شركة وادي الرياض
Riyadh Valley Co

محطات شحن المركبات الكهربائية:
آفاق نمو هائلة

اغسطس، 2023

شـركـة وادي الـريـاض
Riyadh Valley Co

مقدمة

في عالمنا اليوم، تؤمن الاقتصادات العالمية أن الاعتماد على المركبات الكهربائية هو أساس تقدم الدول في تحقيق أهداف الاستدامة. لذلك، يفوق حجم الطلب على المركبات الكهربائية الكم المعروض في الأسواق. وقد ساهم ارتفاع الطلب على حلول النقل الأكثر مراعاةً للبيئة مع الأداء العالي والانخفاض الطفيف في أسعار بطاريات المركبات الكهربائية، في التوسّع السريع في سوق المركبات الكهربائية خلال الفترة 2019-2022. بالإضافة إلى ذلك، واستجابةً للمخاوف البيئية المتزايدة، طبّقت الحكومات والمنظمات البيئية في جميع أنحاء العالم، معايير صارمة لخفض انبعاثات السيارات.

يحتاج المستهلكون للمركبات الكهربائية إلى الوصول إلى محطات الشحن. وهذا يستلزم توافر محطات الشحن في المنازل أو أماكن العمل أو الأماكن العامة. إن شبكة شحن المركبات الكهربائية هي نظام بنية تحتية لمحطات الشحن مخصصة لشحن المركبات الكهربائية. ويُشير شحن المركبات الكهربائية السكنية، إلى الشحن في المنازل. ينطبق شحن المركبات الكهربائية التجارية على سيارات الأجرة الكهربائية ووحدات النقل متعددة الاستخدامات ومحطات الشحن في أماكن العمل. يُمكن استخدام محطات شحن المركبات الكهربائية التجارية من قبل الموظفين والعملاء المالكين للمركبات الكهربائية. تتوفّر أيضًا العديد من محطات شحن المركبات الكهربائية التجارية للعامة. تقوم الحكومات ومصنعو السيارات ومزوّدو البنية التحتية للشحن، بإنشاء مثل هذه الشبكات.

وقد بلغت قيمة السوق العالمية لمحطة شحن السيارات الكهربائية 46.5 مليار دولار أمريكي في عام 2022، ومن المتوقّع أن تنمو بمعدل سنوي مركّب قدره 31.5% من عام 2023 إلى 2030.[1] قد يكون النمو في حجم السوق للبنية التحتية للشحن، مرتبطًا بشكلٍ مباشر بالزيادة في مبيعات المركبات الكهربائية. وفقًا لوكالة الطاقة الدولية (IEA)، تم بيع أكثر من 10 ملايين سيارة كهربائية في جميع أنحاء العالم في عام 2022، ومن المتوقّع أن تزداد المبيعات بنسبة إضافية 35% هذا العام لتصل إلى 14 مليونًا. من المتوقع أن ينمو السوق العالمي للمركبات الكهربائية بمعدل نمو سنوي مركّب قدره 17.30% من 2022 إلى 2030.[2]

تمثّل الصين وأوروبا والولايات المتحدة، جزءًا كبيرًا من مبيعات السيارات الكهربائية. فقد استحوذت الصين على 60% من مبيعات السيارات الكهربائية العالمية في عام 2022. بينما شهدت أوروبا والولايات المتحدة نموًا كبيرًا، حيث زادت المبيعات بنسبة 15% و 55% على التوالي في عام 2022.

يكتسب سوق المركبات الكهربائية زخمًا في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، لا سيما في الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، في إطار سعي البلدان تحقيق أهدافهم بخفض انبعاثات الكربون إلى أقصى حد بحلول عام 2050 و 2060 على الترتيب. في دولة الإمارات العربية المتحدة، يشجّع إنشاء هيئة الطرق والمواصلات لمواقف السيارات المجانية والإعفاءات من رسوم تسجيل وتجديد المركبات الكهربائية التابعة للهيئة، على اعتماد المركبات الكهربائية.

وقد وضعت المملكة العربية السعودية أهدافًا للسيارات الكهربائية، مثل تحديد أن 30% على الأقل من جميع المركبات في الرياض ستكون كهربائية بحلول عام 2030. ومن المتوقع أن ينمو سوق البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية خلال 2023-2027، مدعومًا بارتفاع مبيعات السيارات الكهربائية والمبادرات الحكومية المُستهدفة. في نوفمبر 2020، أعلنت وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان عن خطتها لتخصيص 5% من مواقف السيارات، للمركبات الكهربائية، وتركيب محطات شحن المركبات الكهربائية في جميع مواقف السيارات. يتزايد الاستثمار الخاص بمحطات شحن المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية. في فبراير 2023، وقّعت توال وإلكترومين شراكة استراتيجية لتمكين شحن المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية.

[1] بريزيدينس ريسيرش
[2] Vantage Market Research

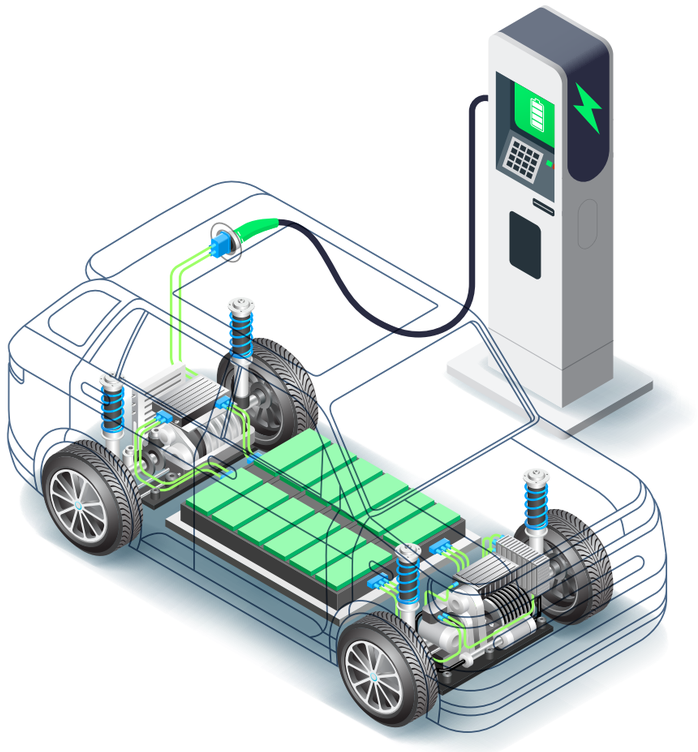
نظرة عامة على البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية

محطة شحن المركبات الكهربائية هي عبارة عن معدات لتوصيل المركبة الكهربائية بمصدر للكهرباء، لإعادة شحن المركبات الكهربائية الموصولة بالكهرباء. تتوفر محطات الشحن، المعروفة باسم معدات شحن المركبات الكهربائية، في الأماكن العامة مثل مراكز التسوق، وتوفّرها شركات المرافق الخاصة أو شركات مرافق الكهرباء.

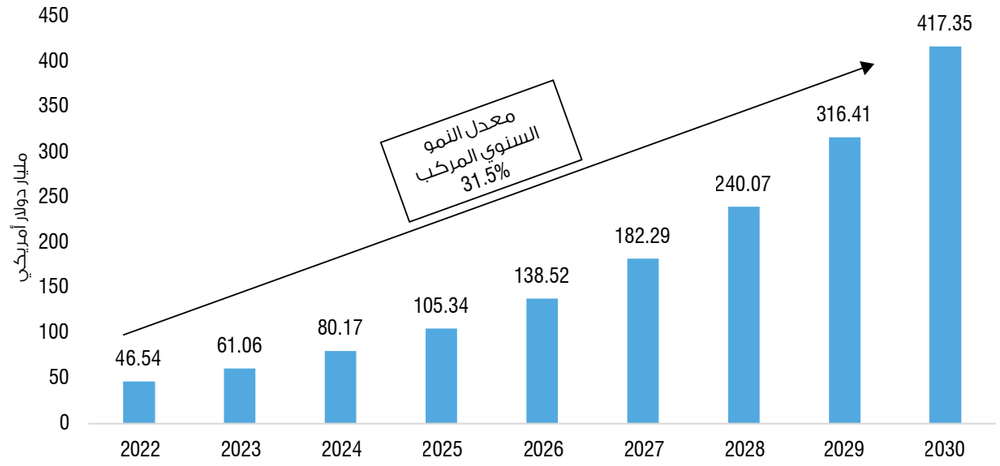
تسحب نقطة شحن المركبات الكهربائية، التيار الكهربائي، من الشبكة وتقوم بنقله إلى المركبة الكهربائية من خلال موصّل. تُخزّن المركبة الكهربائية تلك الكهرباء في مجموعة بطارية كبيرة لتشغيل محركها الكهربائي. ولإعادة شحن المركبة الكهربائية، يتم توصيل موصّل نقطة شحن المركبة الكهربائية بمدخل المركبة الكهربائية عبر كيبل الشحن.

