معارف
ISSN 1112-7007
EISSN 6804 -2600
المجلد 17/ العدد 1 (جوان 2022): ص.ص: 312- 333

اقتصاديات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة (دراسة تجربة مدينة مصدر بدولة الإمارات العربية المتحدة)

The Economies Of Renewable Energies And Their Role In Achieving Sustainable Development - (Study Of The City's Masdar Experience In UAE).

د. سمير آيت عكاش*[1]، د. محمد يوسف بن ناصر[2]

[1]جامعة البويرة، مخبر المتعدد التخصصات وعلوم الانسان والبيئة والمجتمع، الجزائر، s.aitakkache@univ-bouira.dz

[2]جامعة الجوف، مخبر المتعدد التخصصات وعلوم الانسان والبيئة والمجتمع، (الجزائر)، السعودية، mbennaceur@ju.edu.sa

تاريخ الاستلام: 2022/02/07؛ تاريخ القبول: 2022/04/23؛ تاريخ النشر: 2022/06/01

ملخص:

حتمت الضرورةُ في ظل التذبذبات الحاصلة في أسواق النفط العالمية والتلوث البيئي الناتج عن هذه الصناعة البحثَ وبجدية عن قطاعات بديلة لمواجهة النقص الحاصل في المداخيل النفطية والانظف بيئيا والموجهة أساسا لتحقيق تنمية مستدامة حيث يعتبر قطاع الطاقات المتجددة عنصراً جوهرياً ومحوريا يلبي تلك الاحتياجات؛

بعدما قمنا بدراسة حالة تجربة الامارات العربية توصلنا الى ان الطاقات المتجددة تعتبر كبديل لتحقيق التنمية المستدامة لكونها أطول عمرا، واقل ضررا وانظف بيئيا وتلبي الاحتياجات البشرية.

كلمات مفتاحية: الطاقات المتجددة؛ مصادر الطاقات المتجددة؛ التنمية المستدامة؛ تجربة الإمارات العربية المتحدة.

Abstract:

* المؤلف المرسل.

In light of the fluctuations in the global oil markets, it was necessary to search seriously for alternative sectors to meet the shortage of income from this sector, which is mainly directed to achieving sustainable development. environmentally cleaner and harmless, as the renewable energies sector is an essential and pivotal component that meets these needs;

This research paper deals with the experience of the United Arab Emirates in the field of renewable energies; As one of the most successful experiences at the Arab and international levels; Because of its focus on the environment and its keenness to achieve sustainable development by using and providing clean energy technologies.

Keywords: Renewable energies; renewable energy sources; sustainable development; the experience of the United Arab Emirates.

مقدمة:

اتجهت الأنظار على المستوى العالمي في الآونة الأخيرة نحو الاهتمام بالقضايا المشتركة، والتي تبوأ موضوع الطاقة سلم الأولويات فيها، وذلك نظرا لزيادة الطلب العالمي عليها نتيجة النمو السكاني المتسارع والتقدم الصناعي والتكنولوجي المتزايد، كما أنّ التهديدات المحيطة بالبيئة ازدادت بصفة كبيرة نتيجة استخدام مصادر الطاقة التقليدية؛ ما أدى لبروز عدة مشاكل محيطة بالبشرية والبيئة في آن واحد .

لقد اقتصرت تجربة الطاقات المتجددة في السابق على الدول الصناعية الغربية على غرار أمريكا وألمانيا نتيجة تأثرها السلبي بالصدمات النفطية سبعينيات القرن الماضي، حيث زاد الاهتمام بها لمواجهة تلك الصدمات، لتلحق بها فيما بعد كل من البرتغال، البرازيل والإمارات العربية المتحدة، هاته الأخيرة استطاعت أن تصبح في مصاف الدول الرائدة في هذا المجال؛ حيث ظهرت لديها عدة مشاريع للطاقة المتجددة ومشاريع بيئية واعدة؛ على غرار مشروع "مصدر" الذي أفلح في نقل الرؤية إلى واقع يومي ملموس، إضافة لمشاركتها في عدة مشاريع ذات صلة في الخارج.

وتتمحور إشكالية بحثنا في محاولة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي :

ما مدى نجاح تجربة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ؟

-**فرضيات الدراسة** : بغية الإجابة عن هذه الإشكالية قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- الطاقات المتجددة مصدر من المصادر الممكن الاعتماد عليها مستقبلا لتحل محل مصادر الطاقة التقليدية المهددة بالنضوب؛
- تساهم مصادر الطاقات المتجددة مساهمة فعالة في تحقيق التنمية المستدامة.
- نجحت دولة الإمارات العربية المتحدة في تجربتها في مجال الطاقات المتجددة.
- **أهداف الدراسة:** تهدف هذه الدراسة إلى:
- البحث في بدائل الطاقة النظيفة التي تضمن حقوق الأجيال الحالية والمستقبلية؛
- إلقاء الضوء على استراتيجيات الطاقات المتجددة كبديل هام ودعم التوجه نحوها وتبيان دورها في تحقيق التنمية المستدامة؛
- إلقاء الضوء على تجربة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة واستخلاص الدروس المستفادة من هذه التجربة.

المنهج المتبع: تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي الذي يسمح بعرض الأفكار وتحليلها واستخلاص اهم النتائج والملاحظات.

- **تقسيم الدراسة:** قمنا بتقسيمه للمحاور التالية:

- المحور الأول: الطاقات المتجددة ودوافع الاتجاه نحوها؛
- المحور الثاني: التنمية المستدامة ودور الطاقات المتجددة في تحقيقها؛
- المحور الثالث: تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقات المتجددة.

الطاقات المتجددة ودوافع الاتجاه نحوها:

تعتبر الطاقات المتجددة بمختلف أنواعها بمثابة الأمل في توفير الطاقة للذين يعيشون وللأجيال المستقبلية كونها طاقات لا تنضب.

الطاقة: مفهومها ومصادرها:

تعتبر الطاقة بشتى أنواعها عصب الحياة في العصر الحديث؛ حيث تزايد الطلب عليها نتيجة للطفرة الرهيبة في مجال الصناعة والتكنولوجية الحديثة.

1.تعريف الطاقة:

1.1التعريف اللغوي: الطاقة كلمة ذات أصل لاتيني "Energia" ويوناني "Energeia"؛ والتي تدل على القوى الفيزيائية التي تسمح بالحركة[1]، والإطاقة هي القدرة على الشيء، ويقال طاقة طوقا وأطاقه والإسم "الطاقة"[2].

2.1التعريف الإصطلاحي :يقصد بها: "تلك القوة المحركة للآلات المستعملة في الحياة اليومية التي يمكنها القيام بالعمل عوض العنصر البشري للحصول على الراحة اللازمة"، كما تعرف على أنها القدرة على إنجاز عمل؛ حيث تتجلى في عدة أشكال مختلفة"[3].

