**الطاقات المتجددة كبديل للتبعية البترولية**

**دراسة حالة للتجربة الإماراتية والنرويجية**

**Renewable energies as an alternative to petroleum dependency**

**Case study : UAE and Norwegian Experience**

**رفيقة صباغ**

أستاذ مشارك/ جامعة الجيلالي اليابس سيدي بلعباس/ الجزائر

**SEBBAGH Rafika**

Associate Professor/ Sidi Bel Abbès University, Sidi Bel

Abbes/ Algeria

**rafikasebbagh@yahoo.fr**

**ملخص:**

بالرغم من اعتماد دولة الامارات على الايرادات النفطية و امتلاكها لإحتياطات نفط كبيرة على مستوى العالم، إلا أن الإمارات وخاصة في السنوات الاخيرة سعت إلى تحقيق بيئة مستدامة بزيادة الاعتماد على الطاقة النظيفة وتطبيق التنمية الخضراء. وحددت هدف طويل المدى المتمثل في الانتقال من اقتصاد قائم على الكربون إلى اقتصاد اخضر مستدام في القرن الحادي والعشرين. مثلها مثل مملكة النرويج التي تسعى نحو التنويع الاقتصادي والى بناء علاقة أنظف بين الطبيعة والاقتصاد، حيث أن حوالي 97 ٪ من الطاقة في النرويج تأتي من الطاقة المائية ، فالنرويج تحتل مكانة عالمية خاصة في مجال الطاقة المتجددة .

**الكلمات المفتاحية**: تبعية بترولية - ناتج محلي اجمالي – انتاج واستهلاك طاقة متجددة - انتاج واستهلاك طاقة تقليدية.

**Abstract:**

United Arab Emirates (UAE) are largely dependent on exporting oil and natural gas for their national budgets. she mainly use domestic fossil fuels for their domestic energy supply. In spite of favorable geographic conditions, especially for solar energy, renewable energies are still a niche application. Abu Dhabi, besides Dubai, the most important emirate in the United Arab Emirates (UAE), has now started a process of “transforming oil wealth into renewable energy leadership,” and has set the long-term goal of a “transition from a 20th Century, carbon-based economy into a 21st Century sustainable economy.

Norway’s drive towards a cleaner, greener, more symbiotic relationship with Mother Nature is accelerating – and diversifying. While currently around 97 per cent of Norway’s energy already comes from hydro-power the government is now ambitiously pushing its population to make that last three per cent a reality..So Norway occupies a special place when it comes to renewable energy , mainly due to a very good geographical position And to their policies pursued.

**Key words:** GDP, renewable energy production and consumption, traditional energy production and consumption.

**مقدمة :**

يعتبر النفط من المصادر الرئيسية للطاقة القابلة للنضوب بالرغم من وجود احتياطي كبير ،،لذلك بدأ العلماء في البحث عن البدائل والمصادر البديلة والتي سميت بالطاقة المتجددة ،باعتبارها تتميز بأنها لا تنضب مقارنة مع النفط .هذا ما جعل العديد من الدول بما فيها الدول النفطية تسعى الى التخلص من الاعتماد على النفط والاهتمام بتطوير بالطاقة المتجددة بهدف ان تحل محل النفط ،ومن بين أهم هذه الدول التي سعت جاهدة لمواجهة التبعية البترولية وتطوير الطاقة المتجددة الامارات والنرويج، فالإمارات العربية المتحدة تتمتع بموقع جغرافي متميز حزام شمسي و شساعة الصحراء، و كذا مملكة النرويج التي اهتمت بطاقة الرياح حسب طبيعة مناخها ،فكلا الدولتين تحاولان التخلص تدريجيا من التبعية البترولية من خلال بذل العديد من الجهود كإقامة مشاريع تهتم بالطاقة المتجددة. وفي هذا السياق ارتأينا ان تكون اشكالية بحثنا كالتالي

**الإشكالية :**

**ما واقع وآفاق تطوير واستعمال الطاقات المتجددة في الاقتصاد النرويجي والاماراتي ؟**

**الفرضيات :**

* الطاقة المتجددة هي أفضل بديل للنفط باعتبارها تمزج ما بين المصالح الاقتصادية والاجتماعية والبيئية؛
* الامارات والنرويج تحتلان الصدارة في انتاج الطاقة المتجددة ،والتي تلعب دورا أساسيا في تحقيق التنمية المستدامة بالبلدين.

**أهمية الورقة البحثية** :

تكمن أهمية الورقة البحثية في أهمية موضوع الطاقة المتجددة خاصة في الدول النفطية ،حيث لقي الاستثمار في الطاقات المتجددة اهتماما بليغا في القرن الحادي والعشرين لأسباب اقتصادية وبيئية بهدف الحصول على طاقة مستدامة ونظيفة كضمان للحاضر وأمان للمستقبل ،فمشكل نضوب الطاقات الغير متجددة في دول العالم هو الذي ساهم في ظهور الطاقات المتجددة .

**أهداف الورقة البحثية:**

إن الهدف الجوهري من هذا البحث هو:

* محاولة تقديم رؤية استشرافية على مدى قدرة الطاقات المتجددة على إحلال مكانة الطاقة النفط ؛
* محاولة التعرف على مدى تطور الاستثمارات في الطاقات المتجددة من خلال دراسة للتجربة الإماراتية والتجربة النرويجية؛
* محاولة التعرف على مدى تطور الطاقة المتجددة كاستراتيجية بديلة للنفط لكلا الدولتين .

**منهجية الدراسة** :

في محاولة منا للإجابة على الاشكالية استخدمنا المنهج الوصفي ،وذلك من خلال تحليل واقع التبعية البترولية في كل من النرويج والامارات ،وتوضيح مدى اهتمام كل من الدولتين بإنتاج و استهلاك الطاقة المتجددة ،كما قمنا باستشراف لواقع النفط والطاقة المتجددة في الاقتصاد العالمي وفي الامارات والنرويج .

**المحور الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة**

من خلال هذا المحور سنحاول التعرف على تعريف وخصائص الطاقة المتجددة ،لنعرج إلى واقعها حاليا مع تقديم رؤية استشرافية لمدى تطورها في المستقبل القريب.

1. **تعريف الطاقات المتجددة:**

* هي الطاقة الناشئة من المصادر التي لا تفنى اقتصاديا ،أي غير قابلة للنضوب ،فهي تتجدد باستمرار طالما هناك حياة على سطح الارض ،فأنها كما قال تعالى : "**ان هذا لرزقنا ما له من نفاذ**" سورة ص الآية 54؛ (حريز، 2014 ، صفحة 102)
* هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير نابضة ومتوفرة في الطبيعة سواءا كانت محدودة أو غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار وهي نظيفة لا ينتج عنها تلوث بيئي؛ (أمينو، صفحة 02)
* **مفهوم الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC):** الطاقة المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة، كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض، حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، ويوجد الكثير من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية، كالحرارة والطاقة الكهربائية، وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة، تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء. (كافي، العددان ( 74-75 ربيع صيف 2016) )
* الطاقة المتجددة هي طاقة التي يتم الحصول عليها من تدفقات الطاقة المتكررة والمتكررة بشكل طبيعي في البيئة المحلية. (John Twidell, 2015)

**وتجدر الإشارة إلى أنه يصعب وضع تعريف شامل لفهم الطاقة المتجددة، ويرجع ذلك لأسباب، منها:**

* تنوع مصادر الطاقة المتجددة من بلد لآخر؛
* اختلاف الكميات التي تملكها كل دولة من كل مصدر من مصادر الطاقة المتجددة؛
* تباين مدى التقدم العلمي والتقني والذي يوفر المصادر المتنوعة للطاقة المتجددة. (حريز، 2014 ، صفحة 103)

1. **خصائص الطاقة المتجددة :**

ان اهم ما تتميز به الطاقات المتجددة أنها أبدية وصديقة للبيئة، وهي بذلك على خلاف الطاقات غير المتجددة (قابلة للنضوب) الموجودة في مخزون جامد في الأرض، لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها منه، ومصادر الطاقة المتجددة تختلف كليا عن الثروة البترولية، حيث أن مخلفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة كما هو الحال عليه عند اختراق النفط (حدة، العدد 11، 2012 ). كما تساعد الطاقة المتجددة على تأمين الموارد المحلية ، وتخفيف التلوث وتغيرات المناخ ، وتوفر خدمات فعالة من حيث التكلفة. (John Twidell, 2015)

1. **واقع ومستقبل الطاقة المتجددة في الاقتصاد العالمي :**

قبل التطرق لواقع ومستقبل الطاقة المتجددة في الاقتصاد العالمي سنتناول واقع تطور النفط عالميا .