توفّر محطات شحن المركبات الكهربائية، أنواعًا مختلفة من مستويات الشحن، مثل المستوى 1 و 2 و 3. تتوفّر محطات شحن المركبات الكهربائية بأشكال مختلفة، مثل المثبّتة على الحائط أو القائمة بذاتها أو ذات رأس الشحن الفردي أو المتعدد أو محطات الشحن التجارية أو السكنية أو ذات التركيب في الأماكن المغلقة أو المفتوحة. تُحتسب رسوم شحن معدات شحن المركبات الكهربائية، إما على أساس أسعار ثابتة شهريًا أو سنويًا أو لكل كيلو واط ساعة أو بالساعة.

تدعم المبادرات الحكومية لتشجيع اعتماد المركبات الكهربائية وزيادة الطلب عليها وزيادة نشرها من قبل مشغلي خدمات النقل الجماعي، معدلات النمو في حجم سوق البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية. بالإضافة إلى ذلك، من المتوقّع أن يؤدي دمج محطات شحن المركبات الكهربائية من السيارة إلى الشبكة، التي تساعد في تحقيق التوازن بين الطلب والعرض لشبكة الطاقة، إلى توفير المزيد من فرص النمو لقطاع الشحن خلال الفترة المتوقّعة.



حجم سوق قطاع شحن المركبات الكهربائية (2022 - 2030)



المصدر: بريزيدينس ريسيرش

مع استمرار زيادة حالة الزخم للمركبات الكهربائية، تتطوّر تقنية البطاريات التي تدعم هذه المركبات أيضًا. أصبحت عملية الشحن أكثر سهولة ويُسر، بفضل المزيد من الخيارات الشائعة التي تقدمها شركات تصنيع السيارات. ومن المتوقّع أن توفر التطوّرات الرئيسية في حلول الشحن، مرونة أفضل لمستخدمي المركبات الكهربائية، وتمكين المركبات الكهربائية من اكتساب مكانة بارزة في نظام النقل إلى جانب المركبات التي تستخدم محركات الاحتراق الداخلي.

أبرز اتجاهات البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية

الشحن الذكي للمركبات الكهربائية

- تم تجهيز محطات شحن المركبات الكهربائية الذكية، بتقنية متقدمة مثل تقنية واي فاي، التي تتيح مراقبة عملية الشحن وكذلك عرض حالة السيارة وبطاريتها، لتقديم تجربة أفضل للعملاء.
- يُتيح الشحن الذي يقوم به المستخدم، للمستخدم، التحكّم في محطة الشحن عن طريق فتح وإغلاق البوابة وضبط خرج الجهد ودرجة الحرارة. بالإضافة إلى ذلك، يمكنه مراقبة حالة بطارية سيارته، وبدء تشغيل وظائف الشحن أو إيقافها عن بُعد إذا كان لديه تطبيق مُثبت على هاتفه المحمول.
- يُمكّن الشحن الذي يديره مزوّد الخدمة، من ضبط معايير الشحن بناءً على الحالات المختلفة، مثل منع شبكات الطاقة المحلية من التحميل الزائد.

تقنية الشحن من المركبة إلى الشبكة

- تقنية المركبة إلى الشبكة هي نظام يسمح للمركبات الكهربائية بالتفاعل مع شبكة الطاقة وتقديم الخدمات للشبكة، عن طريق إرسال الطاقة الزائدة المخزّنة في بطارية المركبة الكهربائية إلى الشبكة.
- وتتيح هذه التقنية للمركبات الكهربائية، أن تعمل كوحدات تخزين طاقة متنقلة يمكن استخدامها لتحقيق التوازن بين العرض والطلب الخاصة بالشبكة.

وصّل واشحن

- توفّر خاصية «وصّل واشحن» اتصالًا آمنًا بين المركبة الكهربائية ومحطة الشحن، مما يسمح بالتعرّف التلقائي على المركبة الكهربائية والتوافق معها.
- تُتيح هذه التقنية لمالكي المركبات الكهربائية، توصيل مركباتهم بمحطة الشحن والبدء في الشحن دون الحاجة إلى عملية مصادقة أو توافق منفصلة.

تجوال المركبات الكهربائية

- تتيح هذه الخدمة لمستخدمي المركبات الكهربائية، شحن مركباتهم على الطريق في أي محطة شحن إقليمية ضمن شبكة شحن المركبات الكهربائية التابعة لمزوّد خدمة النقل بالمركبات الكهربائية، باستخدام تطبيق جوّال (على الهاتف المحمول) ذاتي الخدمة لشحن المركبات الكهربائية.
- تُسجّل عملية الشحن في الفاتورة الشهرية بواسطة مزود خدمة النقل بالمركبات الكهربائية.

ظهور الشحن كخدمة

- في المراحل الأولى من اعتماد المركبات الكهربائية، ركّزت الشركات بشكلٍ أساسي على بناء البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية وإنشاء محطات الشحن.
- شهدت السنوات الأخيرة تحولًا في الشركات التي تقدم خدمات تتعلق بشحن المركبات الكهربائية. تستثمر الشركات ذات البنية التحتية الكبيرة بكثافة في شحن المركبات الكهربائية، لأنها تؤثر بشكلٍ كبير على أعمالها الرئيسية.

الانتقال إلى البروتوكول المفتوح لنقطة الشحن 2.0.1 (OCPP)

- البروتوكول المفتوح لنقطة الشحن 2.0.1 (OCPP) هو معيار جديد يلبي احتياجات الشحن السريع، بكفاءة عالية وزمن وصول أقل وتكلفة منخفضة.
- يتضمن هذا الإصدار الأخير من البروتوكول، معدلات شحن أسرع ومشاركة أكبر للبيانات ومتطلبات طاقة أقل لمحطات شحن المركبات الكهربائية.
- يتطلب صيانة أقل، مما ينتج عنه مشاكل أقل ووقت تعطّل أقصر لمالكي المركبات الكهربائية.

توافر الشحن

- يجد سائقو المركبات الكهربائية صعوبة في تحديد موقع محطة شحن شاغرة، حيث يتزايد عدد المركبات الكهربائية ويترك السائقون مركباتهم متوقفة في محطات الشحن بعد الانتهاء من الشحن.
- تقوم بعض محطات وقوف السيارات بتطبيق أجهزة استشعار لموقف السيارات، بحيث تكتشف ما إذا كانت السيارة المتوقفة تتسبب في إعاقة الوصول إلى المحطة أم لا، حتى تقوم بتنبيه السائق من خلال أحد التطبيقات مع بيان حالة المحطة على أنها مشغولة.
- سوف يستقبل سائقو المركبات الكهربائية، إخطارات من خلال التطبيق عند اكتمال الشحن، مع إخطارهم بالوقت الذي يتعين عليهم فيه إبعاد مركباتهم وإلا سيتم فرض رسوم إضافية من قبل مشغّل نقطة الشحن.

المصدر: إي–إنفوشيبس

وعلى الرغم من ارتفاع الطلب والسعي نحو الاستدامة، لدعم الانتقال إلى المركبات الكهربائية، فمن المُحتمل أن تؤثر عوامل مثل القدرة على تحمل التكاليف وغياب البنية التحتية القوية للطاقة والقيود المفروضة على العرض، على نمو السوق.

