مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية
El - Acil Journal for Economic and Administrative Research

ISSN: 2571-9866
EISSN: 2661-7854

المجلد: 6 / العدد: 1 /أفريل2022، ص ص189-208

واقع وتحديات استخدام الوقود النظيف من أجل تعزيز الانتقال الطاقوي في قطاع النقل في الجزائر.

The reality and the challenges of using clean fuels to enhance the energy transition in the transport sector in Algeria.

* نوارة سياري
Nouara siari
جامعة عبدالحميد مهري قسنطينة 2 الجزائر
Nouara.siari@univ-constantine2.dz

تاريخ الاستلام: 2022/01/16 تاريخ القبول: 2022/04/14 تاريخ النشر: 2022/04/30

الملخص :

تهدف الورقة البحثية لتسليط الضوء على دعامة التطور والمحرك الرئيسي للنمو والتنمية وهما قطاع النقل وقطاع الطاقة، فالنقل أكبر مستهلك للطاقة خاصة المصادر الأحفورية التي واجهت عدة اختلالات منها احتمال نضوبها قريبا وتزامن دلك مع الاستهلاك اللاعقلاني وأيضا الأضرار التي تسببت فيها بيئيا وهددت صحة الفرد والحياة على الأرض، ما استوجب اعتماد بدائل جديدة ومتجددة فعالة اقتصاديا وتقنيا ونظيفة بيئيا. الجزائر على غرار الدول باشرت مساعيها وجهودها لتعزيز الانتقال الطاقوي من خلال استخدام الوقود النظيف المتمثل في البنزين الخالي من الرصاص وغاز البترول المميع في السيارات والحافلات وتأكيد نجاعتها مع المحركات وإقبال أصحاب السيارات عليه.

الكلمات المفتاحية: الانتقال الطاقوي، قطاع النقل، قطاع الطاقة، الوقود النظيف، الجزائر.
تصنيف JEL: Q42,Q35, Q53, Q56, L91, L92,L93,L95.

Abstract :

The research paper aims to shed light on the basics of development and the main drivers to push the growth and development which are the transport sector and the energy sector, as transportation represents the largest energy consuming sector especially fossil sources that faced several imbalances including the possibility of their depletion soon, and this coincided with irrational consumption, as well as the damage they caused to the environment and threatened the health of the individual and life on Earth. This necessitated the adoption of new and renewable alternatives that are economically and technically efficient and environmentally clean. Algeria, like other countries, has embarked on its endeavors and efforts to promote the energy transition through the use of clean fuels represented in unleaded gasoline and LPG in cars and buses, and to confirm their efficiency with engines and the demand of car owners for it.

Keywords: energy transition, renewable fuels, transport sector, energy sector, clean fuels, Algeria.
Jel Classification Codes: Q42, Q35, Q53, Q56, L91, L92, L93, L95.

* المؤلف المرسل

1. مقدمة:

يعتبر قطاع النقل من مؤشرات قياس درجة تطور وتحضر المجتمعات له أهمية معتبرة على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والسياسي ويلعب دورا فعالا في دفع عجلة النمو والتنمية، عرف عدة تطورات وتحولات تزامنت وقطاع الطاقة حيث يعد من أكبر القطاعات استهلاكا للطاقة خاصة إدا تعلق الأمر بوقود المحركات لكل وسائل النقل على اختلاف أنوعها وأحجامها. أثبتت كل مصادر الوقود الأحفوري نجاعتها الاقتصادية والتقنية إلا أنها على الصعيد البيئي جعلته من أكثر القطاعات تلويثا للمحيط التي تهدد صحة الأفراد وسلامة البيئة من خلال التغيرات المناخية خاصة الاحتباس الحراري. هدا كله استدعى تظافر الجهود العالمية للبحث واستخدام بدائل تكون متجددة وأقل تلويثا، وهنا تصدرت مصادر الطاقات المتجددة القائمة وأصبحت المنقد حيث يوجد منها ماهو متجدد طبيعيا مثل الشمس و الرياح والمياه ومنها ماهو تقليدي لكن أجريت عليه تحسين مواصفات ليصبح نظيفا بيئيا وفعالا اقتصاديا و تقنيا. هدا ما يسمى الانتقال الطاقوي وضرورة تغيير نظام الإنتاج والاستهلاك للمصادر الطاقوية بما يخدم طبيعة الإقتصاد المحلي ويقلل من الأضرار البيئية.

تركز ورقتنا البحثية على تسليط الضوء على تجربة الجزائر كغيرها من دول العالم في تعزيز الانتقال الطاقوي كدعامة وقاعدة متينة في سياستها الطاقوية الحالية في قطاع النقل من خلال استخدام وقود نظيف لا يعتمد على الطاقات الطبيعية كالطاقة الشمسية والرياح والمياه كبعض الدول، بل سارت حذو نماذج أخرى في الانتقال الطاقوي وهو اعتماد الوقود الهجين الدي يعتمد على وقود الديزل والغاز المميع من جهة حتى تضمن التزويد بالطاقة دون الإخلال بالكفاءة التقنية للمحركات ومن جهة أخرى تحسين مواصفات من خلال نزع مركبات الرصاص من البنزين وتعويضها بمركبات أخرى أقل تلويثا وإضرار منه مثل البنزين الخالي من الرصاص.

فعليا باشرت الجزائر بتقديم برامج ودراسات وجهود بارزة تعكس اهتماماتها بالانتقال الطاقوي في قطاع النقل وهنا سيتم عرض أهدافها القصيرة والمتوسطة و الطويلة الأجل في كلا من القطاعين محل الدراسة، وأيضا تبيان الصعوبات والعراقيل التي ستقف أمام مواكبتها للعالم فيما يخص تغيير أسطول النقل بأنواعه من مصادر تقليدية إلى أخرى جديدة متجددة. على ضوء ما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

ماهو واقع وتحديات استخدام الوقود النظيف من أجل ضمان تعزيز الانتقال الطاقوي في قطاع النقل في الجزائر؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على إشكالية الدراسة تمت صياغة الفرضيات التالية:

1. غاز البترول المميع هو الحل الأمثل لتعزيز الانتقال بقطاع النقل نحو الطاقات المتجددة؛

2. يستحيل تغيير أسطول النقل في الجزائر للوقود النظيف دون وضع قيود اقتصادية واجتماعية؛

3. نجاعة استخدام الوقود للمحركات هو عامل الجذب الوحيد لإقبال أصحاب السيارات؛

4. السيارات الكهربائية حلم صعب التحقق في الجزائر.

5. استخدام الطاقة الكهربائية كوقود نظيف أثبت جدواه في النقل الجماعي في الجزائر.

أهداف الدراسة:

تركز ورقتنا البحثية على جملة من المبررات نوجزها فيما يلي:

1. التعرف على مختلف أنواع النقل ووسائله؛

2. التعرف على أنواع الوقود ومصادره؛

3. إبراز محددات الأمن الطاقوي وآلياته؛

4. تسليط الضوء على متطلبات وركائز ودوافع الانتقال الطاقوي؛

5. الاستفادة من تجارب دولية عربية رائدة في استخدام الوقود النظيف وصديق للبيئة؛

6. إبراز دور السلطات الجزائرية في إدراج الاهتمامات البيئية في سياساتها؛

7. معرفة نقاط القوة والضعف في الاقتصاد الجزائري بعد تبنيه للانتقال الطاقوي.

منهجية الدراسة:

في الورقة البحثية اعتمدنا المنهج الوصفي التحليلي من خلال وصف متغيرات الدراسة وعرض إطارها المفاهيمي والنظري وتحليل النتائج على ضوء عرض مؤشرات كمية ونوعية تشير للواقع محل الدراسة ومختلف المتغيرات محل التحليل.

