السيارات الهيدروجينية
طاقة دون انبعاثات

الإمارات أول دولة في المنطقة تمنح اعتمادات وشهادات مطابقة لمنتجي ومزودي المركبات الهيدروجينية

دبي-أحمد صديق

دخلت السيارات التي تعمل بوقود الهيدروجين على خط المنافسة مع السيارات الكهربائية التي استحوذت على اهتمام صناع المركبات على مستوى العالم، ورصدوا لها ميزانيات هائلة لتطويرها والارتقاء بتقنياتها، وخاصة في ما يتعلق بالمسافة التي يمكن لها أن تقطعها الشحنة الواحدة للبطارية، والتي بقيت هاجساً لدى كثير من مستخدمي السيارات.

أما سيارات الهيدروجين فقد تفوقت في هذه النقطة تحديداً، حيث يمكن لبعض الطرازات أن تقطع مسافات تصل إلى 1360 كيلومتراً بخزان واحد دون أدنى مشكلة، كما تستغرق عملية ملء الخزان 5 دقائق، على خلاف السيارات الكهربائية التي تستغرق مدة شحن البطارية 8 ساعات باستخدام الشاحن العادي، و40 دقيقة على أقل تقدير باستخدام الشاحن السريع. ولذلك بدأت العديد من دول العالم في بذل كافة الجهود التي تدعم انتشار سيارات الهيدروجين رغم ما تعترضها من مشكلات في الوقت الراهن وأبرزها التقنيات الهائلة والتي تتفوق بشكل لا لبس فيه على تلك المستخدمة في السيارات الكهربائية، وكان في طليعة تلك الدول الإمارات، التي تتطلع إلى مستقبل واعد من دون انبعاثات.

تبني الجديد

تواصل دولة الإمارات دائماً نهج استشراف المستقبل وتبني كل ما هو جديد في مختلف القطاعات وخاصة السيارات، وهو ما أكدته دراسات وتقارير مختصة في قطاع السيارات، حيث وضعت دراسة لمجلة «ناتشر إلكترونيكس» الإمارات في طليعة الأسواق لإطلاق أحدث إصدارات السيارات حول العالم.

مارکوس لیثي

ممدوح خيرالله

وعلى الرغم من المعوقات الكثيرة التي تعترض انتشار هذا النوع من سيارات الهيدروجين، إلا أن الإمارات، بحسب الدراسة، كانت أول دولة في منطقة الشرق الأوسط تمنح اعتمادات رسمية وشهادات مطابقة محلية لمنتجي ومزودي المركبات الهيدروجينية، التي تخولهم البدء في البيع التجاري لموديلاتهم من المركبات والحافلات الخفيفة التي تستخدم الهيدروجين كوقود، في كل أسواق الدولة المختلفة بما فيها المناطق الحرة.

فنسنت وينن

وفي هذا الصدد، كشفت وزارة الصناعة والتكنولوجيا المتقدمة عن منحها شهادات فعلية لوكلاء حلليين سارية لمدة عام كامل، تجدد بشكل سنوي، تأهباً لطرح موديلاتهم من تلك السيارات أمام المستهلكين، بما يدعم تطور السوق وتعزيز ثقة المستهلكين والتحول السريع نحو استخدامات مركبات المستقبل. وأوضحت الوزارة أن النظام الإماراتي للسيارات الهيدروجينية الصادر عام 2021 يُلزم كل مستوردي تلك السيارات والتجار، سواء في الأسواق الاعتيادية أو في المناطق الحرة، بإجراء عمليات فحص مركزة وشاملة قبل اعتمادها رسمياً في مختبرات، ومسجلة ومعترفة محلياً، واستكمال الحصول على الاعتماد الرسمي والمطابقة المسبقة للسماح بدخول المركبات وتداولها محلياً.