التحدّيات التي تواجه نمو سوق المركبات الكهربائية

ارتفاع التكاليف

- تكلفة أنظمة الشحن من المستوى 2 وما فوق، أعلى، مقارنة بأنظمة الشحن من المستوى 1 بسبب تكاليف المعدات.
- تُعد المعدات المستخدمة باهظة الثمن، حيث يتم تركيبها بشكل مكشوف ولها مزايا إضافية مثل نظام معالجة المدفوعات وشاشة LCD ونظام تتبع، مما يزيد من تكلفة محطات الشحن هذه.

عدم توحيد المعايير

- تحتاج الحكومات إلى توحيد البنية التحتية للشحن، لدعم الزيادة في مبيعات المركبات الكهربائية.
- تستخدم العديد من الدول معايير مختلفة للشحن السريع. تستخدم اليابان CHAdeMO، بينما تستخدم أوروبا والولايات المتحدة وكوريا الجنوبية CCS، وتستخدم الصين GB/T.
- من المحتمل أن يؤثر عدم توحيد المعايير عبر الدول، على تركيب محطات الشحن ويعيق نمو سوق محطات شحن المركبات الكهربائية.

الافتقار لقابلية النقل بين المركبة والشبكة

- هناك حاجة لاتفاقيات لوجستية وقنوات اتصال بين الشبكة والمرافق وشركات التصنيع.
- تحجب الحكومات أو شركات المرافق، المعلومات الأساسية لمقدمي شبكة الشحن. يؤدي هذا إلى إبطاء وقت التطوير ويقلل من ربحية المشروع.
- ضرورة التعاون بين جميع الشركاء لتنفيذ البنية التحتية من المركبة إلى الشبكة.

التوافر المحدود لنماذج المركبات الكهربائية

- لا يزال هناك مجموعة محدودة من المركبات الكهربائية المتاحة للاختيار، مقارنةً بالمركبات التي تعمل بالوقود، كما أن تنوّع الموديلات المعروضة محدود.

منظومة أسعار الشحن

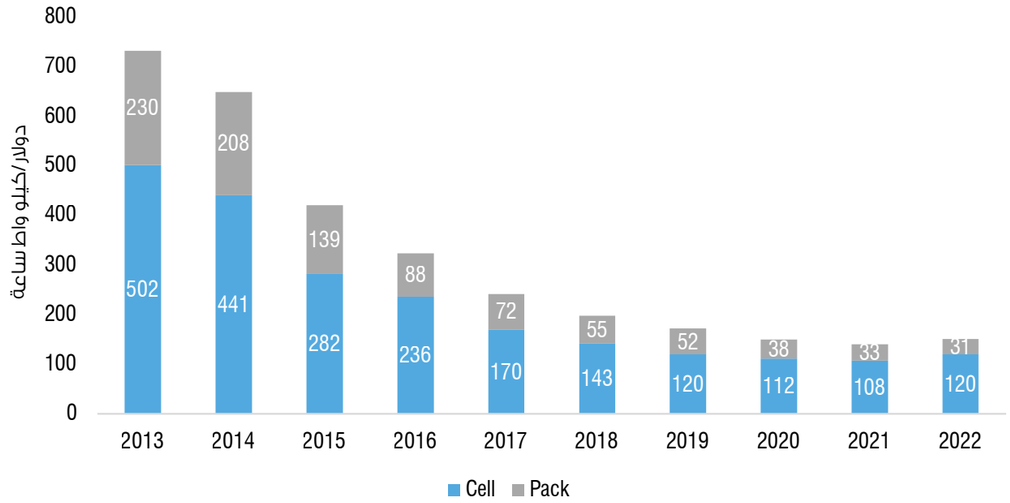
- على عكس البنزين، هناك منظومات أسعار مختلفة لشحن المركبات الكهربائية. يحدد منظمو المرافق أسعارًا ثابتة لكل كيلو واط ساعة للشحن المنزلي. قد تتضمن محطات الشحن العامة رسومًا لكل جلسة أو رسومًا لكل دقيقة أو تسعيرًا على أساس سرعة الشحن.
- يمكن أن يؤدي هذا الاختلاف، إلى تسعير غير متناسق وتكاليف شحن ضخمة، مما يخلق حاجزًا أمام استخدام المركبات الكهربائية بسبب شعور المستهلك بالإحباط والتجارب السلبية.

المصدر: Allied Market research, EV Charging summit

قفزت مبيعات المركبات الكهربائية في جميع أنحاء العالم إلى أكثر من 3 ملايين خلال جائحة كورونا، مسجلة عامًا قياسيًا لخدمات النقل الكهربائية.[3] وقد كان الانخفاض في تكاليف البطاريات إلى جانب الحوافز الحكومية لتشجيع استخدام المركبات الكهربائية، من العوامل الرئيسية لتوسّع سوق المركبات الكهربائية خلال هذه الفترة.

[3] وكالة الطاقة الدولية

متوسط تكاليف بطارية الليثيوم أيون (2013 - 2022)



المصدر: بلومبيرج إن إي إف

في عام 2020، سجل سوق المركبات الكهربائية نموًا تجاوز 40% في المبيعات العالمية من 2.1 مليون سيارة كهربائية تم بيعها في عام 2019. انخفضت تكاليف بطارية المركبات الكهربائية من 924 دولارًا أمريكيًا في عام 2011 إلى 132 دولارًا أمريكيًا في عام 2021، مسجّلة انخفاضًا بنسبة 30% خلال هذه الفترة.

كوفيد-19 عام قياسي لسوق المركبات الكهربائية

السياسات التنظيمية

تبنّت العديد من الدول تدابير تنظيمية قوية، مثل اعتماد المركبات الكهربائية، بهدف دفع الشركات المصنّعة للمعدات الأصلية لتنويع مبيعاتها من السيارات التقليدية نحو مجموعات النقل الكهربائية.

وكان دعم السياسات الحكومية قويًا، لا سيما في أوروبا، حيث كان عام 2020 عامًا مستهدفًا حاسمًا لمعايير الانبعاثات. سجّلت ألمانيا ارتفاعًا في الشراء.

وقد أعادت العديد من الدول تأكيد دعمها المستهدف للمركبات منخفضة وعديمة الانبعاثات، للمساعدة في تعافي قطاع السيارات من تأثير أزمة كوفيد-19.

التكنولوجيا وخفض تكاليف البطاريات

انخفضت تكاليف البطاريات إبان فترة الوباء. ومع زيادة الطلب على المركبات الكهربائية وتركيبات التخزين الشبكي والأنظمة الأخرى التي تعتمد على البطاريات خلال هذه الفترة، تم تصنيع البطاريات بكميات أكبر. ترتّب على هذه الكميات الكبيرة، انخفاض في الأسعار.

بدأ مشغلو أساطيل المركبات في تحوّلهم التكنولوجي. تطوّرت عروض الشركات المصنّعة للمعدات الأصلية من حيث اختيار الموديل والأداء.

زيادة الطلب

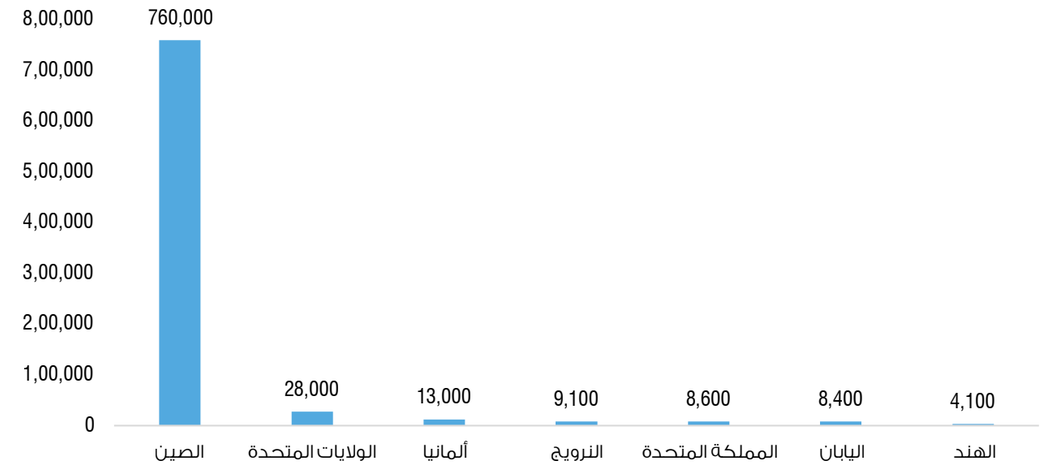
بدأت العائلات الميسورة التي كانت أقل تأثرًا بالانكماش الاقتصادي، في شراء المزيد من المركبات الكهربائية أثناء الوباء.

