

سيارة تعمل بالكهرباء.. صنع في فلسطين



الخميس 3 يوليو 2008 12:03 م

· (إخوان أون لاين) يحاور وسيم الخازندار منغذ السيارة

- المميزات: 180 كيلو مترًا بتكلفة لتر بنزين واحد وضد التقليد

· لسنا بحاجة لمحطات تزويد وقود وتُوفّر فرص عمل جديدة للصيانة

سيارتي هي الوحيدة التي تعمل الآن بهذا النظام وأسعى إلى تحويل ترخيصها

حوار: إيمان يس

نجح المهندس الفلسطيني وسيم الخازندار الذي تخرّج في قسم الهندسة الكهربائية بجامعة بيرزيت في تصنيع سيارة تعمل بالكهرباء لا بالوقود، متحديًا بذلك المحاولات الصهيونية لنشل حركة المواطنين في قطاع غزة من خلال حرمانهم من الوقود.

وحقًا.. من قلب الظلام يظهر الفجر، ومن رحم المعاناة يأتي النصر، وقد تعددت الرسائل التي بعث بها الشعب الفلسطيني إلى العالم يؤكد فيها انتصاره على العدو الصهيوني؛ فمن صواريخ القسام التي أجبرت سكان المغتصبات على الرحيل، إلى أسر الجندي جلعاد شاليط كخطوة في طريق إفراج قريب عن الأسرى الفلسطينيين في سجون الاحتلال، مرورًا بالصمود في وجه الحصار الذي مكّن للمقاومة فرض شروطها في التهدئة كلها.

رسائل إبداع الشعب الفلسطيني المقاوم تنوّعت لتشمل كافة المجالات العسكرية والسياسية والاجتماعية، كما امتدت أيضًا إلى المجال العلمي، لتسجّل نصرًا جديدًا يتحدّى العدو الصهيوني.

(إخوان أون لاين) كان له هذا الحديث مع المهندس وسيم الخازندار، فإلى التفاصيل:

* كيف استوحيتم فكرة سيارة تعمل بالكهرباء؟

** الفكرة موجودة منذ زمن، وقد فكّرتُ فيها قبل تعرّض القطاع لهذا الحصار، ولا شك أن نقص الوقود كان دافعًا للعمل بجد لتنفيذها على أرض الواقع؛ فعلى مستوى العالم هناك ما يُعرف بالسيارة الكهربائية، ولكن هذه السيارة لم تأخذ حظها من الدعم العالمي؛ فهي سيارة صديقة للبيئة وموفرة، لكنها لم تأخذ دعمًا ومساعدةً مثل باقي السيارات التي تعمل بالبنزين؛ فليس لها محطات تزويد أو ورش صيانة، وقد أردت من خلال هذا العمل أن أثبت للعالم شيئين: أولهما أن شعب غزة موجود وصامد برغم الاحتلال، ولن نترك هذه الأرض مهما واجهتنا الصعاب، والثاني أن هناك ما يُسمّى سيارة كهربائية اقتصادية جدًّا.

صنع في فلسطين

في ظل الحصار.. كيف تمكّنتم من توفير الخامات اللازمة لتصنيع السيارة الجديدة؟

** حرصتُ على العمل بخامات أولية بسيطة ومتوفرة؛ فقممتُ بتركيب موتور بسيط جدًّا ومتوفر في أسواق غزة، كما استعملتُ بطاريات متوفرة تستخدم في أجهزة الـ (u.p.s) التي تمد أجهزة الحاسوب بالكهرباء لبعض الوقت عند

انقطاع التيار الكهربائي، كما قمتُ بتصنيع شاحن مشابه لذلك الموجود في أجهزة المحمول، وكذلك تمكنتُ من عمل محوّل (converter)؛ يُحوّل من البطاريات إلى الموتور، وهذه كلها أشياء بدائية وفي نفس الوقت متوفرة لدينا في الأسواق.

' ما المشكلات التي واجهتكم في السابق وحالت دون تصنيع السيارة!'

