مجلـة الاقتصاد والتنمية المستدامة
المجلد:05/ العـدد:02 (2022)، ص304-314
EISSN: ISSN : 2661-79862773-2606

ترشيد الطّاقة الأحفورية كوسيلة لتحقيق التّنمية الإقتصادية

Rationalizing fossil energy as a tool to achieve economic development

إلياس بوغالم[1]*

[1] جامعة الجزائر 3(الجزائر)، ilyessboughalem@gmail.com

تاريخ الاستلام:2022/03/30 **تاريخ القبول:**2022/07/02 **تاريخ النشر:**2022/09/01

مستخلص:

تعتبر الطاقة الأحفورية أحد أهم الموارد لتحقيق التنمية الإقتصادية، إذ تشكل إمداداتها عاملا أساسيا في دفع عجلة الإنتاج و تحقيق الإستقرار والنمو وبالتالي تحسين مستويات المعيشة والحد من الفقر عبر العالم، لكن مع هذا تشكل إحدى المعضلات الأساسية في كيفية ترشيد استغلالها.

إنّ العمل على ترشيد الطاقة الأحفورية وتحسين كفاءة استخدامها يعتبر من المواضيع الّتي تولي لها الدّول أهمية كبرى ، فذلك يدعم مجموعة كاملة من الأهداف الإنمائية اِبتداءً من الجانب الإقتصادي والإجتماعي والبيئي خدمةً للأجيال القادمة.

إذن فالعلاقة بين التّنمية الإقتصادية وترشيد الطّاقات الأحفورية تتمثّل في كيفية إيجاد الطّرق المساهِمة في تحسين كفاءة اِستغلال الطاقة في مختلف القطاعات الإقتصادية المهمّة.

الكلمات المفتاحية: التّنمية الإقتصادية؛ الطّاقة الأحفورية؛ سياسة التّرشيد.

تصنيفات JEL: Q1؛ Q4؛ G38

Abstract:

Fossil energy is considered one of the most important resources for achieving economic development, as its supplies constitute a key factor in advancing production, achieving stability and growth, and thus improving living standards and reducing poverty across the world, but with this it constitutes one of the main dilemmas in how to rationalize its exploitation.

Rationalizing fossil energy and improving the efficiency of its use is one of the topics that countries attach great importance to, as it supports a full range of development goals, starting from the economic, social and environmental aspect, in order to serve future generations.

So the relationship between economic development and the rationalization of fossil energies is embodied in finding ways that contribute to reducing energy use in important economic sectors by improving the efficiency of energy use.

Keywords: Economic Development; Fossil Energy; Rationalization policy.

JEL Classification: Q1 ; Q4 ; G38

* المؤلف المرسل.

مقدمة

إنّ موضوع التّنمية الإقتصادية ليس حديثا بل هو ممتدّ منذ فترة طويلة من الزّمن، فبروزه كان مع نهاية الحرب العالمية الثّانية ولا يزال هذا الموضوع يحظى بأهميّة كبيرة في الدّراسات الإقتصادية والسّياسية والإجتماعية وكذا البيئية، فصار من الضّروري وضع الإعتبارات التّنموية ضمن السّياسة العامّة للدّول، وكذلك اِستخدام الموارد الطّاقوية بما فيها الطّاقات الأحفورية بشكلٍ يضمن التّكافؤ بين أفراد المجتمع الواحد، وبالتّالي فإنّ تحقيق التّنمية الإقتصادية مرتبط بتحقيق الرّشادة في القطاعات الإقتصادية بما فيها قطاع الطّاقة، فالدّراسات السّياسية والإقتصادية بيّنت أنّ أيّ دولةٍ متخلّفة لا تتحقّق فيها شروط الحكم الرّاشد خصوصاً في قطاعات حسّاسة كقطاع الطّاقة، لأنّ الموارد الطّاقوية مكوّن أساسيّ لأيّ عملية تنموية داخل الدّول.

