

عنوان البحث كاملا دور الطاقة في تفعيل أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر خلال الفترة
1990 - 2016.

د. بوفنش وسيلة

أستاذة محاضرة قسم - أ -

تخصص: تقنيات كمية

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بالمركز الجامعي بميلة

Boufennechewassila@yahoo.fr

الملخص

يعد قطاع الطاقة قطاعا استراتيجيا ذا دور تنموي هام، فتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية مرتبط إلى حد كبير بتوفر مصادر كافية للطاقة التي تزايد استهلاكها نتيجة التطورات الحاصلة في شتى الميادين، الأمر الذي أدى إلى حدوث العديد من المشاكل البيئية المترتبة عن نمط إنتاجها واستهلاكها، لتشكل بذلك الطاقة إحدى العقبات التي تواجه استدامة التنمية لارتباطها الكبير بمختلف أبعاد هذه الأخيرة، لذلك سوف نقوم في هذا البحث بدراسة دور الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، من خلال تحليل بعض المؤشرات وصياغة نماذج قياسية يمكن الاعتماد عليها في ترشيد القرارات المستقبلية. **الكلمات المفتاحية:** الطاقة . التنمية المستدامة . مؤشرات قياس التنمية المستدامة . نماذج قياسية. الجزائر .

Summary:

The energy sector is a strategic sector that plays a very important role in development. The achievement of economic and social development is closely linked to the availability of sufficient energy resources whose consumption has increased sharply due to changes in various fields. This has led to the appearance of many environmental problems emanating from its methods of production and consumption, hence, energy becomes one of the obstacles facing the durability development because of its close relationship with the different dimensions of energy.

As such, we will try in this work to study the role of energy in achieving sustainable development in Algeria through the analysis of different indicators and developing econometric models in order to streamline future decisions in this matter.

Keywords: Energy - Sustainable Development -the econometric -Models Sustainable Development Indicators - Algeria.

تمهيد

أدرك العالم خلال العقود الماضية أن نموذج التنمية الحالي لم يعد مستداما، بعدما ارتبط النمط الاستهلاكي المنبثق عنه بأزمات بيئية خطيرة، وهو الأمر الذي دفع إلى التحول نحو نموذج التنمية المستدامة الذي يفتح مجالا لتحقيق التوازن بين كل من التنمية الاقتصادية والاجتماعية وضمان استمرار توازن النظام البيئي.

في هذا الإطار، تتوقف إمكانية تحقيق التنمية المستدامة على مدى توفر مصادر كافية للطاقة التي تعتبر إحدى أهم مقوماتها لارتباطها الكبير بأبعادها، هذا الارتباط ترتبت عنه ضغوطا كبيرة على البيئة نتيجة سيطرة الطاقات الأحفورية كمورد طاقتي استراتيجي، والتي يتم إنتاجها وتوزيعها واستهلاكها بأساليب غير مستدامة.

أمام هذا التحدي الثلاثي الأبعاد المتعلق بالطاقة، التنمية والبيئة، وتماشيا مع التطورات الحاصلة على المستوى العالمي وبروز الاهتمامات البيئية كأولوية عالمية، ونظرا للدور الموكل لقطاع الطاقة تهدف الجزائر على غرار باقي الدول من خلال سياستها الطاقوية إلى اعتماد أنماط إنتاجية واستهلاكية مستدامة بغرض التأسيس لتنمية اقتصادية متوازنة قطاعيا وجهويا، تحقيق العدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة.

ونظرا لأهمية الموضوع قمنا بمعالجته للإجابة على الإشكالية المتمثلة في التساؤل التالي:

"ما هو الدور الذي تضطلع به الطاقة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر؟"

وتتفرع عن الإشكالية الرئيسية مجموعة من الأسئلة الفرعية المتمثلة فيما يلي:

- ما هي الأسباب الدافعة إلى التحول إلى نموذج طاقتي أكثر استجابة لمتطلبات التنمية المستدامة؟
- ما هي انعكاسات مختلف البرامج التنموية على مؤشرات التنمية المستدامة؟
- ما مدى نجاعة الإستراتيجية الطاقوية التي تتبناها الجزائر في ظل التوجهات العالمية الرامية للحفاظ على البيئة؟

فرضيات البحث

انطلاقا من الإشكالية المطروحة يمكن صياغة الفرضيات التالية:

- تسعى الجزائر إلى التحول إلى نموذج طاقتي أكثر استجابة لمتطلبات التنمية المستدامة في ظل السياق الدولي الرامي إلى حماية البيئة والحفاظ على إمكاناتها الطاقوية المعتبرة.
- تساهم الطاقة في تحقيق البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة، ولا تساهم في تحقيق البعدين الاقتصادي والبيئي.
- تعتمد الجزائر سياسة طاقوية مبنية على إصلاحات عميقة تستجيب للمتغيرات البيئية وتعمل على تحسين المؤشرات الكلية الاقتصادية والبشرية.

أهمية البحث

يكتسي الموضوع أهمية بالغة نظرا للأسباب التالية:

- يعد موضوع الطاقة والتنمية المستدامة من أكثر المواضيع إثارة للنقاش في المرحلة الراهنة، كما أن فهم أبعاده يمكن من تكوين نظرة شاملة عن نموذج التنمية الذي ينبغي تجسيده.
- تعد الاستراتيجيات المرتبطة بقياس الاستدامة من الاستراتيجيات الحديثة المرتكزة على الترابط بين مجموعة من المتغيرات تشمل كل من الاقتصاد، استهلاك الطاقة والعوامل البيئية والاجتماعية في هيكل استدامي.
- إن تحقيق التنمية المستدامة لا يمكن أن يتم إلا عن طريق تحليل مختلف مؤشراتها، بغرض ربط المشكلات بأسبابها الحقيقية ومحاولة استقصاء نقاط القوة للاستفادة منها ونقاط الضعف لاستدراك مخاطرها.

أهداف البحث

نسعى من خلال هذا البحث للوصول إلى الأهداف التالية:

- التطرق لواقع التنمية المستدامة في الجزائر من خلال الوقوف على مختلف الانجازات المحققة وآفاقها المستقبلية.
 - تحليل وتقييم دور الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تحديد الترابط بين مؤشراتها وكل من استهلاك وإنتاج الطاقة.
 - تحديد العوامل التي تعيق تنفيذ الخطط الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة.
 - وضع بعض المقترحات التي يمكن من خلالها الارتقاء بالقرارات الاقتصادية المتعلقة بقطاع الطاقة.
- ونظرا لطبيعة الموضوع والأهداف المرتبطة به تم تقسيم البحث إلى المحاور التالية:

1. الأطر النظرية للتنمية المستدامة.
2. الوضعية الطاقوية في الجزائر.
3. دراسة قياسية لدور الطاقة في تحقيق الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة.
4. التحديات التي تواجه استخدام الطاقة لأجل التنمية المستدامة في الجزائر.

1. الأطر النظرية للتنمية المستدامة

أدت التغيرات الاقتصادية والاجتماعية إلى ارتفاع الطلب على الموارد الطبيعية والطاقة واستغلالها بطريقة عشوائية ترتبت عنها العديد من الأضرار البيئية الخطيرة التي أدت إلى ظهور مفهوم جديد للتنمية وهو التنمية المستدامة، الذي تجسد منذ ذلك الوقت كنموذج تنموي جديد يمتاز بالعقلانية والرشادة.