2.مصادر الطاقة: يمكن تقسيم مصادر الطاقة إلى ثلاثة أقسام كما يلي[4]:

1.2مصادر الطاقة الأحفورية : وتشمل الفحم، النفط والغاز؛ وتشير الدراسات إلى تكونها بعد تحلل كائنات حية في بيئة معدومة الهواء، كما تشترك في تكونها من مواد هيدروكربونية ونسب مختلفة من للشوائب (الماء، الكبريت، الأوكسجين، النيتروجين) .

2.2المصادر المائية : وتشمل مصادر الطاقة الكهربائية من مساقط الأنهار؛ ويعود تاريخ استخدامها للقرن الميلادي الأول؛ حيث استعملت مياه الأنهار لتشغيل النواعير المشغلة لمطاحن الدقيق♦.

3.2.الطاقة النووية: يقصد بها محطات توليد الطاقة الكهربائية بفعل الحرارة الناتجة عن الإنشطار النووي؛ وتقوم فكرة استخلاص الطاقة منها على أن بعض العناصر تنشطر نواتها حين تصطدم مع النيوترون مما ينتج عنه ظهور مواد جديدة

---

(1) مير بن محاد، استهلاك الطاقة في الجزائر: دراسة تحليلية وقياسية، رسالة ماجستير، فرع : الاقتصاد الكمي، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008-2009، ص- ص : 3.

(2) الفيروز أبادي، القاموس المحيط، مؤسسة الرسالة، الطبعة 6، بيروت، لبنان، 1998، ص : 906 .

(3) سمير بن محاد، مرجع سبق ذكره، ص : 3 .

(4) سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، جانفي، 1978، الكويت، ص- ص : 14-23، بتصرف .

♦ تعود فكرة إنشاء محطة للطاقة الكهربائية على مساقط الأنهار لسنة 1870 بشلال نياجارا، حيث بدأ العمل بها سنة 1886 لتشغل سنة 1895 بقدرة إنتاج بـ3.75 ميغاواط. .

وإشعاعات، فيتحول جزء من المادة لطاقة حرارية إضافة إلى نيوترونات أخرى تقوم بدورها بالإصطدام مع ذرات أخرى؛ وهكذا ينتج تفاعل متسلسل لا ينتهي إلا بتحويل كل المادة القابلة للانشطار إلى مواد جديدة وإطلاق كمية من الطاقة.

3.استعمالات الطاقة: تقسم مجالات استخدام الطاقة لأربع مجالات رئيسية؛ وهي[1]:

1.3الاستعمال المنزلي: حيث تشمل التدفئة (60%)؛ الإنارة (20%)؛ الماء الساخن الصحي (15%) والمطبخ (5 %)، ولا يمثل الاستخدام المنزلي إلاّ 20% من الطاقة المستهلكة في الدول المتطورة والذي يختلف عنه كما ونوعا في الدول النامية .

2.3الاستعمال الفلاحي: يمكن تقسيم الطاقة في هذا المجال إلى قسمين :

-**الاستخدام المباشر**: مثل الوقود للآلات (الجرارات، مضخات المياه وغيرها)؛

-**الاستخدام غير المباشر**: يشمل ضروريات صناعة الوسائل والمواد المستعملة في صناعة أغذية الأنعام والأسمدة وغيرها.

3.3 الاستعمال الصناعي: تؤدي تكنولوجيا تحويل الطاقة دورا مهما، حيث عمّ استعمال الكهرباء في كل الصناعات والقطاعات، وفي هذا الإطار مثلت حصة استهلاك القطاع الصناعي من الطاقة في خمسينيات القرن الماضي أكثر من 50 من الاستهلاك الكلي للطاقة؛ وهو يتراوح في يومنا الحالي ما بين 35 و45 % (طاقة أقل من أجل أداء أكبر).

4.3الاستعمال في قطاع النقل : يستهلك هذا القطاع حوالي الربع من إجمالي الطاقة المستهلكة في الدول المتقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية، في حين يمثل وقود السيارات حوالي 80 % من الاستهلاك الرئيسي للطاقة في هذا القطاع .

مفهوم الطاقات المتجددة وأنواعها : الطاقات المتجددة طاقات يمكن الحصول عليها من مختلف تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها دوريا وتلقائيا في الطبيعة؛ أي أنّها تستخرج من مختلف الموارد الطبيعية المتاحة والتي لا يمكن أن تنضب أو تزول.

1.تعريف الطاقات المتجددة: تعرف الطاقات المتجددة على أنّها:

(1) سمير بن محاد، مرجع سبق ذكره، ص –ص : 4-6، بتصرف.

➢ مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة، ولكنها متجددة باستمرار، كما تتميز بأنها نظيفة ولا ينتج عن استخدامها أي تلوث بيئي[1] .

➢ عرفتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ على أنّها:"طاقة مصدرها شمسي جيوفيزيائي تتولد من تيارات متتالية ومتواصلة في الطبيعة، وتوجد عدة آليات تسمح بتحويلها لطاقات أولية باستخدام تكنولوجيات تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء"[2].

2.أنواع الطاقات المتجددة : يمكن تقسيم الطاقات المتجددة إلى الأنواع التالية :

1.2الطاقة الشمسية: الشمس عبارة عن نجم أو كرة ملتهبة تبعد عن الأرض بـ 150 مليون كيلومتر، وهي ترسل أشعتها في كل اتجاه ولا يصل منها لكوكب الأرض إلا جزء يسير يتناسب مع مساحتها، وهذا الجزء تنعكس نسبة منه للفضاء خارج الغلاف الجوي، ونسبة أخرى تمتص من الغلاف الجوي والغيوم، أمّا ما يصل منها لسطح الأرض فلا يزيد عن 34% من الإشعاع الساقط على الغلاف الجوي؛[3]؛ وهو ما يمثل مصدرا وفيرا لو يتم استغلاله[4]، وتتميز الطاقة الشمسية بما يلي[5]:

- هي طاقة غير ناضبة وبلا مقابل ولا يمكن إخضاعها للسيطرة أو الحد من استعمالها؛

(1) عمر شريف، استخدام الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة (حالة الطاقة الشمسية في الجزائر)، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص : اقتصاد التنمية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، 2006-2007، ص : 22 .

(2) زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، رسالة ماجستير، تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2012-2013، ص : 59 .

(3) وحيد خير الدين، أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات، رسالة ماجستير تخصص اقتصاد دولي، جامعة بسكرة، 2012-2013، ص : 125 .

(4) فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل بديل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، العدد 11، 2012، جامعة ورقلة، الجزائر، ص: 150.