أصبحت الطّاقة من هذا المنطلَق تشكّل إحدى المواضيع المهمّة فهي تدخل في كل مناحي الحياة بصورٍ مختلفة، فمنذ أن اِخترع الإنسان الآلة البخارية مفتتِحاً بذلك ثورته الصّناعية اِزداد اِستغلاله للطّاقات فزاد معدّل الإستهلاك ليتزايد القلق من نضوب هذا المورد المهمّ الّذي يتشكّل من المصادر الأحفورية، فتحسين حالة الرّفاه البشري وتحقيق الإنصاف الإجتماعي يتطلبان كفاءةً في اِستخدام هذه الموارد ،أمّا في مجال التّنمية الإقتصادية من حيث أنّها ضرورية في الرّفاه الإجتماعي بدرجةٍ أولى والحدّ من الفقر ودعم مجموعة من المشاريع التّنموية والأهداف الإنمائية ذات الصّلة، لكن من جهةٍ أخرى يجب أن لا يغيب عن الدّول أن اِحتياطات الوقود الأحفوري تبقى في آخر الأمر من صنف الموارد الطّبيعية غير المتجددة أي المحدودة، كما لا يجب الإنكار أنّه في وقتنا المعاصر صارت الطّاقات الأحفورية مصدراً وحيداً ورئيسياً للقدرة على أداء العمل وبالتّالي إحداث التّنمية الإقتصادية، وهناك توجّهات حالية في الدّول المصدّرة للطّاقات الأحفورية -والّتي على رأسها الغاز والبترول- نحو ترشيد الطّاقة الأحفورية في القطاع الطّاقوي تحقيقاً للأهداف التّنموية في المجال الإقتصادي رغم ما يعانيه هذا القطاع من مشاكل وتداعيات إيكولوجية ومؤسّساتية متمثّلةً في المقام الأول في قصور السّياسات والبرامج الّتي تعتمد على هذا القطاع لاسيما في مجال ترشيد اِستغلال الموارد المتجدّدة، ومن هذا المنطلق يمكن صياغة إشكالية الموضوع على النحو الآتي: إلى أيّ مدى يتمّ ترشيد الطّاقات الأحفورية من أجل تحقيق التّنمية الإقتصادية؟

وعليه نطرح التّساؤلات الفرعية الآتية:

- ما هي أساسيات التّنمية الإقتصادية؟

- ما هي مكانة الطّاقة الأحفورية في تحقيق التّنمية الإقتصادية؟
- ما هي أساليب ترشيد الطّاقة الأحفورية في القطاع الطّاقوي؟

وهذا الموضوع يعالج الفرضيات الآتية:

- التّنمية الإقتصادية هي الّتي تأخذ بعين الإعتبار التّصدير والإستيراد لرفع النّاتج المحلّي الوطني.
- تتمثّل أهمية الطّاقة الأحفورية في كونها خياراً وحيداً لتحقيق التّنمية الإقتصادية في الحاضر والمستقبل.
- تحاول الدّول في القرن الحادي والعشرين اِتّخاذ إجراءات مهمّة وعلى رأسها سياسة ترشيد اِستغلال الطّاقات الأحفورية خوفاً من نفاذها.

لقد اِعتمد الموضوع على المنهج الوصفي في المحاور الثّلاثة بتحديد المفاهيم الأساسية للتّنمية الإقتصادية، ووَصف المكانة الّتي تحتلّها الطّاقة الأحفورية ضمن السّياسات الهادفة لتحقيق التّنمية الإقتصادية إلى جانب ذِكر بعض الأساليب الّتي من شأنها ترشيد اِستغلال الطّاقة الأحفورية في أهم القطاعات الإقتصادية ذات الطّابع الحسّاس (الطّاقة/ النّقل/ الصّناعة/ العمران).

1-أساسيات التّنمية الإقتصادية

لقد أصبحت التّنمية الإقتصادية مسألةً اِجتماعيةً وسياسية تحتلّ مكانةً مهمّةً في السّاحة الدّولية منذ 1945، لذلك أوليت لها اِهتمامات في المجال الأكاديمي بما في ذلك الإقتصاد السّياسي والإقتصاد الدّولي، فقد اِرتبط مفهوم التّنمية في حدّ ذاته بجوانب عديدة وعلى رأسها الإقتصادية ثمّ الإجتماعية وأيضاً البيئية، فالهمّ الأكبر للدّول هو تحسين الظّروف المعيشية وتحقيق الرّفاه وإشباع الحاجيات الأساسية للأفراد ومنه زيادة دخلهم.

يمكن القول بأنّه قد تباينت الآراء وَوجهات النّظر حول تعريف التّنمية الإقتصادية، فهناك من عرّفها بأنّها عملية رفع معدّلات الدّخل الوطني الفردي خلال أطول مدّة ممكنة وبالتّالي تكون هذه الزّيادة أكبر من العدد الإجمالي للسّكان وِفقاً لسياسات تمسّ هيكلة إقتصاد الدّولة (حسين، 1995، صفحة 119)، وهناك تعريف آخر للتّنمية الإقتصادية يتمحور في كونه اِنتقالاً من وضع لآخر حيث يكون الوضع الثّاني أفضل من الوضع الأوّل غير المرغوب فيه وبالتّالي الوصول للهدف المنشود (الشافعي، 1970، صفحة 68)، وما نستنتجه من جوهر هذه التّعاريف أنّ التّنمية الإقتصادية تهتمّ بتطوير الأنشطة الإقتصادية وخدمة الفرد، فهي كلّ السّياسات الّتي تقوم بها الدّول من أجل تغيير الهيكل الإقتصادي نحو أفضل حال في الإقتصاد

الوطني ما يحقّق الرّفع من الإنتاج السّلعي والدّخل الحقيقي للفرد لأطول فترةٍ ممكنة من الزّمن وإستفادة أفراد المجتمع من ذلك (الدوري، 2003، صفحة 17).

