

المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية: المعوقات والرؤية  
المستقبلية والخيارات الاستراتيجية

اسم الطالب

ثابت أحمد المزوق

المشروع النهائي- 2

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. منى مصطفى العشري

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

2024-07-12

## الشكر والتقدير

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الله تعالى الذي وفقني لإتمام هذا البحث، ثم إلى زوجتي وأولادي الذين كانوا لي خير سند وعون ومشجع، حيث استقطعت من وقتهم الكثير للعمل على دراستي والبحث.

وإلى مشرفة البحث الدكتورة (منى مصطفى العشري) التي لم تدخر جهداً في توجيهي وإرشادي.

كما أقدم شكري وامتناني لهذه الجامعة العريقة التي أتاحت لي فرصة التعلم عن بعد والشكر لأعضاء هيئة التدريس على ما قدموه لنا من شرح ودعم.

والشكر الجزيل إلى جميع الباحثين والعلماء الذين سبقوني في هذا المجال، فقد استفدت كثيراً من أبحاثهم ودراساتهم.

## الإهداء

إلى عائلتي: أهدي هذا البحث إلى عائلتي التي كانت لي السند والعون في كل خطوة.

إلى أستاذتي: أهدي هذا العمل إلى أستاذتي الفاضلة التي كانت لي قدوة وملهمة، وقدمت لي الدعم والتشجيع طوال فترة إعداد البحث.

إلى أصدقائي: أهدي هذا الإنجاز إلى أصدقائي الذين وقفوا بجانبي وساندوني في الأوقات الصعبة.

إلى كل من ساهم: أهدي هذا البحث إلى كل من ساهم في إنجازه، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، فلكم مني جزيل الشكر والتقدير.

إلى كل من يدعم وينير طريق الناس للتعلم والترقي في درجات العلم.

إلى كل من يسهل طريق للناس يتم تحصيل فيه علماً.....

## مستخلص الدراسة

### الهدف:

إن الهدف الأساسي من هذه الدراسة هو عمل مسح لأراء المجتمع حول السيارات الكهربائية ومدى تقبل الناس لها ووعيهم عنها.

### المنهجية:

ستعتمد منهجية البحث هذه بشكل أساسي على اجراء استطلاع الكتروني يتم نشره عبر المجموعات في وسائل التواصل الاجتماعي ثم تجميع البيانات المطلوبة للحصول على الهدف المذكور.

### النتائج:

ستكون النتائج عبارة عن بيانات تبين مدى تقبل الناس للسيارات الكهربائية ووعيهم بها.

### التطبيقات والأهمية:

بما أن عالمنا يعيش فترة تحول كبيرة نحو الطاقة النظيفة ومنها السيارات الكهربائية والهجينة.

يدور هذا البحث عن موضوع السيارات الكهربائية ومدى تقبل الناس لها, حيث اعتادت الناس على السيارات التقليدية وبسبب الشائعات أصبح لدى الناس نظرة متخوفة نحو السيارات الكهربائية.

يتضمن هذا البحث الحديث عن مشكلة السيارات الكهربائية ومدى تقبل الناس لها وعن التحديات والصعوبات التي تواجهها في انتشارها.

كما يتطرق إلى بعض الحلول ومناقشة الأفكار حول السيارات الكهربائية

### الكلمات المفتاحية:

السيارات الهجينة: هي السيارات التي يكون فيها محرك احتراق عادي المعروف وأيضا فيها محرك كهربائي يعتمد على البطاريات.

## جدول المحتويات

|    |                                                      |
|----|------------------------------------------------------|
| 1  | الشكر والتقدير                                       |
| 2  | الإهداء                                              |
| 3  | مستخلص الدراسة                                       |
| 1  | الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....               |
| 6  | 1.1 المقدمة:.....                                    |
| 7  | 1.2 مشكلة الدراسة.....                               |
| 10 | 1.2.1 فجوات على المستوى النظري.....                  |
| 10 | 1.2.2 فجوات على المستوى التطبيقي.....                |
| 11 | 1.3 أهمية الدراسة.....                               |
| 11 | 1.3.1 على المستوى النظري:.....                       |
| 12 | 1.3.2 على المستوى التطبيقي:.....                     |
| 12 | 1.4 أسئلة الدراسة.....                               |
| 13 | 1.5 أهداف الدراسة.....                               |
| 13 | 1.6 فرضيات الدراسة.....                              |
| 14 | 1.7 نموذج الدراسة.....                               |
| 14 | 1.8 الدراسة الميدانية.....                           |
| 15 | 2 الفصل الثاني: الدراسات السابقة.....                |
| 16 | 2.1 المقدمة:.....                                    |
| 18 | 2.2 المتغير المستقل.....                             |
| 18 | 2.3 المتغير التابع.....                              |
| 19 | 2.4 العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع..... |
| 20 | 2.5 الخاتمة.....                                     |
| 21 | 3 الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....                  |
| 22 | 3.1 المقدمة.....                                     |
| 22 | 3.2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث.....          |
| 23 | 3.3 تصميم البحث (بصلة البحثي).....                   |
| 24 | 3.4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات.....        |
| 25 | 3.5 طريقة جمع البيانات.....                          |
| 25 | 3.6 أنواع البيانات.....                              |
| 25 | 3.7 إجراءات التحليل الإحصائي.....                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....الخاتمة                                            | 3.8.          |
| <p>لقد تناولنا في هذا الفصل التحدث عن منهجية البحث ز طرق جمع البيانات المتبعة للحصول على المعلومات الخاصة بالبحث. وتم الكلام عن مجتمع البحث المستهدف حيث يوجد بعض القيود المتعلقة بهذه الحالة وهي أن البحث شمل آراء الناس وتطلعاتهم حول السيارات الكهربائية ومن هذه القيود صعوبة الوصول لكافة أفراد المجتمع وعدم إمكانية جعل كل شخص يقوم بملي الاستبيان فالكثير ياهد الرابط دون أن يقوم بالاستبيان</p> |                                                         |               |
| 26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |               |
| 27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج     | 4.            |
| 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....المقدمة                                            | 4.1.          |
| 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث).    | 4.2.          |
| 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات                 | 4.3.          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث) | 4.4.          |
| 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |               |
| 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج                    | 4.5.          |
| 41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....الخاتمة                                            | 4.6.          |
| 42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات    | 5.            |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:                 | 5.1.          |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....توصيات الدراسة:                                    | 5.2.          |
| 43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | .....الخاتمة:                                           | 5.3.          |
| 44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         | قائمة المراجع |
| 46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         | الملاحق       |

## جدول الأشكال

## جدول الجداول

## 1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

## 1.1. المقدمة:

ربما كان مفهوم السيارات التي تعمل بالكهرباء بمثابة خيال أو حلم في السابق، إلا أن انتشار السيارات الكهربائية أصبح حقيقة واقعة اليوم بعد انطلاق السيارات الكهربائية نتيجةً للثورة الصناعية التي أودت إلى التطورات التقنية العظيمة التي نلمسها في مختلف مجالات حياتنا في هذه السنوات، إلى جانب ذلك؛ فلقد كانت بداية السيارات الكهربائية متزامنة مع البحث عن حلول قابلة للتطبيق في وجه التهديد الذي يلوح بالأفق فيما يتعلق بتغير المناخ، وبناءً على طرح وتداول فكرة السيارات الكهربائية منذ سنوات طويلة تصل لقرون من الزمن، فلقد مر تاريخ السيارات الكهربائية بفترات متلاحقة من التطوير على المركبات وصولاً إلى إنتاج أول سيارة كهربائية في العالم وتوالى الإنتاج من بعدها حتى وصلنا إلى مرحلة انتشار السيارات الكهربائية في عصرنا الحديث.

تاريخ السيارات الكهربائية:

### السيارات الكهربائية بين 1830 – 1880

شهدت الأعوام 1830-1839 قيام المخترع الاسكتلندي "روبرت أندرسون" باختراع العربة الآلية مستخدماً بطارية تعمل بواسطة النفط الخام لإنتاج الكهرباء، ويمكن التخلص منها عند نفاد الشحن، إذ كانت هذه السيارة تعمل بشحنة واحدة دون أن تكون قابلة لإعادة الشحن آنذاك، كما كانت تسير بسرعة 12 كيلومتراً في الساعة، وبناءً على ذلك؛ يمكن القول إنها كانت أول سيارة كهربائية في العالم .

توالى بعدها التطويرات على فكرة السيارة الكهربائية كان أولها في العام 1842 بواسطة المخترع "توماس دافينبورت" و"سكوتسمان روبرت ديفدسون" اللذان تمكّنا من اختراع سيارة كهربائية أخرى لتكون أكثر كفاءة وعملية وأكثر نجاحاً، وعلماً بأنها كانت تعتمد بطاريات كهربائية غير القابلة لإعادة الشحن؛ إلا أنها كانت قادرة على قطع مسافة أطول من سابقتها.

### القفزة الكبيرة 1881 – 1900

شهد تاريخ السيارة الكهربائية منعطفاً مهماً في العام 1881 حينما تمكّن المخترع الفرنسي "غوستاف تروفي" من ابتكار سيارة كهربائية تعمل اعتماداً على بطاريات الرصاص الحمضية القابلة لإعادة الشحن مستفيداً بذلك من اختراع الفيزيائي الفرنسي "جاستون بلانت" الذي اخترع هذه البطاريات في العام 1859، الأمر الذي جعل ميزة إعادة شحن البطاريات متاحة

في السيارات الكهربائية الوليدة حينها، ولقد صمّم تروفي هذه العربات الكهربائية بثلاث عجلات ومحركين، ما جعلها قادرة على قطع مسافة تتراوح بين 14 و26 كم بالشحنة الواحدة.

العام 1899 شهد إطلاق شركة بورش للسيارات أول سياراتها وهي سيارة "ايجر لونر" التي تعرض أيضاً باسم "P1"، ولقد كانت سيارة كهربائية بالفعل؛ إذ كانت تعمل بواسطة بطارية تولد قوة تتراوح ما بين 3 إلى 5 أحصنة وسرعة تصل إلى 35 كم، وكان وزنها 130 كغ فقط، لتصبح بورش بذلك أول شركة سيارات كهربائية في العالم.

كما تمكّنت "الشركة الدولية لنقل المحركات الكهربائية" في بلجيكا من صنع أول مركبة برية كهربائية قادرة على قطع مسافة 100 كم ذات العام، ولقد أطلق على هذه السيارة اسم "La Jamais Contente" الذي يعني "أبدأ سعيد" بالعربية، وكانت المركبة مزودة بهيكل وبطاريات من سبائك خفيفة على شكل طوربيد.

#### الرواج والانتشار 1880-1914

انتشرت السيارات الكهربائية على حساب السيارات البخارية وسيارات الوقود في هذه الفترة من تاريخ صناعة السيارات الكهربائية، ويعزى ذلك لعدة أسباب، منها:

- صديقة للبيئة
- لا تتطلب عمليات صيانة كثيرة
- السرعة في الاستخدام، عكس سيارات الوقود والبخار التي تتطلب وقتاً
- هادئة ومريحة.

