

واقع خدمات النقل بالسيارات الكهربائية في الجزائر - تجربة شركة نفطال نموذجاً-

The reality of electric car transportation services in Algeria the experience of the Naftal company as a model

مراد دادو*

جامعة الجزائر 3، dadou.mourad@univ-alger3.dz، dadoumorad@hotmail.fr

تاريخ النشر: 2022/12/25

تاريخ القبول: 2022/10/31

تاريخ الاستلام: 2022/09/24

ملخص:

تسعى هذه الورقة البحثية إبراز واقع خدمات النقل بالسيارات الكهربائية في الجزائر، حيث تم إجراء دراسة على شركة نفطال الرائدة في مجال تسويق وتوزيع المواد البترولية، لعرض التجربة التي خاضتها في تطوير شبكة محطات إعادة الشحن الكهربائي في محطاتها، لتعزيز النقل بالطاقة الكهربائية كبديل للوقود. وخلصت الدراسة إلى أن الذهاب نحو السيارات الكهربائية أضحي أكثر من ضرورة في الجزائر، غير أنه رغم الجهود والمبادرات التي قامت بها الشركة في مجال إنجاز محطات إعادة الشحن الكهربائي، ورغم معرفة المستهلك الجزائري بالمزايا الإيجابية التي تحققها السيارات الكهربائية من الحفاظ على البيئة وتوفير الطاقة إلا أن تسويقها في الجزائر لم يكن بعد.

الكلمات المفتاحية: خدمة نقل؛ سيارة كهربائية؛ شركة نفطال.

تصنيف JEL: L9، L94، L32

Abstract:

This study seeks to highlight the reality of electric vehicle transportation services in Algeria, by presenting the experience of the Naftal Company, which it fought in developing the network of electric recharging stations in its stations. The study concluded that electric cars have become more than a necessity in Algeria, but despite the efforts made by the company, and despite the Algerian consumer's knowledge of the advantages that electric cars achieve in preserving the environment and saving energy, their marketing in Algeria has not yet come.

Keywords: transportation service; electric car; Naftal Company.

Jel Classification Codes: L9, L94, L32

I. مقدمة:

لا يمكن للإنسان العيش دون وسائل ووسائل تسير وتسهيل حياته اليومية، وتعد وسائل النقل أحد العناصر الأساسية في حياته منذ القدم، والسيارة هي الأكثر شيوعاً واستخداماً في تنقلاته، لكن مع الزمن أثبتت هذه الوسائل أنها إحدى المسببات التي أدخلته في صراع مع بيئته، فالبترول يقودنا إلى طريق مسدودة، والاحتباس الحراري حسم أمره بين الحقيقة والوهم، وجليد القارتين بدأ في الذوبان، والبحر في تغير مستمر، هذا ما تسببه عوائد سيارتنا، وهذا ما سنتركه للأجيال القادمة. وأكدت نظرية كلما قلت السيارات كلما كانت الحياة أفضل وفي إطار استبعاد احتمالية التخلي عن السيارة هناك حلول تكنولوجية أصبحت الآن حلولاً حقيقية، وقد يستغرق تطبيقها وقتاً لكنها إلى الآن تبقى السبيل الوحيد للحفاظ على ما تبقى. وعملاً بما قال ألبرت أينشتاين أنه علينا تطوير سبل جديدة للتفكير من أجل ضمان استمرار البشرية ظهرت السيارة الهجينة التي تجمع بين طاقتي الوقود والكهرباء والسيارة الكهربائية التي تعتمد على الكهرباء مئة بالمائة، حيث ومن الممكن حسب الكثير من التجارب العالمية أن تحل محل السيارة التقليدية بما فيها من مزايا وانعكاسات إيجابية على البيئة، وقد اتجهت أغلب شركات السيارات لإنتاجها لأنها بدأت تدرك أن الخيارات الخضراء تستطيع أن تحمي أرباحاً متزايدة ومن جهة أخرى عملت بالمبدأ القائل لنستثمر قبل أن نجر على الاستثمار، لأنها بدأت ترى أن قدوم هذا الأمر أصبح محتوماً.

ومع السرعة التي يتغير بها عالم السيارات الكهربائية، بدأ عمالقة النفط بالفعل في الاستعداد للعربة منها شركة نفطال التي تسعى جاهدة لتحقيق متطلبات العصر والوصول إلى المستوى العالمي وجعل السيارة الكهربائية تتجول في الجزائر. على ضوء ما سبق عرضه نتجلى معالم إشكالية هذه الدراسة في التساؤل التالي: ما هو واقع وأفاق خدمات النقل بالسيارات الهجينة والكهربائية في الجزائر؟

I-1 الفرضيات: للإجابة على الإشكالية الرئيسية قمنا بصياغة الفرضيات التالية:

- تعتبر خدمات النقل ذو أهمية كبيرة للأفراد والمؤسسات على حد سواء.
 - للسيارات الكهربائية أفاق واعدة في الجزائر وهذا نظراً للمزايا الإيجابية التي تحققها.
 - اتجاهات المستهلك الجزائري نحو السيارة الكهربائية إيجابية بسبب وعيه البيئي.
- ### I-2 أهداف البحث: تتمثل أهداف هذا البحث في النقاط التالية:
- تسليط الضوء على أحد القضايا المهمة في مجال خدمات النقل، ألا وهو خدمة النقل بالسيارات الكهربائية كأحد أوجه التقدم الاقتصادي والتكنولوجي اليوم.
 - إبراز مدى حتمية التعامل بوسائل النقل الكهربائية وأهميتها في تحقيق التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة.
 - الوقوف على الجهود والحلول التكنولوجية المستخدمة في الجزائر في مجال السيارات الكهربائية وما مدى تطبيقها على أرض الواقع.
 - الخروج بتوصيات واقتراحات تكون في فائدة شركات السيارات بالجزائر.

I-3 أهمية البحث: تتجلى أهمية هذا البحث في محاولة تسليط الضوء على موضوع في غاية الأهمية، ألا وهو واقع خدمة النقل بالسيارات الهجينة والكهربائية في الجزائر، فالتحديات الراهنة التي تفرضها الحلول التكنولوجية في مجال خدمات النقل لاستبعاد احتمالية التخلي عن السيارة والحفاظ على ما تبقى من البيئة، نتج عنها ضرورة مواكبة شركات الاقتصاد بشكل عام وشركة نفطال على وجه الخصوص هذه الحلول التكنولوجية، بتوفير العتاد المناسب وتجهيز الهياكل القاعدية لشحن السيارة كهربائياً والتشجيع عليها.

I-4 الدراسات السابقة: من بين الدراسات التي تمكنا من الاطلاع عليها، والتي تناولت موضوع الدراسة من زاويتها الخاصة ما يلي:

- **دراسة سامية حول، يزيد شهلي(2015)،** مقال تحت عنوان: أثر جودة خدمة النقل على رضا الزبون، دراسة حالة: مؤسسة النقل الحضري الجماعي (ETUB) من وجهة نظر مستعملي الحافلات بباتنة- الجزائر، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد الخامس والأربعون، حيث خلصت هذه الدراسة إلى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية ما بين الجودة المستخدمة في مؤسسة النقل الحضري الجماعي (ETUB) بباتنة- الجزائر على درجة الرضا لدى مستعملي حافلاتها، وأن 30.5 % فقط ممن لديهم رضا لخدمات هذه المؤسسة وهي نسبة متوسطة . كما توصلت نتائج الدراسة إلى وجود انحرافات ما بين معيار NF EN 13816 الخاص بجودة خدمة نقل المسافرين والجودة المستخدمة في مؤسسة (ETUB) وهذا الأمر يلزمها اتخاذ القرارات اللازمة من أجل معالجة الخلل وتحسين خدماتها بهدف تحقيق رضا الزبون. وأظهرت نتائج الدراسة أيضا وجود فروق في الرضا على أبعاد الجودة تعزى إلى اختلاف النوع، الفئة العمرية والمستوى التعليمي. بينما لا توجد هذه الفروق تعزى إلى الاختلاف في المهنة والدخل الشهري.