> «الفطيم للسيارات»: يجب توفير كميات من الهيدروجين الأخضر على نطاق واسع لتشغيل المركبات

> «ستيلانتس»: توقعات كبيرة بتزايد استخدامات سيارات الهيدروجين في النقل التجاري

> «رولز رويس»: الانتشار يتطلب بنية تحتية متكاملة تحتاج سنوات للإعداد والتجهيز

بنية تحتية

وقد ألزم النظام الإماراتي مزودي المركبات الهيدروجينية بإرساء البنية التحتية الداعمة لهذا المنتج الجديد، بما فيها الورش الفنية والكوادر المؤهلة والأجهزة والمعدات المستخدمة في عمليات الصيانة مع وجود عمليات فنية مطابقة لإصلاح الحوادث والتبديل وإعادة تركيب المكونات الخاصة بنظام الهيدروجين، بما في ذلك متطلبات السلامة وتأهيل الكوادر الفنية للتعامل مع تلك المنتجات، في المقابل أيضاً الالتزام بتوفير المعدات المستخدمة في تزويد المنتج بالهيدروجين.

وأوضحت وزارة الصناعة أن المركبات الهيدروجينية تخضع لعمليات دورية من سحب عينات المنتج بشكل دوري للتأكد من مطابقتها المواصفات المحلية، فيما تطبق إجراءات السحب والاستدعاء المقرر محلياً على قطاع المركبات عند الحاجة، مع إلزام الوكيل أو المزود بكل عمليات إصلاح الأعطال أو إعادة المركبات إلى بلد المنشأ أو الإتلاف وفق التشريعات المعمول بها على هذا الصعيد.

وشددت الوزارة على قيامها، وفق النظام الإماراتي، بمهام التأكد والرقابة على الأسواق، للتأكد من حصول المركبات المعنية من شهادات الاعتماد المحلية والتدقيق على استيفاء المنتج للمتطلبات التنظيمية ولتعليمات الاستخدام طوال فترة الاستخدام، وتضمن المركبات المعنية أيضاً لكل معدات السلامة والأمان مع مطابقة التجار والوكالات لاشتراطات التخزين.

مستقبل واعد

وأكد فنسنت وينن، المدير الإداري الأول في «الفطيم للسيارات»، أنه في الوقت الذي يسير فيه العالم بسرعة نحو السيّارات الكهربائية بالكامل، لا تزال «تويوتا» ترى أنّ مستقبل السيارات الهيدروجينية واعد، ويتجلى ذلك في طرح سيارة «ميراي FCEV» المتطورة جداً التي تعمل بخلايا الوقود.

وأشار إلى أن مجموعة «الفطيم للسيّارات» استعرضت في شهر ديسمبر الماضي ابتكاراتها الثورية والصديقة للبيئة في عالم التكنولوجيا، مع إطلاق الجيل الجديد من سيارة «ميراي» للمرة الأولى في الإمارات، كالسيارة الرسمية للجناح الياباني في معرض «إكسبو 2020 دبي». وتعمل هذه السيارة على خلايا وقود الهيدروجين، فتقدم تجربة قيادة كهربائية 100 % مع أفضل مستويات الكفاءة وصافي الانبعاثات في فئتها، مما يؤكد على التزام «تويوتا» بتحقيق المحايدة الكربونية وتأمين التنقل المستدام للجميع. وأضاف أنه في عام 2021، حطّمت سيارة «تويوتا ميراي» رقماً قياسياً عن أطول مسافة تقطعها سيارة تعمل على خلايا وقود الهيدروجين من دون إعادة التزوّد بالوقود. فقد قطعت السيّارة الرائدة في فئتها مسافة غير مسبوقة بلغت 1360 كلم بخزان واحد من الهيدروجين، استغرق ملؤه خمس دقائق فقط قبل انطلاق الجولة جنوبي كاليفورنيا، فدخلت موسوعة «جينيس» للأرقام القياسية وحقّقت إنجازاً جديداً للسيّارات صافية الانبعاثات.

وقال فنسنت وينن: تشكل سيارة «تويوتا ميراي» خير دليل على مزايا تكنولوجيا السيارات التي تعمل على خلايا وقود الهيدروجين لتحقيق هدف التنقل صافي الانبعاثات، لكن السبيل الوحيد لتحقيق ذلك يكمن في توفير كميات من الهيدروجين الأخضر على نطاق واسع لتشغيل السيّارات التي تعمل على خلايا وقود الهيدروجين، علماً بأن معظم الأسواق حول العالم لا تنتج الهيدروجين حالياً.