1. **النفط واقع واستشراف :**

الاستهلاك البترولي يتحدد ويتأثر بالعديد من العوامل المختلفة سواء كان ذلك التأثير ايجابيا ، أي بزيادة أو توسع الطلب أو سلبيا بانخفاض وانكماش الطلب ،وبتتبعنا لتطور استهلاك النفط عالميا لاحظنا أن استخدام النفط في الاقتصاد العالمي زاد بصفة تدريجية من 1337 (كغم مكافئ نفط لكل فرد) سنة 1971 إلى حوالي 1443(كغم مكافئ نفط لكل فرد) في الثمانيات إلى تقريبا 1612 (كغم مكافئ نفط لكل فرد) في التسعينات إلى 1795,80 (كغم مكافئ نفط لكل فرد) مع بداية القرن الجديد ،ليرتفع إلى 1828,79 و1922,48 (كغم مكافئ نفط لكل فرد) خلال سنة 2008، وسنة2014 على التوالي ،والى 1928.56(كغم مكافئ نفط لكل فرد) سنة 2017 ،وهذا ما نلاحظه من خلال الشكل الموالي.

**الشكل رقم (01) :تطور استهلاك النفط في الاقتصاد العالمي خلال الفترة (1960-2017)** **كغم مكافئ نفط لكل فرد**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا لإحصائيات البنك العالمي خلال الفترة (1960-2017).

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، التقرير السنوي 2018 ،ص28.

بعدما كان النفط يمثل في عام 1990، نحو 38٪ من مصادر الطاقة وهي نفس النسبة تقريبا في عام 2000 ،انخفضت هذه النسبة في عام 2010 إلى 34٪ من مصادر الطاقة ،ويتوقع أن يساهم النفط بنسبة 32٪ في توليد الطاقة عالميا في عام 2025 ، وهذا ما يعادل استهلاك 110 ملايين برميل يوميا. (السياري، جوان 2015) **وكرؤية استشرافية** تتوقع أوبك أن يستمر النفط كمصدر أول للطاقة في العالم وحتى عقد الثلاثينيات من هذا القرن ،حيث سيشكل النفط بحلول 2030 حوالي 27٪ من مصادر الطاقة في العالم ويليه الفحم والغاز الطبيعي، مقابل 5٪ فقط للطاقة النووية وحوالي 14٪ للطاقة المتجددة بكل أنواعها من رياح وشمسية وحيوية وكهرومائية. وترى الأوبك أن الغاز الطبيعي سيكون منافس للنفط في المستقبل وذلك بسبب قلة الانبعاثات الصادرة عن حرق الغاز مقارنة بالنفط والفحم الحجري. (الخطاف، 2016)

1. **الطاقة المتجددة واقع واستشراف :**

قبل التطرق لمستقبل الطاقات المتجددة في الاقتصاد العالمي سنحاول تبيان واقع الانتاج والاستخدام لهذه الطاقة عالميا.

**الشكل رقم (02) : تطور إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، باستثناء الطاقة الكهرومائية (كيلووات ساعة) في الاقتصاد العالمي خلال الفترة (1960-2015)**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا لإحصائيات البنك العالمي.

توسعت الاسواق وعمليات التصنيع والاستثمارات في الدول النامية ،وأصبح من الواضح أن الطاقة المتجددة لم تعد قاصرة على مجموعة صغيرة من البلدان .فمع استمرار التقدم التكنولوجي وانخفاض الأسعار ،وظهور آليات تمويل مبتكرة – مع سياسات مساندة للطاقة المتجددة –أصبحت الاسعار أكثر قبولا لمجموعة أوسع من المستهلكين في شتى بقاع العالم. من ثم ،يعتبر تزايد البلدان المعتمدة على المصادر المتجددة عن حيوية الطاقة المتجددة وقدرتها على تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية من الطاقة. (الخياط، 2014) فقد شهد العالم زيادة كبيرة في انتاج الطاقة المتجددة، وعلى الرغم من ذلك، لا تزال هذه الزيادة بعيدة عما يجب أن تكون عليه حتى يحقق العالم الأهداف العالمية الخاصة بالمناخ وهدف التنمية المستدامة بشأن الطاقة لسنة 2030 .وتجدر الاشارة الى انه في العقد الماضي تضاعف عدد البلدان التي لديها أطر سياسات قوية من أجل الطاقة المستدامة الى أكثر من ثلاثة أضعاف منذ عام 2010، مع زيادة كبيرة في معدل استهلاك الطاقة المتجددة وتحقيق أهداف كفاءة استخدام الطاقة. **-** من 17 بلدا إلى 59 بلدا *.*مع العلم أنهلم يعد التقدم مقتصرًا على البلدان المتقدمة، فهناك **بلدان تؤدي أداءًا قويًا في كل منطقة من مناطق العالم النامي**، حيث انه قام العديد من أكبر بلدان العالم استهلاكًا للطاقة بإدخال تحسينات كبيرة على **لوائح الطاقة المتجددة**  لديها ،كها أنه في عام 2017، وضع 50 بلدًا أي نحو الضعف مقارنة بالعدد في عام 2010 أطرًا مهمة للسياسات لإتاحة استخدام الطاقة المتجددة. وعلى الرغم من هذا، لا تزال ﺳﯾﺎﺳﺎت اﻟطﺎﻗﺔ اﻟﻧظﯾﻔﺔ ﺗرﮐز ﻋﻟﯽ اﻟﮐﮭرﺑﺎء، ﻓﻲ ﺣﯾن يستمر تجاهل **التدفئة واﻟﻧﻘل** - اللذين يمثلان 80% ﻣن اﺳﺗﺧدام اﻟطﺎﻗﺔ على مستوى العالم. (بوليتي، 2018)

**الشكل رقم (03) :تطور نسبة استخدام الطاقة المتجددة من اجمالي استخدام الطاقة في الاقتصاد العالمي خلال الفترة (1960-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا لإحصائيات البنك العالمي.

في سنة 1960 وبعدما كانت تمثل نسبة استخدام الطاقة المتجددة من إجمالي استخدام الطاقة في الاقتصاد العالمي فقط 2.7٪ ارتفعت هذه النسبة إلى 3٪ سنة 1969 والى حوالي 4.1٪ خلال السبعينات ،لترتفع بشكل ملحوظ في الثمانينات مسجلة نسب محصورة ما بين(5٪-9٪ ) لتنخفض في التسعينيات تقريبا إلى حوالي 8٪،ثم تسجل نسب ما بين 8٪و9٪ ما بداية القرن الواحد والعشرين ،لترتفع بشكل ملحوظ خلال السنوات الأخيرة مسجلة نسبة 13.35٪ سنة 2015، ونسبة 15 ٪ و15.74 ٪ على التوالي خلال السنوات 2016 و2017. وحسب توقعات البنك العالمي وبناءًا ﻋﻟﯽ اﻟﺳﯾﺎﺳﺎت اﻟﺣﺎﻟﯾﺔ، ﻣن اﻟﻣﺗوﻗﻊ أن تبلغ ﺣﺻﺔ الطاقة اﻟﻣﺗﺟددة 21٪ ﻓﻘط ﺑﺣﻟول ﻋﺎم 2030. (البنك العالمي، 2018)

**المحور الثاني :واقع وآفاق الطاقات المتجددة في النرويج**

تم اكتشاف النفط بالنرويج بصفة متأخرة مقارنة بباقي الدول النفطية ،وكان ذلك سنة 1969 بعد اكتشاف حقل إيكوفيسك (Ekofisk) الذي بدأ الإنتاج فيه سنة 1971 ، وهو أحد أهم [حقول النفط في العالم](https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%82%D8%A7%D8%A6%D9%85%D8%A9_%D8%AD%D9%82%D9%88%D9%84_%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%B7) . فالنرويج تعتبر من أهم الدول المنتجة للنفط في العالم ،فهي تحتل المرتبة الأولى في أوروبا وثامن أكبر دولة مصدرة للنفط وثالث أكبر دولة مصدرة للغاز.

1. **التبعية البترولية :**

سنحاول تبيان مدى ارتباط الاقتصاد النرويجي بالنفط من خلال دراسة مؤشر مساهمة النفط في الناتج الداخلي الخام، ومؤشر مساهمة الصادرات النفطية في الصادرات الكلية .

1. **مساهمة إيرادات النفط الخام في الناتج المحلي الإجمالي :**

يعتبر الناتج الداخلي الخام أفضل مؤشر لتقدير نمو وتطور النشاط الإنتاجي ،فهو يقيس قيمة السلع والخدمات المنتجة داخل الوطن خلال فترة زمنية معينة عادة ما تكون سنة أو ثلاثة أشهر .والشكل الموالي يبين تطور هذا المؤشر في النرويج .

**الشكل رقم (04) : تطور الناتج المحلي الإجمالي في النرويج خلال الفترة (1961-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا إلى معطيات مجموعة البنك الدولي.

