتاج الطاقة الكهربائية في اعوام ٢٠٢١ و ٢٠٣٠ و ٢٠٥٠ %



المصدر : اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات (الوكالة الدولية للطاقة).

مجلة دجلة للعلوم الإنسانية • المجلد ٢ ،العدد ٣ (أيلول ٢٠٢٦)، ص: ٣٥١ - ٣٧١
E- ISSN: 3079-7861 • P- ISSN: 3079-7853

الاستنتاجات

١. ليس هناك بديل كامل للنفط فجميع المصادر البديلة هي مصادر للطاقة فقط عكس النفط فهو بمثابة صناعة (صناعة البتروكيمياويات) .

٢. تعتمد مصادر الطاقة المتجددة) الشمسية ، الرياح (في موادها الاولية مثل)البلاستك ، الفايبر ، الكافلر ، النحاس ، المعادن الاخرى (على النفط .

٣. فيما يخص الطاقة المتجددة لازال انتاجها لغرض الاكتفاء الذاتي للبلد وليس من اجل التصدير وذلك لعدم قدرتها على المنافسة لتكلفتها المرتفعة) انتاجاً وسعراً ونقلاً (قياساً ب) النفط (.

٤. ان التحول من النفط الخام يستوجب تغيير النمط التكنولوجي القائم) الأجهزة والمعدات (ليتلاءم مع المصدر الطاقي البديل ، وهذا يكلف أعباء توفير رؤوس الأموال لخلق نمط من تكنولوجيا تتلاءم مع الأجهزة والمعدات التي يجب توفيرها مع المصدر البديل .

٥. إن الطلب على النفط سيظل مرتفعاً على المدى القريب والمتوسط حتى مع دخول بدائل جديدة للطاقة بالتالي لن يتأثر (سعراً).

٦. ما زال النفط يحتل المركز الاول في خارطة تمويل الطاقة على المستوى العالمي رغم مزاحمة مصادر الطاقة البديلة له .

التوصيات

١. تتبنى الجهات المختصة سياسات عملية لتنويع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على مصدر واحد .

٢. تشجيع الاستمرار في تبني خيار استثمار الموارد المتاحة من الطاقات البديلة والمتجددة بما يسهم في تحرير كميات اكبر من النفط وتوجيهها نحو مجالات اكثر اهمية وجدوى اقتصادية .

٣. اهمية تعزيز دعم منظومات البحث والتطوير والابتكار، بما يساعد في ايجاد مزايا تنافسية وفتح افاق واسواق جديدة لمنتجات الطاقة .

٤. تحفيز الاستثمار في مشروعات واعمال الطاقة الجديدة و المتجددة ذات الجدوى الاقتصادية ، بما يساهم في دعم مسارات التنمية المستدامة وتعزيز استمراريتها .

٥ . تُعِد الجهات المختصة خططاً مرحلية للتحول نحو الطاقة النظيفة والمتجددة ، تتضمن أهدافاً زمنية ومؤشرات قابلة للقياس.

٦. الاستفادة من التجارب الدولية الرائدة التي نجحت في تطوير قدراتها بمجال الطاقة المتجددة ، على راسها المانيا وتجربتها البارزة في تطوير واستثمار طاقة الرياح .

المصادر

١. سليمان ، د. احمد .(٢٠٢٤). الطاقة المتجددة .

٢. اوابك .(٢٠٢٣). تقرير الامين العام السنوي الخمسون.

٣. استراتيجيات الطاقة والكهرباء . (٢٠١٨) . كتب بتاريخ /١٤/١١ ، على موقع . www.eipr.org.com

٤. طبيشات ، الاء . (٢٠١٨). مميزات الغاز الطبيعي . مقالة كتبت بتاريخ /٩/٨ على موقع . www.mawdoo3.com

٥ . الأسكوا .(٢٠٠٣) . اثر السوق العالمية للنفط على اقتصاديات دول مجلس التعاون الخليجي – تقييم كمي وتوقعات . نيويورك .

٦. الجلبي ، د. فاضل .(٢٠٠٠). تقلبات أسعار النفط في السوق العالمية : الأسباب والآثار على اقتصاديات البلدان المنتجة للنفط في منطقة الاسكوا . وقائع الندوة المشتركة للاسكوا والجمعية العربية للبحوث الاقتصادية . بيروت ، ٤-٣، أكتوبر.

٧. الجلبي ، د. خليل إبراهيم .(١٩٧٦). بحث مصادر الطاقة البديلة للبترول . ندوة البترول العربي والآفاق المستقبلية لمشكلة الطاقة ، ٢٠ ٢٣- تشرين الثاني .

٨. السامرائي ، د. هاشم علوان . (١٩٩٩) . النفط سلعة اقتصادية – العوامل المحددة لسعر النفط الخام في السوق البديلة . مجلة دراسات اقتصادية . بيت الحكمة ، بغداد .

٩. عبد الله ، د. حسين . (٢٠٠٠). مستقبل النفط العربي . مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت .

١٠. الهيتي ،د. احمد حسين .(٢٠٠٠). اقتصاديات النفط . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل .

١١. عبد الله ، د. حسين . (١٩٨٩) . النفط العربي خلال المستقبل المنظور. مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية . أبو ظبي .

١٢. الدوري ، د.محمد احمد . (١٩٨٨). مبادئ اقتصاد البترول . مطبعة الارشاد ، بغداد .

١٣. اوابك .(٢٠٠٥) . تقرير الأمين العام السنوي .

١٤. السماك ، د. محمد أزهر . (١٩٨٠). اقتصاديات النفط . وزارة التعليم العالي ، جامعة الموصل .

١٥. International Energy Agency (IEA) ,(2022) . World Energy Outlook 2022