- **دراسة عز الدين نشاد (ديسمبر 2021)،** مقال تحت عنوان: النقل البحري المستدام وتحديات التنمية المستدامة في الدول النامية_ المبررات والآثار، مجلة العلوم الإنسانية ، المجلد 08، العدد 03، جامعة أم البواقي، الجزائر، حيث هدفت هذه الدراسة إلى استعراض أحد الاتجاهات الحديثة لخدمات النقل البحري الدولي، وهو النقل البحري المستدام، كضرورة حتمية يفرضها الواقع على بلدان العالم ومنها الدول النامية، وهذا بالنظر إلى المساهمة الكبيرة لهذا القطاع في التجارة الدولية والأسواق العالمية من جهة، والآثار السلبية الوخيمة التي يتسبب فيها على البيئة والطاقة وتغير المناخ من جهة أخرى، جراء اعتماده المفرط وبشكل رئيسي على الوقود، وقد خلصت الدراسة إلى أن التحدي الآن بالنسبة لجميع دول العالم ومنها الدول النامية، هو العمل على تشجيع وتبني سياسات نقل بحري مستدام، في حين تزداد أهمية هذا التحول لدى الدول النامية التي تُتاح لها الفرصة من البداية لاختيار مسار التنمية المستدامة.

خلصت كل من الدراسة الأولى والثانية على أن جودة خدمات النقل المستدام سواء النقل البري أو الجوي سيرفع التحدي للحفاظ على البيئة من الانبعاثات والتلوث والاحتباس الحراري، وتوفير الطاقة من جهة، وبما تلي حاجات ورضا الأفراد الأساسية بطريقة تتوافق مع نظم الأمان والصحة والعدالة الاجتماعية، وهو نفس الهدف الذي تسعى إليه هذه الدراسة غير أنها تناولت بالخصوص قطاع خدمات النقل بالسيارات الكهربائية.

II. الإطار المفاهيمي لخدمة النقل

تعتبر خدمات النقل شريان الحياة الاقتصادية وأهم قطاعات البنية التحتية نظرا للدور الذي تلعبه في التطور الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، فتوفرها ضرورة لا تقتصر على نقل الأشخاص والبضائع بل تعدى إلى نقل المعارف والتكنولوجيا من مكان لآخر اختصارا للمسافة والزمن بأقل التكاليف الممكنة وتعظيم المنافع الزمنية والمكانية.

وعلى هذا قبل التطرق لمفهوم خدمة النقل بشكل خاص، نعرف أولا النقل بشكل عام من جانبه القانوني والاقتصادي كما يلي:

II-1 التعريف القانوني للنقل:

تطرق المشرع الجزائري لتعريف النقل نظرا للأهمية التي يحققها في مختلف جوانب الحياة الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية وحتى العمرانية، حيث حدد مفهوم النقل حسب نص المادة 02 من القانون رقم 01-13 بأنه: كل نشاط يقوم من خلاله

شخص طبيعي أو اعتباري بنقل أشخاص أو بضائع من مكان إلى آخر عبر الطريق أو سكة حديد على متن مركبة ملائمة. (الجريدة الرسمية، 2001، ص 08)

الملاحظ من هذا التعريف أنه يؤكد على ضرورة أن يتم النقل عن طريق مركبة تتوفر على شروط معينة دون تحديدها، مع إضفاء الصبغة القانونية لنشاط النقل حتى يتمتع بالعناية والحماية القانونية اللازمة.

II-2 التعريف الاقتصادي للنقل:

يعرف النقل من الناحية الاقتصادية في صياغة شاملة ومتكاملة على أنه: أحد فروع النشاط الاقتصادي والاجتماعي والخدمي، الذي يهدف إلى تسهيل انتقال الأشخاص ونقل المنتجات من مكان إلى آخر، باستخدام وسائل نقل مختلفة وفق متطلبات الإنتاج الاجتماعي، المرتبط بتقسيم العمل ومستلزمات سد الحاجات المادية والاجتماعية للسكان وهو يساعد في توحيد السوق وتوسيع العمران ويسهل تبادل خبرات الحياة الاجتماعية والتواصل الحضاري. (مصطفى يوسف، 2017، ص 27)

ومن هنا يتبين وجود اختلافات وتعدد الآراء حول ما إذا كان النقل نشاطاً اقتصادياً أو صناعياً أم أنه نشاط خدمي، وقد يرجع سبب التساؤل إلى أن للنقل سمات خاصة تجعله يختلف عن باقي الصناعات إذ تركز مفاهيمه من ينظر إلى النقل كخدمة إلى ما يلي: (سعد الدين، 2005، ص 43)

- النقل هو خدمة كل ما يقدمه الناقل للمنقول في الوقت والمكان المناسب، وبالتالي هو لا يقدم منتجا معين؛
- كذلك يعد النقل خدمة لأنه يولد طاقة تحميلية، فالسلع والركاب هم العملاء الذين يستخدمون المنتج المتمثل في الطاقة التحميلية ومن ثم يأتي تحقيق المنفعة الزمانية والمكانية.
وعليه يمكن القول أن النقل نشاط يخلق منفعة في الزمان والمكان بواسطة أشخاص طبيعيين أو معنويين، يضمن تحويل الأشخاص والبضائع في مجال معين من مكان لآخر على متن مركبة معينة لمسافة محددة.

II-3 تعريف خدمات النقل وخصائصها:

تعرف الخدمة على أنها: أي نشاط أو إنجاز أو منفعة يقدمها طرف ما لطرف آخر، وتكون أساساً غير ملموسة ولا ينتج عنها أية ملكية، وأن إنتاجها أو تقديمها قد يكون مرتبطاً بمنتج مادي ملموس أو لا يكون. (علي فلاح، 2011، ص 397)

هذا بالنسبة للخدمة عامة أما خدمات النقل فهي: المنتجات التي تقدمها المؤسسات الخاصة بقطاع النقل بمختلف أنواعه، وذلك لتسهيل وتأمين عملية نقل الأشخاص ومنتجاتهم من مكان لآخر. (زكي خليل، 2010، ص 03)

من خلال هذا التعريف نستنتج أنه لتقديم خدمة النقل يستوجب وجود عناصر أساسية وتتمثل في: الناقل: مقدم الخدمة، المنقول: المستفيد من الخدمة ووسيلة النقل: الدليل المادي.

كما نستنتج من جهة أخرى أن خدمة النقل تتميز بالخصائص التالية: (حكيم، نور الدين، 2017، ص 139)

- الطلب على خدمة النقل هو طلب محفز أو مشتق؛
- تباين معدلات الطلب على خدمة النقل وفقاً لاختلاف مستوى النشاط الاقتصادي؛
- التقلبات (اليومية، الأسبوعية، الموسمية) في معدلات الطلب على خدمة النقل؛
- اختلاف تكاليف عرض خدمة النقل باختلاف وسيلة النقل المستخدمة؛
- اختلاف عرض خدمة النقل من حيث معدل تكرار الخدمة وإنجازها على الوجه الأكمل.