نلاحظ أن الناتج المحلي الإجماليخلال فترة الدراسة (1961-2017) في النرويج تميز بالتذبذب بين الارتفاع والانخفاض من مرحلة إلى أخرى ،وهذا كنتيجة للتغيرات العالمية والمحلية ،فأعلى نسبة سجلها هذا المؤشر كانت سنة 1984 مسجلة تقريبا 6٪ ،وأدناها كانت سنة 2009 كنتيجة لازمة الرهن العقاري، حيث سجلت النرويج معدل نمو سالب قدر ب -1.6٪. أما بالنسبة لمساهمة النفط الخام في الناتج المحلي الإجمالي فيمثلها الشكل التالي:

**الشكل رقم (05):مساهمة إيرادات النفط الخام في الناتج المحلي الإجمالي بالنرويج خلال الفترة (1971-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا إلى إحصائيات البنك العالمي .

بالنسبة لمساهمة الإيرادات النفطية في الناتج المحلي الإجمالي كانت بحوالي 0٪-3.8٪ خلال الفترة (1971 -1979) ،لترتفع إلى حدود 5٪ سنة 1980 ثم تنخفض إلى 1.9 ٪ سنة 1986 لتعاود الارتفاع مسجلة نسبة 6.9٪ سنة 1990.ثم تشهد هذه النسبة استقرارا في حدود 7٪ لتنخفض بشكل ملحوظ سنة 1998 مسجلة 1.36٪ لترتفع النسبة مرة أخرى إلى 10.39 ٪ سنة 2000. في المقابل عرفت نسبة مساهمة الإيرادات النفطية في الناتج المحلي الإجمالي تذبذبا بين الارتفاع والانخفاض مع بداية القرن الواحد والعشرين ،مسجلة نسبة 2.12٪ إلى 4.42٪ خلال السنتين (2006-2007 ) على التوالي، حيث حققت أعلى مستوى سنة 2007 ثم شهدت انخفاضا متتاليا من سنة 2008 إلى غاية 2012 بنسبة 2.14٪ و2.97٪ على التوالي ،وارتفعت مسجلة 4.27٪ سنة 2011 لتنخفض مجددا من3.16٪ سنة 2013 إلى 1.2٪ سنة 2017. فتراجع مساهمة النفط في الاقتصاد النرويجي يرجع الى الاستراتيجية النموذجية التي اتبعتها النرويج في تسيير مواردها النفطية باستحداث صندوق سيادي من خلاله تمكنت النرويج من إمتصاص الفوائض النفطية ،ومن ثم استغلالها فيما يخدم التنمية الاقتصادية بطريقة عقلانية وسليمة؛ إذ تعتبر تجربة النرويج في استخدام العوائد النفطية عن طريق الصندوق السيادي من أنجح التجارب في هذا المجال.

1. **صادرات النرويج النفطية:**

النرويج تعتمد في اقتصادها على مجموعة من القطاعات الاقتصادية المنتجة، مما أدى إلى أن تكون نسبة مساهمة الصادرات النفطية أقل مستوى مقارنة مع نظيراتها الدول النفطية الأخرى. وتتمثل أهم صادرات النرويج في : النفط والمنتجات النفطية، الآلات والمعدات، المعادن( الرصاص ،النحاس ، الحديد )، والكيماويات، والسفن الصيد والأسماك الألمنيوم والسبائك الحديدية، والطاقة الكهرومائية، منتجات الورق وتشتهر بصناعة الاخشاب. (economics، Trading economics، 2019)

**الشكل (06): مساهمة الصادرات النفطية في الصادرات الكلية للنرويج خلال الفترة (1962-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا إلى إحصائيات البنك الدولي.

إلى غاية منتصف السبعينات لم يكن هناك تواجد للصادرات النفطية في القائمة الأساسية لصادرات النرويج، وهذا بسبب عدم وجود النفط أساسا في حياة الاقتصاد النرويجي ،حيث كانت نسبة صادرات النرويج النفطية في حدود (0.92٪-5.5٪)، ومع اكتشاف النفط في النرويج ومباشرة الدولة الإنتاج والتصدير، أصبح هناك ظهور للصادرات النفطية في القائمة الأساسية للصادرات الكلية للنرويج تدريجيا، وفي وقت قصير استطاعت الصادرات النفطية من تحقيق مكانة هامة لها في الصادرات النرويجية نظرا لكمية العوائد المالية التي تحققها (خالدية، (2015-2016))، حيث ارتفعت هذه الصادرات مسجلة نسبة 13.73٪ سنة 1975 و 36.05٪ و 48.74٪ ،53.75 ٪ خلال السنوات 1979 و1980 و1985 على التوالي. لتنخفض سنة 1986 مسجلة نسبة 36.52 ٪ ،لتعاود الارتفاع خلال فترة التسعينيات وبداية القرن الواحد والعشرين مسجلة نسبة 63.89 ٪ سنة 2000 الى 67.82 ٪ و63.75٪ خلال السنوات 2008 و2010 على التوالي. لتشهد في السنوات الأخيرة انخفاضا مسجلة نسبة 53٪ و57.21٪ خلال السنوات 2016 و2017.والملاحظ أنه منذ سنة 2013 بدأت مساهمة الصادرات النفطية تشهد انخفاضا متتاليا إلى غاية 2017 ،وذلك نتيجة للتطورات التي شهدها الاقتصاد النرويجي (التنويع الاقتصادي).فتراجع الصادرات النفطية يدل على أن القطاعات غير النفطية مازالت في ازدهار وتؤدي الدور الرئيسي في الاقتصاد النرويجي، بمعنى عدم تراجع القطاعات الاقتصادية الأخرى أمام قطاع النفط، كما حدث في أغلب الدول النفطية الأخرى.

1. **إنتاج واستهلاك النفط والطاقات المتجددة في النرويج:**

النرويج من البلدان النفطية التي نجحت الى حد بعيد في تفادي نتائج العلة الهولندية ، حيث يتصف اقتصادها اليوم بأداء قوي وبعدم معاناتها من المشكلات العديدة التي تعاني منها البلدان المصدرة للموارد الطبيعية الأخرى، مثل ارتفاع معدلات البطالة، وعدم عدالة توزيع الدخل، وتفشي الفقر، والاعتماد المبالغ فيه على قطاع الموارد. (السلطان، 2015)

1. **انتاج النفط في النرويج:**

**الجدول رقم (01) : أعلى وادنى قيمة لإنتاج النفط في النرويج خلال الفترة (بداية السبعينات– ماي 2019) مليون برميل**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **النرويج (السنوات)** | **ماي2019** | **2018** | **2017** | **الأعلى 2000** | **الأدنى 1974** |
| **إنتاج النفط الخام** | 1087 | 1488 | 1535 | 3417 | 2 |

## المصدر: Trading economics . إنتاج النفط الخام في النرويج .تم إسترجاعه في : (14/09/2019).على الرابط[ar.tradingeconomics.com/norway/crude-oil-production](https://ar.tradingeconomics.com/norway/crude-oil-production) .

انخفض إنتاج النفط الخام في النرويج الى 1087 مليون برميل يوميا في ماي من سنة 2019 بعدما كان 1555 في جويلية من سنة 2018 ،حيث بلغ متوسط إنتاج النفط الخام في النرويج 1674.96 مليون برميل خلال الفترة ( 1973 - 2019) ليصل إلى أعلى مستوياته على الإطلاق في جوان عام 2000 وأدنى مستوى قياسي له هو2 مليون في جانفي 1974 كما هو موضح في الجدول السابق.(economics، Trading economics ، 2019)فالاقتصاد النرويجي نجح في فصل عوائد النفط عن الاستهلاك المحلي ، وحماية الاقتصاد الوطني من نقمة النفط بمشاركة عوائد النفط مع الأجيال القادمة، ومع ذلك هناك إنتاج للنفط بالدولة رغم انخفاضه من سنة إلى أخرى.

1. **استهلاك الطاقة النفطية :**

**الشكل رقم (07):تطور نسبة استهلاك الطاقة النفطية من اجمالي استهلاك الطاقة في النرويج خلال الفترة (1960-2015)** **كغم مكافئ نفط لكل فرد**

**المصدر** :من اعداد الباحثة استنادا لإحصائيات البنك العالمي.

شهدت النرويج ارتفاعا لاستخدام الطاقة النفطية منذ ستينات القرن الماضي ،خاصة مع اكتشاف النفط بالبلد، حيث سجلنا ارتفاعا من 1906,17 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 1960 الى 3414,31 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 1971 الى 5024,07 سنة 1986 ،وبقيت وتيرة الارتفاع متواصلة الى سنة 2008 بتسجيل استهلاك قدر ب 6752,70 كغم مكافئ نفط لكل فرد، وبعد هذه السنة شهدنا تذبذبا بين الارتفاع والانخفاض لاستهلاك النفط مسجلا 5817,63 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 2015 ،وهذا نتيجة لاهتمام الاقتصاد النرويجي بالطاقات البديلة وأهمها الطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح .

1. **إنتاج الطاقة المتجددة:**

تعد الطاقة الكهرومائية النرويجية أكبر مصدر لتوليد الكهرباء في البلاد، حيث أن 97٪ من إنتاج الكهرباء في النرويج يأتي من محطات الطاقة الكهرومائية ،كما تملك البلاد ما يصل إلى 270 محطة للطاقة الكهرومائية لإنتاج الكهرباء (الرضا، 2017)،وإضافة إلى الطاقة الكهرومائية تستعمل النرويج طاقة الرياح ،حيث أن 30٪ من أراضيها موجهة للاستثمارات في طاقة الرياح. (للأنباء، 2019)

**الجدول رقم (02) : إنتاج الكهرباء في النرويج خلال الفترة (2010-2019)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **النرويج** | **جوان2019** | **2018** | **الأعلى 2016** | **الأدنى 2010** |
| **إنتاج الكهرباء** | 10102 | 11745 | 16376 | 6653 |

## المصدر: Trading economics إنتاج الكهرباء في النرويج تم إسترجاعه في : (14/09/2019).

## على الرابط:[//ar.tradingeconomics.com/norway/electricity-production](https://ar.tradingeconomics.com/norway/electricity-production)،

وصلت القدرة الإنتاجية للكهرباء في النرويج إلى 10102 جيغاوات في الساعة في جوان 2019،في المقابل بلغ متوسط إنتاج الكهرباء في النرويج 11634.44 جيغاوات /ساعة خلال الفترة ( 2008 – 2019) ليصل إلى أعلى مستوى له على الإطلاق وهو 16376 سنة 2016 وأدنى مستوى قياسي له هو 6653 جيغاوات/ساعة سنة 2010.(economics، Trading economics، 2019)

1. **استهلاك الطاقة الكهربائية (متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك بالكيلو وات ساعة):**

**الشكل رقم (08) : استهلاك الطاقة الكهربائية في النرويج خلال الفترة (1960-2016) بالكيلووات /ساعة**

**المصدر :** من اعداد الباحثة استنادا الى احصائيات البنك العالمي.

استهلاك الطاقة الكهربائية ارتفع بوتيرة متزايدة من الستينيات الى يومنا هذا ،حيث ارتفعت نسبة الاستهلاك من 7681,14 كيلو واط /ساعة سنة 1960 الى 13454,12 كيلو واط /ساعة الى 18725,67 كيلو واط الى 23353.91 خلال السنوات 1970 و1980و1990 على التوالي. لتواصل بنفس الوتيرة المتزايدة خلال بداية القرن الواحد والعشرين ،مسجلة انتاج قدر ب 22999,9346 سنة 2014،و انتاج بقيمة 24006 كيلو واط ساعة سنة 2016.

1. **استراتيجية تطوير الطاقات المتجددة في النرويج:**

تعد النرويج من البلدان الغنية بمصادر الطاقة باعتبارها أكبر منتج للنفط الخام في أوروبا الغربية ،فهي دولة رائدة في المجال النفطي العالمي ،ومع ذلك فإنها تعتبر أيضا من الدول الرائدة في مجال استغلال الطاقات المتجددة ،نظرا لإمكانياتها الكبيرة في مجال الطاقة المائية وطاقة للرياح، لتوليد الكهرباء. وتتمثل أهممشاريع الطاقة المتجددة في النرويج في مايلي :

1. **مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية بالتناضح :**هو أول مشروع في العالم لإنتاج الطاقة الكهربائية عبر استخدام تقنية تعرف بالتناضح.

**الجدول رقم (03)** : **مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية بالتناضح بالنرويج**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الإنتاجية** | **المقر** |
| إنتاج الطاقة الكهربائية بالتناضح | إنتاج نحو 1700 تيراواط/ساعة من الطاقة سنويا  ،يوفر المشروع التيار الكهربائي لثلاثين ألف بيت | مدينة توفته |

**المصدر** : من إعداد الباحثة استنادا الى :

# سمير شطارة : التناضح (2017) تقنية نروجية لتوليد الكهرباء، تم إسترجاعه في (11/10/2019) .على الرابط: www.aljazeera.net/news/miscellaneou/

علما أن الحكومة النرويجية قامت بتمويل المشروع بأكثر من 1.8 مليون دولار، واستغرق عشر سنوات من الأبحاث والدراسات، وتجدر الإشارة هنا إلى أن استخدام تقنية التناضح واحدة من أكثر الحلول المطروحة لأزمة التغيرات المناخية التي تهدد أغلب دول العالم. (شطارة، 2017)

1. **منشأة الطاقة الكهرومائية لتوليد الكهرباء :**

**الجدول رقم (04) : منشأة الطاقة الكهرومائية لتوليد الكهرباء بالنرويج**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الإنتاجية** | **المقر** |
| مشروع توليد الكهرباء بطاقة الرياح (شراكة بين ألمانيا والنرويج) | قدرة إنتاجية 385 ميغاوات أي تزويد 400 ألف مسكن بالكهرباء | بحر البلطيق |

**المصدر** : من إعداد الباحثة استنادا الى :

# أرقام (2016) كيف تمكنت النرويج من إطلاق مشاريع للطاقة المتجددة ذات شكل رائع، تم إسترجاعه في (11/10/2019). على الرابط: [www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/443985](http://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/443985).

تجدر الإشارة إلى أن المحطة تستفيد من سقوط مياه نهر "Forsland"من ارتفاع 157 متراً ،ويستغل اندفاعه في تشغيل تروبينتي مياه لتحول الطاقة الحركية إلى كهربائية للمنطقة السكنية المحيطة. فهذه المحطة لا تمثل فقط منشأة لتوليد الطاقة للمجتمع السكني المحيط، بل تعد أيضاً جذابة بشكلها المميز للراغبين في الاستمتاع بنزهة في الغابات ومشاهدة مناظر طبيعية. (أرقام، 2016)

1. **مشروع سكاتك سولار النرويجية لبناء محطات طاقة شمسية في إيران**

**الجدول رقم (05) : مشروع سكاتك سولار النرويجية لبناء محطات طاقة شمسية في إيران**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الإنتاجية** | **المقر** |
| سكاتك سولار النرويجية لبناء محطات طاقة شمسية | القدرة الإنتاجية 120 ميجاوات من الكهرباء | في إيران |

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا إلى **:**

# قناة العالم (2017) [سكاتك سولار النرويجية بصدد بناء محطات طاقة شمسية في إيران](https://www.alalamtv.net/news/2016008). تم إسترجاعه في (11/10/2019).على الرابط: [www.alalamtv.netA786](http://www.alalamtv.netA786).

شركة سكاتك سولار النرويجية ترغب في تبني وتشغيل محطات لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية في أنحاء العالم، في توليد 120 ميغاواط من الكهرباء في إيران ترتفع إلى 500 ميغاواط بعد ذلك. وتسعى الشركة التي تعمل بالفعل في جنوب أفريقيا ورواندا والأردن والبرازيل إلى دخول أسواق أخرى من بينها ميانمار وباكستان وبنغلادش. (قناة العالم، 2017)

**وكرؤية استشرافية لمستقبل الطاقة المتجددة في** النرويج نلاحظ أن الدولة ومن خلال استراتيجيتها بحلول 2050 تهدف إلى التقليل التدريجي من الاعتماد على النفط و جعل الطاقات المتجددة كمساهم في الاقتصاد و ليس كبديل ،فاستخراج النفط في النرويج لا زال قيد الاهتمام من السلطات المعنية .

**المحور الثالث: واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الامارات العربية المتحدة**

اكتشف النفط في أبوظبي في 1953 في الحقول البرية وبدأ انتاجه سنة 1962 ،حيث  يتوافر النفط في الامارات العربية المتحدة في اماراتي ابو ظبي ودبي ،وتنتجان سنويا 20.5 مليون برميل يوميا ،ويوجد في أبو ظبي 13 حقل بترول تحت التشغيل والانتاج ،وفي دبي 5 حقول تحت التشغيل والانتاج ،ويبلغ عدد الآبار فيها 1200 بئر تحت التشغيل والانتاج بمعدل 1600 برميل يوميا لكل بئر تقريبا. (عمارة، 2012) وتحتل الامارات المرتبة الثامنة عالميا في انتاج النفط ،وتلعب دورا مهما في تحقيق الاستقرار في أسواق النفط العالمية من خلال دورها الإيجابي والمتوازن في منظمة الدول المصدرة للبترول (اوبك) وعلاقاتها المتميزة مع شركائها في عمليات انتاج النفط والغاز .

1. **التبعية البترولية :**

سنحاول تبيان مدى ارتباط الاقتصاد الاماراتي بالنفط من خلال دراسة مساهمة النفط الناتج الداخلي الخام، ومساهمة الصادرات النفطية في الصادرات الكلية.