2. الأدبيات النظرية للدراسة:

سيتم عرض مختلف المفاهيم المتعلقة بمتغيرات الدراسة كما يلي:

1.2. لمحة عن قطاع النقل:

سنعرض بعض المفاهيم المتعلقة بالإطار النظري للنقل كما يلي:

1.1.2. تعريف وأهمية النقل: يعرف النقل على أنه النشاط الاقتصادي الذي يهدف لخلق المنافع المكانية والزمانية ويضمن التحول الفيزيائي للأفراد والبضائع في فضاء معين من مكان

إلى آخر بواسطة أشخاص طبيعيين أو معنويين باستعمال وسيلة معدة لهذا الغرض، تشرف على إدارته وتنظيمه مؤسسات وهيئات مختصة (سكحال ريمة2010 2011، ص : 04).

تكمن أهمية النقل في أنه يساهم في: تقريب المسافة، توفير الوقت والجهد وربط المناطق بما يضمن توفير الاحتياجات؛ فك العزلة عن المناطق البعيدة وتقليل الفوارق بين الأفراد والمجتمعات؛ تنشيط المبادلات التجارية، فتح أسواق جديدة وتسويق كل أنواع المنتجات؛ تبادل الخبرات، الحضارات، الثقافات والمعلومات؛ تغيير وتحسين السلوكيات الاجتماعية بما يسهل الاتصال الاجتماعي؛ تحسين المستوى المعيشي وزيادة نصيب الفرد في الناتج المحلي؛ تحقيق الرفاهية، تحقيق النمو والتنمية في كافة المجالات؛ خلق فرص عمل جديدة وتخفيض نسبة البطالة؛ استغلال الموارد المستغلة وغير المستغلة وتوظيفها بما ينفع الأفراد والمجتمعات و غيرها (نوارة سياري، 2013 – 2014، ص: 15).

2.1.2. التطور التاريخي للنقل: اعتُبِرَ النقل منذ القدم من المؤشرات المعتمد عليها لتطور الحياة الاقتصادية والاجتماعية ارتبط تطوره عبر العصور بتطور أشكال ومصادر الطاقة. عرف عدة تطورات وتحولات جلية ومهمة في تاريخ البشرية حيث كانت أولى رحلات الإنسان على سطح الأرض مشيا على الأقدام بحثا عن ضروريات الحياة لضمان البقاء على قيد الحياة ولكي يحمي نفسه من الطبيعة القاسية التي كان يجهلها وحاول استكشافها ومعرفة خباياها، تكونت الجماعات والقبائل واستخدموا العربات الخشبية البدائية لتُستأنس بعدها بعض أنواع الحيوانات واستخدمت في الرحلات.أدرك أيضا قدرة التيارات المائية وقوة الرياح لتحريك القوارب والألواح الخشبية فوق المسطحات المائية مستعملا المجاديف والأشرعة، من هنا فالنقل البري والمائي هما أولى أشكال النقل.بعدها وخلال الثورة الصناعية تم اختراع المحرك البخاري واستخدامه في مختلف وسائل النقل المتاحة حينها على أوسع نطاق في العالم وعرف الاقتصاد العالمي انتعاشا لا مثيل له ما أحدث قفزات نوعية في مجالي النقل والطاقة. توالت الاختراعات والاكتشافات وتطور النقل بكل أنواعه وبرز النقل الجوي هو الآخر وعرف تطورات عديدة وتم اكتشاف النفط والغاز واستخدمت المشتقات النفطية كوقود في عديد الصناعات والمجالات و دخل العالم في مرحلة التطورات والازدهار الاقتصادي والاجتماعي بالتركيز على تطوير النقل ووسائله وهياكله بما يلبي الحاجات ويشبع الرغبات التي تغيرت عما كانت عليه سابقا وعرفت مرافق ووسائل وهياكل النقل تحسينات وتعديلات حتى أصبحت كما هي عليه الآن (https://www.ida2at.com/10000-years-of-traveling-development-of-transportation,25 MARS 2020, 18 :00).

3.1.2. أنواع، الهياكل القاعدية ووسائل النقل: تختلف معايير تقسيم النقل حيث نجد أنواع تتباين فيما بينها من حيث الوسائل المستخدمة، الهياكل القاعدية، المميزات والعيوب. ركزنا على معيار الحيز المكاني الذي يشغله النقل حيث نجد النقل الفضائي الذي يتم خارج الغلاف الجوي للكرة الأرضية، والنقل الأرضي الذي يتم داخل الكرة الأرضية وينقسم بدوره إلى النقل المائي الذي يتم عبر المسطحات المائية (الأنهار، البحار و المحيطات...) تتمثل وسائله في السفن، البواخر، الزوارق والقوارب أما هياكله القاعدية تتمثل في الموانئ باختلاف أنواعها وأحجامها، النقل الجوي الذي يتم عبر الجو باستخدام الطائرات والمطارات كبنى تحتية، بالإضافة إلى النقل المعلق الذي يتم باستعمال الكابلات والحبال يكون في المناطق الوعرة التي يصعب الوصول إليها حيث يتم باستخدام القطارات المعلقة أو المصاعد الهوائية. أخيرا النقل البري الذي يتم على اليابسة وينقسم إلى النقل البري عبر السكة الحديدية ويستخدم القطارات بمختلف أنواعها ويعتمد على سكة الحديد كهيكل قاعدي والنقل البري عبر الطرقات وهو النقل الذي يستخدم شبكة الطرقات على اختلاف أنواعها وأحجامها كبنية تحتية وتستعمل الوسائل مثل السيارات، الحافلات، الدراجات والشاحنات (يعقوب حريز2010 2011، ص ص: 10- 12).

2.2. لمحة عن الوقود الأحفوري والوقود النظيف:

الطاقة قطاع إستراتيجي يستخدم في جل المجالات خاصة كوقود لوسائل النقل، سيتم عرض المفاهيم حول الوقود كما يلي:

1.2.2. تعريف الوقود الأحفوري والوقود النظيف: الوقود الأحفوري هو بقايا الكائنات الحية (نباتات وحيوانات) المدفونة تحت طبقات القشرة الأرضية لملايين السنين تعرضت لدرجات حرارة وضغط مرتفعة جدا ما أدى لتركيز مادة الكربون فيها وتحولت لوقود لإنتاج الطاقة (عبد الرزاق مقري، مقال حول الانتقال الطاقوي هو الحل، 2017). يمثل الوقود الأحفوري 80% من الطاقة المستخدمة اليوم. الوقود النظيف هو كل مصدر طاقوي جديد ومتجدد أو مصدر أحفوري أجريت عليه تحسين مواصفات لضمان الحفاظ على البيئة وتقليل الانبعاثات الملوثة الذي تسبب فيها المصدر المستخدم، تستمد من موارد طبيعية لا تنفذ أبدا فهي مصادر دائمة ما دامت الحياة قائمة ليس لها عمر افتراضي ولا يؤدي استعمالها إلى الإضرار بالبيئة كما أنها متوفرة في كامل المعمورة يمكن الاستفادة منها مباشرة دون تنقيب (يعرب قحطان الدوري، الطاقة النظيفة، مجلة الجزيرة، 13 نوفمبر 2019، 13:00).

2.2.2. مصادر الوقود الأحفوري والوقود النظيف: تتمثل مصادر الوقود الأحفوري في النفط، الغاز الطبيعي والفحم. يمكن تلخيص مصادر الوقود النظيف في:الطاقة الشمسية (الطاقة الشمسية الكهروضوئية، الطاقة الشمسية الحرارية)، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، الطاقة الحرارية الجوفية ، الطاقة الحيوية.