II-4 مبادئ خدمات النقل الفعال:

يرتكز النقل الفعال على عدة مبادئ هي:

- **تأمين الوصول:** حيث أن الوصول إلى الأشخاص والأماكن والسلع والخدمات من الأهمية الاجتماعية والاقتصادية لرفاهية المجتمعات، ويتم ذلك من خلال تحسين فرص التواصل بين الأفراد من خلال تنويع خيارات النقل، وإعطاء الأفراد مزيداً من الخيارات لتلبية احتياجاتهم من النقل.
- **العدالة الاجتماعية:** حيث تكتسي خدمات النقل أهمية بالغة في اقتصاديات الدول، وتساهم بشكل فعال في بناء المجتمع وتحسين نوعية الحياة، وبالتالي وجب على الدول توفير نظم نقل تحقق العدالة الاجتماعية والإنصاف بين الأجيال والأقاليم، وجميع السكان على اختلاف طبقاتهم خاصة المناطق النائية والفقراء منهم.
- **سياسة نقل متكاملة:** حيث يتم وضع خطة شاملة للنقل بالاعتماد على جمع معلومات عن مستوى خدمات النقل المتوفرة حالياً، والخدمات المتوقع تقديمها مستقبلاً، زيادة الكثافة السكانية وانتشارها الجغرافي بهدف التمكن من تطوير وتوسيع شبكات النقل وتهيئة الوسائل المناسبة. (يوسف، 2009، ص 29)
- **الصحة والسلامة:** حيث يجب تصميم وتشغيل نظم النقل بطريقة غير مضرّة بالصحة العامة (البدنية والعقلية)، وتحقيق الرفاهية الاجتماعية والسلامة لجميع الأفراد وتحسين نوعية الحياة في المجتمع.
- **جودة البيئة:** حيث نجد أن الأنشطة البشرية تساهم في تدمير الموارد الطبيعية أو استهلاكها بمعدلات تفوق قدرة الطبيعة على إعادة تجديدها أو استبدالها، كما تزيد الضغط على البيئة وقدرتها المحدودة على استيعاب النفايات، لهذا وجب بذل جهود نحو تطوير نظم نقل تتقيد بالاعتبارات البيئية التالية:
 - ✓ التأكد من أن معدل استخدام الموارد المتجددة لا تتجاوز معدلات تجديدها، واستخدام الموارد المتجددة ضمن الحد الأدنى.
 - ✓ **منع التلوث:** حيث يجب سد احتياجات النقل دون توليد الانبعاثات التي تهدد الصحة العامة، والمناخ العالمي، والتنوع البيولوجي وسلامة العمليات الإيكولوجية الأساسية.
 - ✓ **الحد من النفايات:** وذلك عن طريق تقليل الانبعاثات والمخلفات والملوثات السطحية (المياه العذبة والمالحة والمياه الجوفية)، إضافة إلى الحد من النفايات المتولدة من تغيير وسائل النقل والمركبات المنتهية الخدمة أو المتوقفة عن العمل واستبدالها بجيل جديد والبنى التحتية المتعلقة بها، وذلك عن طريق خفض عمليات التغيير وإعادة استخدامها أو إعادة تدويرها.
 - ✓ **ضمان وجود إدارة طوارئ** ضمن مكونات نظم النقل المعمول بها من أجل الاستجابة لأية حوادث ممكن أن تؤدي إلى كوارث بيئية (مثل تسرب النفط من إحدى الناقلات العملاقة في البحر)، وغيرها من الحوادث ذات الصلة.
 - ✓ **الحد من استهلاك الوقود الأحفوري والتقليل من الانبعاثات من خلال كفاءة إدارة الطلب.**
 - ✓ **يجب مواكبة التطور والبحث العلمي للتكنولوجيات البديلة المبتكرة التي تساعد على تحسين كفاءة النقل وحماية البيئة وتشجيع استخدام الطاقة البديلة والمتجددة.**
- ✓ **الجدوى الاقتصادية:** حيث يجب أن تكون نفقات نظم النقل فعالة من حيث التكلفة، وعلى صناع القرار إيجاد نظام حساب للتكاليف الإجمالية، حيث يعكس الحقيقة الاجتماعية، الاقتصادية والبيئية لها، وذلك من أجل إيجاد معيار المساواة والعدالة في الدفع من قبل مستخدمي وسائل النقل مقارنة مع التكاليف الإجمالية، إضافة إلى النظر في الآثار الاقتصادية وفرص العمل والمنافع التي يمكن أن تتولد من إعادة تشكيل نظم النقل. (عز الدين، 2021، ص 20-21)

II-5 متطلبات خدمات النقل الفعال:

تهدف خدمات النقل الفعال أساساً إلى ترشيد قطاع النقل وذلك من خلال الحد من استعمال السيارات، وللوصول إلى نظام نقل فعال لا بد من تحقيق ما يلي: (Le centre pour un transport durable, 2002)

أولاً- من الناحية الاجتماعية: لا بد أن تكون أنظمة النقل:

- تلبي حاجات الأفراد الأساسية بطريقة تتوافق مع النظم البيئية وصحة الإنسان وتحقيق العدالة بين الأجيال.

- أن يتمتع جميع الأفراد بنفس فرص الحصول على السلع والخدمات والأنشطة.

ثانياً- من الناحية الاقتصادية: يستلزم على نظام النقل:

- أن يعرض خدمات ذات مردودية.

- أن يكون في متناول كل الأجيال من الناحية المالية.

- دعم نشاط اقتصادي ديناميكي.

ثالثاً- من الناحية البيئية: لا بد لأنظمة النقل أن:

- تحد من انبعاث الغازات والنفايات بحيث لا تتجاوز قدرة الأرض على استيعابها.

- تحد من التلوث الضوضائي.

- استعمال الأراضي بطريقة يكون فيها التأثير على النظم البيئية منعدم أو منخفض.

- استعمال موارد الطاقة متجددة أو غير النافذة.

- تسمح بإعادة استعمال الموارد وإعادة هيكلة العتاد المستعمل في المركبات والهياكل القاعدية.

III. ماهية السيارة الهجينة والسيارة الكهربائية

في إطار تدارك الأخطاء ومحاولة المزاوجة بين التطور والحفاظ على البيئة حاول أصحاب مجال النقل بصفة عامة وصانعو السيارات بصفة خاصة استقاء إلهامهم من الأرض وتصميم سيارات تكون هي الترياق إن صح التعبير للتنفيس عما يعانيه ويلاقيه كوكب الأرض من زخم وسائل النقل، هذه السيارات هي ما تعرف بالسيارات الهجينة والسيارات الكهربائية سيارات المستقبل من أجل مستقبل أفضل. فمع ازدياد أسعار البترول نتيجة لظروف مختلفة، وسبب كون البنزين واحد من الملوثات الكبيرة للبيئة فقد ظهرت الحاجة لمثل هذا النوع من السيارات التي تصادق البيئة ولا تكلف مصاريف متجددة كل مرة. والسؤال الذي يطرح هو ماذا نقصد السيارة الهجينة والسيارة الكهربائية؟

III-1 تعريف السيارة الهجينة (hybrid):

إن مصطلح هجين هو ترجمة لكلمة هبريد (hybrid) المشتقة من الكلمة اليونانية هبريدا (hybrida) التي تعني خليط، ويبدل استعمال كلمة هبريد على تشارك عدد من عناصر معينة في تشغيل عملية واحدة. وعلى هذا الأساس تعرف السيارة الهجينة على أنها: مركبة تعتمد على نظام حركي مؤلف من نوعين مختلفين لتخزين الطاقة وتحويلها إلى حركة. (aljazirah.com)

معنى هذا أن السيارة الهجينة هي كل مركبة تجمع بين مصدرين من مصادر الطاقة أو أكثر لتحصل منها على قوة الدفع، وأكثر أنواع السيارات الهجينة شيوعاً هي تلك التي تجمع بين البنزين والطاقة الكهربائية، أي التي تعمل بمحرك احتراق داخلي ومحرك

كهربائي أيضا. وتُمكن هذه السيارات الصديقة للبيئة سائقيها من الاستفادة من استهلاكها الاقتصادي الأفضل للوقود مقارنة بالسيارات التقليدية.