1.1 تعريف التنمية المستدامة

- تختلف تعريف التنمية المستدامة باختلاف الزاوية المنظور منها، وهذا ما يظهر من خلال ما يلي:
- **التعريف الاقتصادي:** تنطوي التنمية المستدامة على تعظيم المكاسب الصافية من التنمية الاقتصادية بشرط الحفاظ على الموارد الطبيعية مع مرور الوقت.¹
 - **التعريف الاجتماعي:** التنمية المستدامة هي السعي من أجل استقرار النمو السكاني، عن طريق توفير مختلف الخدمات الصحية والتعليمية وتحقيق أكبر قدر من المشاركة الشعبية في تخطيط التنمية.²
 - **التعريف البيئي:** هي التنمية التي تقوم على الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية للحفاظ على البيئة من التلوث الناتج عن الأنشطة الاقتصادية المختلفة.³
 - **التعريف التقني:** التنمية المستدامة هي التحول إلى التقنيات النظيفة المتميزة بالاستخدام الكفء للموارد الطبيعية وإنتاجها للحد الأدنى من الغازات الملوثة التي لا تؤدي إلى أضرار بيئية خطيرة.⁴
- من خلال التعاريف السابقة يمكن تعريف التنمية المستدامة بأنها تصور تنموي شامل يهدف من خلال آلياته إلى تحقيق جملة من الأهداف الاقتصادية، الاجتماعية، المؤسسية، التقنية والبيئية.

2.1 أهداف التنمية المستدامة

- تسعى التنمية المستدامة من خلال آلياتها إلى تحقيق جملة من الأهداف المتمثلة فيما يلي:⁵
- تحقيق رفاهية السكان من خلال زيادة معدل النمو الاقتصادي بوتيرة تفوق معدلات النمو السكاني.
 - الحفاظ على الموارد الطبيعية عن طريق الاستخدام الأمثل لها وتحديد طاقة استيعاب النظم البيئية.
 - الانتقال إلى الاقتصاد المعرفي عن طريق تطوير بدائل ذات كفاءة للحفاظ على رأس المال الطبيعي.

3.1 أبعاد التنمية المستدامة

- إن التعاريف السابقة للتنمية المستدامة تتضمن أبعادا متعددة ومتداخلة فيما بينها تتمثل فيما يلي:
- **البعد الاقتصادي:** يتمحور هذا البعد حول الانعكاسات الراهنة والمستقبلية للاقتصاد على البيئة، فالنمو الاقتصادي يجب أن يتحقق بشكل يتضمن قيمة الأصول البيئية والمحافظة على رأس المال الطبيعي.⁶

- **البعد الاجتماعي:** يركز البعد الاجتماعي على تنمية الموارد البشرية من خلال الاهتمام بالجوانب الصحية والتعليمية والثقافية، زيادة قدرة المجتمع على التغلب على الفقر وتحقيق العدالة الاجتماعية.⁷
- **البعد البيئي:** يوضح هذا البعد الاستراتيجيات التي يجب إتباعها بهدف التسيير الأمثل للرأس المال الطبيعي بدلا من تبذيره واستنزافه بطريقة غير عقلانية.
- **البعد المؤسسي:** يتضمن البعد المؤسسي تحقيق أهداف التنمية المستدامة عن طريق إقامة مؤسسات قادرة على تنفيذ الاستراتيجيات التي تضمن تطبيق مبادئها وأسسها.⁸
- **البعد التقني:** هو التحول إلى التكنولوجيات أنظف تقلل من استهلاك الطاقة عن طريق تحسين أنماط إنتاجها واستهلاكها وتسمح باستخدام الموارد المتجددة.⁹

4.1 مؤشرات قياس التنمية المستدامة

تتمثل مؤشرات قياس التنمية المستدامة فيما يلي:

1.4.1 المؤشرات الاقتصادية

تتمثل المؤشرات الاقتصادية فيما يلي:¹⁰

- **مؤشرات الهيكل الاقتصادي:** من أهمها:
 - **مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي:** يعد هذا المؤشر من أكثر المؤشرات استخداما في التقارير الدولية والإقليمية لقياس مستوى التنمية وتقييم الاستدامة.
 - **مؤشر نسبة الاستثمار إلى الناتج المحلي الإجمالي:** يساعد هذا المؤشر في قياس النمو الرأسمالي في الاقتصاد الوطني وتطور حجم تراكم رأس المال فيه.
 - **مؤشر الميزان التجاري للسلع والخدمات:** يوضح هذا المؤشر درجة الانفتاح الاقتصادي للدولة على العالم الخارجي ومستوى علاقاتها التجارية مع بلدان العالم المختلفة.
- **أنماط الإنتاج والاستهلاك:** تتمثل أهم المؤشرات المتعلقة بها فيما يلي:
 - **مؤشر كثافة استخدام الطاقة:** يعبر هذا المؤشر عن كفاءة استهلاك الطاقة في البلد.
 - **توليد النفايات الصعبة:** يهدف هذا المؤشر إلى قياس التأثير السلبي للنشاط الصناعي على النظم البيئية والموارد الطبيعية المختلفة ممثلا بكمية النفايات الصلبة.

2.4.1 المؤشرات الاجتماعية

تتمثل أهم المؤشرات الاجتماعية فيما يلي:¹¹

- **مؤشر الفقر البشري:** يتركب هذا المؤشر من ثلاثة أبعاد هي حياة صحية طويلة، المعرفة والأمية وتوفير الوسائل الاقتصادية.
- **مؤشر التنمية البشرية:** يحسب هذا المؤشر على أساس متوسط ثلاثة مكونات هي معدل العمر، المستوى المعرفي ومستوى المعيشي، ويعبر عن مدى توجيه الموارد المالية باتجاه التنمية البشرية.

- مؤشر التوزيع: يقاس بحصة الفرد من الدخل الإجمالي، ويعتبر معامل جيني الأكثر شيوعا في قياس عدالة توزيع الدخل القومي.¹²

3.4.1 المؤشرات البيئية

يعتمد قياس الاستدامة البيئية على عدة مؤشرات أهمها:¹³

- مؤشر تلوث الهواء: يقاس من خلال انبعاثات بعض الغازات كأكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت.

- تغير المناخ: يقاس من خلال كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

- المشاكل البيئية الحضرية: تقاس من خلال حجم النفايات العمومية غير المدورة والتوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية.

4.4.1 المؤشرات المؤسسية

تتمثل مؤشرات التنمية المستدامة ذات الطابع المؤسسي فيما يلي:¹⁴

- الإطار المؤسسي: يشتمل على مؤشري الإستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة وتنفيذ الاتفاقيات العالمية المصادق عليها، ويعكس كلا المؤشرين الإجراءات المؤسسية المتخذة دعما للتنمية المستدامة.

- القدرة المؤسسية: تهدف مؤشرات التنمية المستدامة المتعلقة بالقدرة المؤسسية إلى قياس مدى التقدم في مجال البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال.

2. الوضعية الطاقوية للجزائر

يحظى قطاع الطاقة بأهمية كبيرة في الجزائر، فهو يعد العمود الفقري للاقتصاد الوطني الذي يعتمد عليه في توفير الطاقة اللازمة لنشاط القطاعات الاقتصادية وعلى العائدات النفطية في تمويل المشاريع التنموية.

1.2.2 الإمكانات الطاقوية للجزائر

تتكون الموارد الطاقوية الوطنية أساسا من المحروقات، اليورانيوم، الفحم والطاقات المتجددة.

1.1.2 المحروقات

تمتلك الجزائر إمكانات كبيرة من الموارد الطاقوية الأحفورية، حيث تقدر احتياطات المحروقات القابلة للاستخلاص والتي تم إثباتها إلى غاية سنة 2015 بـ 12.200 مليار برميل من النفط الخام، 4500 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي، 65 مليون طن من الفحم و29 ألف طن من اليورانيوم.¹⁵ من خلال المعطيات السابقة يتضح أن الجزائر تمتلك احتياطات هامة من الطاقات الأحفورية تعمل على رفعها باستثناء الفحم الذي توقفت عن إنتاجه سنة 2000، وذلك عن طريق الاكتشافات المستمرة إلى جانب رفع نسبة الاسترجاع وإعادة تقييم المكامن بفضل إدخال تكنولوجيات حديثة، غير أن

الاعتماد الشبه تام على موارد الجباية البترولية لتمويل النفقات المتزايدة على المشاريع العمومية يعجل في استنزاف هذه الثروة الناضبة.