1. **مساهمة إيرادات النفط الخام في الناتج المحلي الإجمالي**

قبل التطرق لمساهمة ايرادات النفط الخام في الناتج المحلي الاجمالي سنتطرق لتطور معدل الناتج المحلي الإجمالي في الامارات.

**الشكل رقم (09):تطور الناتج المحلي الإجمالي بالإمارات خلال الفترة (1976-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر :** من إعداد الباحثة استنادا إلىاحصائيات البنك العالمي.

لقد عرف معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي في الامارات تذبذبا بين الارتفاع والانخفاض، فمن 16٪ سنة 1976 الى 23٪ سنة 1980 ،لينخفض بشكل ملحوظ كنتيجة للازمة البترولية سنة 1986 مسجلا نسبة -14٪ ،ثم يعاود الارتفاع سنة 1990 مسجلا نسبة 18٪ .في فترة التسعينات سجل المعدل تذبذبا ملحوظا ،حيث سجل نسبة 8.1٪ سنة 1997 ثم انخفض الى 0.29 ٪ كنتيجة لانخفاض اسعار البترول بسبب الازمة الآسيوية ليعاود الارتفاع مسجلا 10٪ سنة 2000 بعد ارتفاع اسعار البترول ،وسجل أيضا 5٪ سنة 2015 بالرغم من انخفاض أسعار البترول في النصف الثاني من سنة 2014، فالإمارات نجحت في تنويع الاقتصاد وفي زيادة مساهمة القطاعات غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي خلال السنوات الاخيرة ،حيث ركزت الامارات على الاهتمام بالصناعات الأخرى، وتحديدًا الصناعات المعدنية، والأثاث، وصناعة الخشب، وصناعة الألمنيوم، ومواد البناء، والآلات والمعدات. أما بالنسبة لمساهمة النفط الخام في الناتج المحلي الإجمالي فيمثلها الشكل الموالي:

**الشكل رقم (10): تطور نسبة مساهمة إيرادات النفط الخام في الناتج المحلي الإجمالي بالإمارات خلال الفترة (1975-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر :** من إعداد الباحثة استنادا إلىاحصائيات البنك العالمي.

بالنسبة لمساهمة الإيرادات النفطية في الناتج المحلي الإجمالي كانت 41٪ سنة 1975 لترتفع إلى 60٪ سنة 1979 ،أما في الثمانينات فقد سجلت أعلى نسبة وهي 29٪ سنة 1989 ،وأدناها سنة 1986 كنتيجة للازمة البترولية ،لتشهد هذه النسبة تذبذبا في التسعينات أعلاها كانت سنة 1990 بنسبة 36 ٪ وادناها 11 ٪ سنة 1998 كنتيجة لازمة النمور الآسيوية ،لترتفع هذه النسبة الى 26٪ سنة 2006 ،ثم تعاود الانخفاض سنة 2009 كنتيجة لازمة الرهن العقاري الى 19 ٪ ثم تنخفض إلى 13 ٪ سنة 2017 ،نتيجة للاستعداد لمرحلة ما بعد النفط.

1. **الصادرات النفطية:**

**الشكل (11):تطور نسبة مساهمة الصادرات النفطية في الصادرات الكلية للإمارات خلال الفترة (1978-2017) بالنسبة المئوية**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا إلى إحصائيات البنك الدولي

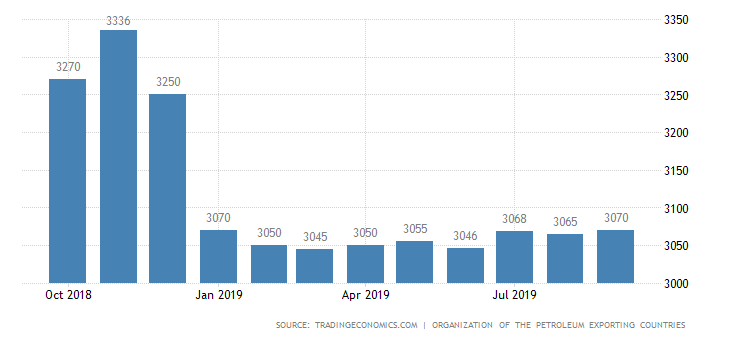
المتتبع لتطور نسبة صادرات الامارات النفطية من الصادرات الكلية يلاحظ أن هذه النسبة عرفت التذبذب بين الارتفاع والانخفاض من سنة لأخرى ،فبعدما كانت تمثل 94٪ سنة 1978 أصبحت تمثل فقط نسبة 21 ٪ سنة 1983 لتنخفض بشكل ملحوظ في التسعينات مسجلة مثلا 10٪ سنة 1992 ،لتعاود الارتفاع مع بداية القرن الواحد والعشرين مسجلة نسبة 91٪ سنة 2001 ،لتبدأ النسبة بالانخفاض تدريجيا مسجلة نسبة 57 ٪ سنة 2005 ،و42 ٪ و19٪ خلال السنوات 2014 و2017 على التوالي. وهذا الانخفاض راجع الى ان الامارات بدأت خلال السنوات الاخيرة في السعي الى تحقيق اقتصاد أكثر تنوعاً من خلال التوسع في القطاع غير النفطي وتعزيز قطاعات السياحة والخدمات التصديرية.

1. **إنتاج واستهلاك النفط والطاقات المتجددة في الامارات:**

المتتبع لتطور إنتاج النفط في الامارات يلاحظ أن هذا الانتاج آخذٌ بالانخفاض في الفترة الاخيرة نظرا لاستراتيجية الامارات الجديدة الدائمة للاستثمار في الطاقات المتجددة والقائمة على أساس تنويع مصادر الدخل للاقتصاد الاماراتي.

1. **انتاج النفط الخام في الإمارات العربية المتحدة :**

**الشكل رقم (12) : انتاج النفط الخام في الإمارات خلال الفترة (اكتوبر2018-جوان2019)مليون برميل**



## المصدر: Trading economics . إنتاج النفط الخام في الامارات . تم استرجاعه في : (14/10/2019).على الرابط[/ar.tradingeconomics.com/united-arab-emirates/crude-oil-production](https://ar.tradingeconomics.com/united-arab-emirates/crude-oil-production) .

ارتفع إنتاج النفط الخام في الإمارات العربية المتحدة إلى 3070 مليون برميل في اليوم في جويلية بعدما كان 3050 مليون برميل في اليوم في أفريل من سنة 2019.ولقد بلغ متوسط ​​إنتاج النفط في الإمارات العربية المتحدة 2134.92 مليون برميل في اليوم خلال الفترة (1973 حتى 2019 )، أعلى مستوى على الإطلاق كان عند مليون برميل في نوفمبر من عام 2018 وأدنى مستوى قياسي بلغ 990 مليون برميل في أوت من عام 1984.

1. **استهلاك الطاقة النفطية :**

لقد سعت الامارات جاهدة للحدّ من استهلاك الطاقة النفطية في السنوات الأخيرة عن طريق التحول إلى توليد الكهرباء التي تعمل بالغاز الطبيعي، والاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، هذا ماساهم والى حد ما في تراجع استهلاك للطاقة النفطية كما يبينه لنا الشكل الموالي:

**الشكل رقم (13):استهلاك الطاقة النفطية من اجمالي استهلاك الطاقة في الامارات خلال الفترة (1960-2015)** **كغم مكافئ نفط لكل فرد**

**المصدر:** من إعداد الباحثة استنادا إلى إحصائيات البنك الدولي .

استهلاك الطاقة النفطية في الامارات سجل قيمة 3629,59 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 1971 لينخفض الى5490,27 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 1977 ،ليرتفع تدريجيا خلال الثمانينات والتسعينات مسجلا قيمة11084,63 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 1987 وقيمة 11435,91 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 1997 ،ليبدأ في التناقص التدريجي مع بداية القرن الواحد والعشرين مسجلا 9716,63 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 2005 و قيمة ، 7458,87و 7765,58 كغم مكافئ نفط لكل فرد سنة 2010 وسنة 2015 على التوالي.

1. **انتاج الطاقة المتجددة :**

ركزنا في هذا العنصر على انتاج الكهرباء باعتبار ان الامارات تستعمل عدة انواع للطاقة المتجددة من أجل انتاج الكهرباء خاصة مع ارتفاع إستهلاك الطاقة بسبب [المناخ الصحراوي الجاف](http://chronicle.fanack.com/ar/united-arab-emirates/geography) الذي يجمع بين درجات الحرارة المرتفعة والرطوبة العالية، حيث يُلبي أكثر من 65٪ من استهلاك الطاقة مطلبين رئيسيين هما: توفير المياه والتبريد (أي تكييف الهواء).