ولفت إلى الأموال الطائلة التي يتم استثمارها لتصنيع الهيدروجين الأخضر، في دول الخليج وحول العالم. وتشمل هذه الاستثمارات استخدام الطاقة المتجددة في المصدر تجنّباً لإصدار الانبعاثات عند إنتاج الهيدروجين السائل. وهذا يعني أن تكنولوجيا السيارات التي تعمل على خلايا وقود الهيدروجين التي تطورها شركة «تويوتا» لم تحقق بعد كامل إمكانياتها لتصبح حلّ تنقّل صافي الانبعاثات، مؤكداً أن المستقبل يحمل الكثير.

نمو كبير

بدوره، أكد ماركوس ليثي، المدير العام لمجموعة «ستيلانتس» الشرق الأوسط، أن لدى سيارات الهيدروجين إمكانية نمو كبيرة مستقبلاً، ومن المتوقع أن تحدث ضجة كبيرة في عالم السيارات، وتعتبر هذه التكنولوجيا واحدة من الحلول التي ستساعد في التصدي لمشكلة التغير المناخي.

وأضاف: مع ذلك، فإن هذه التكنولوجيا لا تأتي من دون تحدياتها، حيث لا تزال سيارات الهيدروجين تحتاج إلى الكثير من البحوث والتطوير، وتحسين البنى التحتية، بالإضافة إلى تطوير وسائل فعالة ومستدامة لاستخراج ونقل غاز الهيدروجين بتكاليف أقل.

وتوقع ماركوس ليثي أن تزيد استخدامات سيارات الهيدروجين في عدة قطاعات، لا سيما في النقل التجاري، وهناك احتمال كبير أن تنافس سيارات الهيدروجين السيارات الكهربائية في سباق الطاقة النظيفة.

وحول خطط شركة «ستيلانتس» المتعلقة بسيارات الهيدروجين، قال: تم اختيار شاحنات «سيتروين جمبي» و«بيجو إكسبرت»، و«أوبل فيفارو» متوسطة الحجم كنماذج إطلاق لتقنية الهيدروجين في «ستيلانتس»، والتي بدورها أتاحت التكيف السريع لدينا لنماذج الهيدروجين وتحقيق التكامل السريع في عمليات إنتاجنا. وقمنا بتصنيع هذه الطرازات في منشأة أوبل للمركبات الخاصة في روسلسهايم في ألمانيا، ومن ثم إطلاقها في أوروبا في نهاية عام 2021.

وأضاف: خلال فترة الإنتاج عملنا مع شركائنا الاستراتيجيين في شركتي «فوريشيا» و«سيمبيو» اللتين تعتبران من الشركات العالمية الرائدة في تقنيات الهيدروجين، وذلك لتطوير النظامين الرئيسيين وهما مخزن الهيدروجين ومداخن خلايا الوقود. ونحن حالياً على تواصل مع عملائنا للاستماع إلى آرائهم وتعليقاتهم والبناء عليها من أجل تزويدهم بأفضل تجربة ممكنة.

ورداً على سؤال حول مدى استعداد دولة الإمارات لتبني تكنولوجيا سيارات الهيدروجين، قال: إن رؤية الإمارات الحالية للتنقل المستدام تجعلها في مكانة رائدة لتبني أي تقنية جديدة، وشهدنا ذلك في السنوات الأخيرة، حيث كانت الدولة في الطليعة بدعم وترويج السيارات عديمة الانبعاثات، كالسيارات الكهربائية. كما اعتمدت الإمارات إجراءات وسياسات تنظيمية جديدة في سعيها لتسريع جهود الاستدامة، كجزء من استراتيجية الإمارات للطاقة 2050 ورؤيتها الواسعة لتنويع مصادر الطاقة.

قديم وجديد

من جانبه، قال ممدوح خيرالله، مدير عام «رولز - رويس موتور كارز»، المركز الميكانيكي للخليج العربي دبي والمناطق الشمالية، إن سيارات الهيدروجين ليست تقنية جديدة، فشركة «بي إم دبليو» أنتجت في التسعينات الطراز «7 سيريس» التي تعمل بوقود الهيدروجين وهي طاقة نظيفة 100%، لذلك يمكن القول بأن هذه التقنية قديمة وجديدة. وأضاف، أن مشكلة الهيدروجين أنها مادة قابلة للاشتعال وتحتاج وسائل أمان عالية للغاية، تحتاج مواد ثقيلة الوزن، وبالتالي تعطي حملاً أكثر على السيارة، كما أن شحن السيارة بالهدروجين يحتاج أنابيب معينة تحتاج تقنيات متقدمة للغاية لإنتاجها، كما يتطلب انتشار هذا النوع من السيارات بنية تحتية متكاملة تحتاج سنوات لإعدادها وتجهيزها لتزويد السيارة بالهيدروجين. لذلك أعتقد أن سيارات سوف تأخذ مكانها في الانتشار ولكن ليس في المستقبل القريب.