3.2.2. مميزات وعيوب الوقود الأحفوري والوقود النظيف: يتميز الوقود الأحفوري بكثافة طاقوية عالية ،سهولة نقله وتخزينه، بمعالجته بتروكيميائيا يمكن الحصول على أنواع مختلفة منه. من سيئات استخدامه احتراقه الذي يعد من عوامل تلوث الهواء والتسبب في الاحتباس الحراري الناتج بدوره عن غازات تغلف المجال الجوي وتمنع الانعكاس الحراري الصادر عن الأرض من انتقاله إلى خارج الكوكب ما يرفع درجات حرارة الأرض ويزيد التصحر والجفاف (مميزات وعيوب الوقود الأحفوري،30 أفريل 2020، 23:00، https://www.aljazeera.net,). تتميز الطاقة المتجددة بأنها: تحافظ على صحة الفرد وسلامة البيئة؛ تتجدد باستمرار ولا يمكن أن تنضب؛ لا تتسبب في التلوث؛ تتوفر في كل دولة ولا داعي لنشوب الحروب والنزاعات؛ تستخدم تكنولوجيات حديثة ونظيفة؛ أسعارها مستقرة نسبيا؛ تخلق فرص عمل جديدة (حسام الشيمي، 2014، ص: 39).

3.2. لمحة عن الأمن الطاقوي والانتقال الطاقوي:

يعتبر تحقيق الأمن الطاقوي من ركائز الاقتصاد ومن أبرز أبعاده الانتقال الطاقوي كما يلي:

1.3.2. ماهية الأمن الطاقوي: سنعرض لمحة وجيزة على الأمن الطاقوي.

أمن الطاقة هو موثوقية توفير إمدادات الطاقة بمصادر متنوعة بما يضمن أمن الإمدادات، موثوقية نقلها بحيث تكون شبكات النقل متوفرة وموسعة وموثوقية التوزيع وتسليمها للمستهلك النهائي طبقا لمعيار الوقت والنوعية و بأسعار معقولة (الوليد أبوحنيفة، 19 أوت 2021، 20:00). تتمثل أبعاد الأمن الطاقوي في بعدين هما البعد الخارجي يركز على اللجوء لمصادر خارجية لتغطية العجز وهذا ما يعرضها لخطر التبعية التامة لاقتصاد الدولة المصدرة وخطر وقف الإمداد لظروف طارئة أو عمدا كوسيلة ضغط، أما البعد الداخلي يهتم بتحفيز الاستثمار المحلي والأجنبي لإنتاج وتخزين الطاقة ونقلها وتخزينها (ليلى لعجال، 2020، ص:165).

ينعكس أمن الطاقة بأكثر من شكل في الاتجاه الذي يدعو للخطر حيث يتسبب في أزمات غذائية وصحية ويؤثر على الحياة على الأرض بسبب تغييرات المناخ لذلك تسعى الدول لتعزيز

أمن الطاقة مع الحفاظ على النظم الجيولوجية رغم التحديات بالأخص الدول التي ليس لديها مصادر طاقوية أو احتياطات نقدية لاستيراده والمتمثلة فيما يلي (ضحى حمادة،30 جويلية 2021، 12:30، https://www.almrsal.com): قدرة الدولة على الاعتماد على الطاقة الأجنبية؛ الاحتياطي الاستراتيجي الوطني الذي يكون كافيا لمواجهة الطلب من ارتفاع أو نقص أو انقطاع؛ توفر الموارد المالية والتكنولوجية اللازمة لتطوير مصادر الطاقة المتجددة ومرافق توليد الطاقة المحلية لتلبية الطلب؛ الاهتمام بالتحديات البيئية؛ الحرص على التنوع في اختيار المصادر التي يتم الاستيراد منها؛ الحفاظ على فعالية الطاقة وكفاءتها حيث أن التقليل من كثافة الطاقة سيؤدي إلى قلة الاعتماد عليها (سنوسي بن عبو، سعيدة طيب، 2018، ص: 39).

يرتبط أمن الطاقة بالمحددات التالية (إدريس عطية، عز الدين عطية، جانفي 2021، ص ص: 3،4): التهديدات الطبيعية مثل تركز مصادر الطاقة في المناطق غير مستقرة تتهددها البراكين والأعاصير؛ اختلال ميزان العرض والطلب في الأسواق العالمية حيث هناك ارتفاع متزايد في الطلب مقابل انخفاض وتراجع محسوس في الإنتاج العالمي؛ القيود المفروضة على إمدادات الطاقة مثلا يصبح مصدر غير متجدد من خلال النضوب الطبيعي والقيود الحكومية للحد من العرض منها الحظر والمقاطعة؛ استهداف الجماعات الإرهابية لمصادر الطاقة وإمداداتها؛ تحديات شركات النفط العالمية ووضعها السياسي؛ حدوث تغيير جدري في البيئة الأمنية والسياسية للدول المنتجة؛ سيطرة الدول المنتجة على سياسات الإنتاج (نبيل بن حمزة، 2021، ص: 86).

2.3.2. تعريف الانتقال الطاقوي وركائزه: سنتطرق لتعريف الانتقال الطاقوي، متطلباته.

يمثل الانتقال الطاقوي الانتقال من نظام إنتاج واستهلاك يرتكز على الطاقة الأحفورية إلى خليط طاقوي بكثافة كربونية أقل وبنسب نامية للطاقات المتجددة. وهو حالة وقعت مع الفحم عند اكتشاف البترول والغاز ومع البترول والغاز مع بداية استعمال الطاقة النووية لأغراض سلمية. عند الانتقال لاستعمال أنواع جديدة من الطاقة تبقى القديمة مستعملة حسب وفرتها وميزان منفعتها ومضارها، وثمة كلمة تحولت إلى مثل شائع في عالم الطاقة وهو عند الخروج من العصر الحجري لم ينته الحجر وحين ينتهي عصر البترول لن ينته البترول.

تتمثل أهم متطلباته في: وجود رغبة سياسية واضحة من القيادة العليا للدولة في التخلي التدريجي عن الطاقات التقليدية لصالح الطاقات المتجددة؛ توفير السيولة اللازمة لضمان عملية التحول؛ إشراك القطاع الخاص وتشجيع الاستثمار الأجنبي في هذا المجال؛ إبرام اتفاقيات دولية

وعقد شراكة لتطوير توليد وصناعة الطاقات المتجددة؛ تشجيع البحث العلمي والتكنولوجي في مجال الطاقات المتجددة؛ فتح أسواق خاصة بالطاقات المتجددة تتسم بالمرونة والوضوح في التعاملات (عائشة عميش، سهام طرشاني، 2020، ص: 208). توجد ثلاثة أبعاد للانتقال الطاقوي يجب الموازنة بينها وهي: ضمان الأمن الطاقوي لتحقيق نجاعة توفير الطاقة للأجيال الحالية والمستقبلية؛ العدالة الطاقوية بتوفير الطاقة للكل؛ صيانة البيئة بشكل دائم من خلال الفعالية الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة (خبابة عبد الله، خبابة صهيب، كعرار أحمد، 2013، ص:47).

2.3.2. أهداف الانتقال الطاقوي: تتمثل أهداف الانتقال الطاقوي في: المحافظة على أمن واستقرار وسيادة البلاد؛ المحافظة على التوازنات الاقتصادية الكبرى؛ ضمان الاحتياجات الطاقوية الوطنية بشكل دائم وبأسعار معقولة؛ تأجيل الذروة الطاقوية ما أمكن بتوسيع وتطوير مجال الاستكشاف؛ توفير موارد مالية لدعم التنمية بتصدير الطاقة الأحفورية والطاقة المتجددة؛ توفير شروط التنمية الوطنية المستدامة بأركانها المعروفة اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا؛ توفير شروط التنمية المحلية ومحو الفوارق الاجتماعية (زهير الراشدي، 06 مارس 2021، 12:00، https://www.aljamaa.net/ar).