فالسيارة الهجينة تستخدم أكثر من وسيلة للطاقة وتجمع بين محرك للوقود التقليدي (بنزين أو ديزل) مع محرك كهربائي، حيث يعمل النظامان معا لتحريك السيارة. وتُمكن ذلك السيارة الهجينة من حرق قدر أقل من الوقود التقليدي مما يرفع كفاءتها في استخدام الطاقة مقارنة بالسيارة التقليدية التي تستخدم الوقود التقليدي وحده.

III-2- تعريف السيارة الكهربائية:

السيارة الكهربائية هي السيارة التي تعمل باستخدام الطاقة الكهربائية، وهناك العديد من التطبيقات لتصميمها وأحد هذه التطبيقات يتم باستبدال المحرك الأصلي للسيارة، ووضع محرك كهربائي مكانه. (www.ysf.fi) فهي أسهل الطرق للتحويل من البترول للكهرباء مع المحافظة على المكونات الأخرى للسيارة، ويتم تزويد المحرك بالطاقة اللازمة عن طريق بطاريات تخزين التيار الكهربائي. (www.bbc.co.uk)

وفي نفس السياق تعرف السيارات الكهربائية على أنها: سيارات تستخدم محركًا كهربائيًا لدفعها، حيث إن المحرك يعمل بواسطة بطاريات وهذه البطاريات يتم شحنها في محطات الشحن، مما لا تنتج عنها أي انبعاثات ضارة للبيئة. (<https://sotor.com>)

بناء على هذه التعاريف يتضح الفرق بين سيارات البنزين والسيارات الكهربائية والهجينة، كون أن سيارات البنزين مزودة بخزان وقود يزود المحرك بالبنزين ومن ثم يشغل المحرك ناقل الحركة الذي ينقل الحركة إلى العجلات، أما السيارات الكهربائية فمزودة بعدد من البطاريات التي تمد المحرك بالكهرباء ومن ثم يشغل المحرك ناقل الحركة ومنه تنقل الحركة إلى العجلات، أما السيارة الهجينة فتتألف من هذين النوعين، والهدف من هذا التهجين هو محاولة التغلب على عيوب كلا النوعين.

III-3- تاريخ السيارات الكهربائية:

يعود تاريخ السيارات الكهربائية إلى تاريخ ظهور البطاريات، ولا زالت أسماء أول المخترعين تستعمل إلى حد اليوم، من بينهم "اليساندرو فولتا" الذي أظهر سنة 1800 بإيطاليا أن الطاقة الكهربائية بإمكانها أن تخزن بشكل كيميائي، وفي سنة 1821 بين "بريتون مايكل فرايدي" قواعد عمل المحرك الكهربائي، وفي سنة 1831 عرج فرايدي بنتائج توضح قواعد تأثير كهرومغناطيسية عن وجود علاقة قريبة بين الكهرباء والمغناطيس. (Karl, 2007, p 63)

إن هذه العلاقة وضعت أساس المحرك الكهربائي وشهدت لظهور السيارة الكهربائية، وأول تجربة لسيارة كهربائية خفيفة كانت بالولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وهولندا بمنصف 1830، وفي 1859 قام "بلقان قاستو بلونتي" بصنع بطارية رصاص أسيد، ليقوم الإيطالي "انطونيو باسيني" سنة 1861 باختراع حلقة محرك ذو تيار مباشر، حيث اتخذ هذا المحرك كمصدر للطاقة في أول سيارة كهربائية بفرنسا سنة 1881.

فيما بعد جاء توماس أديسون وانضم إلى هؤلاء النخبة، فقد رأى فرصة رائعة في هاته السيارات وقد أعطى إضافات رائعة من أجل تطوير قوة البطاريات، ففي سنة 1901 جاء ببطارية نيكل-حديد التي تستطيع أن تخزن 40% من الطاقة أكثر من بطارية الرصاص لكن كان الإشكال في تكاليف تصنيعها.

واعتبرت الفترة من 1880-1900 أفضل فترة لصنع واستعمال السيارة الكهربائية وكانت بداية العصر الذهبي، ففي عام 1893 أقيم المعرض العالمي للسيارات في شيكاغو حيث قدمت ستة أنواع من السيارات الكهربائية. وقد عبر سائقوا سيارات

الأجرة أنفسهم عن حماسهم اتجاه هذه السيارات الجديدة وقد أطلقوا عليها اسم (عربة الحصان) ثم تغير هذا الاسم إلى المتحركة (automobile). (Karl, 2007, p 64)

أما خلال الفترة الممتدة ما بين 1900-1990 ظهرت العديد من الاختراعات وشهدت التكنولوجيا تطورات عديدة، والهدف هو شحن البطارية في أقل وقت ممكن، وفيما أقيمت شبكات محطات شحن البطاريات كانت المناقشات والمحاورات حول إمكانية انتشارها متواصلة، ومع انتشار محطات الغاز والبنزين وانخفاض تكاليف إقامتها كان من الصعب التحول إلى الهياكل القاعدية الجديدة.

ومع نهاية الحرب العالمية الأولى كانت الولايات المتحدة الأمريكية تمتلك 50 ألف سيارة كهربائية، وواصلت الشركات المصنعة في طرح موديلات جديدة إلا أنه وخلال سنة 1920 بدأت المبيعات تنخفض نسبياً خاصة مع أزمة الكساد العالمية سنة 1929، فاضطرت بعض المصانع إلى الإغلاق وأخرى إلى ترك مجال هذه الصناعة، فلم تعاود الولايات المتحدة الأمريكية صناعة هذه السيارات في تلك الفترة وحتى الفترة الممتدة للحرب العالمية الثانية، ونفس الأوضاع كانت سائدة في أوروبا. لكن مع بداية الستينيات انتعشت صناعة السيارات الكهربائية ثانية وعادت إلى المجال أكبر الشركات كفورد وجنرال موتورز، وتواصلت صناعتها خلال فترة السبعينات والثمانينات وحتى التسعينات، وكان سبب عودتها في تلك الفترة تميزها بصفر انبعاثات لذا ستكون ملائمة للبيئة وحل أفضل لإشكالية الطاقة. ففي سنة 1998 سنت مدينة كاليفورنيا قانوناً يقضي بأن نسبة 2% من السيارات الجديدة تكون كهربائية غير أن بعض الشركات المصنعة للسيارات حاربت هذا القانون وقامت برفع دعوة قضائية وتمكنت من ربح القضية، فقامت شركة جنرال موتورز بسحب سياراتها الكهربائية من السوق. (Karl, 2007, p 65)