إقبال متنام

وقد أكدت دراسة لمجلة «ناتشر إلكترونيكس» الإقبال المتنامي على الجيل الجديد من سيارات المستقبل، إذ سجل عام 2021 نحو 25 ألف سيارة تعمل بخلايا وقود الهيدروجين حول العالم، مع بدء انتشار محطات الشحن والتي قاربت 600 محطة عالمياً، وسط تنافسية من بعض المنتجين الذين تصدروا إنتاج تلك النوعية، وهما شركتا: «تويوتا» و«هيونداي».

وذكرت الدراسة أنه في ظل المعايير العالية للسيارات الهيدروجينية التي أظهرتها الأبحاث الفنية، فإن السيارات الهيدروجينية قادرة على قطع 1360 كيلومتراً بخزان مملوء، إلى جانب تقلص فترة التزود بالطاقة من متوسط 8 ساعات في السيارات الكهربائية، إلى 5 دقائق تقريباً.

وقالت الدراسة: في الوقت الذي اكتسبت فيه السيارات الكهربائية شهرة واسعة في جميع أنحاء العالم بفضل مزاياها الصديقة للبيئة بعد أن استطاعت شركة «تسلا» الأمريكية أن تحتل مكانة بارزة بصفتها شركة رائدة في تطوير السيارات الكهربائية التي تعمل بالبطاريات، وعلى الرغم من عيوب السيارات التي تعمل بوقود الهيدروجين، إلا أن الدراسة أكدت أن شركات السيارات الكبرى، مثل «جنرال موتورز» و«تويوتا» و«هيونداي»، لاتزال تخطط لمواصلة تطويرها.

دور جوهري

ورأت الدراسة أن وقود الهيدروجين سوف يؤدي دوراً جوهرياً في عدة قطاعات من بينها الشحن ووقود الطائرات الاصطناعي، مشيرة إلى أنه في بداية عام 2021، كان هناك نحو 25 ألف سيارة تعمل بخلايا وقود الهيدروجين على الطريق، ويتوفر طرازان للشراء وهما «تويوتا ميراي» و«هيونداي نيكسو»، بالإضافة إلى قرابة 540 محطة لتعبئة الهيدروجين قيد التشغيل حول العالم.

وأوضحت الدراسة أن سيارات خلايا الوقود تتميز بالسفر لمسافات طويلة، على عكس السيارات التي تعمل بالبطاريات ذات النطاق المحدود، إلى جانب أن الشحن يستغرق بضع ساعات. وخلصت الدراسة إلى أن صناع السياسة والقطاعات الصناعية بحاجة إلى اتخاذ قرار سريع يوضح مدى ملاءمة سيارات الهيدروجين لمساعدة المطورين في وضع خططهم المستقبلية، سواء بتطوير تقنيات الهيدروجين أو تقليل خسائرهم وتركيز جهودهم في اتجاه آخر، وذلك من أجل التغلب على 8 عراقيل تؤثر على مستقبل سيارات الهيدروجين وهي: عدم كفاءة الوقود، وتكاليف النقل، والهيدروجين البني، وارتفاع التكاليف، والتركيز على السيارات الكهربائية، وطاقة الهيدروجين باهظة الثمن، ونقص البنية التحتية، وقابلية التكنولوجيا للتطبيق.

ويتسابق عمالقة شركات السيارات حول العالم من أجل بلوغ مكانة متقدمة في تقنيات خلايا وقود الهيدروجين وهي: «تويوتا»، و«هوندا»، و«مرسيدس»، و«أودي»، و«جنرال موتورز»، و«هيونداي»، و«ألبين» و«أوبل»، وقطعت بعض هذه الشركات شوطاً لا بأس به في تقنيات سيارات الهيدروجين فائقة التقدم.