2.1.2 الطاقات المتجددة

- تمتلك الجزائر إمكانات طبيعية كبيرة فيما يخص الطاقات المتجددة أهمها: ¹⁶
- الطاقة الشمسية: تهيمن هذه الطاقة على الطاقات المتجددة في الجزائر نظرا لشساعة مساحتها وموقعها الجغرافي.
- طاقة الرياح: تعد المصدر الثاني للطاقة المتجددة في الجزائر، فموقعها الجغرافي يسمح بإنشاء العديد من المزارع وخاصة في المناطق البعيدة التي يصعب نقل الطاقة الكهربائية إليها.
- الطاقة المائية: تم تحديد 103 موقعا للسدود يستغل منها حاليا 50 سدا.
- الطاقة الحرارية الأرضية: تتوفر الجزائر على أكثر من 200 مصدرا حراريا تتمركز في الشمال الشرقي والشمال الغربي للبلاد.
- الكتلة الحيوية: يعتبر كل من الصنوبر البحري والاكاليبتوس نباتين هامين في الاستعمال الطاقوي والذين تتوفر عليهما الغابات الجزائرية بالإضافة إلى إمكانية استرداد النفايات في المناطق الحضرية.

2.2 تطور هيكل مزيج الطاقة الوطني

عرف مزيج الطاقة الوطني تطورا كيميا ونوعيا يظهر من خلال ما يلي: ¹⁷

1.2.2 تطور الإنتاج الوطني للطاقة

تعتمد الجزائر بنسبة كبيرة في إنتاجها للطاقة على المشتقات النفطية والنفط الخام بالإضافة إلى الغاز الطبيعي، حيث سجل إنتاج الطاقة الأولية ارتفاعا من 70.58 مليون مكافئ برميل نפט سنة 1980 إلى 170.64 مليون مكافئ برميل نפט سنة 2004 ليعرف انخفاضا ابتداء من سنة 2009 حيث قدر الإنتاج بـ 164.375 مليون مكافئ برميل نפט ليستمر هذا الأخير في الانخفاض حيث وصل إلى 154.878 مليون مكافئ برميل نפט سنة 2015، في حين عرف إنتاج الغاز الطبيعي تطورا فبعدهما كان يمثل نسبة 52% من إنتاج الطاقة الأولية أصبح يشكل ما يقارب نسبة 54% في سنة 2016، ويعكس هذا التطور التناوب التدريجي لهيكل العرض مع الاحتياطات الحالية المتميزة بوفرة احتياطات الغاز الطبيعي في الجزائر، أما تطور إنتاج الطاقات المتجددة فيتم بوتيرة بطيئة بسبب العديد من القيود التنظيمية والمالية.

2.2.2 تطور الاستهلاك الوطني للطاقة

يشهد الاستهلاك الوطني للطاقة نموا مستمرا، حيث ارتفع من 1.8 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 1980 إلى 34.94 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 2004 و58.3 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 2015، ويرجع ذلك إلى تطور الصناعات الطاقوية (مصانع الغاز المميع ومحطات توليد الطاقة

الكهربائية) والتطور السريع للاستهلاك النهائي للطاقة الذي ارتفع من 23.5 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 2004 إلى 42.45 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 2015 ليشكل بذلك ما يقارب نسبة 73% من إجمالي الاستهلاك الوطني.

وتجدر الإشارة إلى أن تطور هيكل الاستهلاك الوطني يتم بصورة موافقة لخيارات السياسات الطاقوية الوطنية الرامية إلى رفع حصة كل من المحروقات الغازية والكهرباء في إطار تنفيذ المخطط الوطني للكهرباء والغاز.

3.2.2 تطور الصادرات

تشكل الصادرات 80% من الإنتاج التجاري للطاقة، وقد عرف حجمها ارتفاعا مستمرا من 54.52 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 1980 إلى 145.27 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 2005 ثم 101.483 مليون طن مكافئ برميل نפט سنة 2015، بحيث تمثل المواد البترولية 48.4% من الصادرات والمواد الغازية 51.6% سنة 2015، بعدما كانت نسبة كل منهما على الترتيب 52.1% و47% سنة 2004، وذلك راجع إلى سعي الجزائر في إطار سياستها الطاقوية إلى رفع نسبة الغاز الطبيعي في الإنتاج الوطني وتخفيض نسبة المحروقات السائلة.¹⁸

من خلال التطرق إلى تطور مزيج هيكل الطاقة الوطني يتضح جليا أن الغاز الطبيعي والنفط يساهمان في تلبية الاحتياجات الطاقوية مما يؤثر على استدامة التنمية في الجزائر، وهو ما سنوضحه في المحور الموالي من خلال إجراء دراسة قياسية لدور الطاقة في تحقيق ال عبد الرؤوف مشري تنمية المستدامة.

3. دراسة قياسية لدور الطاقة في تحقيق الأبعاد الأساسية للتنمية المستدامة

تتطلب دراسة دور الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر خلال فترة الدراسة حصر عدد من المتغيرات التابعة والمستقلة استنادا إلى النظرية الاقتصادية، فمن خلال تحليلها بالاعتماد على أحد أساليب الاقتصاد القياسي وهو النموذج اللوغاريتمي سنحاول تقديم تفسير عقلائي للظاهرة المدروسة.

1.3 دور الطاقة في تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة

تلعب الطاقة دورا هاما في تحقيق البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة من خلال توظيف العوائد الطاقوية في تمويل المشاريع التنموية وتوفير الطاقة اللازمة لنشاط القطاعات الاقتصادية، فبعدما تسببت تداعيات تدهور العائدات النفطية نهاية الثمانينات في تأزم الوضعية المالية في الجزائر، الأمر الذي تطلب إجراء إصلاحات هيكلية رافقها تقليص كبير في الإنفاق الحكومي إلى غاية الثلاثي الأخير لسنة 1999 الذي شهد ارتفاعا في أسعار المحروقات تم استغلاله في بعث النشاط الاقتصادي، من خلال سياسة مالية داعمة للتنمية الاقتصادية ضمن مخطط دعم الإنعاش الاقتصادي وبرامج دعم النمو، بحيث ارتفعت نسبة

الإنفاق الحكومي من الناتج المحلي الخام من 28.57% سنة 2000 إلى حوالي 39.41% سنة 2014،¹⁹ وقد ساهم ذلك بشكل ملحوظ في تحسين بعض المؤشرات الاقتصادية الكلية ظاهريا منها:

- ارتفاع نسب النمو الاقتصادي نتيجة سياسة الإنفاق التوسعية المنتهجة في الجزائر بسبب ارتفاع مداخيل المحروقات التي مثلت 87.5% من النفقات الجارية سنة 2013،²⁰ والتي كان لها أثر ايجابي على حجم الاستهلاك والنشاط الاقتصادي على المدى المتوسط.

- انخفاض حجم المديونية الخارجية نتيجة الاحتفاظ بفوائض العائدات النفطية في صندوق ضبط الإيرادات الذي أنشأته السلطات العمومية سنة 2000 واستعمالها لتسديد المديونية الخارجية.

- الموازنة العامة: ترتب عن ارتفاع مساهمة الجباية البترولية التي تشكل المورد الرئيسي لإيرادات الموازنة العامة حدوث فائض فيها، مما ساهم في التخفيف من حدة الضغوط التضخمية وتدني معدلات الفائدة من جراء ارتفاع الادخار العمومي.