(5) بن ناصر محمد، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة معارف، مجلة علمية محكمة متخصصة، العدد 20، السنة العاشرة، جامعة البويرة، جوان 2016، ص : 413 .

-تتوفر في كل مكان ولا تتطلب وسائل نقل ولا تكنولوجيا معقدة ولا ينتج عنها مخاطر .

2.2طاقة الرياح: يمكن تحويل الرياح لطاقة دورانية منتظمة باستعمال محركات استخدمت قديما والتي قل استخدامها مع اكتشاف مصادر الطاقة التقليدية والشبكات الكهربائية[1]، ويصل عدد الدول المستخدمة لها في إنتاج الطاقة الكهربائية 45 دولة[2]، كما يعد إنتاج الكهرباء من الرياح منافسا للمحطات الحرارية المعتمدة على مصادر الطاقة التقليدية، فقد حدد الاتحاد الأوربي ضمن استراتيجيته الطاقوية الصادرة سنة 2001 إنتاج 12% من احتياجاته بواسطة توربينات الرياح سنة 2020، وتتميز هذه الطاقة بكونها معروفة ومتطورة وتعمل مولداتها بصورة ذاتية ولا تحتاج لصيانة مستمرة أو وقود ولا تحرر غاز الكربون .

3.2الطاقة المائية: تعتبر من أهم مصادر الطاقة عالميا حيث وصل إنتاجها لـ3000 تيرواط ساعة سنة 2002، وهي لا تشكل سوى 18% من إنتاج الكهرباء عالميا؛ وتوجد في العالم مصادر واسعة جدا لزيادة استغلال الطاقة المائية؛ إلاّ أنّ تكاليفها وبعدها عن مصادر الاستهلاك يحول بينها وبين الاستثمار، كما أنها تعاني من مشاكل بيئية كبيرة ناتجة من غمرها لمناطق واسعة مما يتطلب تحريك وإعادة إسكان أعداد كبيرة من الناس بعد تنفيذ السدود، وتتمثل أهم مصادرها فيما يلي:

-**المصادر البحرية**: وتمثل طاقات بحرية ويندرج تحتها طاقة الأمواج وطاقة المد والجزر.

-**المصادر المرتبطة بالمجاري النهرية**: حيث إن المياه الساقطة من أعلى الشلالات الطبيعية أو السدود المبنية بجانب الأنهار تمتلك قوة كبيرة تستغل في تشغيل توربينات توليد الطاقة الكهربائية.

4.2الطاقة الجوفية: هي طاقة كامنة في باطن الأرض تتولد عن احتكاك الصخور الساخنة بالمياه الموجودة قربها أو بالمياه التي يوصلها الإنسان بطريقة ما، مما ينتج عن

(1) وكاع محمد، هندسة الطاقات المتجددة والمستدامة، مجلة فيلادلفيا الثقافية، الأردن، انظر الموقع: http://www.philadelphia.edu.jo/philadreview/issue6/no6/17.pdf، تاريخ الاطلاع: 2021/01/30.

(2) محمد مصطفي الخياط، الطاقة البديلة وتأمين مصادر الطاقة، المؤتمر الدولي : "البترول والطاقة : هموم عالم واهتمامات أمة"، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، 2-3 أفريل 2008، ص : 4 .

عملية الاحتكاك أبخرة تستخدم في توليد الطاقة الكهربائية.

5.2الطاقة الحيوية: وتستمد من المواد العضوية والمخلفات الزراعية والنباتات المستخدمة في إنتاج الكتلة الحيوية، حيث توجد عدة أساليب لمعالجة الوقود الحيوي كالحرق المباشر، التخمير وغيرها.

6.2طاقة الهيدروجين: تمثل خلايا الوقود تكنولوجيا واعدة كمصدر منتج للحرارة والكهرباء، لذا تعمل شركات تصنيع السيارات على إنتاج وسائل نقل تعمل بتلك الخلايا التي تحتوي جهاز كهروكيميائي يفصل الهيدروجين والأكسجين لإنتاج كهرباء يمكّن من إدارة محرك كهربائي يتولى تسيير السيارات .

7.2الطاقة النووية: تستمد الطاقة النووية من عملية الانشطار النووي للمواد الثقيلة عند قذفها بالنيوترونات مما يولّد سلسلة تفاعلات تنتج عنها طاقة هائلة والتي تستخدم عادة لإنتاج الطاقة النووية[1].

الجدول رقم 1 :من يملك اكبر عدد من المفاعلات النووية

https://ar.rt.com/n8tn، تاريخ الاطلاع : 2021/01/30

يبين الجدول السابق عدد المفاعلات النووية المشغلة في توليد الطاقة النووية:

(1) بوداح عبد الجليل، رحايلية سيف الدين، الطاقة النووية بين التحديات البيئية وآفاق الكفاءة الاقتصادية (دراسة التجربة الفرنسية مع الإشارة لحالة الجزائر)، الملتقى الدولي الثاني حول : الطاقات البديلة : خيارات التحول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 18-19 نوفمبر 2014، ص : 3-4، بتصرف .

حيث تتصدر و.م أ القائمة بـ 97 مفاعلا مشغلا، تتقدم كل الدول وبفارق كبير، وتستخدم الطاقة النووية لعدة أغراض؛ نذكر من بينها :

-**توليد الطاقة الكهربائية**: تزود الطاقة النووية الدول المتقدمة بأكثر من 15% والعالم بأكثر من 6% من الطاقة الكهربائية المستهلكة؛ حيث يرى العلماء بأن الطاقة الكهرونووية طاقة المستقبل.

-**الاستخدام الصناعي**: وتستخدم في تحلية مياه البحر وصناعة المجوهرات وعدة صناعات غذائية ودوائية، كما يستفاد من النظائر المشعة في التحكم بالعمليات الصناعية والتركيب الداخلي للمواد المعدنية والخزفية وحفظ الأغذية والبسترة؛

-**الاستخدامات العسكرية**: تستخدم في تسيير الغواصات والسفن الحربية، إضافة لصناعة القنابل الذرية والهيدروجينية؛

-**الاستخدامات الطبية**: من خلال معالجة الأمراض السرطانية، واكتشاف الأمراض بشكل مبكر كأمراض الشرايين وغيرها؛

- **الاستخدامات الزراعية**: وتستخدم بتركيزات معينة لتحسين كمية وجودة المزروعات، كما تستخدم لحفظ مخزون الطعام لمنعه من التآكل والتعفن، إضافة لاستخدامها لإبادة الطفيليات وتحديد العمر الجيولوجي للتكوينات والحضارات القديمة.