وعلى الرغم من أن رحلة هذه السيارات كانت متذبذبة بين ظهور واختفاء، إلا أنها في السنوات الأخيرة عرفت عودة قوية وانتشاراً كبيراً في كل من دول العالم، وهو ما أكدته الدراسة التي قامت بها وكالة الأنباء بلومبيرغ (Bloomberg) المعنية بالشأن الاقتصادي، التي توقعت وصول عدد السيارات الكهربائية في العالم إلى 20 مليون سيارة، وترى في ذلك نمواً ملحوظاً من مليون سيارة كهربائية فقط على الطرق منذ 6 سنوات في عام 2016. (سمر، أبريل 2022)

كما توقعت إضافة نحو مليون سيارة بشكل شهري إلى الأسطول العالمي خلال النصف الثاني من عام 2022، وهذا ما يعادل مركبة واحدة تقريباً كل 3 ثوانٍ. لتصل بحلول نهاية عام 2022 إلى أكثر من 26 مليون سيارة كهربائية على الطريق، أي ما يعادل 3 % فقط من مبيعات السيارات في جميع أنحاء العالم، ولكنها ستصل إلى 10% عام 2025، وستنمو إلى 28% عام 2030 ثم إلى 58% عام 2040. (محمد السناجلة، نوفمبر 2021)

ويؤكد التوزيع الجغرافي للمركبات على أن مناطق قليلة فقط هي التي تقود معظم عمليات تبني السيارات الكهربائية، وحتى الآن تصدر الصين المراتب الأولى بـ 46% من إجمالي المبيعات، تليها أوروبا بنحو 34%، ثم أمريكا الشمالية في المركز الثالث بـ 15%، وتستأثر كافة الدول المتبقية مجتمعة بنسبة 5% فقط من أسطول السيارات الكهربائية العالمي. (سمر، أبريل 2022)

III-4 مزايا وعيوب السيارات الكهربائية:

توفر السيارات الكهربائية العديد من المزايا التي جعلتها تحتل مراتب متقدمة في سوق السيارات اليوم، وتتمثل هذه المزايا فيما يلي:

- صديقة للبيئة: كما هو معلوم فإن السيارة الكهربائية لا تعتمد على الوقود وبالتالي لا تحدث عملية إحراق في محركاتها، مما يعني عدم انبعاث غازات كربونية أو دخان منها، فبالتالي تعتبر هذه السيارات صديقة للبيئة.
- تكلفة تشغيل قليلة: باعتبار أن المحركات الكهربائية أقل تعقيداً من محركات الوقود، فإن حاجتها للصيانة تكون بدرجة أقل، إذ لا تتضمن المحركات الكهربائية شمعات احتراق أو صمامات ولا تتطلب تغيير زيت على العكس من محرك الاحتراق الذي يتطلب عناية كبيرة وصيانة بشكل متكرر.
- موفرة للمال: كما هو معلوم لا تستخدم السيارات الكهربائية أي نوع من الوقود، وإنما تستمد طاقتها من خلال شحنها بالكهرباء التي تعتبر منخفضة التكاليف مقارنة بالوقود.
- هادئة على الطريق: يعتبر صوت السيارة الكهربائية المنخفض من أجمل المميزات التي ميزتها عن السيارات التقليدية، إذ لا يصدر عن عملية تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية أي أصوات أو إزعاج.
- لكن على الرغم من أن السيارات الكهربائية ذات مزايا مذهلة مكنتها من احتلال مكانة متقدمة في أسواق السيارات العالمية، إلا أنه هناك بعض الأمور الواجب مراعاتها عند الإقبال على شراء واحدة منها والمفاضلة بين الإيجابيات والسلبيات لاتخاذ قرار الشراء من عدمه بشكل صحيح.
- السعر المرتفع: المشكلة الكبرى والأولى التي تحد من انتشار السيارات الكهربائية هي ارتفاع ثمنها، وذلك بسبب التكلفة العالية التي تتحملها الشركة المنتجة عند صناعة تلك السيارات وتزويدها بالتكنولوجيا المطلوبة.
- الحاجة للشحن: واحدة من أهم المشاكل التي تعاني منها السيارة الكهربائية هي حاجتها المستمرة للشحن بالإضافة إلى الوقت الكبير الذي تستغرقه السيارة أثناء الشحن، وهذه الحاجة المستمرة تجعلها غير متاحة للقيادة دائماً، خصوصاً أن بعض السيارات الكهربائية تتطلب شحن لمدة تتراوح بين 16 و20 ساعة في حال شحنها منزلياً.
- ندرة محطات الشحن: ذلك بسبب كون البنية التحتية للمدن ليست مهيأة لتوفير محطات كهربائية بما فيه الكفاية لخدمة أصحاب هذا النوع من السيارات. (www.dubizzle.com)
- بطارية ذات جهد أعلى: في حالة حوادث السير، وجود جهد عالي يزيد أخطار إصابة ركاب السيارة بالصعق الكهربائي مما يُصعب مهمة فرق النجدة. (www.kia.com)

IV. واقع تجربة شركة نفطال في مجال السيارة الكهربائية بالجزائر

تعد الجزائر واحدة من الدول التي تسعى جاهدة إلى التطور والتقدم وتنمية اقتصادها والحقا باقتصاديات الدول المتطورة، ومن أجل ذلك اعتمدت بقوة على قطاع المحركات الذي يعد القطاع الاستراتيجي والحيوي في تنمية اقتصادها، ومن أهم المؤسسات الوطنية التي تساهم بفعالية في تحريك هذا القطاع وتنميته نجد شركة نفطال التي تعد الرائدة على المستوى الوطني في مجال تخزين، نقل وتوزيع المنتجات البترولية ومشتقاتها.

IV-1 بطاقة تعريفية عن شركة نفطال:

تاريخيا وبالضبط بعد استقلال الجزائر كان نشاط تخزين وتوزيع المحركات من مهام مؤسسة سوناطراك، إلى أن أصدر مرسوم رقم 101/80 في 6 أبريل من عام 1981 والذي اقتضى إنشاء المؤسسة الوطنية لتكرير وتوزيع المنتجات البترولية (ERDP). (www.agm.net)

بدأت المؤسسة نشاطها في الفاتح من يناير 1982 واهتمت بصناعة وتكرير وتوزيع المنتجات البترولية، عدلت وقسمت فيما بعد وفق المرسوم 189/87 في 25 أوت 1987 إلى مؤسستين وطنيتين:

- مؤسسة مختصة في تصفية وتكرير البترول نفطاك (Naftec).
 - مؤسسة مختصة في توزيع وتسويق المنتجات البترولية ومشتقاتها على مستوى التراب الوطني تحت علامة نفطال (Naftal)، وعرفت على الصعيد الوطني والدولي باسم المؤسسة الوطنية لتسويق وتوزيع المنتجات البترولية.
- يتكون مصطلح الأجنبي لمؤسسة نفطال (Naftal) من: (Naft) وهو مصطلح عربي ويعني النفط، و (al) اختصار لكلمة الجزائر (Algérie).

بداية من 18 أبريل 1998 أصبحت مؤسسة نفطال مؤسسة مساهمة (spa) برأسمال مقدر: 665.0000000 دج مقسمة إلى 665 سهم أي بقيمة 10 ملايين دينار جزائري لكل سهم تابعة 100 % لمؤسسة سوناطراك، ويقع المقر الرئيسي للمؤسسة في الجزائر العاصمة ورمزها يتكون من 5 خطوط تمثل فروع مؤسسة نفطال وهي: فرع الوقود، فرع الغاز المميع، فرع الزيوت، فرع الزفت والعجلات وأخيرا فرع الشراكة والنشاطات الدولية.