#### الفترة المظلمة 1914-1970

أدّى ظهور حقول نفطية جديدة في العالم ضمن هذه الفترة إلى انخفاض أسعار الوقود؛ إذ أصبح الوقود متاحاً بوفرة وبأسعار قليلة؛ الأمر الذي دفع صنّاع السيارات إلى الانتقال لصناعة سيارات الوقود بدلاً من السيارات الكهربائية في تلك الفترة، وفي الوقت الذي كانت ترتفع فيه أسعار السيارات الكهربائية؛ كانت سيارات الوقود في المقابل بمثابة عرضٍ مغرٍ يقدم سيارات حديثة بأسعارٍ منخفضة.

استمرت محاولات الترويج للسيارات الصديقة للبيئة؛ فبالرغم من الإنتاج الضخم لسيارات الوقود والزيادة الكبيرة في الطلب عليها؛ كانت قد أصدرت شركة جنرال موتورز في العام 1966؛ سياراتها الكهربائية النموذجية "الكثروفير" استناداً إلى طراز "كورفير" الذي أصدرته في العقد السنين من القرن الماضي، ولقد عملت "الكثروفير" بواسطة حزمة بطارية من الفضة والزنك يمكنها توصيل 532 فولت، ومع ذلك، فإن "الكثروفير" لم تحقق إنتاجاً أو طلباً كبيراً في مقابل الإنتاج والطلب الضخم على سيارات الوقود ومحركات الاحتراق الداخلي، وهو ما أدّى إلى إبطاء عملية ابتكار السيارات الكهربائية في حينها.

## العودة للواجهة 1970-1996

ساهمت عوامل عدة في إحياء تاريخ السيارات الكهربائية مرة أخرى بحلول السبعينيات؛ إذ عادت موارد النفط العالمي إلى الانخفاض ووصل البترول إلى أعلى مستوى سعر له على الإطلاق آنذاك في عام 1973؛ الأمر الذي أسهم في إعادة توجيه الاهتمام نحو السيارات الكهربائية إلى حد ما في مقابل سيارات الوقود التي أصبحت مهيمنة على المشهد وقتئذ .

كما كان للمركبة القمرية الكهربائية بالغ الأثر في عودة الاهتمام بالسيارات الكهربائية بعد أن أعلنت "وكالة الفضاء - ناسا" عن المركبة بوصفها أول مركبة مأهولة تتحرك على القمر، وبالرغم من عودة اهتمام الشركات المصنعة بإنتاج السيارات الكهربائية؛ إلا أنها لم تُحدث وقعاً كبيراً في الأسواق العالمية نظراً لأدائها ومداها المحدود وسعرها المرتفع في ذلك الوقت، إلا أن محاولات التغلب على هذه القيود ظلت مستمرة من قبل صناع السيارات بغية إنتاج سيارات كهربائية اعتماداً على بطاريات بجودة أفضل لتكون قادرة على منافسة سرعة ونطاق السيارات التي تعمل بالوقود، وفي العام 1996؛ كانت قد طُورت "جنرال موتورز" أول سيارة كهربائية حديثة باسم "EV1" وهي التي تعتبر أول سيارة كهربائية في العالم يتم تصنيعها بكميات كبيرة في العصر الحديث بواسطة علامة تجارية كبرى للسيارات.

## السيارات الكهربائية في العصر الحديث

توالت السنوات وصولاً إلى نهضة كبيرة من الابتكارات في تاريخ السيارات الكهربائية في العصر الحديث

ففي عام 2003 تأسست شركة تسلا للسيارات لتكتب فصلاً جديداً من تاريخ السيارات الكهربائية الحديث؛ إذ دخلت سياراتها الأولى حيز الإنتاج في عام 2008 لتصبح الشركة واحدة من أكبر الشركات الرائدة في تاريخ صناعة السيارات الكهربائية المتطورة والمتقدمة، ولقد كانت سيارة "تسلا رودستير" تحديداً؛ أول سيارة كهربائية في العالم تستخدم بطاريات ليثيوم أيون، وأول سيارة كهربائية في العالم تمتلك القدرة على قطع مسافة 320 كم في الشحنة الواحدة، وتحقيق سرعة قصوى مذهلة تبلغ 200 كم /ساعة.

أما العام 2010 فقد شهد إطلاق شركة نيسان أول سيارة كهربائية بالكامل وبدون انبعاثات من أنبوب العادم وهي سيارة "نيسان ليف" التي تم تجهيزها ببطاريات ليثيوم أيون 24 كيلو وات لتكون قادرة بذلك على الوصول إلى سرعة قصوى عند 150 كم /ساعة.

كما ازدادت حدة المنافسة في العام نفسه بإطلاق شركة شيفروليه لسيارة بولت الكهربائية بالكامل مع بطارية ليثيوم أيون بقدرة إجمالية تصل إلى 60 كيلو وات، وسرعة قصوى تصل إلى 145 كيلومترًا في الساعة، ومدى قيادة يزيد عن 200 ميل بالشحنة الواحدة.

## 1.2. مشكلة الدراسة

في مجال السيارات الكهربائية يوجد العديد من المشاكل والصعوبات والتحديات التي تعيق انتشارها بشكل واسع وأن تكسب ثقة المستهلكين وتصبح اعتمادية بشكل كامل. لذلك في هذا البحث سنتطرق للصعوبات الحالية والمتوقعة وكيفية معالجتها. وتنقسم مشكلة البحث إلى شقين منفصلين كالآتي:

### 1.2.1. فجوات على المستوى النظري

التأثير على الوظائف:

قد تؤدي السيارات الكهربائية إلى فقدان بعض الوظائف في قطاع صناعة السيارات التقليدية.

الوعي:

قلة وعي بعض الناس بفوائد السيارات الكهربائية وكيفية استخدامها وصيانتها.

انتشار بعض المفاهيم الخاطئة حول السيارات الكهربائية.

التحديات الاجتماعية

قد تواجه بعض الفئات الاجتماعية صعوبات في الوصول إلى السيارات الكهربائية أو استخدامها، مثل الأشخاص ذوي الدخل المنخفض أو الذين يعيشون في المناطق الريفية أو أصحاب الدخل المحدود.

### 1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

البنية التحتية للشحن:

- نقص محطات الشحن العامة في العديد من المناطق.
- بطء سرعة شحن بعض أنواع السيارات.
- ازدحام محطات الشحن في ساعات الذروة.

- صعوبة الوصول إلى محطات الشحن في المناطق الريفية.

مدى السير:

- قصر مدى سير بعض أنواع السيارات الكهربائية مقارنة بالسيارات التي تعمل بالبنزين.
- تأثير الطقس البارد أو الحار على مدى سير السيارة.
- الحاجة إلى التخطيط المسبق للرحلات الطويلة.

التكلفة:

- ارتفاع تكلفة شراء السيارات الكهربائية مقارنة بالسيارات التي تعمل بالبنزين.
- ارتفاع تكلفة استبدال بطاريات السيارة.
- عدم توفر قطع الغيار بسهولة في بعض المناطق.
- ارتفاع تكلفة الصيانة وقلة المختصين

ما هي العوامل الرئيسية التي ستحدد اعتماد السيارات الكهربائية على نطاق واسع خلال العقد القادم؟

### 1.3. أهمية الدراسة

تكمن الأهمية النظرية والتجريبية لهذا البحث في عرض وسرد حلول تساهم في نشر الوعي حول السيارات الكهربائية واستخدامها، وتهدف هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلي:

#### 1.3.1. على المستوى النظري:

تكثيف المعلومات ونشر الوعي عن المركبات الكهربائية وكيفية استخدامها وعن مكوناتها وكيفية التعامل معها. سيكون هذا البحث أحد المراجع التي تقدم شرح ومعلومات عن السيارات الكهربائية للعامة وفرقها عن المركبات الاعتيادية التي تعود عليه الناس واعتادوها.

### 1.3.2. على المستوى التطبيقي:

تكمن أهمية هذا البحث من الناحية العملية في التوسع والبحث عن المشاكل الحالية للسيارات الكهربائية وكيفية التغلب عليها مثل عدم توفر نقاط الشحن وسرعة الشحن لكل مرة وإدء البطاريات في درجات الحرارة العالية أو الباردة جدا.

## 1.4. أسئلة الدراسة

التطورات التكنولوجية:

- ما هي أحدث التطورات في تكنولوجيا بطاريات السيارات الكهربائية؟
- كيف تؤثر هذه التطورات على كفاءة البطارية وتكلفة الإنتاج؟
- ما هي توقعات تطوير تقنيات الشحن السريع؟
- كيف ستساهم تقنيات الشحن السريع في توسيع نطاق شبكات الشحن؟

التغيرات في سلوك المستهلك:

- كيف يتغير وعي المستهلكين بالتأثير البيئي للسيارات؟
- كيف تؤثر تكلفة امتلاك السيارات الكهربائية على قرارات الشراء؟

السياسات الحكومية:

- ما هي الحوافز المالية التي تقدمها الحكومات لدعم شراء السيارات الكهربائية؟
- كيف تستثمر الحكومات في البنية التحتية للشحن؟
- هل سيتم رفع أسعار الوقود الأحفوري لحث الناس على شراء الكهربائية؟

التحديات التي تواجه اعتماد السيارات الكهربائية:

- ما هي العوائق الرئيسية التي تواجه توسيع نطاق شبكات الشحن؟
- ما هي التطورات التكنولوجية التي يمكن أن تساعد في توسيع نطاق القيادة للسيارات الكهربائية؟

مستقبل أنظمة النقل:

- ما هو دور السيارات الكهربائية في أنظمة النقل الذكية والمستدامة؟
- كيف ستؤثر السيارات الكهربائية على مشاركة السيارات والقيادة الذاتية؟
- ما هي التحديات والفرص التي ستواجهها أنظمة النقل في المستقبل؟

## 1.5. أهداف الدراسة

- 1- استكشاف مدى انتشار ثقافة السيارات الكهربائية بين الناس.
- 2- تحديد ما إن الناس ما زالت تفضل استخدام السيارات التقليدية أم لديها توجه للسيارات الكهربائية.
- 3- معرفة تحديات انتشار السيارات الكهربائية
- 4- تحديد ما إن كان الناس على اهتمام ومعرفة بأن السيارات الكهربائية ستحسن جودة الحياة وتخفف تلوث الهواء.
- 5- زيادة الوعي بالسيارات الكهربائية وفوائدها.
- 6- تحليل السوق الحالي والمستقبلي للسيارات الكهربائية.
- 7- تقييم البنية التحتية للسيارات الكهربائية.
- 8- تقييم مزايا وعيوب السيارات الكهربائية.

## 1.6. فرضيات الدراسة

فرضيات متعلقة بتأثير السيارات الكهربائية على البيئة:

- الفرضية: ستؤدي السيارات الكهربائية إلى تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
- السبب: لا تُصدر السيارات الكهربائية أي انبعاثات عوادم، مما يُساهم في تقليل التلوث الهوائي.