محفزات ومعوقات التوجه نحو الطاقات المتجددة: هناك العديد من المحفزات والمعوقات للتوجه نحو الطاقات المتجددة والتي تتمثل فيما يلي:

1.دوافع الاتجاه نحو الطاقات المتجددة: توجد عدة دوافع رئيسية محفزة للتوجه نحو هذه المصادر؛ وهي[1]:

1.2أمن الطاقة: تشير أغلبية التوقعات إلى أن تضاءل احتياطات النفط والغاز وازدياد الاستهلاك العالمي للطاقة سيؤدي لزوال هذا المصدر الحيوي، وبالتالي وجب

(1) يحي حمود حسن، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، الحوار المتمدن، العدد 4117، انظر الموقع : www.alhewar.org/debat/show.art.asp?aid=363170، تاريخ الإطلاع : 2021/01/30 .

التفكير إيجاد مصادر أخرى بديلة؛

2.2القلق من تغير المناخ: بإمكان الطاقات المتجددة تأمين الاحتياجات البشرية للطاقة وتقليص انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري أملا في معالجة هذه المشكلة.

3.2**كلفة الطاقة المتجددة:** والتي ما فتئت تتقلص منذ عقود؛ بحيث من المنتظر أن تستمر في الانخفاض نتيجة تحسن التكنولوجيات المستخدمة فيها، وسيستمر هذا الانخفاض مع نضوج هذه الصناعة.

3.معوقات استخدام الطاقات المتجددة: وتقسم هذه المعوقات إلى[1]:

1.3معوقات مالية واقتصادية: تتركز في ارتفاع التكلفة الرأسمالية للمشاريع مع قصور وغياب آليات التمويل، فضلاً عن الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار فيها يمثل مخاطرة مالية رغم نظافتها بيئيا، كما أن بعض البنوك ترفض الإقراض والاستثمار فيها اعتقادا بأن الاستثمار فيها لا يكون ذو قيمة عينية واضحة وغير جاذب اقتصاديا.

2.3معوقات مؤسساتية وهيكلية: يحتاج إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة في إنتاج الطاقة لتضافر جهود كل من السلطات التشريعية والتنفيذية كوزارة الطاقة، النقل، البيئة، المالية والبحث العلمي، لذا وجب تحديد الأدوار وخطط التنفيذ ووضع نظام إداري متكامل للتنسيق فيما بينها.

3.3معوقات فنية وتقنية: يحتاج توطين تكنولوجيات الطاقات المتجددة لنقل معرفة تصنيع معداتها وتكنولوجياتها؛ ما يتطلب خبرة فنية تفتقر إليها أغلب الدول، لذا لابد من تنمية الجانب المعرفي في هذا المجال والعمل في ظل التكامل والتناغم.

4.3معوقات متعلقة بالوعي: إن قلة الاهتمام باستخدام هذه المصادر والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقاتها يشكل عائقاً كبيراً يحول دون الاعتماد عليها، ويقوي هذا العائق الشعور بقلة جدوى المساعي المتعلقة بالبيئة من ناحية، ومن جدوى استخدام نظم تعتمد علي ظواهر طبيعية متغيرة.

(1) محمد مصطفى محمد الخياط، ماجد كرم الدين محمود، سياسات الطاقة المتجددة إقليميا وعالميا، انظر الموقع الإلكتروني التالي: www.energyandeconomy.com، تاريخ الإطلاع : 2021/01/30.

التنمية المستدامة ودور الطاقات المتجددة في تحقيقها :

اعتبر مفهوم التنمية من المفاهيم البارزة على المستوى العالمي خلال القرن العشرين، حيث أُطلق على عملية تأسيس نظم اقتصادية وسياسية متماسكة فيما يُعرف بـ "عملية التنمية".

التنمية المستدامة : مفهومها، أهدافها، مؤشراتها وأبعادها : ساهم الإرتباط الوثيق بين البيئة والتنمية في ظهور مصطلح "التنمية المستدامة"؛ حيث أشار المبدأ الرابع لمؤتمر "ري ودي جانييرو" سنة 1992 أنّه لتحقيق التنمية المستدامة ينبغي أن تمثل البيئة جزءا لا يتجزأ من عملية التنمية؛ وأنّ الاستمرار في تكوين الناتج المحلي الإجمالي وتواصل عملية النمو الاقتصادي تعني الاستمرار في استخدام الموارد واستغلال طاقات الأرض دون تحميل الأجيال المستقبلية تكاليف اجتماعية وبيئية إضافية[1].

1.تعريف التنمية المستدامة، أهدافها ومؤشراتها : ظهر مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة خلال مؤتمر ستوكهولم المنظم من طرف هيئة الأمم المتحدة والمنعقد سنة 1972 حول البيئة الإنسانية، حيث مثل خطوة نحو الاهتمام العالمي بالبيئة، وقد ناقش هذا المؤتمر لأول مرة قضايا البيئة وعلاقتها بواقع الفقر وغياب التنمية في العالم[2].

1.1تعريف التنمية المستدامة : تتعدد التعاريف المتعلقة بمفهوم التنمية المستدامة، ولعل من أهمها وأكثرها تداولا نذكر[3]:

-تعريف اللجنة العالمية للبيئية والتنمية المستدامة سنة 1978: اعتبرت بأنّ: "التنمية التي تفي احتياجات الجيل الحالي دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتهم"؛

(1) الطويل يونس، زكي رواء، التنمية المستدامة والأمن الاقتصادي في ظل الديموقراطية وحقوق الإنسان، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2009، ص : 15 .

(2) جمعون نوال، دور التمويل المصرفي في التنمية الاقتصادية (حالة الجزائر)، رسالة ماجستير، تخصص : نقود ومالية، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004-2005، ص : 26.

-**تعريف البنك الدولي** : اعتبر بأنّها : "عملية متعددة الأبعاد، وتتكون من خمسة مكونات هي : رأس المال النقدي، رأس المال المادي، رأس المال البشري، رأس المال الاجتماعي ورأس المال الطبيعي.

2.1أهداف التنمية المستدامة : تهدف التنمية المستدامة لتحقيق الأهداف التالية[1] :

-تحقيق رفاهية السكان والحفاظ على قاعدة الموارد الطبيعية والتقليل من التلوث؛

-الاستخدام الأمثل للموارد وتحديد طاقة استيعاب النظم البيئية وفق إدارة متكاملة؛

-تحسين الأسواق وإحداث تغيير مناسب في حاجات وأولويات المجتمع؛

-تحسين آليات التكنولوجيا ونقل التكنولوجيا وربطها بأهداف المجتمع التنموية .