وفقا لما سبق ذكره من التّعاريف فإنّ التّنمية الإقتصادية تتضمّن جملةً من الخصائص والّتي أهمّها: (بكري، 1988، صفحة 70)

- ضمان زيادة دخل الفرد والدّولة.
- تطوير وتغيير الهيكل الإقتصادي والإجتماعي هو الهدف الأساسي للتّنمية.
- إتّخاذ الدّولة والفواعل الإقتصادية الأخرى سواءً المؤسّسات الخاصّة أو العمومية داخلها كافّة التّدابير والإجراءات الّتي تُسْهِم في عملية التّنمية.
- ضمان إستمرارية الزّيادة في الدّخل لفترةٍ مديدة من الزّمن.

لقد أصبحت التّنمية الإقتصادية تحتلّ مركزَ الصّدارة في الفروع الّتي يبحث فيها الإقتصاد السّياسي، فتتمثّل أهميتها في كونها وسيلةً لتقليص الفجوة الإقتصادية والتّقنية بين الدّول المتقدّمة والدّول المتخلّفة لأنّها تضمن التّقدم المادي الكبير والتّحسن في مستويات المعيشة بوجه عامّ، وبالتّالي حدوث تقدّم تكنولوجي يصاحبه إستحداث المعدّات بالإضافة إلى تخصيص وتقسيم العمل وما يُصاحبه من إتاحة فرصة لجميع الأفراد لإختيار ما يتّفق مع مواهبهم وإمكاناتهم وقدراتهم (عطية، 2003، صفحة 11)، كما أنّ التّنمية الإقتصادية أداة مهمّة للحصول على الإستقلال السّياسي والإقتصادي وبالتّالي التّخلص من قيود التّبعية، وهذا الأمر يكون بالخصوص عندما تباشر الدّول في التّخلص من الأوضاع الإجتماعية والإقتصادية والسّياسية الّتي تتسبّب في حدوث التّبعية، وبالتّالي فإنّ التّخلص منها هو بالكاد الوصول لمستويات معيشية تشابه تلك الأوضاع السّائدة في الدّول المتقدّمة من العالم، والّتي تحتاج إلى التّعامل التّكنولوجي والمالي مع هذه الدّول، ومن أجل التّخلص من هذه التّبعية لا بدّ من تغيير الهيكل الإقتصادي للدّولة ولا يكون ذلك إلاّ من خلال إحداث تنمية إقتصادية تعتمد بدرجة أولى على الذّات بإستغلال الموارد المتاحة في الدّولة إستغلالاً عقلانياً ورشيداً (عبد العزيز، 2004، الصفحات 14-15).

كما أشارت هذه الدّراسة سابقا، فإنّ التّنمية الإقتصادية هي شكلٌ من أشكال التّنمية الّتي تعبّر بشكلٍ أو بآخر عن طبيعة المرحلة الإقتصادية الّتي تنتهجها وُصولاً للأهداف الرّئيسية وإلى ظروف الدّولة وأوضاعِها الإقتصادية والإجتماعية والثّقافية وحتّى السّياسية، فيُمكِن ذكر أهداف عملية التّنمية الإقتصادية إبتداءً في كونها أداة إستمرار تطوّر الطّاقة الإنتاجية

للإقتصاد الوطني، أي بشكلٍ عامّ تنمية وسائل الإنتاج والقِوى العاملة، ثمّ إنّ الهدف من وجود التّنمية الإقتصادية أنّها ذات طابع إنساني بمعنى أنّها تُشبع الحاجيات داخل أفراد المجتمع وتحقيق مآلاته فهي تعمل على الإستمرار في زيادة الرفاهية الإقتصادية والإجتماعية للأفراد والّتي لا يمكن تحقيقها دون رفع مستواهم المادّي والمعيشي وذلك بزيادة معدّل نمو الدّخل الوطني وزِيادة نصيب الفرد منه بصفةٍ دائمة، وأبرز أهداف التّنمية الإقتصادية يتمثّل في تحقيق الإستقلال الإقتصادي واستقراره، فالإستقلال السّياسي لأيّ دولة يُعتبر شكلياً دون الحصول على اِستقلال اِقتصادي والّذي يمكّن من القضاء على التّبعية الإقتصادية للأسواق الخارجية وما لها من تأثيراتٍ على اِقتصاديات الدّول المتخلفة، وكذلك إيجاد علاقات الإنتاج الجديدة الّتي تتّفق والتّغيير الحاصل في قوى الإنتاج مثل القضاء على الإستغلال المفرط لليد العاملة وحرمان الفرد العامل من ثمار التّنمية والإنتاج، كما أنّها تعمل على تصحيح الإنحرافات الهيكلية الموجودة في مجال الإنتاج والإستهلاك والتّصدير وكذا تثبيت القيم والعلاقات والمثُل والأهداف الجماعية، والهدف الآخر أيضاً هو تحقيق العدالة الإجتماعية بالتّوزيع العادل للدّخل الوطني واستثمار الموارد الطّبيعية والمالية والبشرية على أكمل وجه، وكذا الإستثمار العلمي والتكنولوجي والثقافي من أجل تمكين كلّ فرد من حقّه في العيش الكريم (كيكسو، 2002، الصفحات 108-109)