المصدر: وكالة الطاقة الدولية IEA، بلومبيرج إن إي إف

السوق العالمي لمحطات شحن المركبات الكهربائية

تمتلك الصين أكبر عدد من محطات الشحن المتاحة للجمهور على مستوى العالم. اعتبارًا من عام 2022، امتلكت الصين 1,760,000 نقطة شحن، أي ما يقرب من 65% من جميع محطات الشحن العامة المتاحة في جميع أنحاء العالم. بالإضافة إلى ذلك، تتمتع 43% من المحطات في الصين بقدرة الشحن السريع.

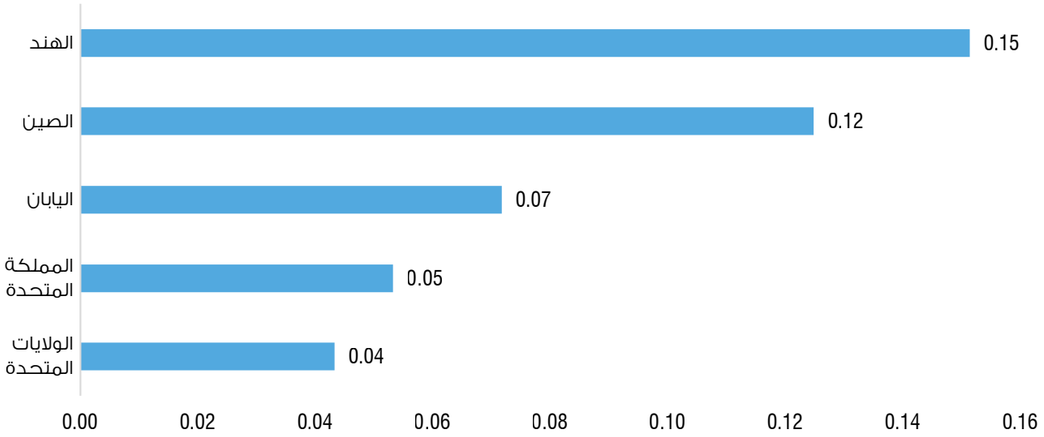
محطات الشحن السريع المتاحة للجمهور عبر الدول (2022)



المصدر: وكالة الطاقة الدولية IEA

أوصى التوجيه المتعلق بالبنية التحتية للوقود البديل، وهو المعيار الرئيسي الذي ينظّم نشر معدات شحن المركبات الكهربائية في الاتحاد الأوروبي، بأن تستهدف المقاطعات توفير محطة شحن عامة واحدة لكل 10 مركبات كهربائية، بنسبة 0.1 في عام 2020.

نسبة محطات الشحن العامة (محطات شحن المركبات الكهربائية) مقارنة بنسبة المركبات الكهربائية، 2022



المصدر: وكالة الطاقة الدولية IEA، مارمور ريسيرش

اعتبارًا من عام 2022 من بين الاقتصادات العالمية الرئيسية، كان لدى الهند والصين محطات شحن أكثر. وعلى الرغم من الارتفاع المستمر في عدد المركبات الكهربائية في الولايات المتحدة، فإن تطوير البنية التحتية للشحن أبطأ وغير متناسق.

أفضل 5 شركات لمعدات شحن المركبات الكهربائية في جميع أنحاء العالم (2022)

إي في بوكس (هولندا)

- تعمل محطات الشحن في جميع أنحاء أوروبا وأمريكا الشمالية وتخدم جميع أنواع المركبات الكهربائية.
- تقدم إي في بوكس مجموعة واسعة من محطات الشحن السريع التجارية والسكنية بأسعار معقولة.
- قامت الشركة بتوفير أكثر من 400,000 منفذ شحن للعملاء والشركاء في أكثر من 70 دولة حول العالم.

ستار تشارج (الصين)

- تُعرف أيضًا باسم «وانبانج ديجيتال انيرجي»، وتقوم الشركة بالبحث والتطوير في تقنية الشحن.
- تُنتج الشركة معدات لمركبات الطاقة المتجددة.
- أقامت ستار تشارج شراكات استراتيجية مع ما يقرب من 60 شركة، لتصنيع المعدات الأصلية للسيارات في جميع أنحاء العالم مثل مرسيدس، بي إم دبليو، جاكوار، لاند روفر، فولكس فاجن.
- اكتسبت محطات الشحن أهمية في الصين بسبب المعدات الذكية والمستخدمين وخدمات عمليات البيانات.

ايه بي بي (سويسرا)

- باعت الشركة أكثر من 680,000 جهاز شحن للمركبات الكهربائية في أكثر من 85 سوقًا.
- باعت الشركة أكثر من 30,000 محطة شحن سريعة بالتيار المباشر و650,000 بالتيار المتردد.
- تتنوع أنشطتها ما بين محطات الشحن ذات التيار المتردد للمنازل أو مرافق العمل أو متاجر البيع بالتجزئة، فضلًا عن حلول الشحن Terra 360 التي تعد مثالية لمحطات التزوّد بالوقود ومحطات الشحن في المدن ومواقف المركبات.

تيلد نيو انيرجي (الصين)

- تُعد الشركة واحدةً من أكبر شركات محطات شحن المركبات الكهربائية في العالم. وتشارك في بناء وتشغيل شبكات شحن الطاقة الكهربائية الجديدة وخدمات الإنترنت.
- اعتبارًا من سبتمبر 2022، امتلكت «تيلد» أكبر شبكة شحن سريع للمركبات الكهربائية في الصين.
- وتهدف «تيلد» إلى بناء أكبر تعاون بيئي لنظام شحن المركبات في الصين.
- تمتلك «تيلد» أكثر من 316,000 وحدة شحن وحوالي 20,000 محطة.

تشارج بوينت إنك، يو اس ايه

- تُقدم تشارج بوينت خدمات للشركات والمرافق والحكومات ومراكز التسوّق ومقدمي خدمات وقوف السيارات في جميع أنحاء العالم.
- تمتلك 200,000 نقطة شحن مع 355,000 نقطة إضافية للأماكن العامة، للشحن من خلال تكامل التجوال مع الشبكات الرئيسية الأخرى.
- ويُساعد تطبيق الجوّال الخاص بها على تتبع المحطات المتاحة في منطقة معينة، لشحن المركبات الكهربائية.

المصدر: ساور انيرجي إنترناشيونال

تستمر البنية التحتية لمعدات شحن المركبات الكهربائية في التطوّر بسرعة. تقوم بعض الدول بوضع خطط استراتيجية لتركيب محطات شحن مترابطة وواسعة النطاق على امتداد طرق النقل الرئيسية. تشمل الاعتبارات الرئيسية في التخطيط، الرقمنة وقابلية التشغيل البيني وخرائط الطريق، لتطوير شبكات الشحن. وتعمل حزم التحفيز على تعزيز تمويل البنية التحتية للمركبات الكهربائية.

سياسات دعم انتشار المركبات الكهربائية

الاتحاد الأوروبي

- يوجّه توجيه البنية التحتية للوقود البديل، محطات شحن المركبات الكهربائية التي يمكن الوصول إليها بشكلٍ عام. يتعين على أعضاء الاتحاد الأوروبي الحفاظ على نسبة نقطة شحن واحدة لكل 10 سيارات كهربائية.
- وقد حدد التوجيه الأوروبي لأداء الطاقة للمباني، متطلبات المباني السكنية وغير السكنية لتحسين الوصول إلى نقاط الشحن.
- مرافق التعافي والمرونة؛ صندوق بقيمة 672.5 مليار يورو، يشمل دعم محطات الشحن.