الفرع الثاني أبعاد التنمية المستدامة : ترتكز التنمية المستدامة على الأبعاد التالية[2]:

1.البعد البيئي : أدت المشاكل البيئية في العقود الأخيرة من القرن الماضي لظهور قناعة كاملة بأن إدارة البيئة بشكل سليم ومتوازن بات ضروريا لتحقيق عملية التنمية، حيث أصبح الحفاظ على البيئة والحؤول دون تدهورها من ضمن الأولويات والاهتمامات الدولية والوطنية كون استنزاف البيئة والإخلال بتوازنها ذو أثر سلبي على التنمية؛ لذا نجد أن البند الأول في مفهوم التنمية المستدامة ينص على محولة الموازنة بين النظام الاقتصادي والنظام البيئي دون استنزاف الموارد البيئية .

(1) محمد سمير مصطفى، استراتيجيات التنمية المستدامة، مقاربة نظرية وتطبيقية، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلة 1، الدار العربية للعلوم-ناشرون، منظمة اليونسكو والأكاديمية العربية للعلوم، الطبعة 1، بيروت، لبنان، 2006، ص- ص : 447-453.

(2) فاتح بن نونة، الطاهر خامرة، تحديات الطاقة والتنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الدولي"التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، جامعة سطيف، أفريل 2008، ص- ص : 4-5 .

2.البعد الاقتصادي: تتطلب التنمية الاقتصادية استخدام مزيد من الموارد التي بناءا على نوعيتها يتحدد تأثير النمو الاقتصادي علي البيئة، حيث تدور النقاشات حول الانعكاسات السلبية لهذا النمو وسوء تخصيص الموارد الطبيعية؛ ما يؤدي لتدهور البيئة واستنزاف ونضوب مواردها؛ ما يترتب عنه من مشاكل بيئية تهدد حياة البشرية.

3.البعد الاجتماعي: وقد سبّب قلة الاهتمام به فشل عدة برامج تنموية؛ مما نتج عنه مشاكل مرتبطة بالبيئة والمجتمع، حيث تزايدت ممارسات الأفراد المساهمة في اضطراب الظواهر الطبيعية، فحتمت الضرورة توجيه الاهتمام بالسياسات الرامية لتحفيز التنمية، فتزايدت الدعوات المطالبة برعاية هذا البعد، كما انشغل الفكر التنموي بالجانب البشري الذي يهتم بمدى نجاح التنمية المحققة في تلبية حاجات البشر.

4.البعد السياسي : تزامن الاهتمام بقضايا البيئة مع التغير السياسي الذي عرفه المعسكر الشرقي؛ حيث زادت حدة المشاكل البيئية نتيجة الحوادث الحاصلة حينها، فاحتلت قضايا البيئة أولوية ضمن اهتمامات المجتمع الدولي، وقد أكّد البيان الختامي لمؤتمر الأمن والتعاون الأوروبي الذي أعلن عن نهاية الحرب الباردة سنة 1990؛ والذي سمح بنقل بؤرة الاهتمام المشترك للقضايا البيئية، كما هيّأ المناخ العالمي لطرح قضية البيئة والتنمية باعتبارها قضايا عالمية يتعين على وضعها أعلى سلم الاهتمامات.

5.البعد التكنولوجي : حيث يمثل ركنا أساسيا في تحقيق التنمية المستدامة نتيجة لكون التدهور البيئي في مجمله حاصل نتيجة التكنولوجيات التي تفتقد الكفاءة؛ أو نتيجة عمليات تبديد لا تخضع للرقابة، فالتنمية المستدامة تعني التحول نحو تكنولوجيات أنظف وأكفأ وتقلص من استهلاك الطاقة لأدنى المستويات .

تجربة مدينة "مصدر" في دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقات المتجددة :

تعد دولة الإمارات العربية المتحدة من أهم وأكبر الدول المنتجة والمصدرة للنفط على المستوى العالمي، إلاّ أنّها أبدت اهتماماً كبيرا ومتزايدا بمجال الطاقات المتجددة؛ وذلك بفعل نظرة مسؤوليها الذين أدركوا أهمية الدور الذي يمكن أن تؤديه الطاقات

المتجددة في تنويع الاقتصاد؛ خاصة في ظل التذبذب الحاصل في أسواق النفط العالمية، إضافة لكونها الحل الفعلي والأمثل للحد من ظاهرة تغير المناخ.

محفزات نجاح تجربة الإمارات العربية المتحدة في مجال الطاقات المتجددة: هناك عدة محفزات أسهمت في نجاح هذه التجربة؛ نذكر من أهمها :

1.توفر الإرادة السياسية :يعد توفر الإرادة السياسية عنصرا مهما من عناصر نجاح تجربة الطاقات المتجددة، ويتضح ذلك من خلال تصريحات أعلى المسؤولين فيها؛ والتي تعبر عن اهتمامهم بهذا المجال وسعيهم لأن تكون تجربتهم رائدة[1].

2.الموقع الجغرافي: أتاح الموقع الاستراتيجي لدولة الإمارات التمتع بوفرة الطاقة الشمسية والرياح من خلال أنها :تتصف درجات الحرارة بالارتفاع صيفا حيث يتراوح المدى الحراري السنوي بين 35 و40 درجة مئوية وهو مدى كبير، كما نلاحظ فروقاً كبيرة بين مناخ المناطق الساحلية والمناطق الصحراوية الداخلية والمرتفعات؛ فعلى الساحل يزيد متوسط درجة الحرارة شهر جويلية عن 37.7 درجة مئوية، وترتفع نسبة الرطوبة لتصل حد الإشباع بينما يتسع المدى الحراري كلما توغلنا في الصحراء، في حين يعتدل المناخ في مناطق الجبال والمرتفعات الأخرى.

4.الرياح: يهب على الإمارات العربية المتحدة رياح موسمية وأخرى غير موسمية، وتعتبر الموسمية هي الأهم؛ حيث تشتد في الربيع والقسم الأخير من الصيف، وتتغير مجموعة الرياح في الغالب بين جنوبية أو جنوبية شرقية، وغربية أو شمالية وشمالية غربية.

أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة لدولة الإمارات العربية المتحدة :تسعى الإمارات العربية المتحدة من وراء تبنيها لنهج الطاقات المتجددة لتحقيق العديد من الأهداف؛ لعل أهمها تحقيق التنمية المستدامة، وبغية تحقيق تلك الأهداف ينبغي الأخذ بمجموعة من الشروط الأساسية؛ أهمها :

(1) عدنان الجوراني، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، الحوار المتمدن، انظر الموقع: http://www.ahewar.org/search/Dsearch.asp?nr=4117، تاريخ الاطلاع : 2021/01/30 .