3. الدراسة التطبيقية:

سيتم عرض واقع قطاعيْ النقل والطاقة في الجزائر على وجه الخصوص، مدى نجاعة استخدام الوقود النظيف في الدول عربية والجزائر تحديدا.

1.3. واقع الطاقة والانتقال الطاقوي في الجزائر:

انتهجت الجزائر سياسة طاقوية بخصائص فريدة تبرز نقاط القوة والضعف فيها كما يلي:

1.1.3. طبيعة وأبعاد أزمة الطاقة الأحفورية والفعالية الطاقوية في الجزائر: انتهجت الجزائر سياسة طاقوية بخط مستقيم واحد بمعنى استخراج أكبر قدر من الطاقة وبيعها في الأسواق العالمية لتحويلها لموارد مالية نجحت في تثبيت السلطة الحاكمة لكنها فشلت في تحقيق التنمية المستدامة والنمو.لم تكن استراتيجية استغلال تضمن نصيب الأجيال المستقبلية وتحول المداخيل لثروة إنتاجية، وتنمي نسب الاسترجاع وتدعم جهود البحث والتنقيب والاستكشاف وتخفف عن المزيج الطاقوي التقليدي.

إن مشكل الطاقة في الجزائر لا يتعلق بهبوط أسعار البترول كما يتم الترويج له لكنه مشكل تراجع الإنتاج وعدم تجديد الاحتياطات منذ أكثر من 10 سنوات، ومشكل ارتفاع الاستهلاك

المحلي بسبب ارتفاع عدد السكان وقلة الفعالية الطاقوية. طبيعة هذه الأزمة هي التي تهدد تحول الجزائر من دولة مصدرة إلى دولة مستوردة في آفاق 2030. كان الاعتقاد السائد هو أن الذروة البترولية الجزائرية كانت سنة 1978 كانوا خاطئين لأن الإنتاج وصل إلى أعلى مستوى سنة 2006 في حدود 64 مليون طن بمعدل 1,2 مليون برميل يوميا ثم تراجع الإنتاج إلى 50 مليون طن في 2014 بمعدل 22 % في ثمان سنوات بين 2006 - 2014.

إن أكثر ما يهدد الأمن الطاقوي الجزائري هو الاستهلاك المحلي المفرط للطاقة وعدم استغلال هذه الثروة لخلق ثروة أخرى دائمة في المجالات الإنتاجية حسب الوكالة الدولية للطاقة جل استهلاك الطاقة في الجزائر للاستعمالات المنزلية % 29.5 وللنقل 46.4 % ولا يأخذ القطاع الصناعي سوى 17.4 % وقطاع الخدمات 6.1 % والقطاع الفلاحي 0.6 %. موضحا الفرق مع الدول الأوروبية التي تستعمل 45% من الطاقة في الصناعة و10% في الاستهلاك المنزلي. إن نصيب العائلة الجزائرية من الكهرباء سنويا بين 1800 و2000 كيلواط ساعي أكثر من المعدل الدولي الذي يتراوح بين 200 - 250 كيلواط ساعي أي قرابة 10 مرات أكثر وبخصوص الكلفة تدفع الأسرة الجزائرية 10 مرات أقل من المعدل العالمي.

السوق الوطني استهلك ما يفوق 13 مليون طن في 2015 بارتفاع 5.7 % بسبب ارتفاع الطلب على البنزين 7.5% والمازوت 5.6% واضطرت سوناطراك لاستيراد كميات معتبرة لتغطية حاجيات السوق المحلية حيث بلغ حجم الواردات في هذه الفترة 3.4 مليون طن أي بزيادة 64 % منها أكثر من 80 % من البنزين والمازوت. إن كثرة استعمال السيارات وبسبب الازدحام تضيع الجزائر 150 مليون دولار تضيع كل سيارة لترا من الوقود في الانتظار أثناء الازدحام يجعلنا نضيع 500.000 لتر يوميا.

2.1.3. طبيعة وأبعاد استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر: عرفت الجزائر تأخرا كبيرا في مجال الطاقة المتجددة لكنها تسعى جاهدة لمواكبة التطورات حيث تبنت سنة 2011 برنامج الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية (2011-2030) كقاعدة جيدة لاستدراك الانقطاع الطويل منذ المحاولة الأولى في الثمانينيات لجعل الطاقات المتجددة في عمق السياسة الطاقوية والتوجهات الاقتصادية الجزائرية. ثم جاء البرنامج الوطني المتمم والمعدل لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة (2015-2020-2040) في فيفري 2015 فكان اعترافا ضمنيا لعدم نجاح البرنامج السابق ولكنه أعطى نفسا جديدا تسببت فيه الهزة البترولية بعد انهيار أسعار النفط.

3.1.3. آليات وضوابط تحقيق الانتقال الطاقوي: إن مسار الانتقال الطاقوي صعب وطويل يرتبط بالإرادة السياسية والواقع الاقتصادي والبيئي ونوعية الحكم والإدارة وثقافة المجتمع وتحولات أسواق الطاقة الأحفورية والبديلة. لضمان الاستمرار في السير نحو الانتقال الطاقوي وتنفيذ البرامج المقترحة والمسطرة لاسيما الفعالية الطاقوية نقترح: اعتباره أولوية وطنية تتعلق بالسيادة الوطنية؛ تفعيل المجلس الأعلى للطاقة وضمان استقلاليته لتحديد الرؤى والسياسات الطاقوية؛ تحديد هدف واضح للطاقات المتجددة في الخليط الطاقوي وجعله تحديا قوميا يعمل الجميع على الوصول إليه: 60 % سنة 2030 (التاريخ المتوقع لزوال التصدير) و80% سنة 2040 (التاريخ المتوقع لزوال الإنتاج)؛ إصدار قانون خاص سنة 2025 لإطلاق أول مفاعل نووي للأغراض السلمية؛ تشكيل صندوق الانتقال الطاقوي يخصص لتكاليف واستثمارات الطاقات المتجددة؛ تعميم وتبسيط استعمال الطاقات المتجددة على مستوى المؤسسات والعائلات وخلق سوق واعدة؛ خلق مسار علمي وتخصصات مهنية في الطاقات المتجددة وتشجيع الأبحاث والدراسات في المجالات التكنولوجية؛ تطوير الموارد البشرية وخلق مهن جديدة؛ تغيير ثقافة الإنتاج والاستهلاك في المجتمع.

2.3. تجارب عالمية في نجاح استخدام الوقود النظيف في قطاع النقل في الجزائر:

سنعرض تجارب عربية ناجحة في استخدام الغاز المسال كقفزة نوعية في مجالي النقل والطاقة:

1.2.3. التجربة العراقية في استخدام الوقود النظيف – الغاز المسال –:

في العراق افتتحت محطات لتعبئة الوقود لتشغيل السيارات بالغاز السائل لأول مرة منذ أكثر من ثلاثة عقود، بعد أن وصل العراق إلى حالة الاكتفاء الذاتي من إنتاج الغاز السائل أصبح يصدّره. الوقود الجديد فائق الجودة ورخيص الثمن ذات أوكتاين يصل إلى 110 دينار للتر بدل 200 دينار، فضلا عن أنه صديق البيئة ويحافظ على العمر التشغيلي لمحركات السيارات ويقلل كلف الصيانة.كما أن إنتاجها للغاز المصاحب يبلغ حاليا 1250 مليون طن^3 قياسي بعد أن كان العام الماضي 600 مليون طن^3 قياسي (العراق يجري تجربة ثانية لاستخدام الغاز السائل في السيارات، مجلة الاتحاد، 15 أوت 2020، 12:15).