(berber.ahlamontada.com)

أما الدور الرئيسي لشركة نفطال فهو تسويق وتوزيع المواد البترولية ومشتقاتها عبر كامل التراب الوطني وتتدخل أساسا في مجال توزيع، تخزين وتسويق الوقود، غاز البترول المميع، الزيوت والزفت، العجلات والمواد الخاصة، وكذا نقل المواد البترولية ومشتقاتها من مراكز التكرير والتصنيع إلى المراكز الرئيسية وإلى الزبائن عبر وسائل النقل المتاحة والمتمثلة في الأنابيب، الشاحنات، السفن وكذا عربات السكك الحديدية.

فمن خلال مزاوله الشركة لنشاطها فهي تسعى إلى تحقيق هدفان رئيسيان، يتمثل الأول في مواصلة مهمتها في توزيع وتسويق المنتجات البترولية المتنوعة (مختلف أنواع الوقود، جميع تشكيلات وأنواع زيوت التشحيم، مختلف أنواع الإطارات المطاطية، غاز البترول المميع، الغاز الطبيعي، تلعب دور الوسيط في توزيع مادة الزفت بين المستهلك ومراكز تواجد هذه المادة) على مستوى كامل التراب الوطني، والثاني في تحسين جودة الخدمات، لذا تسخر المؤسسة كامل إمكانياتها المادية ومواردها البشرية لبلوغ أهدافها. (عباس، أيمن، 2020، ص 34)

IV-2 مشروع السيارة الكهربائية في الجزائر:

إن ظهور السيارات الكهربائية على المستويين الدولي والإقليمي هو مقدمة لرؤية إستراتيجية تهدف إلى تحديد المهن الجديدة المصاحبة لهذا الشكل الجديد من التنقل، في هذا السياق، بادرت نفطال إلى التفكير في تطوير التنقل الكهربائي من أجل توقع هذا التغيير في بيئة السيارات في الجزائر هذا من جهة، ومن أجل تعزيز الطاقة الكهربائية كبديل للوقود التقليدي من جهة أخرى. وعلى هذا الأساس فتحت نفطال مجال الشراكة مع الشركات الناشطة في مجال توريد المحطات الكهربائية الموجودة في الجزائر. المتمثلة في (SIEMENS Algérie)، (AMIMER ÉNERGIE)، (GLOBALE REALISATION)، وهذا كجزء من إطلاق مشروع تطوير شبكة محطات إعادة الشحن الكهربائي في محطات خدمة نفطال، وتم الاتفاق مع الشركاء على تنفيذ مرحلة اختبار (مرحلة تجريبية) من أجل التحكم في الجوانب المختلفة ذات الصلة لتعزيز التنقل الكهربائي.

وعلى هذا الأساس قامت (SIEMENS Algérie) بعرض مجاني لثلاث (03) محطات كهربائية من نوع 22 كيلوواط، موزعة على المواقع التالية: وزارة الطاقة والمعادن، وزارة النقل، وزارة الصناعة.

من جهتها، قدمت شركة (AMIMER ÉNERGIE) مجاّئاً، محطات كهربائية من نوع 2205 كيلواط، ليتم تركيبها في محطات خدمة نفطال بولاية الجزائر العاصمة، وتم الاختيار المسبق لستة (06) محطات المتمثلة في: محطة شراقة، محطة البهجة، محطة باب زوار، محطة ديدوش مراد، محطة مازافران، ومحطة (Les Loisirs)، ليتم تعميمها بالتدريج على 15 محطة بالجزائر العاصمة ثم على مستوى الولايات الأخرى، وهذا تحضيراً لبداية استيراد السيارات الكهربائية. (www.echoroukonline.com)

لكن رغم الجهود والتحضيرات التي قامت بها الشركة، لم يتم الرد على المشاورات مع مصنعي السيارات لاستيراد السيارات الكهربائية للمرحلة التجريبية، باستثناء اقتراح رينو، أين تم الاتفاق مع المورد (رينو الجزائر) على تزويد نفطال بنموذج أولي للسيارات الكهربائية من طراز (ZOÉ) التي تم إطلاقها في سبتمبر 2019 بتحديثات فنية جديدة، ومزود ببطارية بقدرة 52 كيلواط في الساعة ومحركين بقوة 135/110 حصان، وهو يوفر ما يصل إلى 395 كيلومترا من الاستقلالية، من أجل اختبار توافقها مع محطات إعادة الشحن الكهربائي التي جهزتها نفطال.

IV-3 اتجاهات المستهلك الجزائري نحو السيارات الكهربائية:

من أجل المضي في توسيع التجهيزات الخاصة بمحطات إعادة الشحن الكهربائي على مستوى كافة محطات نفطال، ومعرفة مدى قابلية واستعداد المستهلك الجزائري على استخدامه مستقبلاً، قامت الشركة بدراسة اتجاهات المستهلك الجزائري نحو السيارات الكهربائية، وكانت نتائج الدراسة كما يلي:

أولاً- معرفة وتصور السيارات الكهربائية: يوضح الشكل رقم (01) التالي نسبة الأشخاص الذين يعرفون السيارة الكهربائية من جهة، وصورتهم اتجاهها من جهة أخرى.

الشكل 1: معرفة وتصور المستهلك الجزائري للسيارات الكهربائية

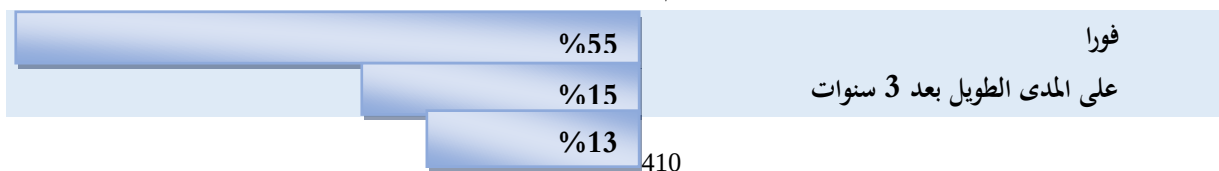


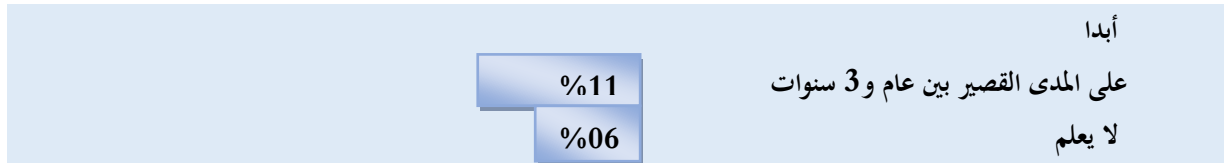
المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات مقدمة من شركة نفطال.

يلاحظ من خلال الدائرة النسبية الممثلة في الشكل رقم (01) أن نسبة 78% من الأشخاص الذين تم استجوابهم يؤكدون معرفتهم بالسيارات الكهربائية، و22% منهم لا يعرفونها، حيث 42% ينظرون إليها على أنها سيارات بيئية و32% يعتبرونها سيارة اقتصادية، 15% على أنها سيارة مربحة، و11% على أنها سيارة معقدة، ما يستنتج من ذلك أن أغلبية المستهلكين الجزائريين يعرفون السيارات الكهربائية، وأنها سيارة صديقة للبيئة واقتصادية للطاقة والتكاليف.

ثانياً- نية شراء واستخدام السيارات الكهربائية: يوضح الشكل رقم (02) التالي نسبة الأشخاص الذين لديهم النية في شراء واستخدام السيارة الكهربائية.