1.تنويع مصادر الطاقة: تعد مصادر الطاقة التقليدية محدودة ومعرضة للاستنزاف والتلوث نتيجة الاستخدام اللاواعي لها، لذا تطلب ضرورة توازنها طبيعيا من حيث الاستخدام وحق الأجيال في الاستفادة منها، وهو ما يستدعي الأخذ بالتنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية؛

2.المحافظة على البيئة: يساهم استخدام الطاقة المتجددة في تخفيض الاحتباس الحراري ومواجهة التغيّر المناخي؛ حيث تعد العديد من دول المنطقة من بين البلدان التي تبعث غازات الاحتباس الحراري، لذلك يمكن لمصادر الطاقة المتجددة المساهمة في حلّ مشاكل المنطقة البيئية الأخرى؛

3.تنويع الاقتصاد : يمكن لمصادر الطاقات المتجددة تنويع الاقتصاد من خلال تأسيس قطاع يعنى بها، مما يساهم بشكلٍ فعال في تنويع اقتصاد دولة الإمارات العربية المتحدة، بحيث ستصبح أقل اعتماداً على التقنيات المستوردة من خلال العمل على تطوير هذه التقنيات محلياً وتوفير فرص تصدير واسعة من شأنها المساهمة في تطوير اقتصاد مستدام قائم على المعرفة، كما ستساهم هذه العملية في تنويع الاقتصاد وتنمية وتطوير رأس المال البشري اللازم لبناء اقتصاد مستدام قائم على المعرفة؛

4.نشر ثقافة الطاقة المتجددة : إن تنميه الموارد البشرية العربية بأساليب تنمية جديدة في مضمون مصادر الطاقة المتجددة تتحقق من خلال رفع مستوى الوعي الوطني لدى الإنسان العربي، التوعية والإعلام البيئي، التربية البيئية، التخطيط والتدريب البيئي للمشروعات البيئية، تشريع القوانين البيئية والمعلوماتية والنهوض بدور الجامعات العربية في خدمه قضايا البيئة[1]؛

5.تلبية الطلب المتزايد على الطاقة في الإمارات العربية المتحدة: وذلك بشكل خاص ومنطقة الشرق الأوسط بشكل عام، ففي مجال إنتاج الطاقة الكهربائية يتوقّع أن يزداد الطلب بنسبة تفوق 7% سنوياً خلال العشرة أعوام التالية، وهنا يمكن أن تلعب مصادر الطاقة المتجددة دوراً أساسياً في تلبية الحاجة المتزايدة في المنطقة؛

(1) أحمد صلاح محمد طه وآخرون، الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في ضوء التجارب الدولية - دراسة حالة مصر، المركز العربي الديموقراطي، 2018/07/18م، انظر الموقع التالي:
https://democraticac.de/?p=55341، تاريخ الاطلاع: 2021/01/30م

6.توفير مناصب العمل : ينتج قطاع النفط والغاز 47% من إجمالي الناتج المحلي في دول الخليج العربي، إلاّ أنّه لا يشكلّ أكثر من 1% من الوظائف؛ كما توفّر مصادر الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجياً، حيث يعتبر هذا القطاع موفرا سريع النمو للوظائف العالية الجودة.

7.تنافسية تكلفة الطاقة المتجددة في المستقبل: إذا استمرت أنماط تكلفة الطاقة المتجددة في الانخفاض، فإنه تكايف الإنتاج مستقبلا ستصبح تنافسيةً مع تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي خلال 2015-2025 حسب أسعار الغاز والكربون؛

8.الحفاظ على الدور الريادي: تحتل الدول المنتجة للنفط مكانةً محورية في قطاع الطاقة الذي شهد نمواً وطلباً متنامياً، وبإمكان تلك الدول الحفاظ على مكانتها وتعزيزها من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل وبشكلٍ متنامٍ الطاقة المتجددة؛

9.الاستثمار بشكل متوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة: تتطلب المعالجة الموضوعية لمسألة اقتصاد الطاقة دراسة معادلة: (الطاقة = الرفاهية) دراسة وافية؛ حيث أن الطاقة تساهم في زيادة الرفاهية بما تقدمه من خدمات وبكونها زاداً لازماً للإنتاج الاقتصادي، إلا أن تكاليف الطاقة تسلب جزءاً من هذه الرفاهية، وهي تكاليف باهظة تشمل المال والموارد الأخرى اللازمة للحصول على الطاقة واستثمارها كما تشمل الآثار البيئية والاجتماعية التي تنجم عنها، وقد تُدفع هذه التكاليف بتحويل مفرط لرأس المال والقوى البشرية والدخل يتسبب في حدوث تضخم وانخفاض في مستوى المعيشة.

تجربة مدينة مصدر في مجال الطاقات المتجددة:

يعتبر مشروع مصدر أحد الفروع التابعة لشركة "مبادلة للتنمية" والتي تهدف لتحفيز وتفعيل التنوع الاقتصادي للإمارة، وقد اعتبرت بمثابة منصة عالمية للعمل المشترك الساعي لإيجاد حلول مناسبة لقضية عالمية ملحة وهي "الأمن الطاقوي وتغير المناخ".

1.تعريف مدينة مصدر : تعتبر أول مدينة مصدر خالية من الكربون والنفايات في العالم؛ وقد بني هذا المجمع السكني بالقرب من إمارة أبو ظبي سنة 2006م وفق أسس معمارية تاريخية، وتمتد المدينة على مساحة 6 كم^2 بتكلفة إنجاز قاربت 22 مليار دولار، وتتسع لحوالي 50 ألف نسمة، حيث تحتضن مقر كبرى شركات الطاقة المتجددة عالميا،

كما تعد مثالا للتنمية العمرانية المستدامة محليا وإقليميا ومجتمع تتم فيه باستمرار أحدث وآخر مشاريع البحوث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة.

2.فكرة إنشاء المدينة: تعود فكرة إنشاء المدينة من كون أبو ظبي تمتلك 8% من احتياطات النفط الخام المؤكدة في العالم، وتعتبر شركة بترول أبو ظبي الوطنية "أدنوك" واحدة من أكبر 10 شركات نفط عالمية، والإمارة تمتلك من احتياطات الهيدروكربون ما يكفي للاستمرار في مستويات الإنتاج الحالي لـ 100 سنة، لذلك قامت بتخصيص ملايير الدولارات لتطوير مشروع "مصدر" وترسيخ مكانة إمارة أبو ظبي كمركز عالمي للتميز في مجال الطاقة المتجددة.