- مؤشر نسبة الاستثمار إلى الناتج المحلي الإجمالي: يرجع ارتفاع الإنفاق الاستثماري نسبة الناتج المحلي الإجمالي إلى الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية وبعض القطاعات الحيوية كقطاع المحروقات. وبعد انخفاض أسعار النفط في أواخر سنة 2014 تراجعت المؤشرات السابقة الذكر بشكل مستمر نظرا لتراجع المداخيل النفطية، وهو ما يدل على الوضعية الصعبة التي يعرفها الاقتصاد الوطني المتميز بنموه غير المستدام.

وفيما تبدو العلاقة بين النمو الاقتصادي وعائدات إنتاج وتصدير الموارد الطاقوية المختلفة واضحة فإن طبيعة العلاقات بين استهلاك الطاقة والتنمية تتطلب الاعتماد على المؤشرات الاقتصادية التي تعكس مدى قدرة الجزائر على بناء قاعدة قوية لتحقيق التنمية المستدامة، ويعد مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من أهم المؤشرات إذ أنه يعكس معدلات النمو الاقتصادي للبلد، أما المؤشرات الاقتصادية الأخرى السابقة الذكر فلم يتم إدراجها بسبب عدم توفر المعطيات الخاصة بها.

في هذا السياق، يمكن دراسة مدى ارتباط مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالاستهلاك التجاري للطاقة بالاعتماد على النموذج الذي يعبر عنه بالعلاقة التالية:

$$GDPPC_t = \beta_0 + \beta_1 EC_t + U_t$$

أما الصيغة اللوغاريتمية فتكتب على الشكل التالي:

$$\log(GDPPC_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(EC_t) + U_t$$

حيث:

EC_t : الاستهلاك التجاري للطاقة في الفترة t .

$GDPPC$: نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الفترة t .

U_t : حد الخطأ.

وبافتراض تحقق الفرضيات الكلاسيكية المتمثلة فيما يلي:

$$\begin{aligned}U_t &\rightarrow N(0, \delta^2) \\(U_t U_s) &= 0 \quad / \quad s \neq t \\E(U_t^2) &= \delta^2 \\E(U_t X_t) &= 0\end{aligned}$$

وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية توصلنا إلى النتائج التالية:²¹

Log GDPPC = 4.42 + 0.86 log EC
(32.46) (34.02)*
$R^2 = 0.981$ N=26
DW= 0.65 F= 1157.43

* القيم بين قوسين تعبر عن قيمة t

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن النموذج السابق ذو صيغة دالية مقبولة إحصائياً؛ لأن معنوية الثابت β_0 والعامل المفسر كبيرة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على أن 98 % من التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ناتجة عن العامل المفسر، غير أن قيمة إحصاءة دارين-واتسون تدل على وجود ارتباط ذاتي موجب للأخطاء يؤدي تصحيحه إلى الحصول على النموذج التالي:

Log GDPPC = 1.56 + 0.78 log CE
(22.7) (20.20)
$R^2 = 0.95$ N=25
DW= 2.005 F= 408.2

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن النموذج السابق ذو صيغة دالية مقبولة إحصائياً؛ لأن معنوية الثابت β_0 والعامل المفسر كبيرة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على أن 95 % من التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ناتجة عنها، كما أن قيمة إحصاءة دارين-واتسون تدل على عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء.

فيما يخص صلاحية النموذج من الناحية الاقتصادية يظهر من خلال النتائج المتحصل عليها أن إشارة المتغير المستقل تتوافق مع النظرية الاقتصادية، غير أن الارتفاع الكبير في نصيب الفرد من

الناتج المحلي الإجمالي راجع إلى نمو الناتج المحلي الإجمالي القطري بمعدلات تفوق بكثير معدل النمو السنوي للسكان نتيجة الزيادات الكبيرة التي حصلت في العوائد النفطية بسبب ارتفاع أسعار النفط في السوق العالمية قبل سنة 2014، أما زيادة استهلاك الطاقة فسببها عملية التصنيع الكبيرة واعتماد الاقتصاد المحلي على صناعات كثيفة الاستهلاك للطاقة، ارتفاع نسبي لمساهمة الصناعات التحويلية، النهضة العمرانية التي تمر بها البلاد.

فرغم تبني الجزائر لبرنامج إصلاح اقتصادي شامل أدى إلى حدوث تحسن في معظم المؤشرات الكلية إلا أنه يلاحظ محدودية تأثير الاستثمارات العامة على النمو الاقتصادي المستدام، وعدم تصحيح هيكل الإنتاج القومي لصالح القطاعات الأكثر حيوية منها الصناعات التحويلية وتحويلها نحو التصدير، فنسبة النمو خارج قطاع المحروقات مردها النفقات العمومية الكبيرة على قطاع البناء والأشغال العمومية، وذلك راجع إلى تحرك الاقتصاد الوطني في اتجاه النمو غير المتوازن بسبب انجاز مشاريع البنية الأساسية لقطاع رأس المال الاجتماعي وما يرتبط به من بنية اقتصادية وخدمات اجتماعية بدون أن يكون هناك مخطط دقيق للتحكم في التأثيرات التخصيصية للاستثمارات على قطاعات الإنتاج.

في هذا الإطار، تنامت الاختلالات التي تتضح من خلال تطور معدل النمو الحقيقي للناتج المحلي الإجمالي والذي لم يزد عن نسبة 5٪ سنويا خلال الفترة 2001-2016،²² وهو ما يدل على عدم استجابة الجهاز الإنتاجي المحلي لتأثير الطلب الفعال واحتواء الاختلالات التوازنية، بالإضافة إلى تقادم الاختلالات الهيكلية المرتبطة بقطاع التجارة الخارجية الذي أصبح تطوره يحدث تأثيرا سلبيا مزدوجا، فقد أدى تدفق الواردات بدون ضوابط اقتصادية إلى تفكيك المنظومة المؤسسية الإنتاجية وتسرب الواردات عن طريق التهريب إلى دول أخرى، كما استمر الاختلال الهيكلي في تركيب الصادرات الجزائرية واعتمادها بشكل كبير على مادتين هما البترول والغاز.

من جهة أخرى، أدى الارتفاع الكبير لحجم المخصصات الاستثمارية التي فاقت الطاقة الإستيعابية الاستثمارية المرتبطة بحجم الإمكانيات الداخلية الواقعية إلى عدم القدرة على تنفيذ المشاريع المبرمجة سواء ضمن مخطط دعم الإنعاش 2001-2004 أو البرنامج التكميلي 2005-2009، حيث بلغت قيمة المشاريع الجارية انجازها في نهاية سنة 2009 حوالي 130 مليار دولار والتي تشكل ضعف المبلغ المخطط في بداية البرنامج، أو خلال الفترة 2010-2014 التي لم تمكن القدرات المحلية من تنفيذ حوالي 57 مليار دولار سنويا.²³

وعليه يمكن الاستنتاج من خلال ما سبق أن الاقتصاد الجزائري لا يزال يعاني من اختلالات هيكلية، بنية مؤسسية غير تنافسية وتركيب قطاعي غير متوازن وغير متنوع يعتمد على القطاع استخراجي ريعي يركز على الطاقات غير المتجددة، خاصة وأن الاحتياطات النقدية لها أهمية ظرفية مرحلية تتغير حسب تغيرات السوق الدولية التي تشهدا تراجعا كبيرا في الطلب على النفط منذ أواخر سنة

2014، بالإضافة إلى المنافسة التي تواجه الجزائر في تصدير منتجاتها الطاقوية مما يزيد من احتمال نزوب هذه الأخيرة اقتصاديا قبل نزوبها طبيعيا.