فرضيات متعلقة بتأثير السيارات الكهربائية على الاقتصاد:

- الفرضية: ستُساهم السيارات الكهربائية في تنويع الاقتصاد الوطني.
- السبب: ستُخلق صناعة السيارات الكهربائية فرص عمل جديدة وتُساهم في تنمية الاقتصاد.

فرضيات متعلقة بتأثير السيارات الكهربائية على سلوك المستهلكين:

- الفرضية: سيزداد وعي المستهلكين بالسيارات الكهربائية وفوائدها.
- السبب: ستُصبح السيارات الكهربائية أكثر سهولة في الوصول إليها وأقل تكلفة مع مرور الوقت.

فرضيات متعلقة بتأثير السيارات الكهربائية على البنية التحتية:

- الفرضية: ستؤدي السيارات الكهربائية إلى زيادة الطلب على محطات الشحن.
- السبب: ستحتاج السيارات الكهربائية إلى محطات شحن خاصة لئتم شحنها.

فرضيات متعلقة بتأثير السيارات الكهربائية على السياسات الحكومية:

- الفرضية: ستُقدم الحكومة المزيد من الحوافز لشراء السيارات الكهربائية.
- السبب: تسعى الحكومة إلى تقليل اعتمادها على النفط وتحسين جودة الهواء.

فرضيات متعلقة بتأثير السيارات الكهربائية على جودة الحياة:

- الفرضية: ستُساهم السيارات الكهربائية في تحسين جودة الحياة من خلال تقليل الضوضاء والتلوث.
- السبب: لا تُصدر السيارات الكهربائية أي ضوضاء أو انبعاثات عوادم.

## 1.7. نموذج الدراسة



## 1.8. الدراسة الميدانية

إن هذا البحث سيكون عن السيارات الكهربائية في المملكة العربية السعودية وبكل مدنها وسيتم الاعتماد على الأبحاث المنشورة من وزارة الطاقة والنقل وأيضا سيتم استخدام الاستقصاءات والأسئلة عن طريق نماذج جوجل أو مايكروسوفت.

سيتم نشر هذه الاستطلاعات عن طريق مجموعات التلغرام والواتس أب ووسائل التواصل الاجتماعي.

## 2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

## 2.1. المقدمة:

سنتناول بعض الدراسات الموجودة حالياً عن السيارات الكهربائية وما فيها من نقاط تشرح وتبين موضوع السيارات الكهربائية.

دراسات سابقة عن السيارات الكهربائية في السوق السعودي:

أولاً:

دراسة "مستقبل صناعة السيارات الكهربائية في المملكة العربية السعودية" نشرتها صحيفة الجزيرة عام 2020. تتوقع الدراسة ارتفاع مبيعات السيارات الكهربائية عالمياً إلى ما بين 150 إلى 250 مليون سيارة بحلول عام 2030م، و548 سيارة في عام 2040م. تتطلب هذه الزيادة استثمارات وبنية تحتية كبيرة.

ثانياً:

دراسة "السيارات الكهربائية تقتحم الأسواق المحلية" نشرتها جريدة الوطن السعودية عام 2023. رصدت الدراسة دخول العديد من السيارات الكهربائية إلى السوق السعودي، مع تصدر خمس سيارات هي: أودي «إي ترون سبورتباك». بي إم دبليو «آي إكس 3». تيسلا «موديل 3». لوسيد «إير». بولستار «2».

ثالثاً:

دراسة "58 بالمائة من السعوديين يخططون لشراء السيارات الكهربائية" أجرتها شركة إيسون عام 2023. أظهرت الدراسة أن 58% من السعوديين يخططون لشراء السيارات الكهربائية، مقارنة بـ 57% في الإمارات. أرجعت الدراسة ذلك إلى: زيادة وعي المستهلكين بالتأثيرات البيئية للسيارات التقليدية. رغبة المستهلكين في تبني تقنيات جديدة. تزايد توفر محطات شحن السيارات الكهربائية في المملكة.

رابعاً:

دراسة "سوق واعد للسيارات الكهربائية في المملكة" نشرت في صحيفة البلاد عام 2019. تتوقع الدراسة أن يصبح السوق السعودي سوقاً واعداً للسيارات الكهربائية خلال السنوات القادمة. أرجعت الدراسة ذلك إلى: دعم الحكومة السعودية للسيارات الكهربائية. تزايد وعي المستهلكين بفوائدها. انخفاض أسعارها.

خامساً:

تقرير وكالة الطاقة الدولية يتوقع التقرير أن يزداد عدد مبيعات السيارات الكهربائية عالمياً إلى 66 مليون سيارة بحلول عام 2040م. يشدد التقرير على أهمية الاستثمار في البنية التحتية للسيارات الكهربائية. هناك استطلاع في جريدة اليوم عن السيارات الكهربائية تشير إلى أن 69% من السعوديين يرغبون باقتناء سيارة كهربائية كما أنه يوجد استطلاع على لينكدان قام به البروفيسور اسامة عايضي عن السيارات الكهربائية عن مدى رغبة اقتناء الفرد للسيارة الكهربائية واسباب ذلك ودراسة في موقع ارقام عن مدى تطور استخدام السيارات الكهربائية وفيه يتحدث عن استخدام السيارات الكهربائية ومدى اقبال الناس عليها

ملاحظة:

هذه بعض الدراسات التي تناولت موضوع السيارات الكهربائية في السوق السعودي. يمكنك الاطلاع على المزيد من الدراسات من خلال البحث في المواقع التالية: موقع وزارة الطاقة السعودية. موقع الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس والجودة. مواقع الصحف والمجلات السعودية.

## 2.2. المتغير المستقل

- ما الذي يؤثر على نطاقات المركبات الكهربائية؟
- اقتناء المركبة الكهربائية

## 2.3. المتغير التابع

**الطقس:** في درجات حرارة أقل من 20 فهرنهايت (-6.7 درجة مئوية)، يمكن أن تفقد المركبات الكهربائية حوالي 12% من مداها، وترتفع إلى 41% إذا تم تشغيل نظام التدفئة داخل السيارة.

- وفقاً لتحليل أجرته شركة Geotab، عند القيادة أثناء درجات حرارة مثالية تبلغ حوالي 70 فهرنهايت (21.5 درجة مئوية)، يمكن أن تتجاوز المركبات الكهربائية نطاقها المقدر.

- **ظروف التشغيل:** بفضل نظام المكابح المتجددة، توسع المركبات الكهربائية أقصى مدى لها أثناء القيادة في المدينة. كما أن القيادة في المرتفعات والمنحدرات لها تأثير على ذلك.

- **السرعة:** عند القيادة بسرعات عالية، تدور محركات السيارات الكهربائية بشكل أسرع ولكن بمعدل أقل كفاءة. قد يؤدي هذا إلى فقدان النطاق.

- **وعي وإدراك:**

أوضحت الدراسة، أن الوعي العام حول مفهوم المركبات الكهربائية مرتفع مع تمتع المشاركين بالإدراك الكافي حول المركبات الكهربائية بالكامل بنسبة 93% في السعودية.

وأشارت إلى أن الوعي حول المركبات الكهربائية مرتفع بثبات بين كافة الفئات العمرية، وبين الرجال والسيدات على حد سواء، فيما ترجم هذا الوعي الزائد إلى تفكير قوي بالشراء، بنسبة 63% في السعودية لديهم فكرة شراء مركبات كهربائية في المستقبل

**توفير النفقات:**

وبحسب الدراسة فإن من أظهروا اهتماماً بالمركبات الكهربائية اعتبروا أن شراء المركبة الكهربائية سيحقق لهم توفيراً في التكاليف، إضافة إلى أرجحية كونهم أكثر إدراكاً بالبنية التحتية.

ووفقاً للدراسة فإن النظرة الإيجابية تجاه المركبات الكهربائية تتوافق مع التوقعات الدولية حول إيرادات المركبات الكهربائية، والتي من المُفترض أن تنمو من حوالي 10 مليارات دولار في 2023 إلى نحو 90 مليار دولار سنوياً بحلول 2030.

#### - نمو إقليمي:

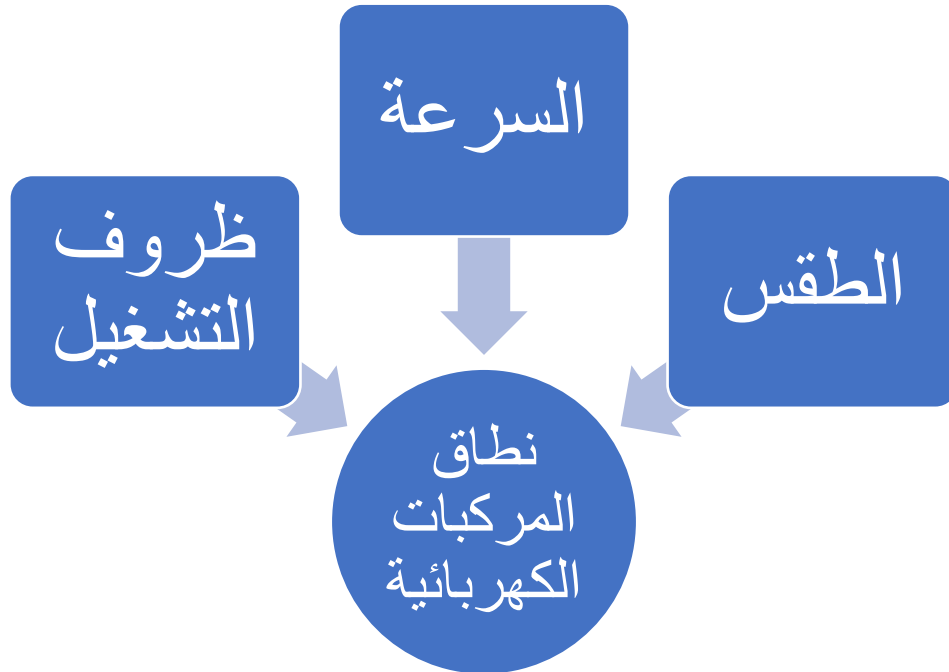
ولفتت إلى أن النمو الإقليمي المنتظر يتوافق مع استراتيجيات الحياد الكربوني المتبعة في المنطقة، والتي رفعت مستويات الوعي أكثر في السعودية والإمارات، وفي الوقت ذاته دفعت أكثر باتجاه تحقيق فهم أعمق لخيارات المركبات الكهربائية ومنافعها.