عراقيل تشعل المنافسة

لا يعد الطريق نحو انتشار سيارات الهيدروجين في العالم معبداً تماماً أمام عمالقة صناعة السيارات، حيث تقف الكثير من العراقيل التي تشعل المنافسة بينهم، وتبرز أهمها في التقنيات فائقة التقدم التي يحتاجها هذا النوع من السيارات مستقبلاً، لكن يمكن القول إن رغبة كل شركة في الاستئثار بحصة كبيرة من المبيعات دفعتها إلى المضي قدماً في خطط التطوير.

8 عراقيل:
1 صعوبة استخلاص الغاز
2 تكاليف النقل
3 الهيدروجين البني
4 عنصر باهظ الثمن
5 التركيز على السيارات الكهربائية
6 سلسلة تصنيع مكلفة
7 نقص البنية التحتية
8 قابلية التكنولوجيا للتطبيق

25
ألف سيارة تعمل بخلايا وقود الهيدروجين حتى نهاية 2021

540
محطة لتعبئة غاز الهيدروجين قيد التشغيل حول العالم

1360
كيلومتراً مسافة مقطوعة بخزان واحد و5 دقائق مدة الملء

البيان
غرافيك: محمد أبوعبيدة

8 متنافسين:
«تويوتا» TOYOTA
«هوندا» HONDA
«مرسيدس» Mercedes-Benz
«أودي» Audi
«جنرال موتورز» GM
«هيونداي» HYUNDAI
«ألبين» ALPINE
«أوبل»

ما هي طاقة الهيدروجين؟

بعد الهيدروجين هو العنصر الأكثر وفرة في الكون، ولكن على الأرض لا يبدو نقياً في الطبيعة ويتطلب طاقة لفصله عن العناصر الأخرى. ويعد الأسلوب الأكثر شيوعاً هو استخراج الهيدروجين من الماء، وهو مكون من جزأين من الهيدروجين وجزء واحد من الأكسجين، وتتم عملية الفصل بينهما من خلال التحليل الكهربائي والتي تتطلب طاقة عالية تأتي من مصادر نظيفة ومتجددة.

وعقب عملية الفصل والحصول على غاز الهيروجين، يتم تجربة عملية احتراقه بالأكسجين داخل خلية وقود، ولوحظ أنه ينتج طاقة صفرية الكربون، مما يعني أنها عملية حرق صديقة للبيئة تماماً. ويرجع السبب في تفضيل غاز الهيدروجين بشكل عام لأنه يحتوي على ما يقرب من ثلاثة أضعاف الطاقة التي يحتويها الوقود الأحفوري، مما يجعله أكثر كفاءة، فضلاً عما تم ذكرة بأنها عملية احتراق خالية تماماً من الانبعاثات.

8 عراقيل أمام دخول المنافسة

دبي-البيان

على الرغم من هذه النظرة المفرطة في التفاؤل لمستقبل سيارات الهيدروجين، إلا أن هناك عدة عراقيل تكنولوجية يجب التغلب عليها قبل أن تصبح قابلة للحياة ومنافسة للسيارات الكهربائية التي تمتلك بطارية أكثر تقدماً في الوقت الراهن.

1 صعوبة استخلاص الغاز: حيث يحتاج تقنيات هائلة لاستخلاص الغاز في عملية معقدة ومكلفة. أيضاً يعد إنتاج الهيدروجين حالياً غير فعال نظراً لحاجته إلى الكهرباء، بالإضافة إلى أنه كثيف استخدام الطاقة مع فقدان مقدار كبير من الطاقة الأساسية، بينما تستفيد السيارة الكهربائية من بطارياتها مباشرة وتفقد القليل من الكهرباء. ولهذا يسعى المهندسون لإيجاد طرق تجعلها أكثر كفاءة في المستقبل.

2 تكاليف النقل: يمثل نقل الهيدروجين صعوبة بالغة تفوق صعوبة نقل البنزين أو الديزل، وهذا ما يجعله مكلفاً حتى في حال توفير كميات كبيرة من الهيدروجين، محلياً، لا تخلو من خسائر في وفورات الحجم وارتفاع النفقات.