2.3 دور الطاقة في تحقيق البعد الاجتماعي

كان للأزمة التي عرفت الجزائر خلال التسعينات خاصة في بعدها الاقتصادي بالغ الأثر السلبي على الجانب الاجتماعي، فسياسات تحرير الأسعار ورفع الدعم عن السلع الأساسية بداية من سنة 1992 فضلا عن السياسة التقشفية التي قلصت من التخصيصات المالية العمومية للقطاعات الاجتماعية، شكلت السبب الرئيسي لانتشار ظاهرة الفقر المتعدد الأبعاد المادية منها وغير المادية، شرعت على إثرها الجزائر مع بداية الألفية الثالثة في التوسع في الإنفاق العام تمحورت أهدافه الاجتماعية في تحسين الظروف المعيشية للسكان وتحقيق الخدمة العمومية معتمدة في ذلك على العوائد النفطية.

في هذا الإطار، أدت جهود التنمية التي بذلت في السنوات الأخيرة نتيجة ارتفاع المداخيل البترولية وتمويلها لمختلف البرامج المسطرة في إطار برنامج الإنعاش الاقتصادي وبرنامج دعم النمو وكذلك البرنامج الخماسي الذي خصص 49.5%²⁴ من الغلاف المالي للتنمية البشرية إلى تحسن مؤشرها وانخفاض مؤشر الفقر البشري بشكل كبير مقارنة بالسنوات الماضية، وذلك راجع إلى:

- اهتمام الدولة بقطاع التعليم، فلقد كان لمجانبة التعليم دورا كبيرا في تزايد عدد المتدرسين في الأطوار الثلاثة.

- الاهتمام بمجالات الصحة والسكن وتحسين مستوى معيشة السكان.

- تدخل الدولة من خلال الشبكة الاجتماعية لمساعدة الفئات المحرومة.

- القيام بعدة مشاريع تنموية كبرى لبناء منشآت قاعدية جديدة وتطوير البنية التحتية الموجودة والاهتمام بالأرياف ودعم القطاع الفلاحي من أجل خلق توازن جهوي على مستوى النشاطات الاقتصادية.

أما فيما يخص دراسة مدى مساهمة استهلاك الطاقة في تفعيل البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة فيتم بالاعتماد على النموذج الموالي الذي يقيس ارتباط مؤشر التنمية البشرية الذي يعبر عن مدى توجيه الموارد المالية للدولة باتجاهها ومتوسط استهلاك الفرد من الطاقة.

$$IDH_t = \beta_0 + \beta_1 ECPC_t + U_t$$

أما الصيغة اللوغاريتمية فتكتب على الشكل التالي:

$$\log(IDH_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(ECPC_t) + U_t$$

حيث:

$ECPC_t$: متوسط استهلاك الفرد من الطاقة في الفترة t .

IDH : مؤشر التنمية البشرية.

U_t : حد الخطأ.

وبافتراض تحقق الفرضيات الكلاسيكية وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية توصلنا إلى النتائج التالية:²⁵

$$\text{Log IDH} = -3.92 + 0.50 \log \text{ECPC}$$

(-4.08) (3.62)

$$R^2 = 0.30$$

$$N=26$$

$$\text{DW} = 0.30$$

$$F = 13.12$$

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن معنوية الثابت β_0 والعامل المفسر كبيرة، وبغية معرفة مدى جودة توفيق النموذج من خلال دراسة المعنوية الكلية للنموذج نجد أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على أن 30 % من التغيرات التي تحدث في مؤشر التنمية البشرية ناتجة عن العامل المفسر، وهذا ما يدل على وجود ارتباط ضعيف بين معدل النمو والمتغير المفسر، لذلك لا بد من اختبار ما إذا كان النموذج صالحاً ومستقراً خلال هذه الفترة أم لا، وذلك من خلال اختبار التغير الهيكلي للنموذج، فباستعمال برنامج EViews يتضح أنه عند سنة 2000 توجد نقطة انعطاف، ولذلك سنميز بين نموذجين خلال الفترتين 1990 – 1999 و الفترة 2000 – 2016:

النموذج المتحصل عليه خلال الفترة 1990 – 1999:

$$\text{Log IDH} = -10.60 + 1.65 \log \text{ECPC}$$

(2.28) (2.39-)

$$R^2 = 0.41$$

$$N=10$$

$$\text{DW} = 0.40$$

$$F = 5.74$$

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن النموذج السابق ذو صيغة دالية مقبولة إحصائياً؛ لأن معنوية كل العوامل المفسرة كبيرة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على أن 41% من التغيرات التي تحدث في مؤشر التنمية البشرية ناتجة عنها.

النموذج المتحصل عليه خلال الفترة 2000 – 2016:

$$\text{Log IDH} = -2.88 + 1.65 \cdot \log \text{ECPC}$$

$$(-7.96) \quad (6.88)$$

$$R^2 = 0.79$$

$$N=17$$

$$\text{DW} = 1.10$$

$$F = 47.40$$

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن النموذج السابق ذو صيغة دالية مقبولة إحصائياً؛ لأن معنوية كل العوامل المفسرة كبيرة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على أن 79% من التغيرات التي تحدث في مؤشر التنمية البشرية ناتجة عنها.

أما فيما يخص صلاحية النموذجين من الناحية النظرية يظهر من خلال النتائج المتحصل عليها أن النموذجين المتحصل عليهما مقبولان، وخاصة النموذج الثاني الذي يظهر أن سعي الدولة لتلبية الحاجيات الوطنية من الطاقة في إطار برامجها التنموية وخاصة برنامج الكهرباء وتدعيمها للأسعار لأسباب اجتماعية وسياسية ساهم في تحسين المرافق الاجتماعية وخدمات التعليم والصحة والإمداد بالمياه لمختلف النشاطات التنموية، تحسين تكنولوجيا المعلومات والاتصال وبلوغ الاستقرار السكاني مما ساهم في تحسين مستوى المعيشة، بالإضافة إلى تنفيذ برنامج التنمية الريفية المستدامة الذي انعكس إيجابياً على التنمية الاجتماعية.

إلا أنه على الرغم من الجهود المبذولة لا تزال أنظمة التعليم غير قادرة على مسايرة التطورات العالمية الحاصلة وخاصة فيما يتعلق بإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أساليب التدريس، بالإضافة إلى عدم ملائمة مخرجات التعليم لمتطلبات سوق العمل في المجال التقني وتركيزها على الكم بدل النوع من جهة، كما أن التوسع الكمي في ميدان الصحة ضروري من أجل تحسين مؤشرات التنمية البشرية لكن ليس على حساب النوعية والإنصاف والمساواة من جهة أخرى، فضلاً على أن التدابير التي تم وضعها لإتاحة الشغل وتوفير السكن والمساعدة لعدمي الدخل قد أخفقت بسبب عاملين هما:

- أن هذه التدابير ظرفية تقوم بدور المسكن للتخفيف من تدهور الأوضاع الاجتماعية وليس لاستئصال ظاهرة الفقر من المجتمع.

- غياب النمو المستمر في القطاعات الإنتاجية العمومية والخاصة، الأمر الذي يهدد الانسجام الاجتماعي ويبقي عدد مناصب الشغل المستحدثة ضعيفاً خاصة وأن أغلب مناصب الشغل مؤقتة.

أما بالنسبة للفقر الذي يعتبر أكبر تهديد للتنمية البشرية المستدامة ويشكل تحدياً حقيقياً لها، فعلى الرغم من الجهود الجدية معتبرة المبذولة للقضاء على مظاهر الفقر البشري التي جسدتها الاعتمادات الكبيرة المخصصة للقطاعات الاجتماعية ضمن مختلف المخططات والبرامج التنموية، إلا أن النتائج المحققة تبقى ضعيفة مقارنة بحجم الإمكانيات المرصودة، فالجزائر لا تزال تحتل المرتبة 83 عالمياً حسب دليل

التنمية البشرية سنة 2016،²⁶ فتركيز الاهتمام على زيادة الإنفاق في زيادة الخدمات والرعاية والرفاهية الاجتماعية يشكل جانبا من جوانب التنمية إلا أنه لا يمثل التنمية الشاملة والمستدامة.