2-مكانة الطّاقة الأحفورية في تحقيق تنمية اِقتصادية

يعدّ توفر خدمات الطّاقة عنصراً هامّا في تحقيق التّنمية الإقتصادية، لأنّ إمداداتها تشكّل عاملاً أساسياً في دفع عجلة الإنتاج وتحقيق الإستقرار والنّمو الإقتصادي، إذْ ترتبط خدمات الطّاقة بشكلٍ وثيق بكافّة القطاعات الإقتصادية والإجتماعية، وتتنوّع طبقاً لطبيعة كلّ منها، لذا فقد اِهتمّت السّاحة الدّولية الإقتصادية بعرض جداول مهمّة كجدول أجندة القرن الحادي والعشرين في عدّة برامج وقمم، كما تمّ تحديد الأهداف والأنشطة اللاّزمة لإسهام قطاع الطّاقة في تحقيق التّنمية الإقتصادية، كما أنّ نتائج هذه المؤتمرات الدّولية والإتّفاقيات قد خلُصت لتوصياتٍ وأحكام ذات صلة بموضوع مكانة الطاقة الأحفورية في تحقيق التّنمية الإقتصادية.

تشكّل إمدادات وخدمات الطّاقة الأحفورية مدخلاً أساسياً لتحقيق التّنمية الإقتصادية خاصّةً فيما يتعلّق بتقليص معدّلات الفقر وتغيير أنماط الإنتاج والإستهلاك، كما يرتبط في الوقت ذاته بقضايا الحفاظ على الموارد مع إدارتها في خدمة التنمية، وفي إطار ذلك تتضمّن الطّاقة الأحفورية مقوّمات لتحقيق التّنمية المستدامة (ESKWA, 2016)، فعلاقة

قطاع الطّاقة بالأبعاد الإقتصادية تتمثّل في كونها عاملاً مهمّاً في تنمية التّجمعات البشرية كون هذه الأخيرة من أهمّ الأهداف الّتي تسعى ورائها الدّول في العالم خصوصاً الدّول المتخلّفة الّتي تحاول بواسطة مواردها الطّاقوية الخفض من نسبة الفقر من خلال تنظيم إستغلال الطّاقة ما يسمح لها بالوفاء بالإحتياجات الأساسية لكافة سكانها بإدارة المصادر المتوفرة وتطوير البنية الأساسية بالمناطق الفقيرة ومواقع التّجمعات البشرية وتنظيم ما يضبط الطّاقة المناسبة للتّنمية والتّقنيات الملائمة للإستخدام في هذه المناطق، كما أنّ توفير نظم الطّاقة والنّقل في التّجمعات البشرية من شأنه توفير التّقنيات والحلول العملية اللاّزمة لتحسين كفاءة إستخدام الطّاقة إلى جانب ذلك تطوير تقنيات الطّاقة المتجددة ونشر إستخدامها لخدمة هذه المجتمعات، والأمر الآخر هو التّغيير من أنماط الإنتاج والإستهلاك بشكلٍ مستمرّ باعتماد إستراتيجيات وكذا سياسات وطنية تستهدف تلبية الإحتياجات الأساسية للطّاقة من خلال تغيير الأنماط غير المرغوب فيها للإنتاج وبالتالي إستحداث مفاهيم جديدة هدفها الأوّل هو مراعاة ظروف الفئات الفقيرة عند الإنتاج لتحقيق النّمو الإقتصادي النّاجح (ESKWA، 2016).