الولايات المتحدة

- في عام 2021، تم وضع خطة البنية التحتية لتركيب 500,000 نقطة شحن، بإضافة 100,000 نقطة شحن.
- تقدم كاليفورنيا ونيويورك الإعانات والحوافز الضريبية، وتتعاونان مع هيئات المرافق الكهربائية لتعزيز نشر المركبات الكهربائية.

الصين

- وقد أعلنت الصين عن برنامج إنفاق عام للبنية التحتية الرقمية بقيمة 1.4 تريليون دولار أمريكي، يشمل تمويل محطات شحن المركبات الكهربائية.
- حددت عدة مدن في الصين أهدافًا لتركيب حوالي 1.2 مليون نقطة شحن بحلول عام 2025.

الهند

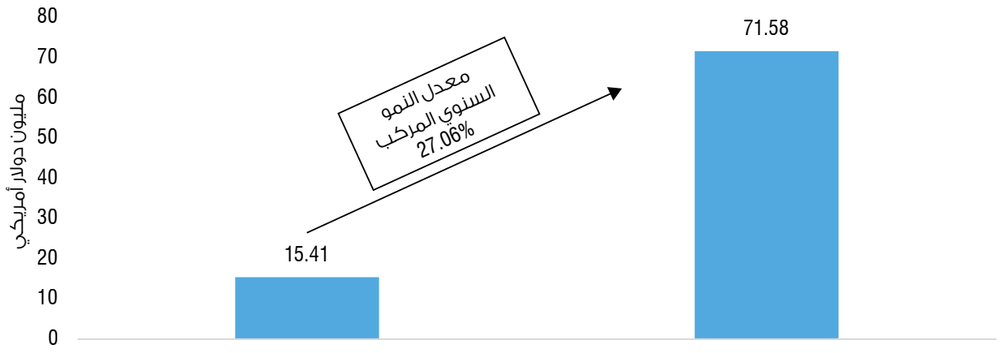
- وفي إطار برنامج FAME II في الهند، تم تخصيص 133 مليون دولار أمريكي للبنية التحتية للشحن.
- في أكتوبر 2020، أعلنت وزارة الصناعات الثقيلة أنه يمكن للمستثمرين الاستفادة من البرنامج وتركيب محطة شحن واحدة على الأقل كل 25 كيلومترًا على طول الطرق السريعة الرئيسية.

المصدر: وكالة الطاقة الدولية IEA

البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية في دول مجلس التعاون الخليجي

يوفّر سوق شحن المركبات الكهربائية في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، العديد من فرص النمو خلال الفترة 2023 - 2028، بسبب ارتفاع الطلب على المركبات الكهربائية، وارتفاع معدل امتلاك السيارات في المنطقة، والمبادرات الحكومية لتعزيز استخدام الطاقة المتجددة وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

حجم سوق البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية (2022 - 2028)



المصدر: تيكشي ريسيرش

يُعد اعتماد المركبات الكهربائية عنصرًا رئيسيًا في تقدم دول مجلس التعاون الخليجي نحو التحوّل إلى الطاقة النظيفة، مما يدفع بضرورة تطوير البنية التحتية للشحن. ويساعد تطوير التقنيات سريعة التقدم وتقنيات البطاريات، على جعل المركبات الكهربائية أكثر ملاءمةً للسفر لمسافاتٍ طويلة داخل المنطقة، مما يعزز الطلب على البنية التحتية للشحن.

محرّكات الطلب لاعتماد المركبات الكهربائية

التنويع الاقتصادي

تعتمد منطقة دول مجلس التعاون الخليجي في دخلها، بشكلٍ كبير على صادرات النفط والغاز.
يساعد استخدام المركبات الكهربائية والتطورات التكنولوجية والبنية التحتية ذات الصلة، على جعل منطقة دول مجلس التعاون الخليجي أقل اعتمادًا على النفط مع تنويع اقتصادها.

التطورات التقنية

تتبنى منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، التطورات التقنية الجديدة بما يتماشى مع الدول العالمية.
وقد أدت هذه الإنجازات التكنولوجية إلى تطوير البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية، مثل الشحن اللاسلكي والشحن السريع.

التركيز على الاستدامة

يتوسّع سوق المركبات الكهربائية في دول مجلس التعاون الخليجي، حيث يتم استبدال المركبات التقليدية بمركبات عديمة الانبعاثات.
يؤدي ارتفاع مستويات التلوث وزيادة ميل الأفراد نحو الاستدامة والطاقة الخضراء، إلى زيادة الطلب على المركبات الكهربائية.

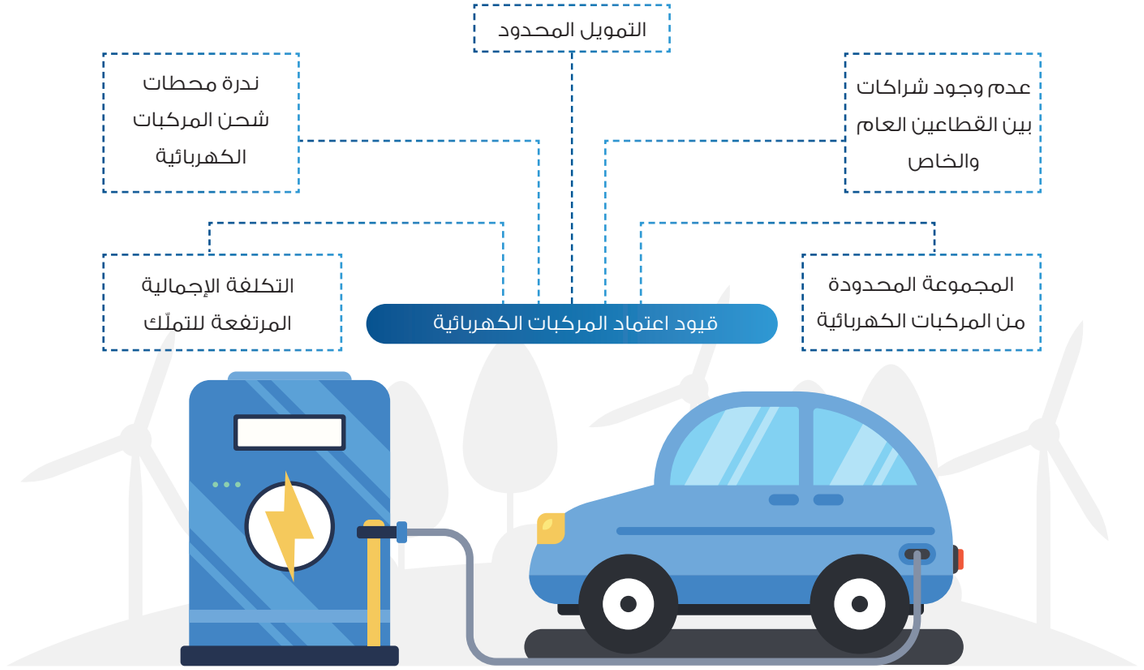
الشركات الناشئة الجديدة في السوق

قامت العديد من شركات التصنيع في المنطقة، باستثمارات في مجال البحث والتطوير في صناعة السيارات وشحن البنية التحتية على مدى بضع سنوات.
وقد تعاون لاعبون جدد، بما في ذلك الشركات الناشئة وصانعي السيارات المعروفين، مع مصنعي البطاريات ومقدمي الخدمات المحليين لتأسيس أعمالهم وإطلاق نماذج كهربائية جديدة.
على سبيل المثال، في عام 2021، قدمت شركة «لوسيد موتورز» سيارة كهربائية فاخرة باسم «لوسيد ايير».

المصدر: تيكشي ريسيرش، بيزنس وايير

ومع ذلك، تباطأ نمو قطاع المركبات الكهربائية بعد جائحة كوفيد-19، حيث عجز مصنعو السيارات عن تجميع قطع غيار المركبات بسبب نقص الموارد خلال تلك الفترة. وقد أثّر الانخفاض في عدد الأميال المقطوعة بالسيارة إلى جانب انخفاض القوة الشرائية للمستهلك، على نمو القطاع بعد الوباء.