في هذا الإطار، تعد ظاهرة الاستقطاب السكاني من أهم التحديات التي تواجه تحقيق التوازن التنموي، فمن أبرز ملامح التوزيع السكاني التمرکز الكبير في المدن الكبرى، مما ترتب عليه ضغط على مرافق المدن وتناقص عمرها الإنتاجي، وكذا الانتشار السكاني في تجمعات سكانية صغيرة ومتناثرة لا تشكل بؤرا تساعد على استقطاب أنشطة اقتصادية واجتماعية ولا تؤدي في النتيجة إلى توفير فرص استثمارية مجدية قادرة على استيعاب العمالة المتوفرة، مما عمق من مشكلة الفقر وغيرها من المشاكل الاجتماعية.

إن الإخفاقات التنموية التي تتضح من خلال نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الذي لم يتجاوز نسبة 3% سنة 2016²⁷ تدل أن طبيعة البرنامج الرامية إلى تحقيق تنمية بشرية مستدامة لا تعدو كونها قائمة من المشاريع تم إعدادها من طرف وزارات مختلفة كل حسب ميدانه ثم تجميعها؛ لأنها تركز على تكثيف البنى التحتية والهياكل كالمدراس والمستشفيات ومناصب التوظيف دون السعي إلى تحقيق أهداف نوعية في مجالات التعليم والصحة، وهي ميادين تحتاج إلى معالجة كيفية عميقة لا إلى إضافات كمية.

من خلال ما سبق يتضح أن تحسن مؤشرات التنمية البشرية لا يرجع إلى نجاعة السياسات المنتهجة بقدر ما هو مرتبط بارتفاع المداخل النفطية، أي أنه مرتبط في النهاية بحجم الإنفاق الحكومي على الميادين المرتبطة بالتنمية البشرية وهو ما يشكل تهديدا كبيرا لها، نظرا لمحدودية الانتقال من نموذج التنمية القائم على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي نحو النموذج القائم على توسيع الخيارات وقدرات الأفراد.

3.3 دور الطاقة في تحقيق البعد البيئي للتنمية المستدامة

يمثل قطاع الطاقة المصدر الأول لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الجزائر نظرا للأهمية الكبيرة لإنتاج المحروقات في الاقتصاد الوطني وسيادة أنماط استهلاكية غير مستدامة، مما كان له أثر مباشر في التدهور البيئي خاصة في المناطق الحضرية، لذلك فإن دراسة علاقة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتبر أحد أهم الغازات الدفيئة المسببة للتغير المناخي بتطور وتيرة الاستخدام الطاقوي ذو أهمية بالغة، حيث يستدل من خلاله على الوضعية البيئية ومدى الاستجابة للمواثيق الدولية (كيوتو) من أجل توجيه الطاقة لأغراض الاستدامة، وذلك بالاعتماد على النموذج الذين يكتب بالصيغة التالية:

$$CO2_t = \beta_0 + \beta_1 CE_t + U_t$$

أما الصيغة اللوغاريتمية فتكتب على الشكل التالي:

$$\text{LOGCO2}_t = \beta_0 + \beta_1 \log \text{CE}_t + U_t$$

حيث:

CE_t : استهلاك الطاقة في الفترة t .

CO2 : انبعاثات غاز أكسيد الكربون.

U_t : حد الخطأ.

وبافتراض تحقق الفرضيات الكلاسيكية للنموذج القياسي وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية توصلنا إلى النتائج التالية:²⁸

$$\text{Log CO2} = 0.52 + 0.11 \log \text{CE}$$

$$(2.07) \quad (2.32)$$

$$R^2 = 0.19$$

$$N=25$$

$$\text{DW} = 1.2$$

$$F = 5.39$$

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن الثابت β_0 والعامل المفسر لهما معنوية إحصائية، وبغية معرفة مدى جودة توفيق النموذج من خلال دراسة المعنوية الكلية للنموذج نجد أن قيمة معامل التحديد R^2 أقل من 30 % وهو ما يعني وجود ارتباط ضعيف بين المتغيرين التابع والمفسر، لذلك لا بد من اختبار ما إذا كان النموذج صالحاً ومستقراً خلال هذه الفترة أم لا، وذلك من خلال اختبار التغير الهيكلي للنموذج، فباستعمال برنامج EViews يتضح أنه عند سنة 2000 توجد نقطة انعطاف، ولذلك سنميز بين نموذجين خلال الفترتين 1990 – 1999 و الفترة 2000 – 2016: النموذج المتحصل عليه خلال الفترة 1990 – 1999:

$$\text{Log CO2} = -0.38 + 0.29 \log \text{CE}$$

$$(-0.19) \quad (0.75)$$

$$R^2 = 0.06$$

$$N=10$$

$$\text{DW} = 2.72$$

$$F = 0.57$$

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن النموذج السابق ذو صيغة دالية غير مقبولة إحصائياً؛ لأن كل المعالم المقدرة ليس لها معنوية إحصائية، كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على وجود ارتباط ضعيف بين المتغيرين المفسر والتابع.

النموذج المتحصل عليه خلال الفترة 2000 - 2016:

$$\text{Log CO2} = -0.90 + 0.36 \log \text{CE}$$

$$(-3.09) \quad (6.91)$$

$$R^2 = 0.79$$

$$N=17$$

$$\text{DW} = 2.31$$

$$F = 47.78$$

من خلال نتائج التقدير المتوصل إليها يظهر أن النموذج السابق ذو صيغة دالية مقبولة إحصائياً؛ لأن معنوية كل العوامل المفسرة كبيرة، كما أن قيمة معامل التحديد R^2 تدل على أن 79% من التغيرات التي تحدث في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ناتجة عنها.

فيما يخص صلاحية النموذج من الناحية النظرية يظهر من خلال النتائج المتحصل عليها أن نتائج القياس مقبولة، فهناك علاقة بين التغيرات المناخية وانبعاثات CO2 المترتبة عن استهلاك الطاقة، نظراً لدور قطاع المحروقات كمحرك للاقتصاد الوطني، والارتباط الوثيق بين طبيعة النظام الاقتصادي الدولي واستنزاف موارد الدول النامية، وهو ما أدى إلى توجه الإستراتيجية الطاقوية الجزائرية نحو زيادة معدلات إنتاج المحروقات لتلبية متطلبات التنمية الاقتصادية وسداد التزاماتها الخارجية، ونظراً لآثار البيئية الخطيرة للصناعة البترولية ذات التأثير السلبي المباشر على البيئة والصحة العمومية فإن تكلفة تدهور البيئة تقدر بـ 3.6% من الناتج المحلي الإجمالي، وهي متعلقة بالخسائر الاقتصادية الناتجة عن انخفاض قيمة الموارد الطبيعية وتراجع السياحة الدولية وفقدان الحياة الصحية.

في هذا الإطار قامت الجزائر باتخاذ عدة إجراءات من أجل المحافظة على البيئة، من أهمها نذكر ما يلي:²⁹

- ترقية وتطوير استعمال الطاقات الأقل تلويثاً للبيئة (الغاز الطبيعي، غاز البترول المسال، البنزين الخالي من الرصاص).
- الاقتصاد في الطاقة.
- تطهير وإعادة تأهيل المناطق الملوثة.
- تطوير الطاقات المتجددة.