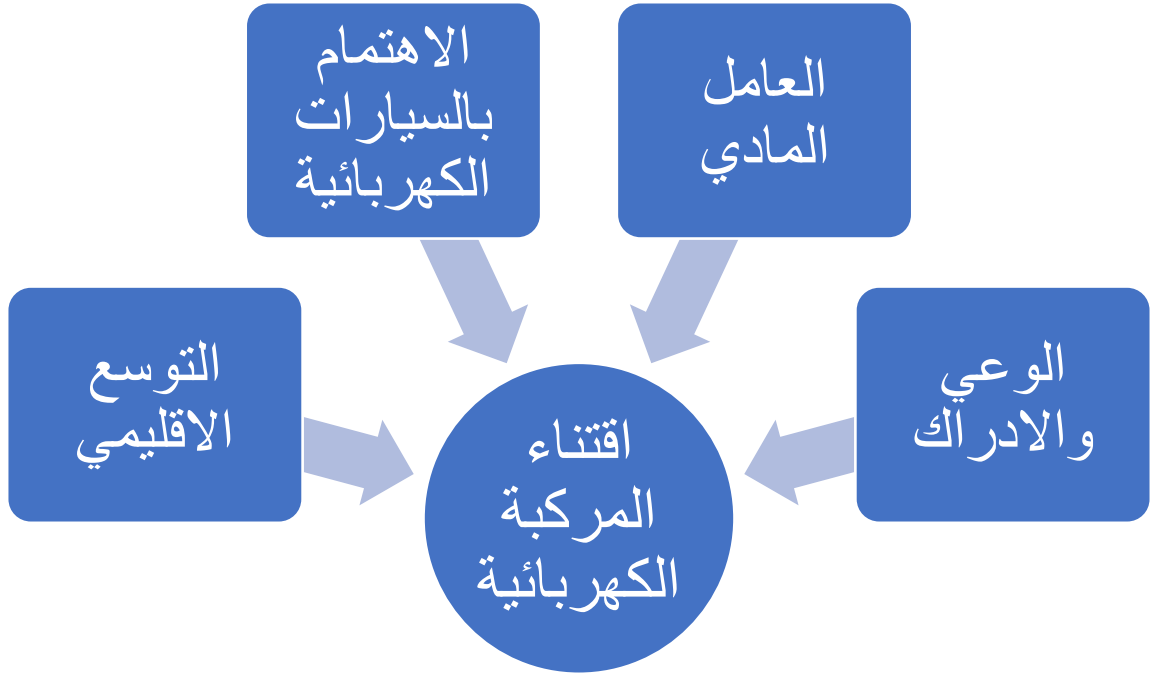
ونوهت الدراسة بأن من المرجح أن 65% من الأشخاص الذين شاركوا في الاستبيان سيفكّرون أكثر بشراء مركبة كهربائية بالمقارنة مع السنة قبلها.

#### - اهتمام زائد:

ولفت 36% من المشاركين الذين لديهم اهتمام زائد بالمركبات الكهربائية في السعودية إلى أن القلق حول مدى القيادة المثالي للمركبة الكهربائية (360 كيلو مترا في السعودية) يعود بأساسه إلى درايتهم بمدى القيادة الأطول بالنسبة لما كان متاحاً سابقاً.

## 2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع





## 2.5. الخاتمة

بعد الإطلاع ومراجعة البحوث المتوفرة على الشبكة العنكبوتية يتضح أن هناك شح في الدراسات حول السيارات الكهربائية والتي تشمل عدة عوامل وجوانب لذلك اتت هذه الدراسة لتضيف محتوى يوضح أهمية هذه السيارات ومدى وعي الناس عنها واستخدامهم لها. والدراسات المتوفرة تعتبر قديمة نوعا ما بالنسبة للتسارع الذي يشهده موضوع السيارات الكهربائية.

### 3. الفصل الثالث: منهجية الدراسة

### 3.1. المقدمة

يبين هذا الفصل المنهجية التي قام بها الباحث لإنجاز أهداف الدراسة, حيث تم توضيح مجتمع الدراسة وعينتها بالإضافة إلى أهم متغيرات الدراسة والمعالجات الإحصائية التي تم استخدامها وأدوات الدراسة والمصادر التي اعتمد عليها الباحث للحصول على المعلومات وايضا يوضح هذا الفصل أهم اختبارات التحقق من ملائمة البيانات للتحليل الإحصائي. وسنتطرق لموضوع جمع البيانات وطرقها وعينة البحث وايضا مجتمع البحث ورحا للاستبيان وبنوده

### 3.2. التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

التعريفات الاجرائية لها دورا حيويا في توجيه منهجية البحث وتحليل البيانات فهناك العديد من التعريفات نذكر من بينها التعريفات الاجرائية للامور التي تؤثر على

#### نطاقات المركبات الكهربائية

ويقصد بها الامور التي تؤثر على مدى كفاءة بطاريات السيارات في خدمتها لقطع مسافة أكبر فهناك عوامل الطقس التي تؤثر على اداء لبطاريات فارتراف درجة الحرارة يجعل البطاريات تخدم السيارة لمسافات اقل والعكس صحيح كما أنه نمط قيادة الشخص يصنع فرقا في ذلك فكلما كان نمط القيادة قاسيا ودوما بسرعة عالية تكون المسافات المقطوعة بالبطاريات اقل

وطبيعة جغرافيا الارض يؤثر كذلك فالصعود يتم استهلاك طاقة اكثر مما يعني مسافة اقل كما انه النزول يجعل السيارة تشحن ببطاريتها وبالتالي قطع مسافات اكبر

#### اقتناء السيارات الكهربائية

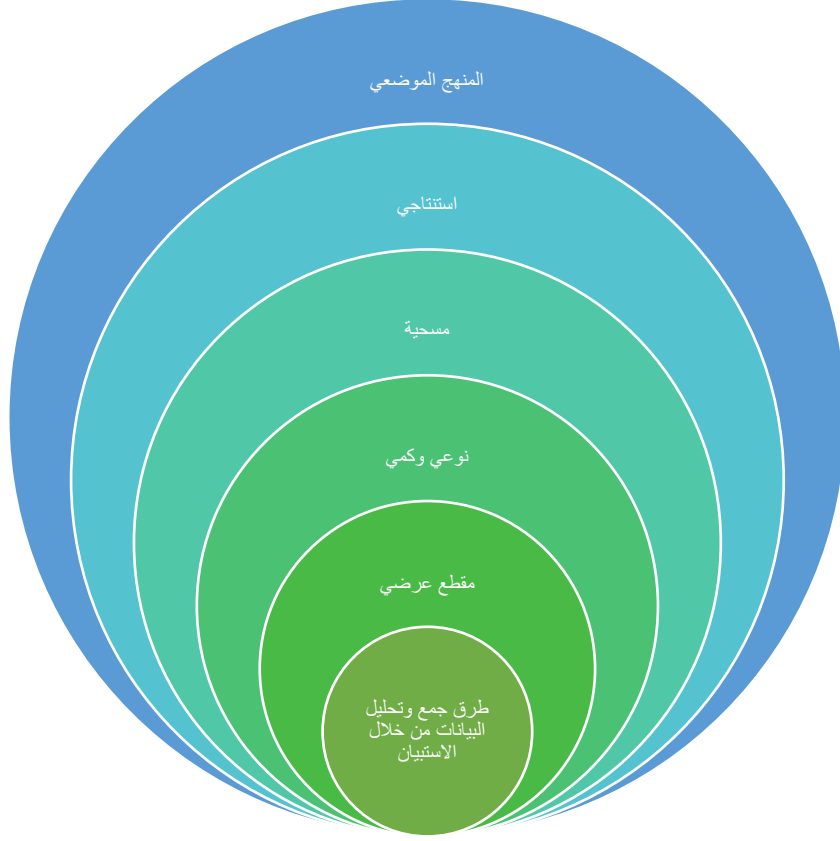
أصبح امرا متداولاً بين الناس وكثرت النقاشات حوله في المجالس وأماكن العمل فهناك من يدعم وهناك المتخوف وهناك من يعارض وذلك بسبب عدة عوامل تابعة وهي الوعي والإدراك والتي تبين مدى الثقافة التي توجد عند الناس عن السيارات الكهربائية ومبدأ عملها وهل هي آمنة أم لا

كما أن العامل المادي له تأثير على ذلك فسعر السيارات الكهربائية ما زال مرتفعاً مقارنة بالعادية فالامر يدخل في حساب الناس لاقتناء ذلك

واهتمام البلد من حكومة ومؤسسات بموضوع السيارات الكهربائية يجعل من الناس يقبلون عليها وخصوصاً عندما يكون هناك دعم ونوعية وأهداف للتوسع بانتشار هذا النوع من السيارات

### 3.3. تصميم البحث (بصلة البحثي)

1. فلسفة البحث : المنهج الموضوعي  
تُعتبر فلسفة البحث ذات المنهج الموضوعي منهجًا يسعى إلى فهم العالم بطريقة موضوعية، من خلال جمع البيانات وتحليلها بطريقة منهجية ودقيقة، دون السماح للتأثيرات الشخصية أو التحيزات بالتأثير على نتائج البحث
2. منهج البحث: استنتاجية  
يتميز هذا المنهج بنهجه المنطقي الذي ينطلق من العام إلى الخاص، حيث يبدأ الباحث بفرضية أو نظرية عامة، ثم يقوم باختبارها من خلال جمع البيانات وتحليلها.  
ويتبع المنهج الاستنتاجي عدة خطوات لضمان دقة وفعالية البحث وهذه الخطوات باختصار هي تبدأ بتحديد المشكلة وصياغة السؤال البحثي ثم مراجعة الادب البحثي وبعدها بناء الفرضية وتصميم خطة البحث ومن بعدها يتم جمع البيانات لنقوم بعدها بتحليلها وتفسير نتائجها ومن بعدها نخرج بالتوصيات.
3. استراتيجية البحث: هي استراتيجية مسحية تستخدم لجمع البيانات من عينة من السكان من خلال استبيانات أو مقابلات. تُستخدم هذه البيانات لفهم السلوكيات والمعتقدات والمواقف والخصائص الديموغرافية للسكان المستهدفين
4. نوع البحث: كمية ونوعية
5. الأفق الزمني: مقطعية وهو أداة لتنظيم البحث بتقسيمه الى فترات زمنية محددة
6. طرق جمع وتحليل البيانات: الاستبيان, الاستبيان هو أداة بحث تُستخدم لجمع المعلومات من مجموعة من الأشخاص حول موضوع محدد. يتكون الاستبيان من مجموعة من الأسئلة التي يجيب عليها المشاركون، إما بشكل مكتوب أو شفهي ويتم نشر هذا الاستبيان للحصول على النتائج المنشودة



### 3.4. مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

#### 3.4.1. مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع البحث من المجموع السكاني الكامل للمملكة العربية السعودية والذي يبلغ قرابة 47 مليون نسمة

#### 3.4.2. عينة الدراسة

أما عينة الدراسة فهي عبارة عن 400 نسمة والتي تم اختيارها حسب جدول كرجسي ومورغان و تم استهدافهم عن طريق نشر الاستبيان في كافة وسائل التواصل الاجتماعي.

#### 3.4.3. طرق وتقنيات أخذ العينة

وبما أننا هنا نتكلم عن أكبر عد من السكان فإن تقنية أخذ العينات ستسلك منحى الحصر الشامل

### 3.5. طريقة جمع البيانات

التقنية المستخدمة

قام الباحث بتصميم استبيان بخصوص هذا البحث ويتكون من قسمين كما هو موضح في الملحق رقم (1):

الجزء الأول: وهو الخصائص الديموغرافية والتي تقوم على النوع الاجتماعي، العمر، المؤهل العلمي، العمل، والمركز الوظيفي.