الشكل 2: نية شراء واستخدام المستهلك الجزائري للسيارات الكهربائية



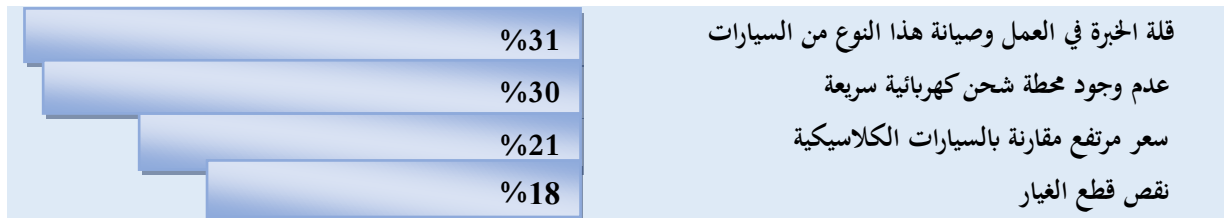


المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات مقدمة من شركة نفطال

يلاحظ من الشكل رقم (02) أن 55% من الأشخاص المطلعين على المركبات الكهربائية مستعدون لشراء وقيادة السيارة الكهربائية على الفور، بينما 15% يعتزمون قيادتها على المدى الطويل، و11% يعتزمون قيادتها على المدى القصير، 13% يعارضون ذلك. ما يستنتج من ذلك أن أكثر من 50% لديهم الرغبة في شراء السيارة الكهربائية وخوض تجربة قيادتها، بينما يبقى النصف الآخر بين معارض ومتردد على شرائها واستخدامها لعدة أسباب.

ثالثاً - الأسباب والعقبات التي تحول دون اقتناء سيارة كهربائية: يوضح الشكل رقم (03) التالي أسباب عزوف المستهلك الجزائري عن شراء السيارات الكهربائية.

الشكل 3: أسباب عزوف المستهلك الجزائري عن شراء السيارات الكهربائية



المصدر: من إعداد الباحث بناء على إحصائيات مقدمة من شركة نفطال

يلاحظ من الشكل رقم (03) أن 31% من المطلعين على هذا النوع من المركبات يخشون عدم وجود خبراء وتقنيين مختصين لإصلاح مثل هذا النوع من السيارات، بينما 30% من هؤلاء المستهلكين يطرحون مشكلة عدم وجود شبكة تنقل كهربائية، و22% لديهم تحفظات على أسعار السيارات، أما 18% فلديهم خوف كبير من مشكل نقص قطع الغيار الأساسية والتي تعد مشكل خصوصا في المراحل الأولى لتواجد السيارة في الجزائر. نستنتج من هذا أنه حتى ولو كانت هناك نية ورغبة من المستهلك الجزائري في شراء واستخدام السيارة الكهربائية، يبقى هناك خوف وتردد في استعمالها وهذا راجع لسبب قلة الخبرة في صيانتها في الجزائر، وكذا عدم وجود شبكة أطراف كهربائية لإعادة الشحن السريع، وعدم توفر قطع الغيار لصيانة هذه السيارات، زيادة على ذلك أسعارها المرتفعة.

V. النتائج ومناقشتها :

V-1 اختبار الفرضيات: اعتمدت هذه الدراسة على ثلاث فرضيات أساسية وكانت نتائج اختبارها كما يلي:

- أثبتت الدراسة صحة الفرضية الأولى، حيث تبين فعلا أن لخدمات النقل أهمية كبيرة للأفراد والمؤسسات على حد سواء، وهذا لما تحققه من العدالة والرفاهية للمجتمعات، وكذا تأمين الوصول للأفراد والمنتجات، وتحسين فرص التواصل بين الأفراد بإعطائهم مزيدا من الخيارات لتلبية احتياجاتهم من النقل.

- كما أثبتت الدراسة صحة الفرضية الثانية، حيث تبين فعلا أن للسيارات الكهربائية أفاق واعدة في الجزائر وهذا نظرا للمزايا الإيجابية التي تحققها من جهة، كونها تحافظ على البيئة وتحد من استهلاك الوقود والتقليل من الانبعاثات والملوثات، وكذا توفر للطاقة، ومن جهة أخرى نظرا للجهود والتجهيزات التي وفرتها شركة نفطال لمثل هذه السيارات.

- كما أثبتت الدراسة صحة الفرضية الثالثة، حيث تبين فعلا أن اتجاهات المستهلك الجزائري نحو السيارة الكهربائية إيجابية بسبب وعيه البيئي، حيث أظهرت الدراسة أن 78% من المستهلكين الجزائريين يعتبرون السيارة الكهربائية سيارة صديقة للبيئة و42% يعتبرونها سيارة اقتصادية للطاقة والتكاليف، والذي يؤكد ذلك أيضا أن هناك ما نسبته 55% من المستهلكين لديهم النية في شرائها واستخدامها رغم وجود بعض النقائص والمشكلات.

V-2 نتائج الدراسة: من خلال الدراسة النظرية والميدانية على مستوى شركة نفطال التي قمنا بها، تم التوصل إلى مجموعة من النتائج التي يمكن سردها على النحو التالي:

- تعد خدمات النقل بالسيارات الكهربائية فكرة جيدة وحل مناسب للحد من التلوث والاحتباس الحراري ومواجهة مشكل الطاقة.
- حملة غزو الأسواق العالمية بالسيارة الكهربائية ليست ببعيدة، وسيتم تقبلها عاجلا أم آجلا إما بطريقة إرادية أو إجبارية، فمع الوقت ستتحول كل شركات السيارات إلى تصنيع النوع السيارات الكهربائية فقط.
- سعي شركات السيارات للقيام بسياسات وخيارات جديدة تؤمن كفاءة الطاقة أو التحول إلى النقل الأخضر المستدام.
- إن الذهاب نحو السيارات الكهربائية أضحى أكثر من ضرورة في الجزائر، إلا أن تطوير هذا النوع من السيارات مرتبط بتوفير البنى التحتية وعدد من الإمكانيات؛

VI. الخلاصة:

تعد السيارة الكهربائية سيارة العصر التي يمكن من خلالها تحقيق مفهوم خدمة النقل الفعال، لكن بالرغم من الأهمية الكبيرة التي يكتسبها توفير هذا النوع من السيارات في الحفاظ على البيئة وتوفير الطاقة من جهة، وتحقيق الأمان والرفاهية والعدالة الاجتماعية للأفراد من جهة ثانية، إلا أن تسويقها في الجزائر لم يحن بعد، رغم بعض الجهود والتجهيزات التي قامت بها مؤسسات الدولة وعلى رأسها شركة نفطال.

التوصيات: من خلال النتائج المتوصل إليها يمكن تقديم التوصيات التالية:

- ضرورة توعية المستهلك الجزائري في تغيير طريقة التعامل مع الطاقة والبيئة والتوجه نحو الطاقات النظيفة لما تقدمه من أشياء جيدة للبيئة وللمستقبل، من خلال التخلص من التبعية للطاقات القديمة كالبززين والمازوت في السيارات والتي بالإضافة إلى تلويثها للبيئة، فإنها تعرف ارتفاعا مستمرا في الأسعار.
- ضرورة تفكير الشركات بتصنيع محركات كهربائية للمركبات الضخمة باعتبارها أكثر تلويثا واستهلاكاً للطاقة.
- يجب تضافر جهود السلطات العمومية من أجل الوصول إلى هدف استيراد السيارات الكهربائية بأسعار معقولة.
- وضع برنامج لتطوير الطاقات المتجددة، والاعتماد على تصنيع الألواح الشمسية التي ستسمح بتخفيض قيمة الاستثمار في هذه التكنولوجيا وبالتالي إمكانية استعمالها في توفير آلات لتعبئة المحركات الكهربائية في مختلف محطات الوقود عبر كافة التراب الوطني.
- ضرورة إقامة مراكز خاصة بتدريب وتكوين خبراء وتقنيين في مجال صناعة وصيانة السيارات الكهربائية وقطع الغيار، للتخلص من تبعية استيرادها من الدول الرائدة في صناعة السيارات.