إلا أنه على الرغم من المجهودات المبذولة فإن متابعة التطور التاريخي لانبعاثات الغازات الدفيئة يوضح أن الجزائر لا تتخذ إستراتيجية واضحة للتحكم في الانبعاثات، فهي لا تزال تواجه التحديات والمشكلات التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

- ضعف التنسيق القطاعي وعدم اعتبار البيئة مدخلا أساسيا في صياغة الخطط الإنمائية، فضلا عن ضعف الوعي لدى المواطنين وعدم وجود ضوابط رادعة لحماية البيئة.
- الافتقار إلى قواعد بيانات بيئية وسياسات قطاعية واضحة للحد من الآثار البيئية التي أفرزتها الممارسات التخطيطية السابقة التي أدت إلى إحداث أضرار واضحة.
- تشكل سياسة تسعير الطاقة أحد العوامل المساهمة في تدهور الوضع البيئي، فانخفاض أسعار المشتقات البترولية بشكل عام والذي لا يعكس تكلفتها الحقيقية نتيجة الدعم الممنوح لها من قبل الدولة أدى إلى عدم حافز لدى المواطنين لتغيير نمط استهلاكها.
- عدم القدرة على تحقيق نظام طاقوي مستدام بيئيا في المدى القصير عن طريق توسيع دور الطاقات المتجددة وتشجيع كفاءة استخدام الطاقة التي تشكل أكثر الطرق فعالية من حيث التكلفة، خاصة وأن الجزائر تمتلك العديد من المزايا التي تساهم في نجاح الطاقات المتجددة، وانتشار تكنولوجيات كثيفة الاستهلاك للطاقة في القطاع الصناعي.
- إن الإطار القانوني لحماية البيئة وتحقيق الاستدامة لا يزال ضعيفا، فالتشريعات البيئية لا يتم إعدادها بشكل جيد وغالبا ما تكون استجابة لأضرار بيئية وليست استباقية وذات رؤية مستقبلية، كما أن القوانين لا تنفذ بشكل جيد في ظل غياب سلطات الجهات الفاعلة السياسية والاقتصادية.

4. التحديات التي تواجه استخدام الطاقة لأجل التنمية المستدامة في الجزائر

- توجد عدة تحديات مرتبطة باستخدام الطاقة والتي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على تحقيق تنمية مستدامة وشاملة من أهمها:
- التوجهات العامة لسياسات الطاقة الوطنية نحو الاستغلال الأقصى للموارد الطاقوية عن طريق إنجاز العديد من المشاريع الكبيرة دون أخذ جانب استدامتها بعين الاعتبار، وقد شجعت التطورات التي عرفتتها السوق النفطية على المضي في تنفيذ هذه السياسة للإسراع في دفع عجلة التنمية.
 - دمج الاعتبارات البيئية ضمن استراتيجيات وسياسات التنمية الوطنية وخلق تكامل بين هذه الأخيرة والسياسات القطاعية للطاقة بصورة مناسبة.
 - سياسة تسعير الطاقة التي تشكل تحديا كبيرا لتطوير الطاقات المتجددة والاقتصاد في الطاقة نتيجة الدعم الممنوح لمصادر الطاقة الأحفورية لاعتبارات اجتماعية واقتصادية.
 - تغيير الأنماط غير المستدامة للطاقة من خلال تحسين كفاءة إنتاج واستخدام الطاقة، خاصة وأن السوق الجزائرية تعد منفذا للمنتجات المنخفضة الكفاءة في ظل عدم وجود معايير قياسية لها، وخفض الطلب المتزايد على الموارد الطبيعية ومعدل نضوبها المترتب عن استنزافها لدعم أنماط الإنتاج والاستهلاك الحالية إلى الحد الأدنى وتقليل الآثار البيئية للقطاع.

- توفير الموارد المالية من أجل بناء القدرات ونقل التكنولوجيا المطلوبة لجعل نظم الطاقة المستدامة متاحة أمام المستخدمين النهائيين، والقيام بالاستثمارات الكبيرة المطلوبة لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة بسبب النمو السكاني والتوسع العمراني.
- تغيير المناخ العام غير الملائم لتحقيق التنمية المستدامة بسبب الصعوبات ذات الطابع التنظيمي، الدعم المؤسسي المحدود وغياب التعاون بين الأطراف أصحاب المصلحة (الهيئات الحكومية المعنية بالطاقة، المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية وغيرها)، وكذلك انخفاض مستوى الوعي بالفرص والتكنولوجيات المتاحة.
- عدم توفر التقنيات الحديثة والخبرات الفنية اللازمة لتنفيذ برامج التنمية المستدامة وخططها.
- التوزيع الجهوي غير العادل للأنشطة الاقتصادية، وهو ما يتطلب إنفاقا كبيرا في مجال البنية التحتية في المناطق الداخلية ومناطق الجنوب.

الخاتمة

إن إعادة توجيه الطاقة كمتغير ضروري لتحقيق التنمية المستدامة في ظل أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة يتطلب تكيف النظام الاقتصادي الحالي للنماذج الطاقوية الجديدة، وذلك من خلال الاعتماد على التكنولوجيات الحديثة وإدماج التكاليف البيئية، خاصة في ظل ارتفاع الطلب على الطاقة التقليدية مما قد يحول دون تلبيةه دون المساومة على حق الأجيال القادمة.

في هذا الإطار، تعتمد الجزائر سياسة طاقوية تهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة في إطار استراتيجيتها الوطنية الهادفة إلى تحسين المؤشرات الاقتصادية والبشرية الكلية والحفاظ على الموارد الطاقوية الناضبة، غير أن سيطرة الطاقات الأحفورية على هيكل الاستهلاك الوطني انعكست بشكل سلبي على البيئة على الرغم من أنها مكنت الاقتصاد الجزائري من بناء قاعدة مادية هامة، تشكل أساسا لانطلاقة تنمية إذا ما تم دعمها عن طريق الاهتمام بالموارد البشرية واستثمار العوائد النفطية المتبقية بكفاءة عالية لضمان تحقيق التنمية واستدامتها، خاصة في ظل الظروف المتميزة بتغيير السوق النفطية الدولية وتراجع العائدات النفطية منذ أواخر سنة 2014.

وتوصلنا من خلال الدراسة إلى النتائج التالية:

- إن الدور الكبير الذي تلعبه الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة بات يستدعي دوران متناقضان، أولهما دفع عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالاعتماد على المداخل البترولية وتوزيعها بما يحقق التوازن للأجيال القادمة، والثاني عرقلتها بناء على ما تسببه من آثار سلبية على البيئة، وهو الأمر الذي يتطلب تشجيع الطاقات المتجددة خاصة وأن الجزائر تمتلك العديد من تقنياتها بمستوى من التطور يسمح باستخدامها على نطاق واسع.

- رغم أهمية الاستراتيجيات الوطنية التي من شأنها أن تضع الجزائر في مسار التحول نحو نموذج طاقي أكثر استجابة لمتطلبات التنمية المستدامة إلا أنها لا تزال دون المستوى المطلوب؛ كونها تعالج القضايا المرتبطة بالبيئة، الاقتصاد والتنمية البشرية بشكل منفصل من طرف مؤسسات ووزارات عديدة بدل أن تعالج بشكل متوازن ومتوازي لضمان الاستدامة من جهة، وافتقارها لأهداف محددة مضبوطة بجدول زمنية من جهة أخرى.