**الشكل رقم (14):اجمالي التوليد الصافي للكهرباء في الامارات العربية المتحدة خلال الفترة (1980-2016) مليار كيلوط /ساعة**

**Source :**Knoema **:" Émirats arabes unis - Génération nette totale d'électricité " ;** Disponible sur le site :[knoema.fr/atlas/٪c3٪89mirats-rabes nis/topics/٪c3٪89nergie/٪c3٪89lectricit٪c3٪a9 /Electricity-net-generation](https://knoema.fr/atlas/٪c3٪89mirats-rabes%20nis/topics/٪c3٪89nergie/٪c3٪89lectricit٪c3٪a9%20/Electricity-net-generation) ; Date de vue :(18/09/2019).

من خلال تتبعنا لتطور انتاج الطاقة الكهربائية نلاحظ أن الانتاج زاد بصفة متزايدة من 5.90 مليار كيلوط /ساعة سنة 1980 الى 16.06 و34.90 مليار كيلوط /ساعة خلال السنوات 1990 و1999 ،ليرتفع هذا الانتاج مع بداية القرن الواحد والعشرين مسجلا 57.06 مليار كيلوط /ساعة سنة 2005 ،ليرتفع بشكل ملحوظ خلال السنوات 2013 و2016 مسجلا 99.86 و121.84 مليار كيلوواط/ساعة على التوالي.

1. **استهلاك الطاقة المتجددة:**

**الشكل رقم (15): متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية في الامارات خلال الفترة (1971-2016)** **كيلو**

**وات / ساعة**

**المصدر :** من إعداد الباحثة استنادا إلى إحصائيات البنك الدولي .

متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية في الامارات زاد بوتيرة متزايدة من 677,88 كيلو وات / ساعة الى 8334,69 كيلو وات / ساعة سنة 1988 الى 12128,5258 كيلو وات / ساعة سنة 1999 الى 12303,1417 كيلو وات / ساعة و كيلو وات / ساعة 11458,36خلال السنوات 2005 و2015 على التوالي .علما أن استهلاك الكهرباء في الامارات يعد من الأعلى عالمياً، لهذا تحتم على الدولة أن تتجه إلى توفير بدائل للطاقة لسد احتياجات التطور الاقتصادي والسكاني الكبير.

1. **استراتيجية تطوير الطاقات المتجددة في الامارات:**

تستهدف استراتيجية الإمارات للطاقة 2050 مزيجاً من الطاقة المتجددة والنووية و الأحفورية النظيفة لضمان تحقيق توازن بين الاحتياجات الاقتصادية والأهداف البيئية؛ ويتضمن خليط الطاقة حسب الاستراتيجية كل من الفحم النظيف والغاز والطاقة النووية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح والوقود الحيوي على الشكل التالي (المتحدة، البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة، 2019):

* 44٪ من الطاقة النظيفة؛
* 38 ٪ من الغاز؛
* 12 ٪ من الفحم النظيف؛
* 6 ٪ من الطاقة النووية.

وسنحاول في ما سيأتي تبيان أهم المشاريع التي قامت بها الامارات في سبيل تطوير الطاقة المتجددة حسب النوع :

* 1. **الطاقة النووية :**

برزت الطاقة النووية كخيار أمثل لدولة الإمارات حيث أنها تستخدم تكنولوجيا آمنة وصديقة وقادرة على إنتاج كميات كبيرة من الكهرباء. وستساهم الطاقة النووية في تنويع إمدادات الطاقة في الدولة وضمان دعم التنمية الاقتصادية، وتوفير العديد من فرص العمل لمواطني الدولة.

**الجدول رقم (06) : مشروع للطاقة النووية في الإمارات العربية المتحدة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الانتاجية** | **المقر** |
| [مشروع البرنامج النووي السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة](https://www.fanr.gov.ae/ar/media-centre/news?g=%7B6CA52FC2-434E-44DD-A3E6-8A0C0126899A%7D) | 1400 ميغاواط للوحدة | 4 محطات نووية في منطقة براكة في أبو ظبي |

**المصدر** : البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة **الطاقة.** تم إسترجاعه في :(25/10/2019).على الرابط [/government.ae/ar-ormation- nd-services/environment-andnergy/water-and-energy/energ](https://government.ae/ar-ormation-%20nd-services/environment-andnergy/water-and-energy/energ)

بحلول 2020، من المتوقع أن توفر وحدات الطاقة النووية الأربع نحو ربع احتياجات الدولة من الكهرباء، وأن تخفف حوالي 12 مليون طن من انبعاثات الكربون كل عام. وتهدف الامارات الى أن تنتج 25٪ من الطاقة المنتجة بحلول 2021 تكون من مصادر الطاقة النووية.

* 1. **الطاقة الشمسية :**

تصنف الطاقة الشمسية كأكثر مصادر الطاقة المتجددة جاذبية بالإمارات ،فالطاقة الشمسية تعتبر المصدر الثاني للطاقة الكهربائية المنتجة بالدولة ، اذ تم استغلال تطبيقات الطاقة الشمسية في عدة مشاريع أهمها مشاريع أهمها مشاريع شركة مصدر التي تركز في عملها على تطوير مشاريع الطاقة النظيفة، والتطوير العمراني المُستدام، وتعزيز الأثر الصديق للبيئة كمنهجية للعيش ،وتستند مبادرة مصدر إلى [رؤية أبوظبي الاقتصادية 2030](https://www.ecouncil.ae/Publications/economic-vision-2030-full-version.pdf) الرّامية إلى توفير مصادر جديدة للدخل، وتعزيز القطاعات الاقتصادية القائمة على المعرفة.

**الجدول رقم (07) : مشروع محطة شمس في الإمارات العربية المتحدة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الانتاجية** | **المقر** |
| [مشروع](https://www.fanr.gov.ae/ar/media-centre/news?g=%7B6CA52FC2-434E-44DD-A3E6-8A0C0126899A%7D) محطة شمس 1 | 100 ميغاواط | 4 محطات نووية في منطقة براكة في أبو ظبي |

**المصدر** : البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة **. الطاقة** . تم إسترجاعه في :(25/10/2019).

على الرابط :

[/government.ae/ar-information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ](https://government.ae/ar-information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ) .

تعد [محطة “**شمس**”](https://masdar.ae/ar/energy/detail/shams-1) واحدة من أكبر مشاريع انتاج الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية المركزة، ويهدف المشروع لتوفير 7٪ من احتياجات إمارة أبو ظبي من الطاقة المتجددة.

* 1. **إنتاج الطاقة بتقنية الفحم النظيف:**

تهدف[استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050](https://government.ae/ar-ae/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/local-governments-strategies-and-plans/dubai-clean-energy-strategy) إلى استخدام الفحم النظيف كجزء من مزيج الطاقة في دبي لإنتاج الكهرباء.

**الجدول رقم (08)** : **مجمع حصيان لإنتاج الطاقة بتقنية الفحم النظيف**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الانتاجية** | **المقر** |
| مجمع حصيان | 2400 ميجاوات | دبي |

**المصدر** : هيئة كهرباء ومياه دبي(2016) **تعلن بدء الأعمال الإنشائية في مشروع مجمع حصيان لإنتاج الطاقة بتقنية الفحم النظيف بنظام المنتج المستقل لإنتاج 2400 ميجاوات** .تم إسترجاعه في : (25/10/2019).

. ،على الرابط: [www.dewa.gov.ae/ar-AE/about-us/media-publications/latest-ws/2016/11/dewa-begins-construction-of-2400mw-hassyan-clean-coal-power-station](http://www.dewa.gov.ae/ar-AE/about-us/media-publications/latest-ws/2016/11/dewa-begins-construction-of-2400mw-hassyan-clean-coal-power-station).

باشرت دولة الإمارات بتنفيذ مشاريع لإنتاج الطاقة بتقنية الفحم النظيف وفقاً لاستراتيجية متكاملة للطاقة في دبي حتى عام 2030، والتي من المقرر بموجبها أن تصل نسبة استخدام الطاقة المتجددة في مجال توليد الكهرباء إلى خمسة بالمئة، بالإضافة إلى 12٪ للطاقة النووية، و12٪ للفحم النظيف، والنسبة الباقية وهي 71 ٪ من الغاز الطبيعي.

### توليد الطاقة من الرياح:

بهدف تنويع مصادر الطاقة النظيفة في الإمارات قامت شركة مصدر ببناء أول توربين يعمل بالرياح لتوليد الكهرباء ،وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

**الجدول رقم (09) : محطة توليد الكهرباء بالرياح**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الانتاجية** | **المقر** |
| محطة توليد الكهرباء بالرياح | 850 كيلو واط من الطاقة في الساعة الواحدة | [جزيرة صير بني ياس](http://www.alittihad.ae/details.php?id=115721&y=2015&article=full) |

**المصدر** : البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة **. الطاقة** . تم إسترجاعه في :(25/10/2019).

على الرابط :

[/government.ae/ar-information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ](https://government.ae/ar-information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ).