2.2.3. التجربة القطرية في استخدام الوقود النظيف – الغاز المسال –: دشنت شركة مواصلات مع شركة وقود وبحضور معنيين من جهات اقتصادية وبيئية وأمنية في حدث فريد من نوعه أول سيارة تعمل بالغاز الطبيعي المسال في أول تجربة لبدء تسيير سيارات أجرة تعمل

بالغاز المسال وهي الأولى من نوعها في المنطقة تحمل شعار كروة صديقة البيئة بهدف ترويج الدوحة عاصمة للطاقة النظيفة. تعتبر شركة وقود هي الموزع الحصري للغاز المسال في قطر استثمرت في تأسيس صهاريج جديدة لخدمة العملاء وتزويد الصناعات والمطاعم والشقق والفنادق والفيلات بالإضافة إلى استثمارها 120مليون ريال في إنشاء مركز لتعبئة وتوزيع الغاز المسال في المدينة الصناعية الجديدة (أول سيارة أجرة بالغاز المسال في الدوحة، 2020، 12:30).

3.2.3. التجربة المصرية في استخدام الوقود النظيف – الغاز المسال –:

شجعت الحكومة المصرية مبادرة تحويل السيارات إلى الغاز الطبيعي الأقل تكلفة والأكثر وفرة فسعر م^3 2.75 جنيه في حين سعر لتر بنزين 95 يبلغ 7.75 جنيه وسعر لتر بنزين 80 يبلغ 5.5 جنيه وسعر لتر بنزين 92 يبلغ 6.75 جنيه (أحمد سالم، ، 15 أوت 2020، 12:00).

3.3. مؤشرات كمية ونوعية للدلالة على فعالية الانتقال الطاقوي في النقل في الجزائر:

سنتطرق للمؤشرات الكمية والنوعية للدلالة على نجاح الانتقال الطاقوي في النقل في الجزائر:

1.3.3. مؤشرات كمية ونوعية لاستخدام الوقود النظيف في النقل في الجزائر:

انخفضت مبيعات البنزين العادي 2 % في حين تراجعت مبيعات البنزين الممتاز 11% بالمقابل ارتفع استهلاك البنزين دون رصاص 11 %. تقلصت المبيعات الإجمالية لهذه الأصناف 2 % أما بالنسبة للمازوت سجل استهلاكه زيادة 2 % كما عرفت الكميات المسوقة من سيرغاز ارتفاعا 14 % (استهلاك الوقود في الجزائر في منحى تنازلي، 26 سبتمبر 2021، 10:00).

تم إعداد برنامج بخصوص قدرات تخزين الوقود بأنواعه حيث حاليا لدينا 12 يوما من قدرات التخزين سيصل مستقبلا 30 يوما؛ تم تحويل 5000 سيارة عبر التراب الوطني إلى وقود سيرغاز؛ سيتم استهلاك 3 ملايين طن من سيرغاز بما يقابلها 340 ألف سيارة وسيقلص البنزين بما يقارب 2 مليون طن؛ تتوفر في الجزائر أكثر من 600 محطة بنزين تقدم خدمات سيرغاز من مجمل 2200 محطة وتم تسطير برنامج للاستثمار في أكثر من 1000 محطة أي تتحول النسبة من 27 % إلى 70 % من التغطية الوطنية؛ تم إنجاز مشروع 30 محطة الخضراء متخصصة في وقود غاز البترول المميع ستكون عمومية وتابعة للخواص؛ يوجد دعم للمستهلك بحوالي 25 ألف دج من تكلفة التحويل المقدرة 36 ألف دينار والأولوية معطاة لسيارات الأجرة مشيرا إلى سعره المقدر 9 دج؛ (نفطال تسعى لتزويد 340 ألف مركبة بسيرغاز في آفاق 2020، 26 سبتمبر 2021، 10:05)؛ توجد حاليا أكثر من ألف نقطة بيع لغاز البترول المميع وهو وقود موزع على الشبكة

الوطنية لمحطات الخدمة التي تسيرها نفطال بمعدل مساحة بين المحطات يقدر بأقل من 50 كلم شمالا وأقل من 100 كلم في جنوبا وطاقة إجمالية تفوق 16000م^3. نفطال تتوفر على 200 ورشة ومركز لتحويل السيارات لغاز البترول المميع في حين أن حظيرة السيارات التي تسير بهذه المادة تقدر 250000 مركبة مقابل معدل استهلاك سنوي يبلغ 350000 طن متر؛

شرعت الجزائر في تجريب هذا الوقود على حافلات مؤسسة النقل الحضري وشبه الحضري لمدينة الجزائر إيتوزا التي كانت تعمل بالديزل وبخصوص إيجابيات هذا الوقود الهجين الثنائي *مازوت- جي بي أل* التركيبة ليست جديدة تعتمد على ضخ المحرك لنوعين من الوقود دفعة واحدة لسير المركبة عكس ماهو معمول به في سيارات سيرغاز التي تشتغل إما بالبنزين أو غاز البترول المسال (نادية سليماني، المركبات العادية يمكن تزويدها بالوقود الهجين مستقبلا، 25 نوفمبر 2020، 10:00)؛يوجد مشروع نموذجي آخر قيد التطبيق يتمحور حول مراكز تحويل شاحنات إلى الغاز الطبيعي المضغوط؛ أعلنت نفطال عن خطة تطويرية (2017-2030) رُصد لها غلاف مالي 564 مليار دينار تشمل تطوير وعصرنة شبكة محطات الخدمات إضافة إلى ترقية الوقود النظيف؛ يتطلب تطوير شبكة محطات الخدمات غلافا ماليا 203 مليار دج في حين سيكلف رفع قدرات التخزين 152 مليار دج؛ ارتفعت حصة البنزين دون رصاص من 29 % خلال 2015 إلى 40 % خلال 2020؛ سيتم اقتصاد نفقات العائلة الجزائرية من 200 ألف – 280 ألف دج سنويا وهو الفارق بين استخدام الوقود التقليدي وغاز البترول المميع؛ في إطار انتقال لنوع واحد من البنزين تم لأكثر من سنة وقف إنتاج البنزين بالرصاص والبدء بعملية تنقية الخزانات على مستوى مصافي سوناطراك وخزانات نفطال حيث يتوقع أن تكون 90 % من المحطات في الوطن مزودة ببنزين واحد فقط؛ ارتفاع استهلاك البنزين الخالي من الرصاص بنسبة 85 % خلال 2019 – 2020 وانخفاضه في البنزين العادي 59 % والبنزين الممتاز 61 %؛ تعتبر منطقة الشرق في البلاد الأكثر استهلاكا للوقود بنسبة 38 %، تليها منطقة الوسط بنسبة 26 %، تليها منطقة الغرب بنسبة 21 % وأخيرا منطقة الجنوب بنسبة 15 % (نفطال تخطط لتطوير استعمال الوقود النظيف لتقليص اللجوء إلى المازوت، 17 فيفري 2021، 10:30).

يبقى غاز البترول المميع سيرغاز الخيار المتاح للتوفيق بين الكلفة الاقتصادية ومتطلبات حماية البيئة فهو في ظل الظروف الراهنة البديل الاقتصادي والبيئي لكنه يتطلب تحفيزا لتشجيع الطلب على تركيب التجهيزات مع الحرص على احترام المعايير الفنية والأمنية. تتجه الجزائر إلى رفع تحد اقتصادي وبيئي بالإعلان عن التوقف تدريجيا عن استهلاك وقود البنزين الممتاز بداية 2021

واستعمال البنزين بدون رصاص مع تشجيع تحويل المركبات إلى نظام غاز البترول المميع؛ تم الشروع في تنفيذ تجارب نزع مادة الرصاص من البنزين وتوقيف إنتاج البنزين الممتاز والعادي وتعويضهما بالبنزين دون رصاص بطاقة إنتاج 1 مليون و300 ألف طن في انتظار أن ينافسه غاز البترول المميع في المدى القصير على أن يكون المستقبل للسيارة الكهربائية التي تمثل الحل الجذري لانبعاث الغازات (سعيد بن عياد، 16 جانفي 2020، 15:00).