تحديات اعتماد المركبات الكهربائية



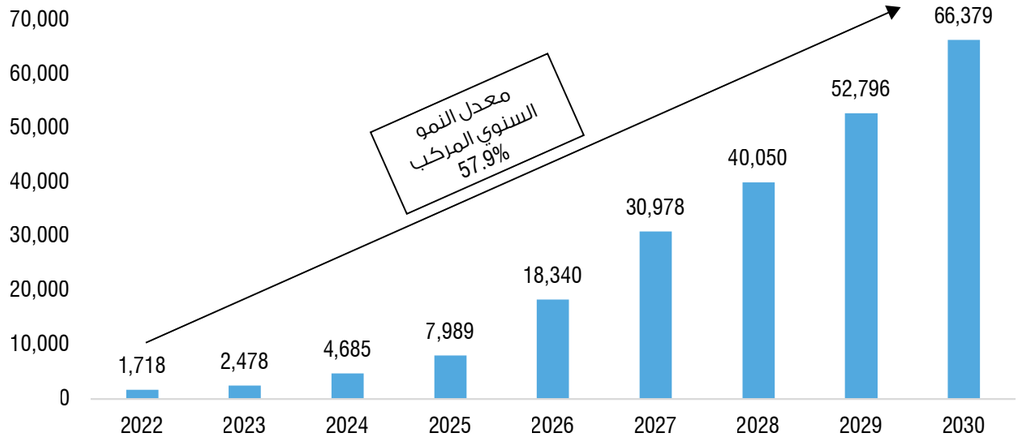
المصدر: بيزنس واير

أخذت المملكة العربية السعودية بزمام المبادرة في تسريع نشرها للمركبات الكهربائية في السنوات الأخيرة. وقد خصصت المملكة أكثر من 50 مليار دولار أمريكي للاستثمار في تجميع المركبات الكهربائية خلال السنوات العشر القادمة. في عام 2022، أعلنت المملكة العربية السعودية عن استثمار بقيمة 6 مليار دولار أمريكي في مجمع مطحنة ألواح الصلب ومصنع للبطاريات للمركبات الكهربائية. كما وقّعت المملكة عقدًا مع شركة لوسيد جروب إنك، لشراء 50,000 إلى 100,000 سيارة كهربائية خلال فترة 10 سنوات.

البنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية

شهدت إيرادات المركبات الكهربائية في المملكة نموًا مستقرًا خلال 2018 -2019، بسبب رفع الحظر على استيراد المركبات الكهربائية. ومع ذلك، انخفضت مبيعات المركبات الكهربائية في عام 2020 بسبب اضطرابات سلسلة التوريد في أعقاب تفشّي الوباء. جاءت السياسات الحكومية التي تفضّل اعتماد المركبات الكهربائية، إلى جانب زيادة الطلب على حلول النقل المستدامة بسبب زيادة التوسّع الحضري، كبارقة أمل وبشير خير لسوق المركبات الكهربائية.

توقّعات مبيعات المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية (2022 - 2030)



المصدر: إي في ريبورتر

في عام 2020، كان هناك أكثر من 15 مليون مركبة مسجّلة في المملكة. ما يقرب من 5/4 المركبات المسجّلة كانت سيارات أو مركبات خفيفة. وعلى الرغم من أن سوق المركبات الكهربائية في المملكة في مرحلة التطوير، فمن المتوقّع أن يشهد السوق نموًا مطردًا على المدى القريب. تدعم النسبة السكانية من الشباب والمتمرسين في مجال التكنولوجيا والدخل المرتفع للأفراد في البلاد، نمو قطاع المركبات الكهربائية.

كبار شركات المركبات الكهربائية في المملكة العربية السعودية

سير

- تُعد «سير» أول علامة تجارية سعودية للمركبات الكهربائية، وهي مشروع مشترك بين صندوق الاستثمارات العامة السعودي وشركة فوكس كون، مع مشاركة بي إم دبليو كجهة توريد المكوّنات.
- تُخطط الشركة لتصميم وتصنيع مجموعة من سيارات السيدان والسيارات الرياضية مع تكنولوجيا مكونات الترخيص من بي إم دبليو.

لوسيد موتورز

- لوسيد موتورز هي شركة تصنيع مركبات كهربائية مقرها الولايات المتحدة، وتمتلك الحكومة السعودية حصة كبيرة من خلال صندوق الاستثمارات العامة.
- في عام 2022، تعهدت الحكومة السعودية بشراء 100,000 مركبة على مدار عشر سنوات من شركة لوسيد.
- وتتراوح الكمية من 1,000 إلى 2,000 مركبة سنويًا، ومن المتوقع أن تزداد إلى ما بين 4,000 و 7,000 مركبة سنويًا بداية من عام 2025 ليتم تجميعها في المصانع السعودية.

هيونداي

- وفي ديسمبر 2022، وقّعت شركة هيونداي موتورز اتفاقية مع الحكومة السعودية لبناء مصانع تجميع بنظام التجميع من الأجزاء المفككة بالكامل CKD للمركبات الكهربائية والمركبات ذات محركات الاحتراق الداخلي.

كانو

- في عام 2023، دخلت شركة المقاولات العامة السعودية «العليان» في شراكة مع شركة كانو، لبيع وصيانة وتوزيع وإصلاح المركبات الكهربائية.
- تعتزم الشركتان أيضًا تقديم نظام بيئي رقمي للمركبات للتجميع المحلي وإصلاح المركبات الكهربائية.

أفاس جروب

- دخلت أفاس جروب في شراكة مع الحكومة السعودية، لتصنيع بطاريات الليثيوم والحافلات الكهربائية داخل المملكة.

المصدر: إي في ريبورتر

ومن المتوقع أن تضع المملكة العربية السعودية نفسها كالجهة المصنّعة الرئيسية للمركبات الكهربائية في منطقة الخليج، من خلال التعاون مع الشركات العالمية للمركبات الكهربائية والاستثمارات من خلال صندوق الاستثمارات العامة والمشاركة في مشاريع إنتاج المركبات الكهربائية. وتعمل المملكة على تطوير الأبحاث حول مواد البطاريات، لمعالجة الثغرات في سلسلة توريد المركبات الكهربائية.

الإطار التنظيمي لسوق المركبات الكهربائية

نشرت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة (SASO)، اللوائح التي تنطبق على المركبات الكهربائية في المملكة، سواءً المصنّعة داخل أو خارج المملكة.

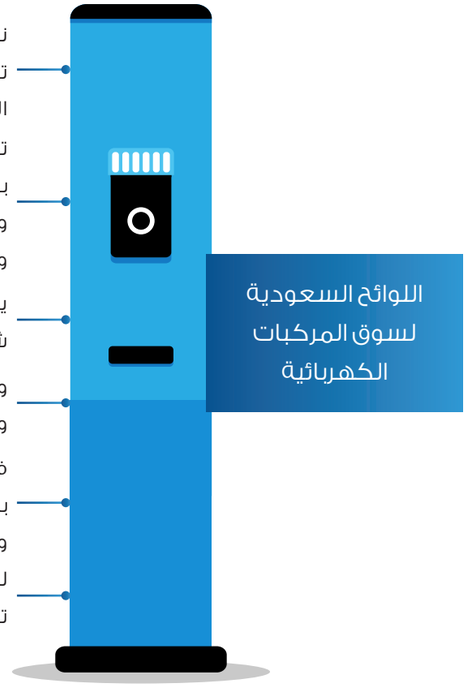
تضمن اللوائح، التوافق مع معايير المركبات الكهربائية وآليات السلامة المتعلقة بشحن المركبات الكهربائية. وتُحدد الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة، مجموعة واسعة من اللوائح المتعلقة بنقاط الشحن والموصّلات والمآخذ والاختبارات البيئية وأداء السيارة والسلامة وتقنية البطاريات.

يجب أن يحصل المورّد المسؤول عن طرح المركبة الكهربائية في السوق، على شهادة المطابقة وفقًا لنموذج تقييم المطابقة.

ويجب على سلطات مراقبة السوق، فحص المركبات المخزّنة في السوق والمستودعات من أجل التحقق من السلامة والالتزام بالمعايير.