3 الهيدروجين البني: يمثل الهيدروجين أحد مصادر الطاقة الخضراء، أو إن الكهرباء المستخدمة في إنشائه تأتي، أيضاً، من الطاقة الخضراء مثل الرياح أو الطاقة الشمسية. وبما أن معظم الهيدروجين هو «هيدروجين بني» يجري إنتاجه بطاقة الوقود الأحفوري، مثل الفحم والغاز الطبيعي، فإن هذا يلغي الكثير من جاذبيته بصفته مصدراً للطاقة النظيفة. ومما يدعو للتفاؤل هو أن نمو الطاقة الخضراء يتسارع، وأن المحطات التي تعمل بالفحم قد توقفت عن العمل، ومن المرجح أن يكون معظم الهيدروجين «هيدروجيناً أخضر»، في المستقبل. ونتيجة لزيادة انتشار الطاقة الشمسية، فقد أصبح هناك الكثير من الطاقة الزائدة المتولدة في الأوقات المشمسة من اليوم، التي يجب استخدامها، كما يعدّ صنع الهيدروجين من هذه الطاقة الزائدة أحد الحلول المرغوبة.

4 عنصر باهظ الثمن: كل شيء يحتوي على الهيدروجين باهظ الثمن، باستثناء الماء بالطبع، لذا فإن كثافة استخدامه للطاقة، وعدم كفاءة النقل، وانخفاض وفورات الحجم تجعله مرتفع التكلفة، بحيث لا يكون قادراً على المنافسة. وتعد البطارية سبباً في بقاء السيارات الكهربائية باهظة الثمن، لكن تكاليف التشغيل رخيصة، لأن الكهرباء أرخص من البنزين. وفي حال استخدام الهيدروجين، تبقى تكاليف التشغيل باهظة الثمن، مما يجعل تكلفة تشغيل المركبات إحدى سلبيات سيارات الهيدروجين.

5 التركيز على السيارات الكهربائية: تعتقد الشركات حالياً أن أبواب الاستثمار المستقبلية مفتوحة للسيارات الكهربائية، لهذا لا يحظى الهيدروجين باستثمارات تعادل الاستثمار الذي تحصل عليه التكنولوجيا الكهربائية، مما يعني أيضاً أنه لا يتطور بالسرعة نفسها. ومع ذلك، توجد تيارات قوية حول العالم متحمسة للهيدروجين، بما في ذلك اليابان، التي يبدو أنها تعتقد أن المستقبل هو للمركبات التي تعمل بوقود الهيدروجين وليس للسيارات الكهربائية، ومن ثم فهي تستثمر وفقاً لذلك.

6 سلسلة تصنيع مكلفة: تعد سلسلة تصنيع الطاقة لسيارة خلية الوقود مكلفة أيضاً، في حين أنه من المرجح أن تنخفض هذه التكاليف نتيجة وفورات الحجم، إلا أنه يشكل عائقاً كبيراً أمام استخدامها. وحالياً، تعد مركبات الهيدروجين باهظة الثمن، مع احتمال أن يتغير الوضع في المستقبل، وتبقى مشكلة تحديد الأولويات حاسمة في التغلب عليها لمنافسة المركبات الكهربائية.

7 نقص البنية التحتية: يوجد نقص واضح في البنية التحتية للسيارات الهيدروجينية، من حيث التعبئة والصيانة، فإذا لم يكن هناك سوى عشرات محطات الوقود في مكان الإقامة أو البلد، يصبح مالك السيارة التي تعمل بالهيدروجين مقيداً في تنقلاته. وتهتم معظم الحكومات ببناء البنية التحتية للسيارات الكهربائية ومحطات الشحن اللازمة، وينبغي الاستثمار في محطات الوقود لمساعدة سيارات الهيدروجين على الانطلاق والمنافسة.

8 قابلية التكنولوجيا للتطبيق: فهناك انعدام واضح للثقة في أن التكنولوجيا قابلة للتطبيق على نطاق واسع لهذا العقد، أو لما بعد 2030 بالتأكيد، مما يضر بنموها وتطورها، ويقف حائلاً دون شراء سيارات الهيدروجين باهظة الثمن.