علما أن هذه المحطة مستقبلا ستتولى تشغيل محطة تحلية المياه لاستخدامها في الزراعة وإطعام الحيوانات المستوطنة في الجزيرة.

* 1. **تحويل النفايات :**

اضافة الى اهتمام الامارات بمصادر متنوعة لتوليد الطاقة سعت الدولة أيضا الى تطوير مبادرات تحويل النفايات إلى طاقة عبر اقامة عدة مشاريع أهمها :

**الجدول رقم (10) : تحويل النفايات الى الطاقة**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المشروع** | **القدرة الانتاجية** | **المقر** |
| تحويل النفايات الصلبة الى طاقة | معالجة 2000 طن متري من النفايات الصلبة يومياً في المرحلة الأولى، وذلك لإنتاج 60 ميغاواط من الطاقة. | دبي |

**المصدر** البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة **. الطاقة** . تم إسترجاعه في :(25/10/2019). على الرابط :[/government.ae/ar-information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ](https://government.ae/ar-information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ).

هدف المشروع في أن تكون دبي أكثر المدن استدامة وذكاء بحلول 2021 تحقيقاً للأجندة الوطنية بتقليل طمر النفايات بنسبة 75٪ بحلول 2021، وتوفير مساحة الأراضي المهدرة في مكب النفايات، علاوة على حماية البيئة من غاز الميثان المنبعث من مكبات النفايات.

**النتائج :**

**في محاولة منا للإجابة على الاشكالية وتقييم الفرضيات استنتجنا مايلي :**

* لاحظنا انخفاض معدل الناتج المحلي الاجمالي في كلتا الدولتين كنتيجة لانخفاض اسعار البترول إثر ازمة الرهن العقاري 2008 بنسبة 5.24-٪ في الامارات وبنسبة 1.69-٪ في النرويج ،حيث ان تراجع الناتج المحلي في الإمارات كان اكبر من التراجع في النرويج نظرا لان متوسط مساهمة النفط في الناتج المحلي الاجمالي في الإمارات 22.83 ٪ أكبر من متوسط مساهمة النفط في الناتج المحلي الاجمالي بالنرويج بمتوسط 2.49٪ وهذا خلال الفترة (2005-2017 )؛
* نظرا لاهتمام كلتا الدولتين بالتنويع الاقتصادي وبالتخلص التدريجي من التبعية البترولية كان أثر الأزمة البترولية 2014 أقل تأثيرا على الاقتصاد النرويجي والاماراتي مقارنة بأزمة 2008؛
* لاحظنا ان مساهمة القطاع النفطي في الناتج المحلي الإجمالي الإماراتي اكبر من مساهمة القطاع النفطي في الناتج المحلي الإجمالي النرويجي ،و هذا راجع لكون الاقتصاد النرويجي يعتمد على قطاعات اقتصادية رئيسية أخرى كالسياحة و الصناعة و النقل ...الخ ، على عكس الامارات التي قدر فيها مساهمة القطاع النفطي في الناتج المحلي الاجمالي ب 22.83٪ وهذا بسبب انخفاض نسبة مساهمة بقية القطاعات الاقتصادية الاخرى في الاقتصاد الوطني مقارنة بالنرويج**؛**
* لاحظنا أن نسبة مساهمة الصادرات النفطية من الصادرات الكلية في النرويج شبه مستقرة حيث أن نسبة التغير كانت محصورة ما بين 57.21٪و 67.68٪ خلال الفترة (2005-2017) على الترتيب، أما بالنسبة للإمارات العربية المتحدة فهذه النسبة شهدت انخفاضا حادا خلال نفس الفترة حيث سجلت اعلى نسبة لها 65.34 ٪ سنة 2007 لتنخفض بشكل ملحوظ خلال الفترة ( 2008-2016) من 64.81٪ الى 20.22٪ على الترتيب؛
* اختارت الامارات الطاقة الشمسية لأنه حسب خريطة الإشعاع الشمسي الطاقة الشمسية في الإمارات متوفرة جدا ،حيث أن طاقة الإشعاع في الإمارات تتراوح ما بين 2100 إلى 2400 كيلووات/ساعة لكل متر مربع سنويا. وهذا القدر من الطاقة هائل جدا لو تم استخدامه على وجه أمثل. (المتحدة، البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة، 2019) في المقابل تتباين أرض النرويج في بيئتها الطبيعية وتتعدد تضاريس أرضها (جبال سهول تلال خلجان) ،اضافة الى الثلوج وأمطار الخريف، التي تسيل في مئات الجداول والأنهار، التي عرفت النرويج كيف تستفيد من هذه المياه فأقامت السدود لتجميعها واستخدامها لتوليد الطاقة الكهرومائية التي تغطي تقريبا 97 ٪من حاجة البلاد من الكهرباء(تملك البلاد ما يصل الى 270 محطة للطاقة الكهرومائية لإنتاج الكهرباء).هذا اضافة الى اهتمامها أيضا بطاقة الرياح ،حيث تبلغ مساحة أراضيها الزراعية حوالي 30٪ و هي اراضي موجهة للاستثمارات في طاقة الرياح **.** (للأنباء، 2019)
* تعتبر الطاقات المتجددة من إحدى المصادر البديلة التي يعتمد عليها من أجل ايجاد حلول لمشكلة نضوب الطاقة التقليدية، فالخصائص التي تميزها تجعلها طاقة تمزج ما بين المصالح الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وهذا ما يثبت صحة الفرضية الاولى ؛
* الامارات والنرويج تسعيان الى انشاء العديد من المشاريع لإنتاج الطاقة المتجددة سواء على مستوى محلي او أجنبي، فاهتمام الدولتين بالطاقة المتجددة جعل منهما دولتين تتصدران العالم في مؤشرات اقتصادية تنموية (مؤشر التنمية الشاملة بالنسبة للنرويج ومؤشر التنافسية العالمي بالنسبة للإمارات ) ؛وهذا ما يثبت صحة الفرضية الثانية

**الخاتمة :**

تعتبر الطاقات المتجددة من احدى المصادر البديلة التي يعتمد عليها من اجل ايجاد حلول لمشكلة نضوب الطاقات الغير متجددة ،وكذلك المشكلات المتعلقة بالبيئة .أما عن **واقع وآفاق تطوير واستعمال الطاقات المتجددة في الاقتصاد النرويجي والاماراتي** نلخصها في ما يلي :

1. **نقاط التشابه:**

* كلتاهما اكتشفا النفط حديثا ،علما أن اكتشاف النفط عالميا كان سنة 1853،وكلتاهما اهتمتا بالطاقة المتجددة؛
* كل من الامارات والنرويج تسعى الى انتهاج سياسات التنويع الاقتصادي وتوسيع للقاعدة الانتاجية بتعزيز مساهمة القطاعات الغير نفطية في الناتج المحلي الاجمالي؛
* النرويج والامارات أسستا صندوقا سياديا بهدف تحصين اقتصاداتهما من تقلبات أسعار النفط. ويهدف إلى ضمان مصدر مستقبلي للثروة من الإيرادات الحالية المستمدة من مبيعات النفط والغاز؛
* التجربة الاماراتية والنرويجية خاصة يقتدى منها ليس فقط في مقدار ما تذخره الى الاجيال المقبلة من الايرادات النفطية بقدر ما يمكن الاقتداء بها في استثمارها في بناها التحتية كي تحقق النمو ،فهي توفر للقطاعات الاخرى الغير نفطية فرص النمو والتوظيف .

1. **نقاط الاختلاف** :
2. **النرويج :**

النرويج رابع أكبر اقتصاد في العالم لا يوجد فيها تفاوت في مستوى الدخل ،وهذا ما يميزها على العديد من الدول المنتجة للنفط، حيث جاءت النرويج في المركز الأول كأفضل الاقتصادات المتقدمة أداءً في 2018، وذلك وفقًا لمؤشر التنمية الشاملة الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي، يقوم المؤشر على ثلاثة ركائز أساسية هي النمو والتنمية، المشاركة المجتمعية والمساواة بين الأجيال، **والإشراف المستدام على الموارد الطبيعية والمالية** ومؤشرات أخرى والتي من بينها **وكثافة غاز ثاني أكسيد الكربون؛**

* اموال الصندوق السيادي النرويجي تستثمر أغلبيها في الاسواق المالية الأوروبية؛
* تجدر الاشارة الى ان النفط اكتشف في النرويج بعد أن تطورت وأصبحت من الدول المتقدمة، هذا ما جعل مشاريعها الاقتصادية الآن تركز على الرفاه، وليس على التنمية الاقتصادية، فعندما اكتشف النفط في النرويج، كانت نسبة الأمية أقل من1 ٪ عكس الامارات عندما اكتشف النفط فيها ،حيث أنها حتى الآن لم تخفض نسبة الأمية إلى المستوى الذي كان سائداً في النرويج عندما اكتشف فيها النفط. فما حصل في النرويج هو نتاج ثقافي لتطورات بدأت في الثورة الصناعية منذ أكثر من ثلاثة قرون، واستمرت حتى الآن،وهذا الذي يصنع الفارق ما بين الاقتصاد النرويجي والدول النفطية الاخرى بما فيها الامارات؛
* النرويج و من خلال استراتيجيتها بحلول 2050 تهدف الى التقليل التدريجي من الاعتماد على النفط ،و جعل الطاقات المتجددة كمساهم في الاقتصاد و ليس كبديل ،فاستخراج النفط لا زال قيد الاهتمام من قبل النرويج .