2.3.3. مؤشرات كمية ونوعية على واقع قطاع الطاقة وقطاع النقل في الجزائر:

سيتم عرض واقع قطاع النقل والطاقة في الجزائر كما يلي:

تطورت مساهمة قطاع النقل في إجمالي الناتج المحلي الخام 2006 – 2013 أصبحت 2186786.5 مليون دج مقارنة 1055076.5 مليون دج بمعدل 107.26 % أي البلاد تسعى للنهوض باقتصادها خارج قطاع المحروقات كما هو في الجدول 01.

الجدول رقم 01: مساهمة قطاع النقل في إجمالي الناتج المحلي الخام للاقتصاد الوطني 2006 – 2013

السنوات	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
قطاع النقل	1055076.5	1174774.0	1245245.3	1340454.5	1471417.5	1693677.1	1693677.1	2186786.5

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا على: سمير بوختانة، محمد زرقون، نوال بن عمارة، جوان 2017، ص: 54).

تطورت مساهمة قطاع النقل في القيمة المضافة 2008 – 2014 حيث أنها 1556077.9 مليون دج مقارنة 830341.5 مليون دج بمعدل 87.40 % في الجدول 02 وهنا يبرز دوره الفعال على المستوى الاقتصادي وتحقيق النمو والتنمية المحلية.

الجدول رقم 02: مساهمة قطاع النقل في القيمة المضافة 2008 – 2014

السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
قطاع النقل	830341.5	865214.5	933707.6	1074147.7	1194861.7	1462802.2	1556077.9

المصدر: إعداد الباحثين اعتمادا على: سمير بوختانة، محمد زرقون، نوال بن عمارة، جوان 2017، ص: 54).

يمثل النقل أكبر القطاعات الاقتصادية المستهلكة للطاقة بنسبة 56.80 % ينقسم على النقل بالسيارات 46.48 %، النقل بالشاحنات 32.22 %، النقل بالطائرات 11.62 %، النقل بالسفن 9.68 %؛ يعتبر النقل من أكبر القطاعات الاقتصادية تلويثا للبيئة بنسبة 35 % من إجمالي الانبعاثات حيث أن النقل البحري مسؤول عن 11 % في حين النقل الجوي مسؤول عن 10 %؛ تقلل السيارات الهجينة الانبعاثات من 26 % إلى 90 % أقل من السيارات العادية؛حسب منظمة الصحة العالمية 9 من بين 10 أشخاص في العالم يتنفسون هواء ملوث

وتبلغ الوفيات 7 ملايين كل سنة بسبب تلوث الهواء الداخلي والخارجي تسبب بالسكتة الدماغية 25 %، أمراض القلب 25 %، انسداد الشعب الهوائية 43 % والالتهاب الرئوي 29 %؛ 90 % من هده الوفيات تقطن الدول متوسطة ومنخفضة الدخل في آسيا وأفريقيا رئيسي؛ زاد الطلب على الطاقة في المغرب العربي: الجزائر 50.76%، المغرب 19.87%، ليبيا 19.80%، تونس 8.7%، موريتانيا 1%؛ احتلت الجزائر المرتبة 2 في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا و66 عالميا مسجّلة 0.50 نقطة ضمن مؤشر النجاعة والهندسة الطاقوية من حيث الأمن والوفرة الطاقوية الجزائر مصنفة 40 عالميا ب 0.76 نقطة (أفضل نتيجة عالميا هي 0.96) والمرتبة 88 من حيث النمو الاقتصادي مسجّلة 0.34 (أفضل نتيجة عالمية تبلغ 0.69) و المرتبة 85 في مجال البيئة 0.4 (أفضل نتيجة عالمية تقدر 0.6). أما من أجل تقليص الانبعاثات لجأت الجزائر لجمع هذا الغاز بعين صالح ما يسمح بجمع وضخ مليون طن منه سنويا بتخزينه تحت الأرض؛

من المتوقع أن تبلغ الانبعاثات الناتجة عن الوقود الأحفوري حوالي 190 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنة 2017 بالإضافة إلى الغازات الأخرى يُتَوَقَّع تزايد الطلب على الطاقة بمعدل 1.6% خلال 2010 – 2040 ما يعني أن العالم سيكون بحاجة إلى مليون برميل سنويا خلال 2040 ما ينعكس على زيادة الانبعاثات الملوثة للبيئة 43.3 مليون طن متري من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 سنة 2035؛ تتسبب النشاطات المتعلقة بالنفط ومشتقاته بطرح الغازات الملوثة للغلاف الجوي في 60% من ظاهرة الاحتباس الحراري؛ تتمثل الإمدادات العالمية من مصادر الطاقة في الجدول رقم 03 يمكن أن نستنتج أن نصيب الطاقات المتجددة سيصل خلال 2040 حوالي 7.7 % على عكس النفط الذي سيصل 0.7 % بمعنى أن العالم فعلا يتجه نحو الطاقات النظيفة تفاديا خاصة للمشاكل البيئية

الجدول رقم 03:

توقعات الأوبيك من الإمدادات العالمية لمصادر الطاقة الأحفورية خلال الفترة 2010 – 2040

(مليون برميل/السنة)

المصدر	الإمدادات العالمية من الطاقة				معدل النمو
	2010	2020	2035	2040	2040 – 2010
النفط	81.8	88.8	95.4	99.6	**0.7**
الفحم	72.4	87.4	100.0	111.2	**1.4**
الغاز	55.2	69.4	87.6	110.3	**2.4**

الطاقة النووية	14.4	13.9	17.4	23.2	**1.6**
الطاقة الكهرومائية	5.9	7.4	8.8	10.0	**1.8**
الوقود الحيوي	24.9	29.2	33.9	38.6	**1.5**
الطاقات المتجددة	1.8	4.2	8.3	16.6	**7.7**
إجمالي الطاقة	**256.4**	**300.3**	**351.4**	**410.2**	**1.6**

المصدر: إعداد الباحثة اعتمادا على أحمد جاسم جبار، 2016، ص: 11.

زاد الطلب على الطاقة في دول المغرب العربي خلال 2014 كما يلي: الجزائر 50.76%، المغرب 19.87%، ليبيا 19.80%، تونس 8.7%، موريتانيا 1%. كما زاد الطلب على الطاقة من 2006 إلى 2013 بنسبة 52% بزيادة سنوية 5.76% نظرا لزيادة عدد السكان و تطور قطاع النقل والكهرباء في الجزائر التي احتلت المرتبة الأولى في الترتيب بنسبة معتبرة مقارنة بموريتانيا التي سجلت أقل كما هو في الجدول رقم 04.

الجدول رقم 04: إمدادات الطاقة الأحفورية في دول المغرب العربي خلال 2014

	الجزائر	المغرب	تونس	ليبيا
الفحم	205	3001	0	0
النفط	18741	12599	3897	12977
الغاز	28591	1035	5297	38.8
الطاقة الكهرومائية	28	240	5	0
الطاقات المتجددة الأخرى	14	2006	1214	173
إجمالي الطاقة	**47580**	**18880**	**10413**	**16989**

المصدر: إعداد الباحثة اعتمادا على شبيرة بوعلام عمار، نبيل أبو طير، ص: 07.