في عام 2020، نشرت هيئة تنظيم المياه والكهرباء إطارًا تنظيميًا يجب الالتزام به عند إنشاء محطات شحن المركبات الكهربائية. يضمن هذا الإطار سلامة وفعالية محطات الشحن.

لم يتضمن هذا الإطار أسعار الشحن وتُركت للسوق لتحديدها. ومع ذلك، قد تتدخل الحكومة في وضع حد أقصى لسعر وسائل الشحن الكهربائية.

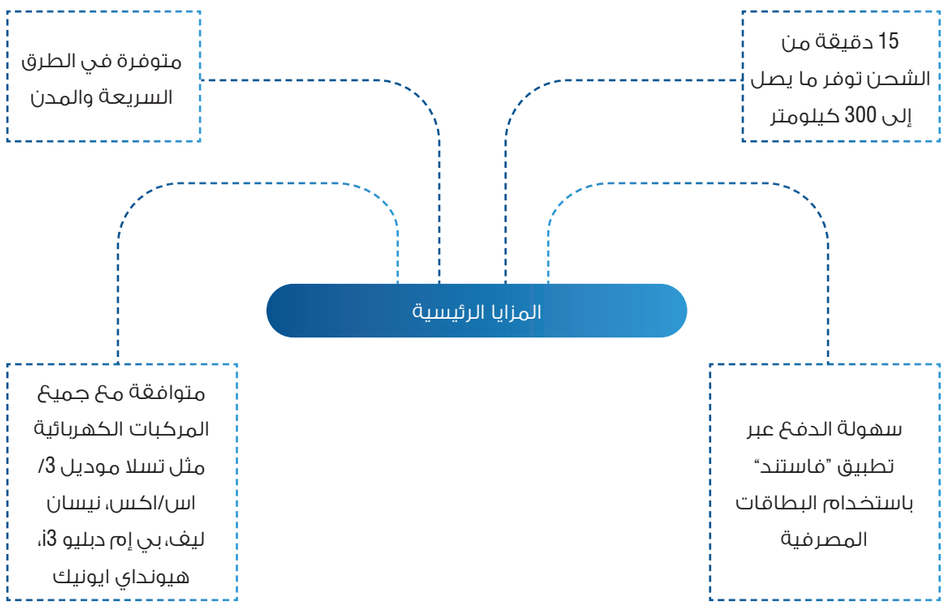


المصدر: إي في ريبورتر

نماذج إبداعية: فاستند

توفّر شركة فاستند الهولندية (أحدى شركات محفظة شركة وادي الرياض والتي تخارجت منها بنجاح بعد إدراجها في سوق يورونكست للأوراق المالية) شبكة شحن سريعة للمركبات الكهربائية، التي تولّد الكهرباء من مصادر متجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. تأسست هذه الشركة في فبراير 2012، ومقرها الاتحاد الأوروبي. تتمثل مهمة الشركة في منح الحرية لسائقي المركبات الكهربائية وتسريع الانتقال إلى التقدم المُستدام. وتهدف الشركة إلى إنشاء شبكة أوروبية من 1,000 محطة شحن سريعة في مواقع رئيسية، حيث يمكن شحن جميع المركبات الكهربائية بالطاقة المتجددة.

المزايا الرئيسية



المصدر: موقع فاستند الإلكتروني

تحدد فاستند أسعار خدماتها على نطاق مختلف للمستخدم العادي وصاحب العضوية الذهبية.

الأسعار

التعريفة القياسية (الدفع الفوري)	العضوية الذهبية
هولندا 0.69 يورو لكل كيلو واط ساعة	**هولندا** خصم 30% على التعريفة القياسية بالإضافة إلى 11.99 يورو شهريًا
ألمانيا 0.69 يورو لكل كيلو واط ساعة	**ألمانيا** خصم 30% على التعريفة القياسية بالإضافة إلى 11.99 يورو شهريًا
فرنسا 0.59 يورو لكل كيلو واط ساعة	**فرنسا** خصم 25% على التعريفة القياسية بالإضافة إلى 11.99 يورو شهريًا
بلجيكا 0.69 يورو لكل كيلو واط ساعة	**بلجيكا** خصم 30% على التعريفة القياسية بالإضافة إلى 11.99 يورو شهريًا
سويسرا 0.59 فرنك سويسري لكل كيلو واط ساعة	**سويسرا** خصم 30% على التعريفة القياسية بالإضافة إلى 11.99 فرنك سويسري شهريًا
المملكة المتحدة 0.69 يورو لكل كيلو واط ساعة	**المملكة المتحدة** خصم 30% على التعريفة القياسية بالإضافة إلى 9.99 جنيه إسترليني شهريًا

المصدر: موقع فاستند الإلكتروني

ملخص

من المتوقع أن يشهد سوق المركبات الكهربائية طفرة كبيرة على المدى المتوسط. لأن تطوير البطاريات ذات التركيبات البديلة وتحسين القدرة الإنتاجية للبطارية، له آثار كبيرة من شأنها تغيير قواعد اللعبة بشأن الاعتماد على المركبات الكهربائية. وقد تم بالفعل مشاهدة استثمارات رئيسية عامة وخاصة في الولايات المتحدة والأسواق الدولية، مما يشير إلى الثقة في تكنولوجيا المركبات الكهربائية وقدرتها على المساعدة في الوصول إلى «صفر» انبعاثات. ووفقًا لوكالة الطاقة الدولية، فإن التحول نحو السيارات الكهربائية هو الموجة الأولى، والتي من المتوقع أن تتبعها الشاحنات والحافلات الكهربائية. وبحلول عام 2030، من المتوقع أن تكون 47% من سيارات الركاب المباعة، عبارة عن سيارات كهربائية تعمل بالبطاريات.[4]

وبالنظر إلى أن تكلفة شحن المركبات الكهربائية أرخص من استخدام الوقود التقليدي، كما أنه من المحتمل أن تتطلب المركبات الكهربائية صيانة أقل من السيارات التقليدية، فستكون المركبات الكهربائية بديلًا جيدًا للسيارات التقليدية على مدى العقد المُقبل. تُقدر بلومبيرج إن إي إف أن متوسط أسعار البطاريات سوف يبلغ 100 دولار أمريكي لكل كيلو واط ساعة بحلول عام 2024. ومستوى السعر هذا مثالي بالنسبة للمركبات الكهربائية، لتكون قادرة على المنافسة في الأسعار مع السيارات التقليدية بدون أي دعم. وسوف تمنح هذه الأسعار، السيارات الكهربائية، ميزة سعرية كبيرة على السيارات التقليدية.

وقد لوحظ أن الارتفاع في استخدام المركبات الكهربائية سيعطي دفعة هائلة لسوق محطات شحن المركبات الكهربائية، والتي من المتوقع أن تبلغ قيمتها 280.5 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2032.[5] تعمل مجموعة واسعة من مزودي خدمات شحن المركبات الكهربائية، على توسيع شبكاتها عبر مناطق مختلفة من خلال الشراكات. وتساعد اللوائح الحكومية الصارمة المتعلقة بالانبعاثات والتقدم التكنولوجي، في نمو هذا القطاع.

تُعد النسبة المثالية لمحطات الشحن إلى المركبات، هي محطة شحن عامة واحدة لكل 10 إلى 15 سيارة. تقريبًا، من المتوقع تركيب ما يصل إلى 20 مليون نقطة شحن عامة بحلول عام 2030، لمواكبة الطلب على المركبات الكهربائية. وعند احتساب نقاط الشحن الخاصة، بلومبيرج إن إي إف سترتفع التوقعات والتقديرات لتصل إلى 490 مليون نقطة شحن بحلول عام 2040.