الجزء الثاني: وهو الاستبانة ويتكون من خمس محاور بمجموع أسئلة 18 سؤال

تم قياس جميع المتغيرات من خلال مقياس ليكرت الخماسي الذي يتكون من خمس نقاط للاستفادة من تصورات المستطلعين والتي تتراوح من (5 موافق بشدة) إلى (1 لاوافق بشدة) المستخدمة طوال الاستبيان وتم إنشاء فقرات الاستبانة بجهود الباحث واعتمادا على اسبانات سابقة صغيرة ومنشورات لوزارة الطاقة والتي ذكرت في المراجع.

### 3.6. أنواع البيانات

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على المصادر التالية

- المصادر الثانوية:

اعتمد الباحث على الكتب والدوريات والمنشورات على المواقع والمقالات التي تناولت موضوع الدراسة بشكل مباشر وغير مباشر وذلك للوقوف على الأسس العلمية الحديثة المرتبطة بدراسة موضوع البحث، والتي ساعدت في بناء الإطار النظري للدراسة

- المصادر الأولية:

تم الاعتماد على المصادر الأولية في جمع البيانات من خلال تطوير استبانة خاصة لهذا الغرض وفقا لفرضيات الدراسة ونموذج البحث، وبالا اعتماد على ما أورده الكتاب والباحثون بخصوص موضوع البحث والموجودة في المراجع المذكورة

### 3.7. إجراءات التحليل الإحصائي

بعد جمع البيانات، من الضروري تحليل المعلومات التي تم جمعها لاستخلاص استنتاجات ذات معنى. حيث تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وتحديداً الإصدار 28 لتحليل البيانات المجمعة. تم إجراء اختبار توصيف العينة، من خلال التحليل الوصفي، للحصول على نظرة ثاقبة لخصائص مجتمع العينة. يساعد الباحثين على فهم التركيبة السكانية والتفضيلات والمعلومات الأخرى ذات الصلة بالأفراد المشاركين في الدراسة.

تعتبر اختبارات الصلاحية والموثوقية حاسمة في ضمان دقة البيانات المجمعة واتساقها. اختبارات الصدق (التحليل العملي الاستكشافي) لتحديد ما إذا كانت أدوات البحث تقيس ما تهدف إلى قياسه، بينما تقوم اختبارات الثبات (اختبار كرونباخ ألفا) بتقييم ثبات النتائج مع مرور الوقت

تم إجراء اختبار توصيف العينة، من خلال التحليل الوصفي، للحصول على نظرة ثاقبة لخصائص مجتمع العينة. يساعد الباحثين على فهم التركيبة السكانية والتفضيلات والمعلومات الأخرى ذات الصلة بالأفراد المشاركين في الدراسة

تم إجراء اختبار توصيف العينة، من خلال التحليل الوصفي، للحصول على نظرة ثاقبة لخصائص مجتمع العينة. يساعد الباحثين على فهم التركيبة السكانية والتفضيلات والمعلومات الأخرى ذات الصلة بالأفراد المشاركين في الدراسة

تم إجراء اختبار توصيف العينة، من خلال التحليل الوصفي، للحصول على نظرة ثاقبة لخصائص مجتمع العينة. يساعد الباحثين على فهم التركيبة السكانية والتفضيلات والمعلومات الأخرى ذات الصلة بالأفراد المشاركين في الدراسة

### 3.8. الخاتمة

لقد تناولنا في هذا الفصل التحدث عن منهجية البحث وطرق جمع البيانات المتبعة للحصول على المعلومات الخاصة بالبحث. وتم الكام عن مجتمع البحث المستهدف حيث يوجد بعض القيود المتعلقة بهذه الحالة وهي أن البحث شمل آراء الناس وتطلعاتهم حول السيارات الكهربائية ومن هذه القيود صعوبة الوصول لكافة أفراد المجتمع وعدم إمكانية جعل كل شخص يقوم بملي الاستبيان فالكثير ياهد الرابط دون أن يقوم بالاستبيان

#### 4. الفصل الرابع: التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج

## 4.1. المقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي تم تحايلها إحصائياً باستخدام برنامج SPSS الإصدار 22. ويتضمن هذا الفصل لحالي الإحصاء الوصفي للعينه محل الدراسة واختبار صدق وثبات الاستبيان المستخدم في جمع البيانات المطلوبة.

## 4.2. توصيف عينة الدراسة (الإحصائيات الوصفية لعينة البحث)

تم استخدام نماذج جوجل لجمع نتائج الاستبيان المنشور على وسائل التواصل الاجتماعي تم توزيع مفردات عينة الدراسة وفقاً للجنس، الفئة العمرية، المؤهل العلمي، العمل، ومجال العمل والمستوى الوظيفي. وتم حساب التكرارات والنسب المئوية لأفراد عينة الدراسة وتتمثل في المعلومات الديموغرافية والتي تشمل:

1- النوع الاجتماعي: (ذكر أنثى )

2- العمر:  
25 سنة وأقل، من 26 إلى 35، فوق ال 45، من 36 إلى 45

3- المؤهل العلمي:  
ثانوي وأقل، بكالوريوس، دراسات عليا

4- العمل:  
موظف، باحث عن عمل

5- مجال العمل:  
حكومي، خاص

6- المستوى الوظيفي  
إداري، موظف

الجدول والرسومات والفقرات التالية توضح تصنيف العينة محل الدراسة كما يلي:

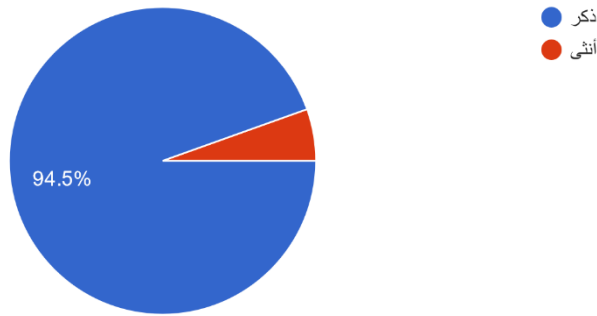
| المتغير         | فئات المتغير                                                                   | العدد               | النسبة المئوية %          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| النوع           | 1. ذكر<br>2. أنثى                                                              | 52<br>3             | 94.5<br>5.5               |
| الفئة العمرية   | 1. أقل من 25 سنة<br>2. بين ال 26 وال 35<br>3. بين ال 36 وال 45<br>4. فوق ال 46 | 3<br>20<br>21<br>11 | 5.5<br>36.4<br>38.2<br>20 |
| المؤهل العلمي   | 1. ثانوي وأقل<br>2. بكالوريوس<br>3. دراسات عليا                                | 5<br>39<br>11       | 9.1<br>70.9<br>20         |
| العمل           | 1. موظف<br>2. باحث عن عمل                                                      | 51<br>4             | 92.7<br>7.3               |
| مجال العمل      | 1. حكومي<br>2. خاص                                                             | 18<br>32            | 36<br>64                  |
| المستوى الوظيفي | 1. اداري<br>2. غير اداري                                                       | 28<br>27            | 50.9<br>49.1              |
|                 | الإجمالي لكل متغير                                                             | 55                  | 100                       |

المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الاستبيان في غوغل

الأشكال التالية توضح النسب لكل متغير مع الشرح

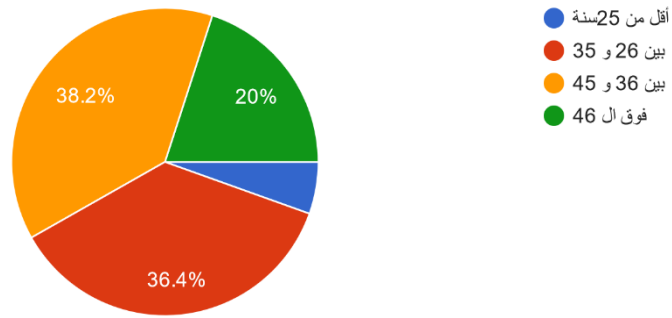
**النوع:** أظهرت النتائج أن نسبة الذكور المشاركين في الاستبيان أعلى بكثير من نسبة الإناث ولربما ذلك بسبب اهتمام الذكور بمواضيع السيارات أكثر من النساء وهو موضوع البحث

النوع الاجتماعي  
55 responses



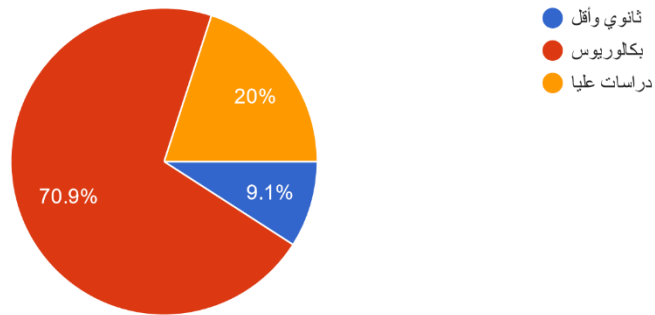
**الفئة العمرية:** يظهر الاستبيان أن فئة الشباب هم الأكثر وذلك طبيعي لاهتمام الشباب بالسيارات وتقنياتها

العمر  
55 responses



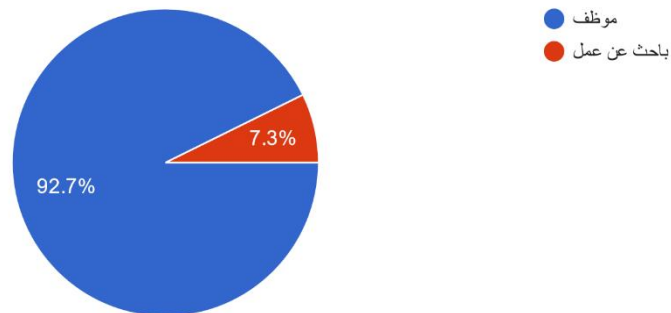
أما بالنسبة للمؤهل العلمي: نلاحظ أن الفئة الأكبر هم ممن يحملون شهادات جامعية وهذا يعطي الاستبيان نتائج جيدة لمام الناس بتقنية السيارات

المؤهل العلمي  
55 responses



بالنسبة للعمل نلاحظ معظم من أجاب على الاستطلاع هم من الموظفين الذين على رأس عملهم والفئة الأقل هم من الباحثين عن العمل