- تختلف نسب وطبيعة المزيج الطاقوي من بلد إلى بلد كما يلي: الو م أ (بترول 36.9%، غاز طبيعي 29.2%، فحم 14.6%، نووي 8.6%، طاقات متجددة 10.7)، الصين (فحم 64 %، طاقات متجددة 1 %، نووي 1 %)، فرنسا (نووي 42.5 %، بترول 30.6 %، غاز 14.2 %، فحم 3.3 %، طاقة متجددة 9.4 %)، الجزائر (طاقة أحفورية غاز وبترول: 98 %، طاقة كهرومائية: 1.80 %، طاقة شمسية ورياح: 0.20%) (عبد الرزاق مقري، مقال حول الانتقال الطاقوي هو الحل)؛

يتوقع سنة 2016 أن يقع الانتقال الطاقوي من هنا لغاية 2035 على النحو التالي: تنخفض نسبة الفحم في الخليط الطاقوي العالمي من 25 % (1990) إلى 16 % (2035)، والبترول من 37 % إلى 25 %، وترتفع نسبة الغاز الطبيعي من 19 % إلى 23%. تصبح نسبة الطاقة الأحفورية بشكل عام 64 % بدل 81 %. ترتفع نسبة الطاقة النووية من 6 %

إلى 10 %، وترتفع نسب الطاقات المتجددة كما يلي: الطاقة المائية من 2 إلى 4 %، الكتلة الحيوية والوقود الحيوي من 10 إلى 14% والباقي من 0 إلى 9% (عبد الرزاق مقري، مقال حول الانتقال الطاقوي هو الحل)؛ يُتوقع تزايد الطلب على الطاقة بمعدل 1.6% في 2010 – 2040 ما يعني أن العالم سيكون بحاجة إلى مليون برميل سنويا في 2040 ما ينعكس على زيادة الانبعاثات الملوثة للبيئة 43.3 مليون طن متري من غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 في 2035.

4. الخاتمة:

تناولنا في الورقة البحثية قطاعيْن اقتصادييْن استراتيجييْن متلازمين مند القدم يعتبران من ركائز اقتصاد الدولة ودعائم التطور والتقدم فيها، فهما المحركان الرئيسيان لدفع عجلة النمو والتنمية وتحقيق الرفاهية حيث يتمثل القطاع الأول في قطاع النقل والثاني في قطاع الطاقة حيث لا يمكننا تصور أحدهما دون الآخر، حيث من غير المعقول تخيل يوم دون نقل ونقل دون طاقة والعكس صحيح لا جدوى من الطاقة إدا لم تستغل في النقل. شهد التاريخ عدة تطورات وتحولات في النقل تزامنت وتطور الطاقة بشكل طردي حيث كانت الرغبة في تحقيق أعلى مستويات الرفاهية في النقل و الطاقة معا. كانت تستخدم مصادر الطاقة الأحفورية خاصة مشتقات النفط التي أثبتت نجاعتها الاقتصادية والتقنية على مر العصور وفي كل أنواع النقل دون منازع، أصبح النقل العمود الفقري في الحياة اليومية واتسع نطاقه ليشمل جميع أنحاء المعمورة في كل الأوقات وزيادة عدد المركبات عبر العالم وبروز مشكل الازدحام المروري الذي خلّف وراءه مشكل انبعاثات الغازات السامة ما ساهم بشكل مباشر وغير مباشر في الإضرار بالبيئة وتفاقم الوضع ليطول الكرة الأرضية برا وبحرا وجوا خاصة التغيرات المناخية والاحتباس الحراري أبرزها والتي هددت الحياة على وجه الأرض. بالإضافة إلى انتشار الأمراض النفسية و العصبية والقلبية التي أثرت على زيادة الوفيات بالخصوص الدول التي تعرف كثافة استخدام للنقل.

استدعت الأوضاع الرجوع للاعتماد على البدائل المتجددة التي عرفت مند قديم الزمان إلا أنها لم تلق الاهتمام والوعي كماهي عليه الآن، يمكن أن تكون هده البدائل متجددة طبيعيا كالشمس والرياح والمياه واعتمادها لتوليد الطاقة ولا تحتاج سوى لتقنيات التخزين والاستخدام الدائم. أو يمكن إجراء تحسينات عليها للتماشى مع المستجدات.

عمد الجميع على ضوء هده الإختلالات اختيار مزيج طاقوي يحقق الأمن الاقتصادي للدولة يتماشى مع ثروات وخيرات كل بلد، والجزائر تسعى للخروج من التبعية الاقتصادية والطاقوية للمحروقات واختيار توليفة طاقوية جديدة تتألف من الطاقات الشمسية والرياح والمياه في مجالات أخرى لتهتم بتحسين مواصفات الوقود في قطاع النقل واستخدام غاز البترول المميع و البنزين دون رصاص وواصلت المساعي والجهود لإخراج بقية أنواع البنزين من السوق المحلية في آفاق 2030 لتضمن المضي قدما في مجال التحول الطاقوي نحو الطاقات النظيفة حفاظا على اقتصادها وصحة أفرادها وسلامة بيئتها. تعرفنا من خلال الورقة البحثية مختلف أنواع النقل وهياكله القاعدية ووسائله وتطوره التاريخي، سلطنا الضوء على مصادر الوقود بنوعيه الأحفوري والمتجدد النظيف ومميزات وعيوب كل نوع. تطرقنا للأمن الطاقوي الذي يضمن في طياته وفرة الإمدادات الطاقوية في السوق العالمية، تناولنا أيضا الانتقال الطاقوي وهو التحول من نظام إنتاج واستهلاك يعتمد على مصادر تقليدية إلى نظام جديد يضمن نفس وتيرة الإنتاج والاستهلاك مع الحفاظ على البيئة وعناصرها. أبرزنا واقع قطاع الطاقة والنقل والانتقال الطاقوي في الجزائر، ليتم عرض مجموعة تجارب دولية عربية ناجحة في استخدام الوقود النظيف في السيارات والحافلات لنقوم في الأخير بعرض بعض المؤشرات الكمية والنوعية التي تثبت جهود الجزائر ونجاحها نسبيا في اعتماد هدا الوقود من مختلف مصادره.

من خلال الورقة البحثية أثبتنا نفي الفرضية الأولى التي مفادها أن غاز البترول المميع هو الحل الأمثل الوحيد لتعزيز الانتقال بقطاع النقل نحو الطاقات النظيفة فهو ليس الوحيد فهناك توليفة طاقوية تعتمد على البنزين دون رصاص؛ أثبتنا صحة الفرضية الثانية التي محتواها يركز على استحالة تغيير أسطول النقل بكل أنواعه في الجزائر نحو الوقود النظيف دون وضع قيود اقتصادية وإجتماعية حيث أنه فعلا تخطو الجزائر خطى متثاقلة نحو نجاعة التوليفة الجديدة المعتمدة في قطاع النقل لكن يجب أن يرافق هدا قيود اقتصادية تخدم مصالح التركيبة الهيكلية للاقتصاد المحلي وقيود اجتماعية تخدم مصالح المواطنين وغيرها، أثبتنا صحة الفرضية الثالثة والتي تهتم بنجاعة استخدام البنزين بالنسبة للمحركات هو العامل الجاذب لإقبال أصحاب السيارات عليه حيث أن تخوف أصحاب المركبات من إدراج وقود جديد كان منصبا فقط على نجاعته التقنية في المحركات وهل يجب بيع السيارات أم استبدال محركاتها أو تغيير قطع غيار أيضا تخوفهم من انفجار المحركات أو نفاده بسرعة؛ أثبتنا نفي الفرضية الرابعة التي مفادها السيارات الكهربائية حلم صعب التحقق في الجزائر