من أجل مناقشة الخطوات اللاّزمة لتحقيق التّنمية الإقتصادية بالإعتماد على الطّاقات الأحفورية ظهرت المؤتمرات والإتّفاقيات الدّولية الّتي تدعو إلى ذلك خاصّةً تلك الّتي عُقِدت بعد مؤتمر الأمم المتّحدة للبيئة والتّنمية عام 1992، فهناك مؤتمرات عنيَت بالطّاقة بشكلٍ أساسي والّتي من أهمها الدّورة التّاسعة للجنة التّنمية المستدامة في أفريل 2001 والّتي بدورها إستهدفت التّأكيد على دور الطّاقة في تحقيق التّنمية الإقتصادية وبالتالي التّنمية المستدامة ومجالاتِها إذْ ركّزت هذه الدّورة على مسائل الطّاقة والنّقل والغلاف الجوّي، وقد خرجت بنقاطٍ تمحورت حول تعزيز إمدادات الطّاقة وكفاءتها وكيفية تسخير الطّاقة الأحفورية في خدمة الطّاقة المتجدّدة بواسطة تقنيات الوقود الأحفوري المتقدّمة وكذا كيفية تعزيز قطاع النّقل والطاقة في شتّى الدّول، كما أكّدت على عدد من القضايا المشتركة للتّنمية الإقتصادية فيما يخص بناء القدرات والتّعاون الإقليمي والدّولي وتوفير مصادر التّمويل اللاّزمة لتنفيذ الأنشطة المطلوبة لصالح الأفراد (Nations, 2001, pp. 1-14)، أمّا مؤتمر الأمم المتّحدة الثّالث للدّول الأقلّ نمّواً المنعقد في ماي 2001 فيتمثّل هدفه الرّئيسي في أهميّة توفير خدمات الطّاقة لتعزيز فرص وإمكانيات نموّ الدّول الأقلّ نمّواً على الصّعيد الوطني، خاصّةً عن طريق تطوير نظم الطّاقة المتجدّدة وتعميم إستخداماتها وَوضع السّياسات الملائمة وتوفير التّمويل اللاّزم لذلك، أمّا إعلان الألفية الثّالثة فيستهدف خفض عدد من يقلّ دخلهم عن دولار واحد في اليوم إلى النّصف بحلول عام 2015، ومن أجل تحقيق ذلك أكّدت لجنة التّنمية المستدامة التّابعة

للأمم المتّحدة في دورتها التّاسعة ضرورة توفير إمدادات وخدمات الطّاقة الأساسية للفقراء بكلفة ميسرة وبوسائل بيئية نظيفة والّتي تلقى قبولاً من هؤلاء الأفراد في المجتمع، والعمل على تطوير البرامج الوطنية وبرامج التّعاون الدّولي في مجال الطّاقة وكفاءة استخدام المواد، كما شجّعت الجهات الدّولية والإقليمية جهود الدّول المتخلفة في مجال الطّاقة (UNCTAD, 2001).

نجد أنّ موارد الطّاقة هي مدخل أساسي لكلّ مجال تنموي في الإقتصاد، فترتبط الطّاقة مثلاً بالمياه من خلال توفير إمكانات ضخّ وتوزيع المياه من أجل توفير مياه شرب آمنة من خلال تحلية المياه ومعالجتها وتسخير مصادر الطّاقة الأحفورية في سبيل تصفية المياه الملوّثة ومكافحة التّأثيرات البيئية للمحطّات الكهربائية، أمّا فيما يخصّ مجال الخدمات فالإستغلال الجيّد للطّاقة هذه تُمَكّن من تحسين وسائل الرّعاية الإجتماعية والعمل على تلبية حاجيات الفقراء من خلال تغيير أنماط الإستخدام غير المناسب للطّاقة الأحفورية الّتي تتسبب في تأثيرات سلبية على الصّحة وتلوث الهواء والبيئة بشكلٍ عامّ، وفيما يخصّ الجانب الزّراعي فنجد أنّ من شأن الطّاقة الأحفورية أن تكون مصدراً جيّداً للوقود وإستخدامه في مشاريع التّصنيع الزّراعي وزيادة إنتاجيتها، كما يتمّ العمل كذلك على إستخدام هذه الموارد الطّاقوية من أجل إحياء الأراضي الزّراعية الجرداء من خلال تسخير الطّاقة الحيوية أو ما يسمّى بالطّاقة البيولوجية (ESKWA، 2016).

إنّ مكانة الطّاقة الأحفورية في تحقيق التّنمية الإقتصادية مرتبط من دون شكّ بعملية تحسين كفاءة إستخدام الوقود الأحفوري فهذا كلّه يُسْهِمُ بشكلٍ أو بآخر في تنشيط الأداء الإقتصادي والنّهوض بمقدرة المصانع على المنافسة، إذْ يعمل على الحدّ من الإنبعاثات الملوّثة خصوصاً في قطاعي البناء والصّناعة، حيث أنّ إدارة الطّاقة الأمريكية توقعت أن ترتفع كمية الإنبعاثات الكربونية النّاتجة من إحتراق وقود الطّاقة الأحفورية بزيادةٍ قدرها 2.7% سنويا، إلاّ أنّ الزّيادات المقدّرة في كميّة إنبعاث الغازات الدّفيئة يحدث معها تناقضٌ يتمثّل في كثافة الطّاقة على الصعيد العامّ ممّا يُصاحبه في ذات الوقت تحسين الكفاءة الإنتاجية في الدّول الصّناعية وحتّى المتخلّفة، وهو ما له أثرٌ إيجابي على صعيد التّنمية الإقتصادية من خلال المكتسبات النّابعة من إستخدام الطّاقة الأحفورية في مشاريع الأبنية ومجال الصّناعة وقطاع النّقل بواسطة البترول، مقابل ذلك الأثر على قطاع الطّاقة الكهربائية بمساعدة الغاز الطّبيعي، كما يمكن أن يُسْهِمَ هذا في وجود آثارٍ مهمّة فيما يخص التّنمية المستدامة (IEA, 2004).