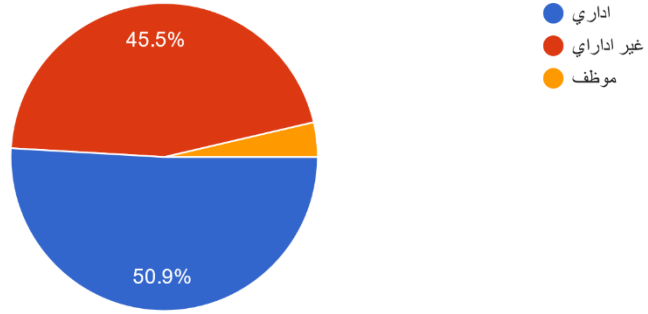
العمل  
55 responses



وبالنسبة للموظفين كان هناك استبيان لمعرفة المستوى الوظيفي في العمل وكانت النتائج متقاربة بين الاداري والغير اداري , ملاحظة يوجد خيار الموظف أدناه وهذا بسبب أنني قمت بتعديل الاستبيان بعد يوم من نشره بسبب هذا الخطأ وقمت بضم خيار الموظف لنسبة الغير إداري

المستوى الوظيفي

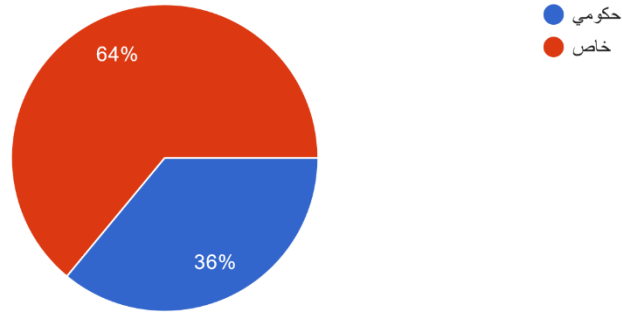
55 responses



أيضا كان هناك مسح عن الموظفين لمعرفة مجال العمل الحكومي والخاص وذلك يعكس مدى طرح موضوع السيارات الكهربائية في كلا القطاعين

مجال العمل

50 responses



#### 4.3. اختبارات الصدق والثبات للاستبيانات

من أجل التحقق من صدق وثبات المقاييس المستخدمة في الدراسة، تم اختبار صدق الاتساق الداخلي للاستبيانات المستخدمة لقياس متغيرات الدراسة، بالإضافة إلى قياس الصدق التقاربي عن طريق قياس متوسط التباين المستخرج **Average Variance Extracted (AVE)** بينما تم قياس الثبات للمقاييس المستخدمة في الدراسة عن طريق قياس كلا من قيمة ألفا كرونباخ **Cronbach's Alpha** وقيمة الثابت المركب **Composite reliability** ومن خلال نموذج المعادلة البنائية **Structural equation** وكل ذلك باستخدام البرنامج الإحصائي **SPSS V22**

#### 4.4. الإحصاء الوصفي لمتغيرات البحث (الإجابة على أسئلة البحث)

قد تم قياس استجابات أفراد العينة لفقرت المقياس، طبقاً لمقياس ليكرت الخماسي، وفقاً لما يلي:

| موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|------------|-------|-------|-----------|----------------|
| ٥          | ٤     | ٣     | ٢         | ١              |

وقد تم حساب مستوى الأهمية وفقاً للمعادلة التالية:

تم حساب الوزن النسبي المقابل لكل فئة عن طريق ضرب المتوسط الحسابي في

$$(100 \div 5) (\text{المقياس الخماسي}) = 20\%$$

يوضح الجدول التالي دلالة المتوسطات الحسابية، كما يلي:

دلالة المتوسطات الحسابية

| قيمة المتوسط الحسابي    | النتيجة (الاتجاه العام) | الوزن النسبي %        | مستوى (درجة) الممارسة/ الأهمية |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| من ١ إلى أقل من ١.٨٠    | غير موافق تماما         | من ٢٠ إلى أقل من ٣٦ % | منخفض جدا                      |
| من ١.٨٠ إلى أقل من ٢.٦٠ | غير موافق               | من ٣٦ إلى أقل من ٥٢ % | منخفض                          |
| من ٢.٦٠ إلى أقل من ٣.٤٠ | محايد                   | من ٥٢ إلى أقل من ٦٨ % | متوسط                          |
| من ٣.٤٠ إلى أقل من ٤.٢٠ | موافق                   | من ٦٨ إلى أقل من ٨٤ % | مرتفع                          |
| من ٤.٢٠ إلى أقل من ٥    | موافق تماما             | من ٨٤ إلى ١٠٠ %       | مرتفع جدا                      |

في الجدول أدناه نلاحظ المتوسط الحسابي لكل متغير في العمود (Mean) بالنسبة للمتغيرات D فهي تشير الى المتغيرات الديموغرافية للأشخاص الذين أجابوا على الاستبانة وعددهم 55 شخص، والمتغيرات Q فهي المتغيرات المتعلقة بالأسئلة التي تشير الى المركبات الكهربائية

نلاحظ أن المتوسط الحسابي لغالبية الأسئلة فوق ال 3 وهذا يشير الى "مرتفع" حسب الجدول أعلاه

| Descriptive Statistics |      |                |            |           |
|------------------------|------|----------------|------------|-----------|
|                        | Mean | Std. Deviation | Analysis N | Missing N |
| D1                     | 1.05 | .229           | 55         | 0         |
| D2                     | 2.71 | .875           | 55         | 0         |
| D3                     | 2.11 | .533           | 55         | 0         |
| D4                     | 1.07 | .262           | 55         | 0         |
| D5                     | 1.64 | .485           | 55         | 0         |
| D6                     | 1.49 | .505           | 55         | 0         |
| Q1                     | 3.73 | 1.079          | 55         | 0         |
| Q2                     | 3.45 | 1.086          | 55         | 0         |

|            |             |              |           |          |
|------------|-------------|--------------|-----------|----------|
| <b>Q3</b>  | <b>3.40</b> | <b>1.180</b> | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q4</b>  | <b>3.64</b> | <b>.847</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q5</b>  | <b>3.27</b> | <b>.990</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q6</b>  | <b>3.44</b> | <b>.938</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q7</b>  | <b>3.06</b> | <b>.899</b>  | <b>54</b> | <b>1</b> |
| <b>Q8</b>  | <b>2.69</b> | <b>1.086</b> | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q9</b>  | <b>3.78</b> | <b>.762</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q10</b> | <b>2.45</b> | <b>1.119</b> | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q11</b> | <b>1.95</b> | <b>.989</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q12</b> | <b>2.09</b> | <b>1.059</b> | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q13</b> | <b>3.98</b> | <b>.680</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q14</b> | <b>3.16</b> | <b>.977</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q15</b> | <b>3.69</b> | <b>.979</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q16</b> | <b>4.27</b> | <b>.781</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q17</b> | <b>3.09</b> | <b>.845</b>  | <b>55</b> | <b>0</b> |
| <b>Q18</b> | <b>3.05</b> | <b>1.193</b> | <b>55</b> | <b>0</b> |

#### 4.5. اختبار الفرضيات ومناقشة النتائج

النتائج أدناه تم استخراجها من برنامج التحليل الاحصائي

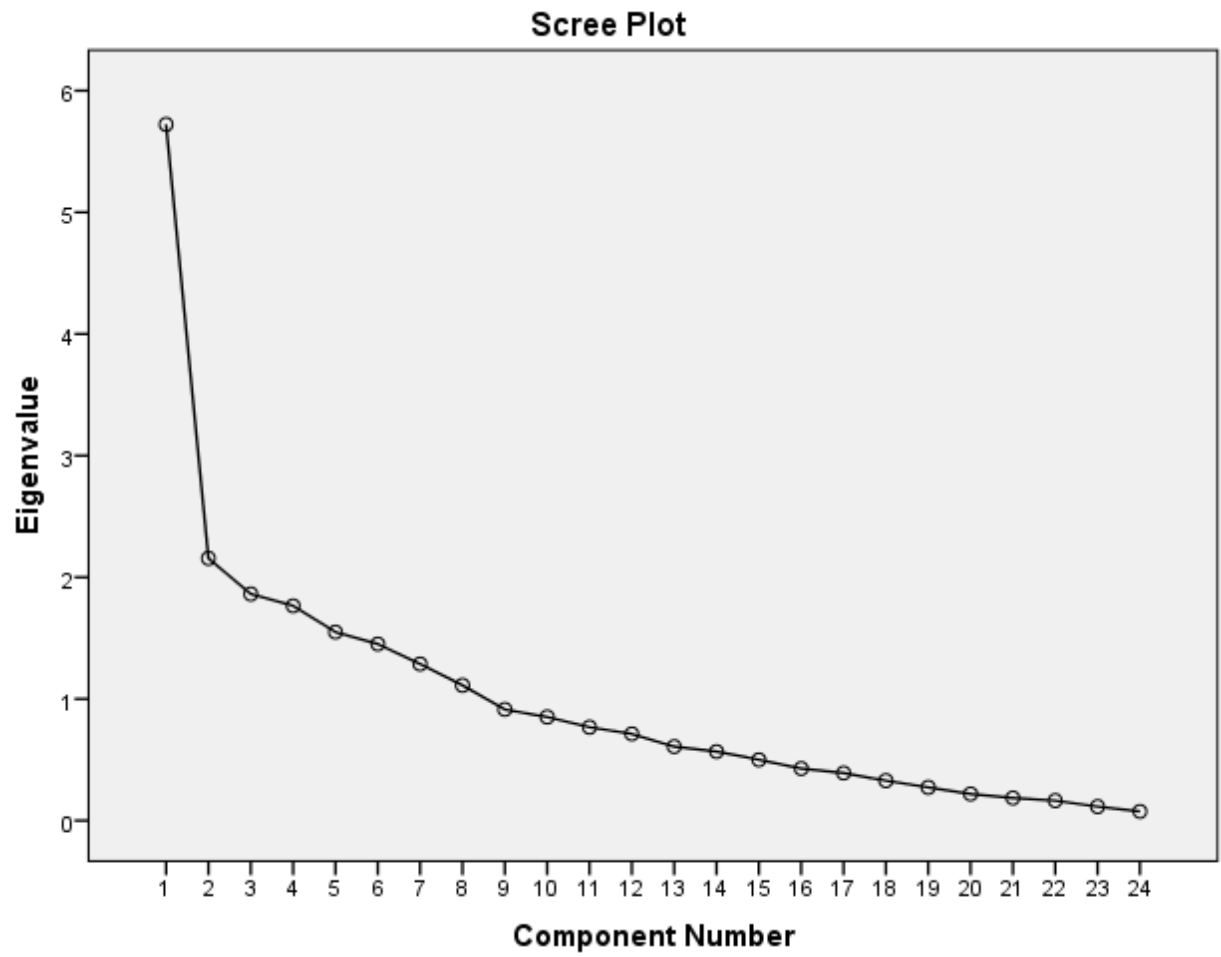
| KMO and Bartlett's Test                          |                    |         |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. |                    | .606    |
| Bartlett's Test of Sphericity                    | Approx. Chi-Square | 517.264 |
|                                                  | df                 | 276     |
|                                                  | Sig.               | .000    |