1. **الامارات** :

* وفقاً لتقرير التنافسية الاقتصادية الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي لعام 2018، احتلت الامارات المرتبة الأولى إقليمياً والـ 27 عالمياً في التنافسية العالمية، وحلّت في المرتبة الأولى عالمياً في محور استقرار الاقتصاد الكلّي، والسادسة عالمياً في محور الجاهزية التكنولوجية، فيما حلّت ضمن ترتيب العشر الأوائل في 19 مؤشراً فرعياً من بين 100 مؤشر من مؤشرات التنافسية الاقتصادية، وفي المركز الأول عالمياً في أربعة مؤشرات فرعية، شملت نسبة انتشار النطاق العريض على أجهزة الهاتف المحمول، ومعدل توصيل الكهرباء، ونسبة تغير التضخم سنوياً، وديناميكية سوق الدين، الأمر الذي يشير إلى التحسن الملحوظ في الأداء الإماراتي خلال سنة 2018 مقارنة بالسنة الفارطة؛
* أصبح الاقتصاد الاماراتي متنوعاً على نحوٍ متزايد ،ولكن يبقى النفط والغاز الدعامة الأساسية للاقتصاد، الا أن الامارات تعتزم الاعتماد على مصادر الطاقة البديلة مستقبلاً لتأمين حاجاتها من الطاقة. وستطبق المعايير الدولية في مجالات الطاقة، والمياه، والبنية التحتية، وإدارة المخلفات، وإعادة التدوير، ومباني الطاقة؛
* اموال الصندوق السيادي الاماراتي تستثمر أغلبها في الاسواق المالية الامريكية ؛
* تهدف استراتيجية الامارات الى التخلي النهائي على النفط بحلول عام 2050 و جعل الطاقة المتجددة هي البديل الكلي و النهائي ،فالإمارات صبت اهتمامها خلال السنوات الاخيرة وبشكل كبير بالطاقة المتجددة.

**المراجع :**

**المراجع بالعربية :**

احمد بن محمد السياري (2015) **نظرة عامة على اهم مصادر الطاقة الغير تقليدية**.إدارة الأبحاث الاقتصادية مؤسسة النقد العربي السعودي. السعودية .

أمينو مخلفي. (2012-2013)**الطاقات المتجددة كبديل لقطاع النفط**. دراسة حالة لوحدة البحث التطبيقي في مجال الطاقة المتجددة جامعة قاصدي مرباح. ورقلة. الجزائر .

1. بن عوالي خالدية ( 2015-2016). **استخدام العوائد النفطية: دراسة مقارنة بين تجربة الجزائر وتجربة النرويج** . مــــــــــــذكــــــــرة للـحـصـول عـلـى شـهـادة المـاجـسـتـيـر فـي الـعـلـوم الاقـتـصـاديـة .تخصص: اقتصاد دولي .جــــــامـــــــعـــــــة وهـــــــــران 2 .الجزائر.
2. فريدة كافي(2016). **الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل:التجربة الألمانية نموذجاً** . بحوث اقتصادية عربية العددان 74-75 ربيع صيف .لبنان .

فروحات حدة(2012) **الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر**. مجلة الباحث ورقلة .العدد 11. الجزائر .

1. محمد مصطفى محمد الخياط (2014) **تقرير الوضع العالمي**. شبكـة سياسات الطاقة المتجددة للقرن الواحد والعشرين الطاقة المتجددة .

هاني عمارة :"**الطاقة وعصر القوة** " .دار غيذاء للنشر والتوزيع .الطبعة الاولى . الاردن .2012.

هشام حريز.**(**2014**) .دور انتاج الطاقات المتجددة في اعادة هيكلة سوق الطاقة** .مكتبة وفاء القانونية . الطبعة الاولى. الاسكندرية .

الوكالة الدولية للطاقة الذرية.**الطاقة المتجددة**. تم إسترجاعه في : (22/09/2019).على الرابط [https://www.iaea.org](https://www.iaea.org/ar/min-nahn/alwikalat-alduwaliat-lilttaqat-almutajadida).

# [سليمان الخطاف](https://www.alarabiya.net/ar/authors/%D8%B3%D9%84%D9%8A%D9%85%D8%A7%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%AE%D8%B7%D8%A7%D9%81).( 2016) .مستقبل النفط في مزيج الطاقة العالمي. مجلة الاسواق العربية. تم إسترجاعه في : (07/10/2019).على الرابط: <https://www.alarabiya.net/> .

1. البنك العالمي .(2018). **أهداف الطاقة العالمية تتحقق ببطء .لكن المكاسب قوية في بعض البلدان مبشرة** . تم إسترجاعه في : (22/09/2019).على الرابط**:** [https://www.albankaldawli.org](https://www.albankaldawli.org/ar/news/press-release/2018/05/02/sustainable-development-goal-sdg-7-global-progress-report).

## :Trading economics " صادرات النرويج النفطية . .تم إسترجاعه في : (14/06/2019).على الرابط: tradingeconomics.com

# الاسواق العربية.(2015). كيف حمت النرويج اقتصادها من التأثيرات السلبية لقطاع النفط؟". . تم إسترجاعه في (11/10/2019).على الرابط: [www.alarabiya.net](http://www.alarabiya.net) .

## .Trading economics إنتاج النفط الخام في النرويج . .تم إسترجاعه في : (14/09/2019).على الرابط :[ar.tradingeconomics.com](https://ar.tradingeconomics.com)

العربي الجديد:(2017) **تعرف على الدول السبع الأوائل في إنتاج الطاقة الكهرومائية**. تم إسترجاعه في (11/10/2019). على الرابط: [https://www.alarabiya.net/](https://www.alarabiya.net/ar/aswaq/2015/09/29/%D9%83%D9%8A%D9%81).

وكالة الغرب العربي للأنباء.(2019). **الهيئة النرويجية للطاقة تحدد منطقة لتطوير مزارع الرياح البرية في البلاد،** تم إسترجاعه في: (11-96-2019). على الرابط:[mapecology.ma](http://mapecology.ma/ar/%25).

:Trading economics **"** **انتاج الكهرباء في النرويج** . تم إسترجاعه في : (14/09/2019). على الرابط: https://tradingeconomics.com/ .

# سمير شطارة( 2017 ) التناضح : تقنية نروجية لتوليد الكهرباء . على الرابط: ww.aljazeera.net/news/miscellaneous/2009/11/25. تم إسترجاعه في (11/10/2019).

# أرقام (2016) صور: كيف تمكنت النرويج من إطلاق مشاريع للطاقة المتجددة ذات شكل رائع . على الرابط: [www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/443985](http://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/443985). تم إسترجاعه في (11/10/2019).

# قناة العالم (2017 )[سكاتك سولار" النرويجية بصدد بناء محطات طاقة شمسية في إيران](https://www.alalamtv.net/news/2016008)" . تم إسترجاعه في (11/10/2019).على الرابطwww.alalamtv.netA7%D9%86

# صحيفة الاتحاد (2019) مشروع توليد الكهرباء بطاقة الرياح بيت ألمانيا والنرويج. . تم إسترجاعه في:( 01/09/2019 ).

# على الرابط: [www.alittihad.ae/article/23554/2019/](http://www.alittihad.ae/article/23554/2019/) .

1. البوابة الرسمية لحكومة دولة الامارات العربية المتحدة :" **الطاقة** . تم إسترجاعه في :(25/10/2019). على الرابط:

[/government.ae/ar-AE/information-and-services/environment-and-ene](https://government.ae/ar-AE/information-and-services/environment-and-energy/water-and-energy/energ).

**المراجع باللغة الاجنبية :**

1. ByJohn Twidell, Tony Weir ; **Renewable Energy Resources ; Routledge** Imprint ; Edition3rd Edition ; 2015, <https://doi.org/10.4324/9781315766416>
2. Knoema **:" Émirats arabes unis - Génération nette totale d'électricité " ;** Disponible sur le site :[knoema.fr/atlas/٪c3٪89mirats-rabes nis/topics/٪c3٪89nergie/٪c3٪89lectricit٪c3٪a9 /Electricity-net-generation](https://knoema.fr/atlas/٪c3٪89mirats-rabes%20nis/topics/٪c3٪89nergie/٪c3٪89lectricit٪c3٪a9%20/Electricity-net-generation) ; Date de vue :(18/09/2019).