إستناداً على كلّ هذا فإنّ تحقيق الرّشادة في استغلال الطّاقة الأحفورية مرتبط بشكلٍ ضروري بإنتهاج الممارسات المقبولة في مجال التّنمية المستدامة لاسيما عند الحديث عن تجارب الدّول النّاجحة في ترشيد الموارد الطّاقوية النّاضبة، كون هذا مهمّاً في تفعيل إستدامة بيئية تحفظ الحقوق الإقتصادية والإجتماعية للأجيال القادمة من خلال عائدات تعتمد على الإقتصاد الأخضر والنّظيف (أونيس و مداني، 2021، صفحة 488)

3-أساليب ترشيد الطّاقة الأحفورية في القطاعات الإقتصادية

لا ننكر أنّه رغم دخول موارد طاقوية متجدّدة حيّز الإستخدام التّطبيقي فستبقى الأهميّة الكبرى مُنْصَبَّةً حول مصادر الطّاقة الأحفورية بما فيها النّفط والغاز الطّبيعي، لأنّها خيارٌ مهمّ بالنّسبة للمشاريع المستقبلية والإستراتيجيات ذات المدى البعيد لعقودٍ مقبلة نظراً لإسهامها الكبير –أي هذه المصادر- في مجموع إمدادات الطّاقة على المستوى المحلّي والخارجي، ومِن هذا المُنطلَق فقد تجلّت أهميّة الموارد الأحفورية في تحقيق التّنمية الإقتصادية ممّا يتطلّب من صنّاع القرار إتّخاذ تدابير عديدة تُسْهِم في الحفاظ على هذه الموارد وتفادي ضياعها وتجنّب تبِعاتها السّلبية على المستوى الصّحي والبيئي، فمن أهمّ ما يُساهم في ذلك هو التّرشيد العقلاني في إستغلال الطّاقة الأحفورية، وهذا المحور يعالج أساليب ترشيد استغلال الطاقة الأحفورية في مجال قطاع الطاقة و النقل و الصناعة و كذا القطاع العمراني.

إنّ صناعة النّفط والغاز تنطوي على إمكانات لتحسين الكفاءة من خلال تحسين مواصفات الوقود الأحفوري والحدّ من تأثيراته البيئية، فتكاليف الطّاقة تمثّل نصف تكاليف تشغيل مصافي النّفط من خلال عمليات التّحويل والمعالجة، فأوّل خطوة هي الإهتمام بتطوّرات تقنيات مصافي النّفط ممّا يؤثر ذلك في تحسين مواصفات الوقود على الإنبعاثات كعملية إعادة التّركيب والّتي تقوم على إزالة المواد السّامة المسبّبة للتّلوث، فقد أجرى البرنامج الأوروبي للإنبعاثات والوقود وتكنولوجيات المحرّكات سلسلةً من الإختبارات على مركّبات الديزل الخفيفة والثّقيلة والّتي تضمّنت 2000 إختبار لدراسة تأثير خواص الدّيزل وتقنيات المحرّكات على الإنبعاثات الغازية (EPA, 1999).

فيما يخصّ أساليب التّرشيد في قطاع النّقل بحكم أنّه من أسرع الإقتصاديات نمّواً في العالم فقد أدّى تزايُد القلق بشأن الآثار البيئية المتّصلة بثاني أكسيد الكربون وغيره من الإنبعاثات الملوّثة النّاجمة عن وقود النّقل بأنواعه إلى إستحداث وقود وتكنولوجيات بديلة كالغاز الطّبيعي(الوقود الأحفوري الأنظف)، الكهرباء، الميثانول والإيثانول وإجراء تحسيناتٍ على المركبات -كما ذُكر سابقاً-، وفرض ضوابط على إنبعاثات المركّبات عن طريق إستخدام أنواع