VII. المراجع:

المراجع العربية:

1. مصطفى يوسف كافي، 2017، اقتصاديات النقل والتنمية في إطار ضوابط التنمية المستدامة، ألفا للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، قسنطينة، الجزائر.
2. سعد الدين عشموي، 2005، تنظيم وإدارة النقل: الأسس، المشكلات والحلول، دار المريخ للنشر والتوزيع، الرياض.
3. علي فلاح الزعي، 2011، إدارة التسويق (منظور تطبيقي إستراتيجي)، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
4. زكي خليل المساعد، 2010، تسويق الخدمات وتطبيقاته، الطبعة 2، دار المنهاج للنشر والتوزيع، الأردن.
5. ردينة عثمان يوسف، (2009)، إدارة خدمات النقل الجوي، دار المنهاج للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
6. حكيم بن جروة، نور الدين مزهودة، 2017، أهمية تسويق خدمات النقل الحضري العمومي في تحقيق البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية، العدد 12.
7. عز الدين نشاد، 2021، النقل البحري المستدام وتحديات التنمية المستدامة في الدول النامية - المبررات والآثار، مجلة العلوم الإنسانية، المجلد 08، العدد 03، جامعة أم البواقي، الجزائر.
8. عباس مصعب، أيمن فريد، 2020، الخيارات الإستراتيجية وأثرها على الهيكل المالي - دراسة حالة مؤسسة نفطال (تبسة)، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبة، المجلد 05، العدد 01.
9. القانون رقم 01-13، المؤرخ في 17 جمادى الأولى عام 1422 الموافق 7 أوت سنة 2001، يتضمن توجيه النقل البري وتنظيمه، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 44.
10. تعريف السيارة الهجينة، على الموقع: <http://www.aljazirah.com> ، تم اطلاق عليه يوم: 2022/08/04.
11. تعريف السيارات الهجينة، على الموقع: <https://www.kia.com/om/ar/discover-kia/ask/what-is-a-hybrid-car>، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/01.
12. معلومات عن السيارات الكهربائية، على الموقع: <https://www.yso.fi/onto/yso> ، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/01.
13. معلومات عن السيارة الكهربائية، على الموقع: <https://www.bbc.co.uk/news/topics>، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/01.
14. المقصود بالسيارة الكهربائية، على الموقع: <https://www.sotor.com>، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/01.
15. مميزات وعيوب السيارات الكهربائية في الإمارات، على الموقع: <https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar> ، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/04.
16. سمر شوكت، 11 أبريل 2022، عدد السيارات الكهربائية في العالم، على الموقع: <https://m.akhbarelyom.com/news/> ، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/06.
17. محمد السناجلة، 28 نوفمبر 2021، السيارات الكهربائية ستغير منازل العالم في المستقبل القريب، على الموقع: <https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology>، تم الاطلاق عليه يوم: 2022/08/06.

18. نشأت وتطور شركة نفطال، على الموقع: <https://berber.ahlamontada.com>، تم الاطلاع عليه يوم: 2022/08/07.

19. مراكز نفطال لشحن السيارات الكهربائية، على الموقع: <https://www.echoroukonline.com>، تم الاطلاع عليه يوم: 2022/08/01.

English & French references:

1. Karl Georg Høyer. The history of alternative fuels in transportation: The case of electric and hybrid cars, science direct, Technology, Design & Environment, Oslo University College, P.O. Box 4, St. Olavs Plass, N-0130 Oslo, Norway, 25 November 2007, p 63.
2. Le centre pour un transport durable, Octobre 2002, Définition et vision du transport durable, disponible sur:
http://cst.uwinnipeg.ca/documents/Definition_Vision_F.
3. Entreprise national de Raffinage et de Distribution des produits Pétroliers, disponible sur : <https://www.agm.net/company>, vue le :07/08/2022.

References translated from Arabic:

1. Mustafa Youssef Kafi, 2017, The economics of transportation and development within the framework of sustainable development controls, Alpha for Publishing and Distribution, first edition, Constantine, Algeria.
2. Saad El-Din Ashmawi, 2005, Organization and Management of Transportation: Foundations, Problems and Solutions, Dar Al-Marikh Publishing and Distribution, Riyadh.
3. Ali Falah Al-Zoubi, 2011, Marketing Department (a strategic applied perspective), Dar Al-Yazouzi for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
4. Zaki Khalil Al-Mosaed, 2010, Marketing Services and Its Applications, 2nd Edition, Dar Al-Minhaj for Publishing and Distribution, Jordan.
5. Rodaina Othman Youssef, (2009), Air Transport Services Department, Dar Al-Manaraj for Publishing and Distribution, Cairo, Egypt.
6. Hakim Ben Jarwa, Noureddine Mazhouda, 2017, The Importance of Marketing Public Urban Transport Services in Achieving the Social Dimension of Sustainable Development, Journal of Performance of Algerian Institutions, No. 12.
7. Azzedine Nechad, 2021, Sustainable Maritime Transport and the Challenges of Sustainable Development in Developing Countries - Justifications and Effects, Journal of Human Sciences, Vol. 08, No. 03, Oum El Bouaghi University, Algeria.
8. Abbas Musab, Ayman Farid, 2020, Strategic options and their impact on the financial structure - a case study of the Naftal Corporation (Tebesa), Journal of Research in Accounting and Finance, Volume 05, No. 01.
9. Law No. 01-13 of Jumada El Oula 17, 1422 corresponding to August 7, 2001, directing and regulating land transport, Official Journal of the Algerian Republic, No. 44.
10. Hybrid car definition, on the website: <http://www.aljazirah.com>, accessed on: 08/04/2022.
11. Definition of hybrid cars, at: <https://www.kia.com/om/ar/discover-kia/ask/what-is-a-hybrid-car>, accessed on: 01/08/2022.

12. Information about electric cars, at: <https://www.yso.fi/onto/yso>, accessed on: 01/08/2022.
13. Information about the electric car, on the website: <https://www.bbc.co.uk/news/topics>, accessed on: 01/08/2022.
14. What is meant by an electric car, on the website: [https:// www.sotor.com](https://www.sotor.com), accessed on: 01/08/2022.
15. The advantages and disadvantages of electric cars in the UAE, on the website: <https://www.dubizzle.com/blog/cars/ar>, accessed on: 04/08/2022.
16. Samer Shawkat, April 11, 2022, the number of electric cars in the world, on the website: <https://m.akhbarelyom.com/news/>, accessed on: 06/08/2022.
17. Mohamed Al-Sanaglih, November 28, 2021, Electric cars will light up the homes of the world in the near future, at the website: <https://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology>, accessed on: 06/08/2022.
18. Origin and development of the Naftal Company, on the website: <https://berber.ahlamontada.com>, accessed on: 07/08/2022.
19. Naftal Electric Vehicle Charging Centers, on the website: <https://www.echoroukonline.com>, accessed on: 01/08/2022.