لأن الأمر صعبا بالنسبة لإنجاز محطات بمعايير دولية؛ أثبتنا نفي الفرضية الخامسة والتي ركزت على أن استخدام الطاقة الكهربائية كوقود نظيف أثبت جدواه في النقل الجماعي في الجزائر فعليا في إطار تحقيق النقل المستدام تم اعتماد الترامواي كوسيلة ناجعة في النقل المستدام الدي يعمل بالطاقة الكهربائية. أسفرت النتائج أنه يجب خلق توليفة طاقوية متجددة تعكس جهود الدولة في الحفاظ على أمنها الطاقوي وانتقالها الطاقوي بنجاح؛ لا يمكن التخلي عن المصادر الأحفورية بل يجب تكييفها مع المستجدات التي تتضمن حاليا التحديات البيئية؛ غاز البترول المميع والبنزين دون رصاص حلان دائمان لمواجهة خطر النضوب والاستهلاك غير العقلاني؛ مازالت الجزائر تتخبط في تبعات عدم الاستفادة من الوفورات المالية التي ضيعت منها فرصة الاستثمار في الطاقة؛ نجحت الجزائر نسبيا في تتبع خطى العالم في التحول نحو الطاقات المتجددة في قطاع النقل؛ نجاح حافلات إيتوزا مؤشر إيجابي على مساعي الجزائر نحو إمكانية تعميمها على أوسع نطاق؛ التركيز على جدب السيارات الخاصة والنفعية والأجرة بعرض فعالية الوقود الجديد على محركات مركباتهم؛ ستتحول الجزائر لبلد مستورد للطاقة إن لم تتخد الإجراءات اللازمة في فترة وجيزة.

مقترحات الدراسة:

نقترح أنه يجب نشر الوعي لنجاح الانتقال الطاقوي ككل متكامل لأن الفرد هو المستهلك النهائي للطاقة ويجب ترشيد استهلاكه لكيفية استغلال الطاقات الأحفورية والاستفادة من الطاقات المتجددة؛ أيضا توسيع نطاق استخدام غاز البترول المميع في كافة الحافلات الحكومية عبر كامل التراب الوطني كما تم دلك مع تعميم استخدام الترامواي كوسيلة نقل مستدام ناجعة؛ ضرورة دعم الدراسات والأبحاث والابتكار في الجامعات ومراكز التكوين للطاقات المتجددة.

قائمة المراجع:

1. أحمد سالم، استخدام الغاز بدلا من البنزين لن يخفض أسعار السيارات بمصر، أبو ظبي، مجلة العين الإخبارية، 15 أوت 2020، 12:00.

2. إدريس عطية، عز الدين عطية، الاستراتيجية الجزائرية للامن الطاقوي رؤية الانتقال الطاقوي 2030 نمودجا، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 10، العدد 01، جانفي 2021.

3. الوليد أبوحنيفة، الأمن الطاقوي وأهمية تحقيقه في السياسة الخارجية دراسة في المفهوم و الإبعاد، المركز الديمقراطي العربي، جامعة الجزائر 03، 19 أوت 2021، 20:00

4. بدري عبد العزيز، حمزة بن قرينة، المزيج الطاقوي في الجزائر بين تحديات الوزاقع الحالي والآفاق المستقبلية، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 13، 2018.

5. حسام الشيمي، التنمية المستدامة لمصادر الطاقة المتجددة، مجموعة النيل العربية، القاهرة، 2014.

6. خبابة عبد الله، خبابة صهيب، كعرار أحمد، تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة و تحديات التنفيذ دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا، مجلة العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة سطيف 1، 2013.

7. ريم موسى، معلومات عن الوقود الأحفوري، 20 فيفري 2020، 16:00، https://sotor.com.

8. زهير الراشدي، الانتقال الطاقوي، مجلة جماعة العدل والإحسان، 06 مارس 2021، 12:00، https://www.aljamaa.net/ar.

9. سعيد بن عياد، سيرغاز خيار توفيقي بين الكلفة وحماية البيئة، 16 جانفي 2020، 15:00.

10. سكحال ريمة،السلطة التنظيمية للنقل الحضري ودورها في تحسين أداء نظام النقل الحضري في الجزائر، جامعة الحاج لخضر باتنة، تخصص اقتصاد النقل والإمداد، 2010 – 2011.

11. سمير بوختانة، محمد زرقون، نوال بن عمارة، واقع وأفاق تطوير قطاع النقل في الجزائر ودوره في التنمية الاقتصادية، المجلة الجزائرية للتنمية الإقتصادية، العدد 06، جوان 2017.

12. (سنوسي بن عبو، سعيدة طيب، استراتيجية التحول الطاقوي وفق برنامج الطاقات المتجددة 2030، مجلة مدارا تسياسية، المجلد 02، العدد 7، سبتمبر 2018.

13. شبيرة بوعلام عمار، نبيل أبو طير، الطاقة المتجددة وتحديات استغلالها في بلدان المغرب العربي،

14. ضحى حمادة، مفهوم الأمن الطاقوي وأبرز تحدياته في العالم،30 جويلية 2021، 12:30، https://www.almrsal.com/post/1072218.

15. عائشة عميش، سهام طرشاني، التحول الطاقوي كآلية لاستدامة الأمن الطاقوي في دول المغرب العربي، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات الكتجددة، المجلد 08، العدد 01، 2020.

16. عبد الرزاق مقري، مقال حول الانتقال الطاقوي هو الحل، 2017.

17. ليلى لعجال، الانتقال نحو الطاقات المتجددة كمقاربة لتحقيق الأمن الطاقوي بالجزائر، المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، المجلد 09، العدد 16، جانفي 2020.

18. نادية سليماني، المركبات العادية يمكن تزويدها بالوقود الهجين مستقبلا، 25 نوفمبر 2020، 10:00.

19. نبيل بن حمزة، الأمن الطاقوي الجزائري تأصيل نظري وإيتيمولوجي، الجزائر 3، 2021.

20. نصر الدين ساري، الخريطة الطاقوية الجيواستراتيجية: تحليل المشهد الطاقوي العالمي تحليل إحصائي، جامعة سطيف، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، المجلد 03، العدد 01، جوان 2018.

21. نوارة سياري، دراسة سوق النقل الحضري العمومي بالحافلات دراسة حالة مدينة قسنطينة، جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2، تخصص تسويق، 2013 – 2014.

22. يعرب قحطان الدوري، الطاقة النظيفة، مجلة الجزيرة، 13 نوفمبر 2019، 13:00.

23. يعقوب حريز، دراسة مؤشرات المواصلات في شبكات النقل تحليل كمي ونوعي لشبكة مدينة باتنة دراسة حالة:شبكة المؤسسة العمومية للنقل الحضريETUB، جامعة الحاج لخضر باتنة، تخصص اقتصاد النقل والإمداد، 2010 – 2011.

24. استهلاك الوقود في الجزائر في منحى تنازلي، الإذاعة الجزائرية، 26 سبتمبر 2021، 10:00

25. العراق يجري تجربة ثانية لاستخدام الغاز السائل في السيارات، مجلة الاتحاد، 15 أوت 2020، 12:15).

26. أول سيارة أجرة بالغاز المسال في الدوحة، 15 أوت 2020،12:30، http://www.woqod.com/AR/MediaCenter/News.

27. نفطال تخطط لتطوير استعمال الوقود النظيف لتقليص اللجوء إلى المازوت، المستقبل العربي، 17 فيفري 2021، 10:30.

28. نفطال تسعى لتزويد 340 ألف مركبة بسيرغاز في آفاق 2020، الإذاعة الجزائرية، 26 سبتمبر 2021، 10:05

29. تحويل نظام الطاقة، الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، فرانشيسكو لاكاميرا.2019 – 2050.

30. مميزات وعيوب الوقود الأحفوري،30 أفريل 2020، 23:00، https://www.aljazeera.net,.

31. تقرير عن النفط، 17 أفريل 2020، 12:00، https://mawdoo3.com

32. https://www.ida2at.com/10000-years-of-traveling-development-of-transportation,25 MARS 2020, 18 :00.