3.أهداف المدينة: تسعى إمارة أبو ظبي من خلال إنشاء مدينة مصدر لما يلي:

- إبراز ريادة الإمارة لتكون مركزا عالميا للدراسات وتطوير الطاقة المتجددة والأبحاث، إضافة لتحقيق التوازن الفعال لمركزها القوي عالمياً في أسواق الطاقة، حيث تعمل على تعزيز الخبرات والموارد الخاصة بها للوصول إلى تقنيات الطاقة المستدامة المستقبلية؛

- تطبيق وتسويق التقنيات الحديثة للطاقة المستدامة والمحافظة على المياه وإدارة الكربون، وتحقيق رؤية مستقبلية بدون تلوّث؛

- الارتقاء بالإمارة من مراحل استهلاك التكنولوجيا إلى إنتاج التكنولوجيا وتصديرها؛

- إنشاء قطاع اقتصادي جديد ومتطوّر في الإمارة يقوم على الصناعات المبتكرة من أجل دعم وتحفيز التنوّع الاقتصاد؛

- تنمية القطاعات التي ترتكز على المعرفة؛

- تعزيز إنجازات المدينة في مجالات المحافظة على البيئة وتطوير المجتمع العالمي؛

- الحفاظ على طاقة المستقبل بإنجاز استثمارات صحيحة في الطاقة المتجددة، كما تمنح المدينة المؤسسات المشاركة فيها فرصا لتطوير واختبار واعتماد تقنياتها على نطاق واسع وفي بيئة واقعية تتناسب والظروف المناخية والأنماط الاستهلاكية في المنطقة.

4.أهمية مشروع "مدينة مصدر" بالنسبة لإمارة أبو ظبي: إن الفوائد التي يمكن أن تجنيها إمارة أبو ظبي إذا ما سخرت إمكانياتها وأعطت أولوية لحماية البيئة مثلما تخطط له من خلال مشروع مدينة مصدر، فإنها ستتحول لمدينة ستكون كنموذج

يحتذى به عالميا، وهذا يعني بالنسبة لأبو ظبي الكثير من الدروس؛ منها:

- **تطوير مصادر الاقتصاد:** وعدم التركيز فقط على النفط وتقديم حلول لمشاكل بيئية؛

-**تسخير الطاقات البشرية وتوجيهها:** ما يجعل منه مشروعا هاما في غضون 2030م؛

-**قيادة المنطقة:** إن الهدف من وراء هذا المشروع ليس فقط بناء جزيرة بيئية في وسط غير مهتم بالمشاكل البيئية، بل الاهتمام بتلك المشاكل ومنحها الأولوية في التخطيط وفي فتح أسواق تنوع من اقتصاد الإمارات العربية المتحدة خصوصا ومنطقة الخليج عموما.

5.المشاريع المستقبلية للمدينة: دخلت مدينة مصدر مرحلة نمو متميزة من خلال الإعداد لإنجاز عدة مشاريع متميزة، والتي يمكن تبيانها من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم 4 : المشاريع المستقبلية بمدينة مصدر بإمارة أبو ظبي الإماراتية :

المشروع	المساحة	المرافق
شيك ريزيدنس	33.000 م^2	شقق تطل على منافذ تجارية ومرافق ترفيهية (مسبح، مركز رياضي، مصرف مساحة لعب)
كلية الإمارات للتكنولوجيا	40.000 م^2	قاعات دراسية، مختبرات، ورشات عمل، مكتبة، قاعة اجتماعات وصالة رياضية .
ليوناردو ريزيدنسز	/	170 وحدة سكنية بمرافق داخلية ومراب للسيارات بالطابق السفلي، كما يطل هذا المجمع السكني على أحد المنتزهات الكبيرة بالمدينة، ويبعد مسافة قصيرة عن مركز الترفيه .
مبنى ترايستار السكني	27.700 م^2	26.800 م^2 مخصصة للسكن، و800 م^2 مخصصة للمنافذ التجارية والمطاعم والمقاهي، ويظم منتزهات، مرافق للاستجمام والترفيه، متاجر، مدارس وغيرها من المرافق الإجتماعية .
مبنى ترايستار للمكاتب	16.634 م^2	يقع في مرحلة التطور الأولى التي اشتملت على مقر سيمنس، مبنى واحة الإبتكار، ومعهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، ويقع قرب سكة الحديد الخفيفة المؤدية لمدينة أبو ظبي لربط الركاب بالمدينة .
مجمع سكني (الحي الأول)	100.000م^2	يظم مبنى مكاتب على مساحة 10.000م^2، و4.000 وحدة سكنية لإقامة طلاب معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، و500 وحدة لإقامة رجال الأعمال.
مدرسة جيمس للتعليم	4 هكتارات	وتعتمد المنهاج البريطاني الأساسي، ويشمل المراحل التعليمية من الابتدائية حتى الصف 13، وتستوعب قرابة 2.500 طالب؛ بحيث ستكون محور اهتمام المرحلة الثانية من مدينة مصدر
مدرسة ريان	18.000 م2	وتعتمد منهاج المجلس المركزي للتعليم الثانوي؛ وتضم 2.800 طالب، كما توفر

الدولية		مناهج لمرحلة الروضة، الابتدائي والإعدادي، وتتضمن مبنى رياضي وقاعة متعددة الرياضات واستديو تليفزيوني .
مراكز الخزنة للبيانات	30.000 م2	تضم خمسة مراكز لبيانات الأداء المحسن بهداف مواكبة الاحتياجات المتعددة للمستأجرين، وتمتاز جميعها بالموثوقية العالية وكفاءة خدمات التبريد واستهلاك الكهرباء .
مركز أبو ظبي للعلوم	6.450 م2	يضم سبعة قاعات عرض وقبة فلكية وقاعات دراسية، وتتنوع اختصاصات قاعات العرض ما بين الظواهر الفيزيائية الأساسية والعلوم الصحية والفضاء والتنقيب عن المواد الطبيعية .
مركز تسوق مجتمعي	25.000 م2	يقع في قلب مدينة مصدر وسيقدم منافذ تجارية، مقاهي ومطاعم ويربط بينها جميعا سوق كبير، وسيعزز وجود مركز تسوق مجتمعي من تجربة الزوار ويوفر خيارا ترفيهيا مناسبا وجذابا لسكانها .
مركز زوار مصدر	/	يقدم نظرة فريدة لرؤية المدينة لمدن المستقبل، إضافة لتثقيفهم والترفيه عنهم، وسيمثل هذا المركز مكانا رئيسيا لتطوير الأعمال في المدينة والترويج لرؤيتها وإنجازاتها في الطاقة المتجددة .

المصدر : مدينة مصدر، انظر الموقع: www.masdar.ae، تاريخ الاطلاع: 2021/10/3

خاتمة:

تعتبر الطاقات المتجددة من أهم المصادر الاستراتيجية التي يمكن الاعتماد عليه مستقبلا؛ حيث تؤدي دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة؛ حيث بإحلالها تحقق جملة من المنافع؛ عكس مصادر الطاقة التقليدية التي أثبتت فشلها مع مرور الوقت؛ والتي تهدد حياة البشرية جمعاء، وقد حقق مشروع مصدر نتائج إيجابية ليصبح مثالا يحتذى به عالميا؛ مما سيسمح بانتشار هذه التجربة بغرض توفير أمن الطاقة والتخفيف من آثار الاحتباس الحراري وتحقيق عوائد اقتصادية واجتماعية وسياسية.