#### Communalities

|    | Initial | Extraction |
|----|---------|------------|
| D1 | 1.000   | .701       |
| D2 | 1.000   | .669       |
| D3 | 1.000   | .612       |
| D4 | 1.000   | .727       |
| D5 | 1.000   | .699       |
| D6 | 1.000   | .727       |
| Q1 | 1.000   | .773       |
| Q2 | 1.000   | .804       |
| Q3 | 1.000   | .868       |

|            |              |             |
|------------|--------------|-------------|
| <b>Q4</b>  | <b>1.000</b> | <b>.737</b> |
| <b>Q5</b>  | <b>1.000</b> | <b>.823</b> |
| <b>Q6</b>  | <b>1.000</b> | <b>.512</b> |
| <b>Q7</b>  | <b>1.000</b> | <b>.569</b> |
| <b>Q8</b>  | <b>1.000</b> | <b>.683</b> |
| <b>Q9</b>  | <b>1.000</b> | <b>.566</b> |
| <b>Q10</b> | <b>1.000</b> | <b>.769</b> |
| <b>Q11</b> | <b>1.000</b> | <b>.648</b> |
| <b>Q12</b> | <b>1.000</b> | <b>.640</b> |
| <b>Q13</b> | <b>1.000</b> | <b>.650</b> |
| <b>Q14</b> | <b>1.000</b> | <b>.807</b> |
| <b>Q15</b> | <b>1.000</b> | <b>.759</b> |
| <b>Q16</b> | <b>1.000</b> | <b>.738</b> |
| <b>Q17</b> | <b>1.000</b> | <b>.697</b> |
| <b>Q18</b> | <b>1.000</b> | <b>.727</b> |

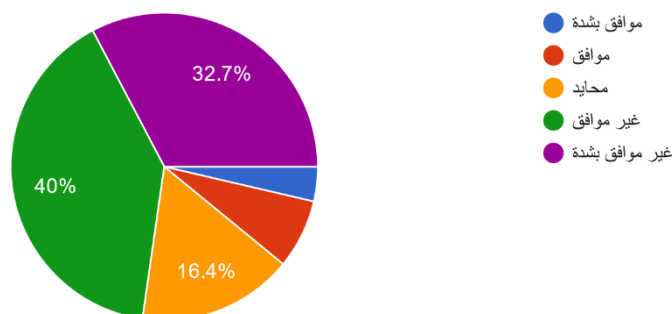
**Extraction Method:  
Principal Component  
Analysis.**



## ربط النتائج بالدراسات السابقة

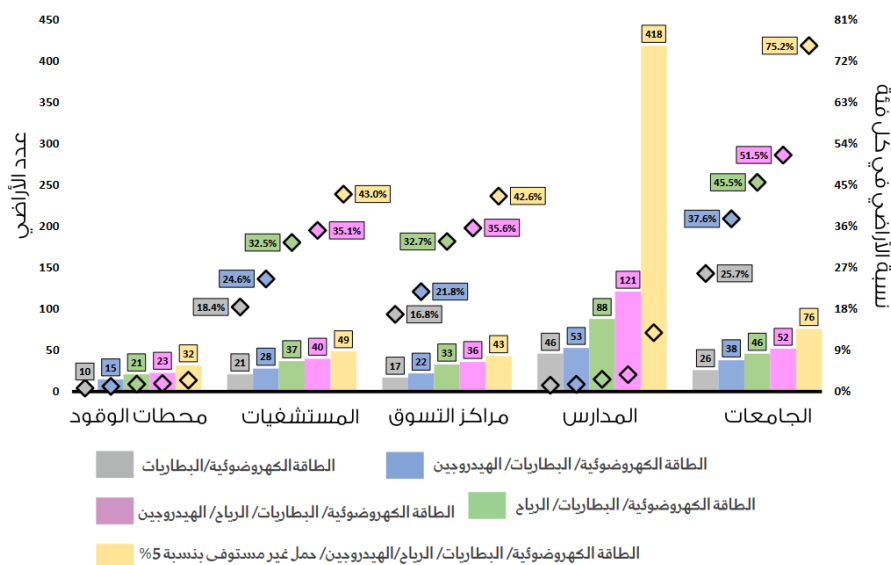
من خلال البحث في الشبكة العنكبوتية وجدت أنه لا يوجد دراسات شاملة على كل الأصعدة بالنسبة للسيارات الكهربائية, في الشكل التالي جزء من دراسة يتطابق مع نتائج السؤال الرابع من الاستبانة المستخدمة في هذا البحث والذي يشير لتوفر أماكن الشحن والتوزيع الجغرافي لها

هل تتوفر أماكن الشحن السريع بشكل كافٍ  
55 responses



المصدر الاستبانة التي قام بها الباحث

الشكل 3. ترحيل الحمل ليوم في شهر نوفمبر لتوضيح الفرق بين: (أ) التكوين "د" في السيناريو 1 و (ب) التكوين "د" في السيناريو 3.

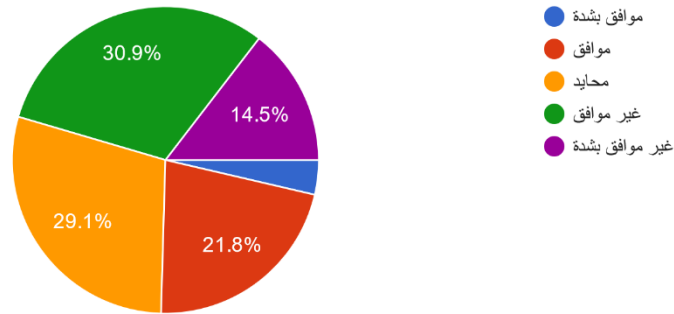


المصدر دراسة قام بها مركز الملك عبد الله للبحوث البترولية KAPSARC والرابط موجود في المراجع

أبضا يوجد دراسة تعطي نتائج متقاربة لما وجدته الباحث في الاستبانة المنشورة عن السيارات الكهربائية حيث تشير الدراسة لعدد أقل من الناس الذين يرون أن السيارات الكهربائية ستننتشر وهذا يرتبط بالنمو البطيء الموجود في دراسة قام بها صندوق التنمية السعودية

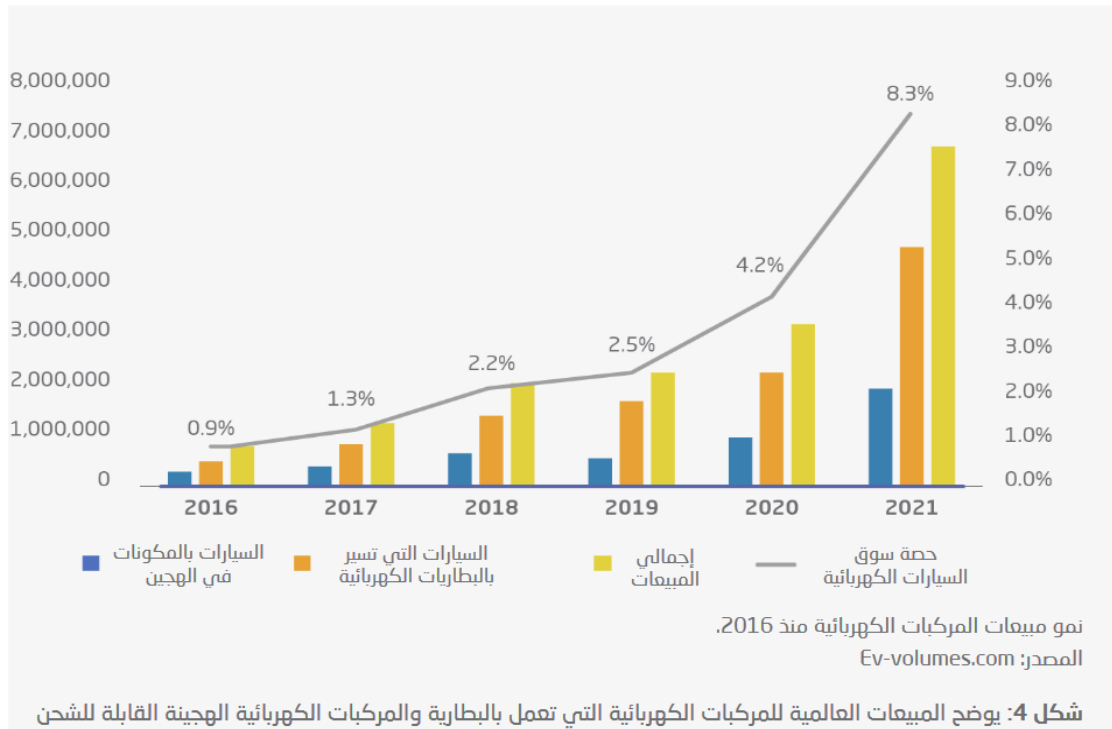
ونلاحظ هذا في الاشكال التالية

ستننتشر السيارات الكهربائية وتقضي على العادية  
55 responses



المصدر الاستبانة التي قام بها الباحث

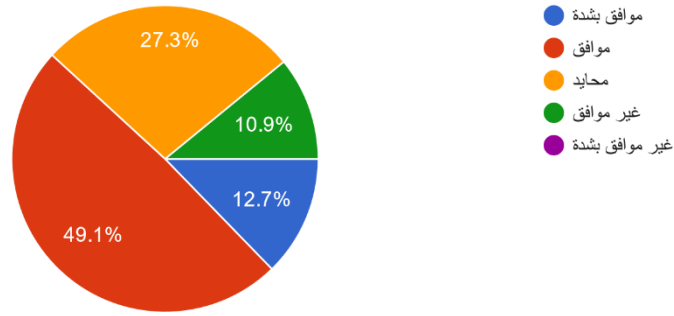
## المبيعات العالمية للمركبات الكهربائية التي تعمل بالبطارية والمركبات الكهربائية الهجينة القابلة للشحن



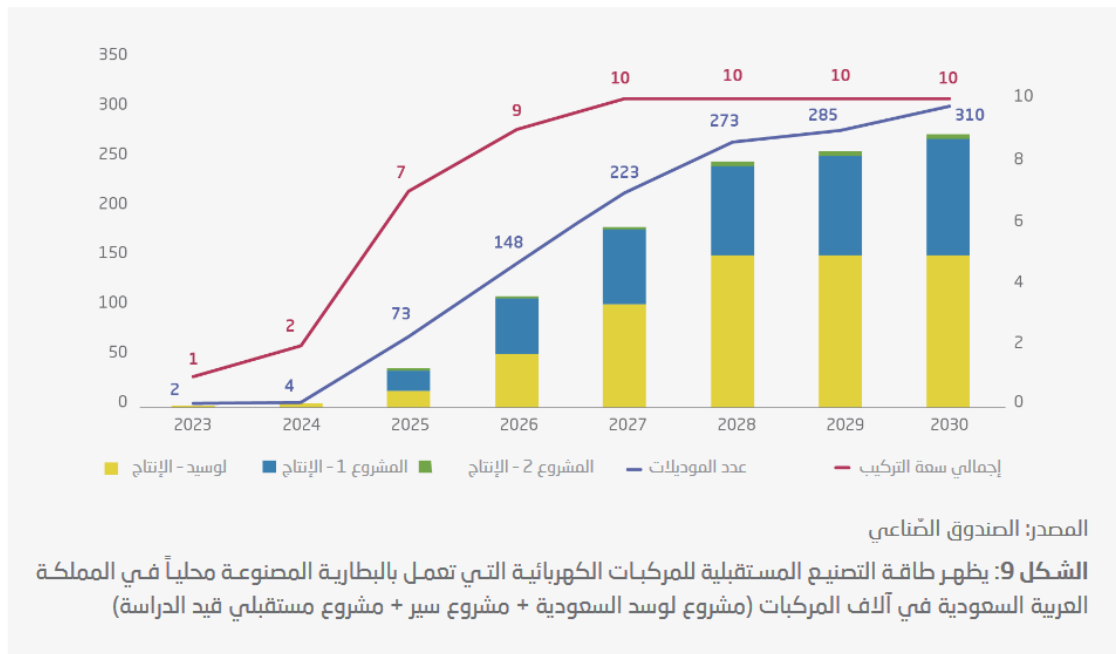
المصدر دراسة قام بها صندوق التنمية الصناعية السعودي والرتباط في المراجع