من الوقود الأكثر نظافةً مثل البنزين الخالي من الرّصاص ومن الكبريت وإضافة مواد للوقود (Unknown, 2005, pp. 25-30)، إلى جانب ذلك فقطاع الصّناعة يستهلك ثلث الإستهلاك النّهائي للطّاقة في العالم لهذا السّبب حظيَ بإهتمامٍ خاصّ في برامج تحسين كفاءة اِستخدام الطّاقة من أجل تحقيق التّنمية الإقتصادية، فالأمر المهمّ هنا هو التّركيز على تَوافُر الإمكانات الفنّية والإقتصادية مقابل العمل على تخفيض نسبة الطّاقة المستهلَكة، فهذا يتطلّب من الدّول إدارة كفؤة للموارد والثّروات الطّبيعية واِستخدام أساليب تقنية نظيفة بيئياً والّتي تلقى قَبُولاً اِقتصادياً واِجتماعيا من جهةٍ ثانية، فيتطلّب ترشيد الطّاقة الأحفورية في مجال صناعة الإسمنت مثلاً زيادة مساهمة مصادر الوقود البديلة ورخيصة الثّمن في مكونات الطّاقة المستخدَمة عن طريق تحسين كفاءة اِستخدام الطّاقة في عمليات تصنيع الإسمنت؛ أيْ الإنطلاق من الإعتبارات الإقتصادية والبيئية بإستعمال النّفايات الصّلبة والسّائلة والخطرة وبالتّالي ترشيد اِستهلاك الطّاقة التّقليدية المستخدَمة في هذه الصّناعة (Energyinst, 2018).

إضافةً لِما سلف، فقد أوْلَت الدّول الصّناعية المتقدّمة اِهتماماً بالغاً لتحسِين كفاءة اِستهلاك الطّاقة في مراحل الإنتاج المختلفة في صناعة الحديد والصّلب، ومنه تركّزت الجهود في عدّة مجالاتٍ اِشتملت على تحسين وتطوير كفاءة التّصنيع والإستخدام الأمثل للموارد وكذلك الطّرق التّكنولوجية المستخدمة بإتّباع مجمُوعة من الإجراءات في هذا المجال فأوّلاً يتمّ اِعتماد أنظمة الصّيانة الوقائية الّتي تتضمّن تأهيلَ العناصر البشرية وتدريبها على اتّباع برامج محدّدة لتحسين الجودة وتخفيض نسبة الهدر في المواد الأوّلية، وَوضع ميكانيزمات لإدارة الطّاقة بما في ذلك اِسترجاع الطّاقة الضّائعة، وأيضاً تحسين فعالية أفران الصّهر وأجهزة مراقبة عملية الصّهر الّتي تؤدّي إلى خفض اِستهلاك الطّاقة بِاعتماد تقنيات حديثة إضافةً إلى إنشاء أنظمة لمراقبة اِستهلاك الطّاقة داخل المَعَامِل، والأكثر من ذلك ومن أجل خلقِ توازن بين اِستغلال الطّاقة الأحفورية واِستخدامها في تصنيع الموادّ الصّلبة يجبُ الزّيادة في عمليات التّدوير واِستعمال المخلّفات المختلفة –المنتجات الحديدية المستعملة-، حيث توفّر هذه العملية مصدراً للطّاقة، كما أنّ الفولاذ يُعتَبرُ من أكثر الموادّ قابليةً لإعادة التّدوير (عوض، 1996).

في نفس المجال ونظراً لاِرتفاع تكلُفة توافُر مصادر الطّاقة و تِقنياتِها وإنتاجها وتوزيعها، فقد بدأ الوعي يَتصاعد للحاجة إلى ترشيد اِستهلاكها واِستخدامها وخاصّةً في القطاع العمراني، ومن أجل تحقيق ذلك الهدف المحدّد من ترشيد اِستهلاك الطّاقة في هذا القطاع فإنّه من المهمّ اِعتبار البناء (المسكن) على أنّه نظام طاقة متكامل لِذا يجب اِتّباع سياسة التّرشيد في مختلف عناصره، فالتّصميم والتّنفيذ المُتناسبين للأبنية واِستخدام تجهيزات ونُظم الطّاقة الكفؤة فيها

يؤدّي إلى تحسين أداء الأبنية وتحقيق الإرتياح المطلوب فيها وزيادة الإنتاجية في اِستخدامها، وإضافةً إلى ذلك يعتمد ترشيد اِستهلاك الطّاقة في قطاع الأبنية على الإجراءات والتّصرفات الّتي يقوم بها مستخدمو هذه الأبنية وعلى إدارة الطّاقة فيها، ومن هذا المُنطلق تتجسّد فُرص ترشيد اِستهلاك الطّاقة في هذا القطاع وِفقاً للتّصميمات العصرية للمباني بحيث لا يتمّ إهدار كمّية كبيرة من الوقود الأحفوري فيها وكذلك اِستخدام مواد العزل الحراري في الجدران والأسقف والأبواب ما يُساهم في اِستهلاك كميّة قليلة جدّاً من الطّاقة، فهُنا يكون أمام صنّاع القرار تحدّي تحديد السّبل والوسائل المناسبة لتعميم مفاهيم ترشيد وتسهيل الإدارة الأفضل للطّاقة في الأبنية من خلال وضع برامج توعية موجّهة إلى جميع فئات المستهلكين من خلال وسائل الإعلام المسموعة والمرئية والمقروءة (واجنر، 1997).