- تعد حوكمة الموارد الطاقوية الحل الأمثل للانتقال نحو التنمية المستدامة، فهي تسمح برفع الطاقة الاستيعابية للاقتصاد الجزائري وتنويعه خارج قطاع المحروقات، وذلك من خلال ترشيد استخدام الموارد الطاقوية التقليدية باعتماد سياسة طااقوية تركز الأنماط السلوكية الإنتاجية والاستهلاكية المستدامة، إدماج الطاقات المتجددة وتطوير التكنولوجيات النظيفة، واعتماد إستراتيجية ابتكارية بعيدة المدى للاستثمار الاستخلافي للعوائد الطاقوية بما يحقق الفعالية البيئية، العدالة الاجتماعية والكفاءة الاقتصادية ويؤسس لتنمية اقتصادية متوازنة قطاعيا وجهويا.

- تسعى الجزائر في ضوء إمكانياتها الطاقوية المتاحة إلى تطبيق مبادئ التنمية المستدامة عن طريق فتح آفاق جديدة أمام بقية القطاعات الاقتصادية خاصة قطاعي الصناعة والفلاحة مما سوف يساهم في تغيير هيكل الاقتصاد الوطني مستقبلا.

- إن إهمال الاعتبارات البيئية في السياسات الاقتصادية يعد من أهم أسباب تباطؤ عمليات التنمية المستدامة، بالإضافة إلى سياسة دعم الأسعار لاعتبارات اجتماعية وسياسية.

على ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة ندرج الاقتراحات التالية:

- وضع استراتيجيات طااقوية ذات أهداف محددة وأولويات واضحة من أهم مرتكزاتها الاستعانة بمؤشرات لقياس مدى تحقيق التنمية المطلوبة وإجراء تقييم دوري لمتابعة برامجها وتوجيه مسارها.

- ضرورة ترشيد عائدات المحروقات بشكل أمثل حتى لا يكون الإنفاق هدفا في حد ذاته وإنما تحسين أداء الاقتصاد الوطني وبناء قاعدة اقتصادية تحفز القطاعات المنتجة كالزراعة، السياحة والصناعة من جهة، وتحويلها إلى أرصدة رأسمالية منتجة تستفيد منها الأجيال القادمة من جهة أخرى.

- وضع سياسات تسعير ملائمة من شأنها زيادة كفاءة استخدام الطاقة واقتصادها، بالإضافة إلى ضرورة تطبيق الإصلاحات القانونية والتنظيمية.

- العمل على الانتقال نحو نموذج طاقي يعوض أولية العرض بأولوية الطلب أي تلبية الخدمة الطاقوية بدل التمويل بالطاقة.

- إحداث تغيير تكنولوجي مستمر للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة والتركيز على الاعتبارات البيئية والاجتماعية كجزء لا يتجزأ من سياسة التنمية الاقتصادية.

- وضع إستراتيجية لتنمية الطاقات المتجددة وخلق آليات تمويل ملائمة لدعم الطاقات النظيفة ضمن التوليفة الطاقوية المعتمدة في العملية التنموية.

الهوامش والمراجع

¹ Harald.A , 2009, Cleaner energy cooler climate : Developing sustainable energy solutions for south Africa, Human science research council, South Africa, p 19.

² Stephen A. R, 2014, Sustainable Development Handbook, Taylor & Francis Ltd, USA, p 36.

³ محارب عبد العزيز قاسم، 2011، التنمية المستدامة في ظل تحديات الواقع من منظور إسلامي، دار الجامعة الجديدة، مصر، ص 168.

⁴ Muriel. M et autres, 2010, Ressources, patrimoine, territoires et développement durable, Editions scientifiques internationales, Allemagne, p 78.

⁵ غنيم محمد عثمان، أبو زنت ماجدة، 2014، التنمية المستدامة: فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الثانية، ص 28- 29.

⁶ كربالي بغداد، حمداني محمد، 2010، استراتيجيات وسياسات التنمية المستدامة في ظل التحولات الاقتصادية والتكنولوجية بالجزائر، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 45، العراق، ص 6.

⁷ Louis. G et autres, 2014, Les enjeux et les défis du développement durable : connaître, décider et agir, les presses universitaires Laval, Canada, p 189.

⁸ Stephen A. R, 2014, p 281.

⁹ محارب عبد العزيز قاسم، 2011، ص 198.

¹⁰ باتر محمد علي، 2010، العالم ليس للبيع: مخاطر العولمة على التنمية المستدامة، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، ص 218 - 219.

¹¹ الدعمة إبراهيم مراد، 2009، التنمية البشرية الإنسانية (بين النظرية والتطبيق)، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن، ص 17.

¹² خواجه خالد الزهدي، 2009، أساليب تحليل البيانات ونفقات الأسرة، إصدارات المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، الأردن، ص 25.

¹³ Kinvi. L.,2005, Tourisme et développement durable, Editions Publibook, France, p 43 - 44.

¹⁴ Kinvi. L.,2005, p 31.

¹⁵ إدارة الطاقة الأمريكية:

<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm.tid=2&aid=12&cid=AG,&syid=1980&eyid=2016>(Consulté le 10/02/2017).

¹⁶ وزارة الطاقة والمناجم:

[www.mem-algeria.org / français/ index.php? page = potentiels-national - des énergies renouvelables](http://www.mem-algeria.org/français/index.php?page=potentiels-national-des-energies-renouvelables) (consulté le 10/08/2017).

¹⁷ وزارة الطاقة والمناجم:

www.mem.algeria.org/fr/statistiques/Bilan_Energetique_National_2016_edition_2017.pdf (consulté le 10/08/2017).

¹⁸ إدارة الطاقة الأمريكية:

www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm.tid=2&aid=12&cid=AG,&syid=1980&eyid=2014 (Consulté le 10/08/2015).

¹⁹ صندوق النقد الدولي:

www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/?sy=2000&ey=2014 (Consulté le 10/08/2015).

²⁰ التقرير السنوي لبنك الجزائر، 2014، ص 86:

www.bank-of-algeria.dz/html/communicat_mo3.htm(Consulté le 10/08/2015).

²¹ تم الاعتماد في عملية تحديد النموذج على الإحصائيات الواردة في الموقع التالي:

<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EN.ATM.CO2E.P> (Consulté le 11/09/2017).

²² صندوق النقد الدولي: تقارير أفاق الاقتصاد الإقليمي، 2010 – 2017:

www.imf.org/external/arabic/pubs/ft/reo/mcd/mreo0115pa.pdf(Consulté le 11/09/2015).

²³ صالح صالحي، 2014، تأثير البرامج الاستثمارية العامة على النمو الاقتصادي والاندماج القطاعي بين النظرية الكينزية وإستراتيجية النمو غير المتوازن الفترة 2001 – 2014، الملتقى الدولي حول تقييم آثار برامج الاستثمارات العامة وانعكاساتها على التشغيل والاستثمار والنمو الاقتصادي خلال الفترة 2001 – 2014 يومي 11 و 12 مارس 2013، جامعة سطيف.

²⁴ الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، مصالح الوزير الأول، 2010، بيان السياسة العامة، الملحق 2، ص 39.

²⁵ تم الاعتماد في عملية تحديد النموذج على الإحصائيات الواردة في الموقع التالي:

<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EN.ATM.CO2E.PC>. (Consulté le 11/08/2017).

²⁶ هيئة الأمم المتحدة: تقرير التنمية البشرية، 2016:

www.un.org/ar/esa/hdr/pdf/hdr14.pdf(Consulté le 11/08/2017).

²⁷ البنك الدولي:

<http://databank.albankaldawli.org/data2&country=DZAperiod=2016>(Consulté le 11/08/2017).

²⁸ تم الاعتماد في عملية تحديد النموذج على الإحصائيات الواردة في المواقع التالية:

<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EN.ATM.CO2E.PC>. (Consulté le 10/08/2015).

²⁹ الورقة القطرية لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، مؤتمر الطاقة العربي الثامن، ص 37 – 38:

www.oapec.org/images/8%20AEC/country%20papers/Algeria.doc (Consulté le 10/09/2015).