أيضا يوجد ارتباط بين السؤال الذي تم طرحه في الاستبانة عن موضوع (ستقوم السيارات الكهربائية بخلق فرص عمل جديدة ومتنوعة) وبين الدراسة التي قام بها صندوق التنمية الصناعية السعودي وفقا للاتي حيث تتطابق الاراء من حيث أن تصنيع السيارات الكهربائية سيزداد في المملكة العربية السعودية وآراء المشاركين في الاستبانة تبين ايضا ان السيارات الكهربائية ستزيد فص العمل

ستقوم السيارات الكهربائية بخلق فرص عمل جديدة ومتنوعة  
55 responses



المصدر استبانة الباحث



المصدر الدراسة التي قام بها صندوق التنمية السعودي

## 4.6. الخاتمة

من أجل التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الحالية، فقد تم استخدام برنامج SPSS V,22 وقام الباحث بالتحليل الوصفي لعينة الدراسة، كذلك قام بالتحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة. وفقا لنتائج التحليل الإحصائي لهذه الدراسة، فقد تحقق الصديق والثبات للمقاييس المستخدمة في قياس متغيرات الدراسة.

لقد كان فهم الباحث عن الدراسة هو إعداد بحث لمعرفة المام الناس عن السيارات الكهربائية وجمع أكبر قدر من الاستجابات عن هذا الموضوع.

لقد تم استخدام البرنامج الإحصائي في الحدود الممكنة للحصول على أفضل النتائج الممكنة والمتوافقة مع الاستبانة المنشورة. الا أن هناك بعد الأبعاد الإحصائية لم يتمكن الباحث من عملها بسبب طبيعة الاستبانة المستخدمة.

## 5. الفصل الخامس: حدود البحث والتوصيات والاستنتاجات

**5.1. حدود الدراسة والدراسات المستقبلية:**

**5.2. توصيات الدراسة:**

**5.3. الخاتمة:**

## قائمة المراجع

- موقع الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس SASO
- موقع سولاربيك.
- ويكيبيديا
- تقرير صادر عن صندوق التنمية الصناعية السعودي SIDF [www.sidf.gov.sa](http://www.sidf.gov.sa)
- تقرير من هذا الموقع عن السيارات الكهربائية International Energy Agency
- عرض تقديمي Saunders, Lewis and Thornhill, *Research Methods for Business Students*, 5<sup>th</sup> Edition, © Mark Saunders, Philip Lewis and Adrian Thornhill 2009
- <https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1607123> بحث موقع أرقام
- استطلاع رأي عن السيارات الكهربائية نشر في صحيفة اليوم
- <https://www.alyaum.com/articles/6472130/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%8%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF/%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B7%D9%84%D8%A7%D8%B9-%D8%B1%D8%A3%D9%8A-69-%D9%85%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D9%8A%D9%86-%D9%8A%D8%B1%D8%BA%D8%A8%D9%88%D9%86-%D8%A8%D8%A7%D9%82%D8%AA%D9%86%D8%A7%D8%A1-%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%A8%D8%A9-%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9> بحث على لينكدن عن السيارات الكهربائية
- [https://www.linkedin.com/posts/osama-ayadi-5101a814\\_fill-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-activity-7065749952055926784-Sz1N/?originalSubdomain=ae](https://www.linkedin.com/posts/osama-ayadi-5101a814_fill-%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%A8%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-activity-7065749952055926784-Sz1N/?originalSubdomain=ae) ب

- منشور عن جميع الدراسات حول السيارات الكهربائية

[https://www.linkedin.com/posts/mohammed-alsayed-01ab7a232\\_%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA-%D8%B3%D8%A7%D8%A8%D9%82%D8%A9-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%88%D9%82-activity-7171759151851655168-Oxnm/?originalSubdomain=ae](https://www.linkedin.com/posts/mohammed-alsayed-01ab7a232_%D8%AF%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D8%AA-%D8%B3%D8%A7%D8%A8%D9%82%D8%A9-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%88%D9%82-activity-7171759151851655168-Oxnm/?originalSubdomain=ae)

بحث من مركز الملك عبد الله للبحوث البترولية

<https://www.kapsarc.org/ar/research/publications/cost-footprint-and-reliability-implications-of-deploying-hydrogen-in-off-grid-electric-vehicle-charging-stations-/a-gis-assisted-study-for-riyadh-saudi-arabia-2>

- دراسة صندوق التنمية السعودي

<https://www.sidf.gov.sa/ar/MediaCenter/DocLib1/%D8%B3%D9%88%D9%82%20%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA%20%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9%20%D9%81%D9%8A%20%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%85%D9%84%D9%83%D8%A9.pdf>

## الملاحق

### ملحق رقم (1)

السيدات والسادة الأفاضل،

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

وبعد.....

يجري الباحث دراسة بعنوان " المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية: المعوقات والرؤية المستقبلية والخيارات الاستراتيجية" وهي جزء من متطلبات الحصول على شهادة البكالوريوس في إدارة الأعمال من جامعة ميد اوشن، إن نجاح هذه الدراسة يركز على مدى مساهمتكم في قرائنها بدقة ومن ثم الإجابة عن فقراتها وذلك بوضع إشارة صح في المربع الذي يتفق مع رأيك.

واشكركم سلفا عن تقديركم لأهمية الدراسة وتعاونكم معي للوصول لنتائج هذه الدراسة.

وأو إعلامكم بأن المعلومات الواردة في الاستبيان ستستخدم لأغراض البحث العلمي حصرا فقط وسيتم التعامل معها بسرية وخصوصية تامة.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحث

ثابت أحمد المزوق

اشراف

د. منى مصطفى العشري

تموز/2024

القسم الأول : الخصائص الديموغرافية

7- النوع الاجتماعي:

ذكر ☐ أنثى ☐

8- العمر:

25 سنة وأقل ☐ من 26 الى 35 ☐

أقل من 45 ☐ من 36 الى 45 ☐

9- المؤهل العلمي:

ثانوي وأقل ☐ بكالوريوس ☐ دراسات عليا ☐

10- العمل:

موظف ☐ باحث عن عمل ☐

11- مجال العمل:

حكومي ☐ خاص ☐

12- المستوى الوظيفي

إداري ☐ موظف ☐

أولاً: تأثير السيارات الكهربائية على البيئة: وهو مدى تأثير السيارات الكهربائية على البيئة والتغير المناخي العالمي سواء ايجابي او سلبي

| محاور الاستبيان                                         | اتفق بقوة 5 | اتفق 4 | محايد 3 | لا أتفق 2 | لا اتفق بقوة 1 |
|---------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------------|
| ستوم السيارات الكهربائية بتقليل التلوث البيئي           |             |        |         |           |                |
| ستسهم السيارات الكهربائية في تحسين ثقب الوزن            |             |        |         |           |                |
| ستسهم السيارات الكهربائية في الحفاظ على الموارد البيئية |             |        |         |           |                |

ثانياً : تأثير السيارات الكهربائية على الاقتصاد: مدى تأثير السيارات الكهربائية على تحسين الاقتصاد المحلي وامكانية توسع انتشارها بين الناس

| محاور الاستبيان                                      | اتفق بقوة 5 | اتفق 4 | محايد 3 | لا أتفق 2 | لا اتفق بقوة 1 |
|------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------------|
| ستقوم السيارات الكهربائية بخلق فرص عمل جديدة ومتنوعة |             |        |         |           |                |
| سينمو الاقتصاد المحلي باستخدام السيارات الكهربائية   |             |        |         |           |                |
| ستؤثر السيارات الكهربائية على الخطط المالية الحكومية |             |        |         |           |                |

ثالثاً : تأثير السيارات الكهربائية على سلوك المستهلكين (الوعي): يشرح مدى المام الناس بالسيارات الكهربائية وثقتهم بها

| محاور الاستبيان                              | اتفق بقوة 5 | اتفق 4 | محايد 3 | لا أتفق 2 | لا اتفق بقوة 1 |
|----------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------------|
| السيارات الكهربائية آمنة                     |             |        |         |           |                |
| ستنتشر السيارات الكهربائية وتقضي على العادية |             |        |         |           |                |
| السيارات الكهربائية سهلة الاستخدام           |             |        |         |           |                |
| صيانة السيارات الكهربائية سهلة ومتوفرة       |             |        |         |           |                |
| اسعار السيارات الكهربائية في متناول الجميع   |             |        |         |           |                |

رابعاً: تأثير السيارات الكهربائية على البنية التحتية: هل ستتغير البنية التحتية مع انتشار السيارات الكهربائية وتتوفر الأماكن المناسبة لها

| محاو الاستبيان                                                                                | اتفق بقوة 5 | اتفق 4 | محايد 3 | لا أتفق 2 | لا اتفق بقوة 1 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------------|
| هل تتوفر أماكن الشحن السريع بشكل كافي                                                         |             |        |         |           |                |
| هل ستتغير بنية المحطات على الطرقات بحيث يضاف لها نقاط شحن أم إنه ستكون هناك محطات مستقلة لذلك |             |        |         |           |                |
| هل ستقوم بتأسيس نقاط شحن في منزلك                                                             |             |        |         |           |                |
| ستتوفر نقاط الشحن السريع بشكل واسع خلال ال 5 سنوات القادمة                                    |             |        |         |           |                |

خامساً : تأثير السيارات الكهربائية على جودة الحياة: مدى تأثير السيارات الكهربائية على تحسين جودة هواء المدن وتخفيف التلوث الصوتي

| محاو الاستبيان                                                                                              | اتفق بقوة 5 | اتفق 4 | محايد 3 | لا أتفق 2 | لا اتفق بقوة 1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|-----------|----------------|
| ستقوم السيارات الكهربائية بخفض مستوى التلوث الصوتي.. الضجيج                                                 |             |        |         |           |                |
| ستصبح حياة الفرد أفضل بانتشار السيارات الكهربائية                                                           |             |        |         |           |                |
| سينعكس استخدام السيارات الكهربائية ايجابيا على مستوى استهلاك الفرد وتوفيره لمصاريف مقارنة بالسيارات العادية |             |        |         |           |                |