إذن يُمكن أن تؤدّي أساليب ترشيد الطّاقة الأحفورية في هذه القطاعات الحسّاسة إلى خفض اِستهلاك الطّاقة ورفع نسبة الإنتاج وهذه حقيقة في عدّة دول صناعية وحتّى بعض الدّول المتخلّفة، فثمّةَ فرصٌ تكنولوجية عديدة لتحسين كفاءة اِستخدام الطّاقة وتلبية الطّلبات على نحوٍ ذي فعالية، فالتّطورات الجديدة في هذا الشّأن يُمكِنُ أن تؤدّي إلى تعزيز إمكانات هذا الخيار.

الخلاصة

بناءً على ما تقدّم نجدُ أنّ الطّاقة الأحفورية تضطلع بدورٍ فعّال في تحقيق التّنمية الإقتصادية، وذلك من خلال تلبية اِحتياجات الطّاقة الخاصّة بالقطاعات الإقتصادية المختلفة، بالإضافة إلى الإسهام الفعال للموارد الطاقوية -خاصّة البترول والغاز- في النّاتج المحلّي الإجمالي للعديد من الدّول، وهذا الدّور الحيوي جعلَ قطاع الطّاقة يتميّز بخصائص متعددة يمكنها أن تؤثّر في إمكانات تحقيق التّنمية الإقتصادية لأنّ قطاع الطّاقة الأحفورية مازال يعاني من ممارساتٍ لاعقلانية في اِستهلاك وإنتاج الموارد الطاقوية، كما أنّ هذه الطّاقة لا يستفيد منها كامل السّكان، إضافة إلى ما للطّاقة الأحفورية من تأثيرات بيئية ضارّة على الهواء والتّربة والموارد المائية

إذن أضحى من الضّروري على جميع دول العالم والمجتمع الدّولي توجيهُ الجهود من أجل مواجهة التّحديات الّتي تواجه إمكانية توافق أنماط إنتاج الطاقة وتوزيعها واِستهلاكها في القطاعات الإقتصادية (الصّناعة، النّقل، العمران)، كما تتوفّر إمكانات واِحتمالات مستقبلية

لتكنولوجيا الطّاقة المتجددة لتُسهم في الوفاء بالإحتياجات الأساسية للطّاقة في تخفيف حدة الفقر و تحقيق التنمية المستدامة توافقاً ومتطلّبات الأمن الطّاقوي.

قائمة المصادر والمراجع

- *Energyinst* 04) .January, 2018 07 تاريخ الاسترداد). Energy Management، من March, 2022) Training: www.energyinst.org
- *EPA* 13) .March, 1999 05 تاريخ الاسترداد). Environmental Protection: من March, 2022)، archive.epa.gov
- ESKWA 26) .June, 2016 .(*Capacity building in sustainable energy systems* . تاريخ UNESCWA: archive.unescua.org، من March, 2022الاسترداد 03
- *IEA* 02) .March, 2004 04 تاريخ الاسترداد). International Energy Agency: من March, 2022)، iea.org
- *UNCTAD* 20) .May, 2001 04 تاريخ الاسترداد). United Nations Conferences on Trade and Development: من March, 2022)، www.unctad.org
- United Nations .(2001) .*Commisionn on Sustainable Development* .United Nations: Economic and Social Council.
- Unknown .(2005) .*The future of oil as an energy source* .Adu Dhabu: Emirates Center for Strategic Studies and Research.

- ترافنس واجنر. (1997). *البيئة من حولنا*. القاهرة: الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثّقافة العالمية.
- راضية أونيس، و ليلى مداني. (2021). حوكمة الطّاقة الأحفورية بين الكفاءة والإستدامة البيئية. *مجلّة الباحث للدّراسات الأكاديمية ، 8* (1)، 485-502.
- عادل رفقي عوض. (1996). *إدارة التّلوث الصّناعي*. عمان: دار الشّروق للنّشر والتّوزيع.
- عبد القادر محمد عطية. (2003). *إتّجاهات حديثة في التّنمية*. مصر: الدّار الجامعية.
- كامل بكري. (1988). *التّنمية الإقتصادية*. دمشق: الدّار الجامعية.
- محمد أحمد الدوري. (2003). *التّخلف الإقتصادي في التّنمية*. مصر: الدّار الجامعية.
- محمد زكي الشافعي. (1970). *التّنمية الإقتصادية*. القاهرة: دار النّهضة العربية.
- محمد عبد العزيز. (2004). *التنمية الإقتصادية مفهومها نظرياتها سياساتها*. مصر: الدّار الجامعية للنّشر والتّوزيع.
- مصطفى حسين. (1995). *أبعاد التّنمية في الوطن العربي*. عمان: دار المستقبل للنشر.
- وداد أحمد كيكسو. (2002). *العولمة والتّنمية الإقتصادية* (الإصدار 1). بيروت: المؤسّسة العربية للدّراسات والنّشر.