سباق بين العمالقة وميزانيات بالمليارات

دبي-البيان

يتسابق عمالقة شركات السيارات حول العالم من أجل قطع مسافة كافية في طريق الاستحواذ على الحصة الأكبر من سوق انتشار سيارات الهيدروجين في المستقبل، حيث رصدت الشركات ميزانيات ضخمة للتطوير من أجل التغلب على التحديات والعراقيل التي تواجه هذه المركبات في المستقبل

وجاءت «تويوتا» عملاق صناعة السيارات اليابانية، على رأس الشركات التي تولي سيارات الهيدروجين أهمية بالغة، حيث عقدت شراكة جديدة في مشروع مشترك من أجل إنشاء «مجتمع قائم على الهيدروجين» في الصين، على أساس الاستخدام الواسع النطاق لمركبات خلايا الوقود. ويضم تحالف «تويوتا» 5 شركات صينية هي: «بكين أوتوموبيل وورکس»، ومجموعة «تشاينا أف.أي.دبليو جروب»، و«بكين سينو هيتيك»، ومجموعة «جوانجشو أوتوموبيل جروب» و«دونجفنغ موتور».

كما يعد العملاق الياباني «هوندا» من المنافسين البارزين في هذه الصناعة، حيث أعلنت عن اعتزامها وقف إنتاج السيارات التي تعمل بمحركات الوقود التقليدي بحلول 2040 ليقتصر إنتاجها على السيارات النظيفة تعمل بطاريات الليثيوم المؤين، أو بخلايا الوقود. وتأتي خطة هوندا لوقف إنتاج السيارات التقليدية في الوقت الذي لديها سيارة واحدة تعمل بخلايا الوقود لكنها تراهن على المستقبل.

وانضمت شركة «مرسيدس» الألمانية العريقة قبل 3 أعوام إلى ركب المصنعين الذين دخلوا في سباق إلى منصة تصنيع سيارات خلايا الوقود بشكل قياسي. وأطلقت العلامة الفاخرة، التي تعتبر أحد أبرز الصانعين على مستوى العالم، قبل فترة وجيزة أيقونتها «جي.أل.سي فيول سيل» الجديدة، وهو أول نموذج تصنعه الشركة يعمل بخلايا الوقود وكانت قد كشفت عنه في سبتمبر 2017.

وسبقتها لهذا المضمار شقيقتها «أودي» العريقة بعد أن أعلنت أنها تقدمت خطوات نحو إتمام عملية ابتكار أول مركبة للشركة تعمل بخلايا الوقود الهيدروجيني، لتفتح بذلك باب المنافسة على مصراعيه.

وكانت شركة «جنرال موتورز» أول مُصنّع في الولايات المتحدة يعلن عن استخدامه لهذه التكنولوجيا، إذ كشف مارك روس، رئيس منتجات الشركة في يناير 2016 أنهم وقعوا عقداً مع وزارة الدفاع الأمريكية لمدة عامين لتزويدها بسيارات تعمل بخلايا الوقود.

وفي منتصف العام الماضي، افتتحت «هيونداي» محطة شحن للسيارات الهيدروجينية العادية والتجارية في مصنع «جونجو» على بعد 240 كيلومتراً جنوب العاصمة الكورية الجنوبية سول. وتعتبر المحطة الجديدة هي محطة الشحن التاسعة للشركة، ولكنها الأولى لسيارات الركاب، حيث كانت المحطات السابقة للشاحنات التجارية فقط، حيث تعتبر «هيونداي نيكسو» هي أول سيارة ركاب هيدروجينية.

وتعمل شركة صناعة السيارات الفرنسية «ألبين»، التابعة للشركة الأم «رينو»، بكل نشاط وجدية على استكشاف استخدام وقود الهيدروجين كوسيلة لحماية وتأمين مستقبل محركات الاحتراق الداخلي، مع استخدامها سواء في سيارات السباق أم في السيارات المخصصة للطرق. وتعاونت «ألبين» أخيراً مع طلاب في المعهد الأوروبي للتصميم في مدينة تورين لابتكار مفهوم A4810» الجديد الذي يقدم رؤية مبتكرة ومبدعة لما يمكن أن تبدو عليه السيارة الخارقة من «ألبين» في عام 2035 والتي تعمل افتراضياً بواسطة الهيدروجين.

وانضمت «أوبل» الألمانية لركب المصنعين في سباق تصنيع سيارات تعتمد على الهيدروجين كوقود بديل للوقود التقليدي والبطاريات الكهربائية. وكشفت «أوبل» عن نسخة جديدة من سياراتها تعتمد على وقود الهيدروجين، وتحمل اسم Vivaro-e Hydrogen» مع مدى سير يبلغ 400 كلم.