نتائج الدراسة: توصلت الدراسة لاستخلاص النتائج التالية:

- في ظل الآثار السلبية لمصادر الطاقة التقليدية؛ لم يعد متاحا أمام الدول سوى البحث عن مصادر أخرى جديدة للطاقة تكون نظيفة ومنخفضة التكلفة تضمن حقوق الأجيال الحالية والمستقبلية؛

- تعد استراتيجيات الطاقات المتجددة كبديل جوهري ومحوري في تحقيق تنمية مستدامة من خلال المكاسب الاقتصادية، الاجتماعية، البيئية والسياسية؛

- تعتبر مدينة مصدر بإمارة أبو ظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة مثالا متميز

يحتذى به نظرا لاعتماده على مصادر الطاقات المتجددة، لذلك يستوجب على الدول العربية المسارعة نحو هذا البديل والتخلي عن النفط في تمويل التنمية.

اختبار الفرضيات: يمكن اختبار فرضيات الدراسة كما يلي:

-**الفرضية الأولى: وهي** صحيحة؛ كون مصادر الطاقة المتجددة من المصادر التي يمكن إحلالها محل مصادر الطاقة التقليدية.

-**الفرضية الثانية: وهي** صحيحة؛ كون استراتيجيات الطاقة المتجددة تؤدي دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة من خلال الدورين الاقتصادي والاجتماعي البارزين.

-**الفرضية الثالثة: وهي** صحيحة؛ حيث أن مشروع مصدر الهادف لتحفيز وتفعيل التنوع الاقتصادي قد أفلح في تحقيق ذلك، حيث اعتبر نموذجا يمكن الاحتذاء به لتحقيق "الأمن الطاقوي وتغير المناخ.

التوصيات: تتمثل أهم التوصيات التي يمكن الخروج بها من هذه الدراسة فيما يلي:

- نشر الوعي لدى المواطنين بأهمية الاعتماد على مصادر الطاقات المتجددة؛
- سن القوانين والتشريعات المرتبطة بمصادر الطاقات المتجددة؛
- العمل على تحقيق الأمن الطاقوي بإحلال مصادر الطاقة المتجددة محل التقليدية منها؛
- تحقيق التنمية المستدامة ينصب على الاهتمام بالسياسات البيئية مثل باقي المجالات؛
- الاستفادة من التجارب الدولية في مجال الطاقات المتجددة؛ وبخاصة الاستفادة من تجربة مصدر الإماراتية بغية تحقيق نمو دائم يسمح بتحقيق الرفاهية للبشرية.

المراجع

- أحمد صلاح محمد طه واخرون، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في ضوء التجارب الدولية دراسة حالة "مصر"، المركز الديمقراطي العربي، 18 جويلية 2018، https://democraticac.de/?p=55341 .

- بن ناصر محمد، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة معارف، مجلة علمية محكمة متخصصة، العدد 20، السنة العاشرة، كلية العلوم الاقتصادية

والتجارية وعلوم التسيير، جامعة العقيد آكلي محند أولحاج، البويرة، جوان 2016.
- بوداح عبد الجليل، رحايلية سيف الدين، الطاقة النووية بين التحديات البيئية وآفاق الكفاءة الاقتصادية (دراسة التجربة الفرنسية مع الإشارة لحالة الجزائر)، الملتقى الدولي الثاني حول: الطاقات البديلة: خيارات التحول وتحديات الانتقال، كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي، 18-19 نوفمبر 2014.
- جمعون نوال، دور التمويل المصرفي في التنمية الاقتصادية (حالة الجزائر)، رسالة ماجستير، تخصص: نقود ومالية، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2004-2005.
- زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، رسالة ماجستير، تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2012-2013.
- سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، جانفي، 1978، الكويت.
- سمير بن محاد، استهلاك الطاقة في الجزائر : دراسة تحليلية وقياسية، رسالة ماجستير، فرع: الاقتصاد الكمي، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر، 2008-2009.
- الطويل يونس، زكي رواء، التنمية المستدامة والأمن الاقتصادي في ظل الديموقراطية وحقوق الإنسان، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2009.
- فاتح بن نونة، الطاهر خامرة، تحديات الطاقة والتنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الدولي حول: "التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بالشراكة مع مخبر الشراكة والاستثمار في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الفضاء الأورو- مغاربي، جامعة فرحات عباس سطيف، 07-08 أفريل 2008.
- فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل بديل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث، العدد 11، 2012، جامعة ورقلة، الجزائر.
- الفيروز أبادي، القاموس المحيط، مؤسسة الرسالة، الطبعة 6، بيروت، لبنان، 1998.

- محمد سمير مصطفى، استراتيجيات التنمية المستدامة، مقاربة نظرية وتطبيقية، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجل 1، الدار العربية للعلوم-ناشرون، بموجب اتفاق مع منظمة اليونسكو والأكاديمية العربية للعلوم، الطبعة 1، بيروت، لبنان، 2006.

- محمد مصطفى محمد الخياط، ماجد كرم الدين محمود، سياسات الطاقة المتجددة إقليميا وعالميا، انظر الموقع الإلكتروني التالي: www.energyandeconomy.com، تاريخ الاطلاع: 2016/09/26.

- محمد مصطفي الخياط، الطاقة البديلة وتأمين مصادر الطاقة، المؤتمر الدولي : "البترول والطاقة : هموم عالم واهتمامات أمة"، كلية الحقوق، جامعة المنصورة، 2-3 أفريل 2008.

- محمد مصطفي الخياط، ماجد كرم الدين محمود، الطاقة المتجددة: الحاضر ومسارات المستقبل، مؤتمر أنواع الطاقة المتجددة، القاهرة، 2007.

- وحيد خير الدين، أهمية الثروة النفطية في الاقتصاد الدولي والاستراتيجيات البديلة لقطاع المحروقات (دراسة حالة الجزائر)، رسالة ماجستير تخصص اقتصاد دولي، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2012-2013.

- وكاع محمد، هندسة الطاقات المتجددة والمستدامة، مجلة فيلادلفيا الثقافية، الأردن، مجلة منشورة في الموقع الإلكتروني التالي:

- http://www.philadelphia.edu.jo/philadreview/issue6/no6/17.pdf، تاريخ الاطلاع: 2016/09/26.

- يحي حمود حسن، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، مقال منشور على موقع الحوار المتمدن، العدد 4117، انظر الموقع: www.alhewar.org/debat/show.art.asp?aid=363170، تاريخ الاطلاع: 2016/09/15.