تستعد منطقة دول مجلس التعاون الخليجي، وخاصة المملكة العربية السعودية، لنمو سوق المركبات الكهربائية ومحطات شحن المركبات الكهربائية. ومن المتوقع أن تقود السعودية، منطقة الشرق الأوسط، في تبني المركبات الكهربائية. ووفقًا للأمم المتحدة، من المتوقع أن يصل عدد سكان الحضر في المملكة العربية السعودية إلى 44 مليونًا بحلول عام 2050 مقارنة بـ 23 مليون في عام 2020. ومن المتوقع أن يساهم السكان الأصغر سنًا الذين عاصروا التقدم الرقمي والوعي بالاستدامة وأساليب تكنولوجيا تطور السيارات المتزايد بين السعوديين، في تعزيز مبيعات المركبات الكهربائية في المملكة.

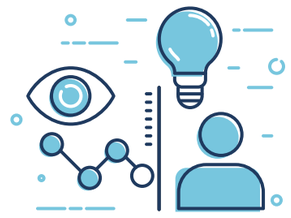
ومن حيث التكلفة الإجمالية للملكية، من المتوقع أن تكون المركبات الكهربائية ميسورة التكلفة حيث تستمر تكنولوجيا البطاريات في التحسن ومن المتوقع أن تنخفض الأسعار. وهذا يتيح للمركبات الكهربائية، السفر لمسافة أبعد بشحنة واحدة، وهي حاجة ماسة لدولة كبيرة مثل المملكة العربية السعودية. وقد زاد متوسط مدى السيارات الكهربائية من حوالي 150 كيلومترًا لكل شحن في عام 2011، إلى أكثر من 400 كيلومتر لكل شحنة في عام 2021.[6]

[4] إس آند بي جلوبال موبيليتي
[5] رؤى السوق العالمية
[6] وكالة الطاقة الدولية

شـركـة وادي الـريـاض
Riyadh Valley Co

شركة وادي الرياض

أسست شركة وادي الرياض في عام 2010م بموجب المرسوم الملكي رقم 116 بتاريخ 1431/4/13هـ لتكون الذراع الاستثماري لجامعة الملك سعود.



الرؤية

أن نصبح رائدًا إقليميًا في الاستثمار القائم على المعرفة ونقل التقنية.

الرسالة

شركة وادي الرياض مستثمر استراتيجي يركز على استغلال القدرات المحلية ويستثمر محليًا ودوليًا في الشركات في مراحل النمو لخلق عوائد مالية وعوائد استراتيجية تخدم النمو الاقتصادي في المملكة.

القطاعات الاستثمارية:

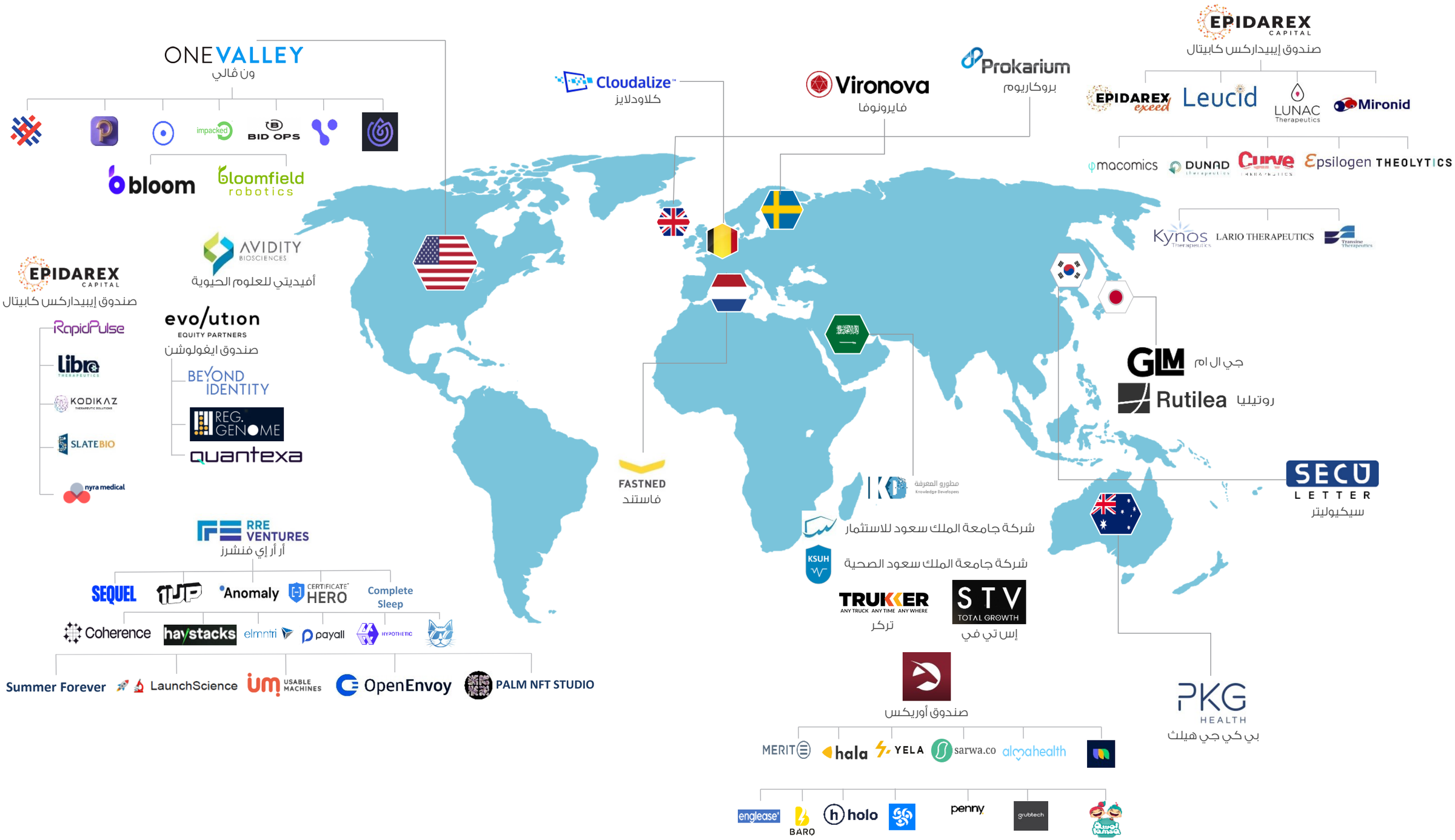
الاستثمارات الجريئة

- التقنية الحيوية والرعاية الصحية
- الموارد المستدامة
- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- التقنية المالية
- التعليم
- الخدمات اللوجيستية والنقل

الاستثمارات الاستراتيجية

- مراكز بحث وابتكار
- مشاريع تعليمية
- مشاريع طبية
- مشاريع تجارية
- مشاريع سكنية
- مشاريع متعددة الاستخدامات

محفظة الاستثمارات الجريئة



محفظة الاستثمارات الاستراتيجية

مشروع شركة أدوية سدير للأدوية

مركز أبحاث ومكاتب

مشروع شركة علم لأمن المعلومات

مركز أبحاث وابتكار

مشروع شركة الجهات الأربعة

مشروع مكتبي

مشروع شركة مجد العقارية

مشروع مكتبي

مشروع شركة عيادات ديرما

مشروع سكني

مشروع شركة أضواء المدينة العقارية

مشروع متعدد الاستخدامات

مشروع شركة قصر العارض

مبنى

مشروع شركة ساحة الأرض للتطوير العقاري

مشروع متعدد الاستخدامات

مشروع شركة نمر العقارية

مشروع متعدد الاستخدامات

مشروع شركة تكوين التنمية

مشروع مكتبي

مشروع شركة الصروح المباركة

مشروع مكتبي

مشروع شركة العبيكان للتطوير والاستثمار العقاري

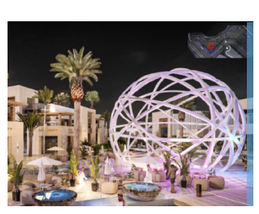
مشروع تجاري

مشروع شركة عيادات ديرما

مشروع طبي

مشروع جادة الجامعة

مشروع تجاري



مشروع شركة الجهات الاربعة

مشروع تجاري

مشروع شركة أمنية للتطوير العقاري

مشروع تجاري

مشروع إسبلاناد الجامعة

مشروع تجاري

مشروع شركة دور الكُتّاب

مشروع تعليمي

مشروع شركة الرواد للتعليم الجامعي

مشروع تعليمي