**** أهم المشاكل تمثّلت في الموتور؛ ففي البداية كنت أفكر- مثل كل مَنْ سبقوني- في استبدال موتور البنزين بموتور يعمل بالتيار الثابت (d.c) مثل ذلك الذي نستخدمه في لعب الأطفال مثلاً، وهي نفس فكرة عمل مترو الأنفاق في مصر؛ فهو يعمل على تيار ثابت، فكانت تواجهني مشاكل ثقل وزن الموتور؛ فهو أثقل من موتور البنزين؛ مما يؤدي إلى عدم ثبات السيارة، كما أنّ ثمنه غالٍ، ويصعب شحنه، ومشكلة أخرى في كيفية التحكم في سرعة السيارة.**

لكن سبحان الله فجأةً أثناء محاولاتي هدايني الله إلى القيام بتجارب على موتور يعمل بالتيار المتردد (a.c) الذي توفره محطات توليد الكهرباء، وبالتالي فهو متوفر في المنازل وفي كل مكان؛ مما جعلني أتغلب على مشكلة الوزن الزائد، وعلى عملية التسارع (التحكم في السرعة).

الكهرباء أفضل

ألا ترى أن قيام الكيان الصهيوني بقطع الكهرباء بالكامل عن قطاع غزة- كما سبق- سيقضي على هذا الإنجاز؟
**** فعلياً لا يستطيع الكيان الاستمرار في قطع التيار بالكامل لمدة تزيد عن أيامٍ إن لم يكن ساعات؛ لأن ذلك سيؤدي إلى كارثةٍ وانهايار تام أكبر بكثيرٍ من توقف السيارات عن العمل، ولا يتصور أحد أن يقف مليون ونصف المليون مكتوفي الأيدي أمام مَنْ يسلبهم أبسط مقومات الحياة.**

*** ألم يدفعك هذا إلى البحث عن مصادر أخرى للطاقة لا يمكن منعها أو محاصرتها، مثل الطاقة الشمسية مثلاً أو الرياح أو غاز الهيدروجين؟**

**** حقيقةً.. لقد فكرتُ في طاقةٍ معقولةٍ ومتوفرة؛ فالطاقة الشمسية لم تثبت نفسها عالمياً حتى الآن، والرياح غير مجدية؛ لأن السيارة ستنتقل من مكانٍ إلى آخر، والحصول على غاز الهيدروجين ليس بهذه البساطة، فكانت الكهرباء هي الأقرب؛ فهي طاقة آمنة ومتوفرة رخيصة.**

ذكرتم أن الفكرة مطروحة على مستوى العالم، كما أنها اقتصادية وصديقة للبيئة.. فلماذا لم يتم تنفيذها؟

**** بدأ التوجه إلى هذه الفكرة عالمياً في عام 1960م، إلا أنه تم وأدّها فور ولادتها، ولم تتلّ أية فرصة، لا أعلم لماذا.. (هل هي سياسة عالمية؟، أم لأسباب اقتصادية تتعلق بالدول المنتجة للبتترول؟، أم ليستمر النفط كورقة ضغطٍ للتحكم في بعض القرارات المتعلقة بمصير الشعوب؟)، لكنني أتحدى أية سيارةٍ أخرى في العالم أن تسير 180 كيلو متراً بتكلفة لتر بنزين واحد.**

رخص جديدة

هل معنى هذا أننا سنرى قريباً جميع سيارات قطاع غزة تعمل بالكهرباء ودون الحاجة إلى محروقات؟

**** حتى الآن سيارتي هي الوحيدة التي تعمل بهذا النظام بشكلٍ كامل، والحمد لله لم تواجهني أية مشكلات، ونحن الآن بصدد استخراج التراخيص من الجهات المختصة كي نحصل على تصريح عمل بتحويل السيارات إلى العمل بالكهرباء بدلاً من البنزين، كما أن السيارة التي سيتم تحويلها لا بد لها من رخصةٍ جديدةٍ لضمان صلاحيتها للسير على الطريق دون مشاكل.**

*** وماذا عن محطات التزويد ومراكز الصيانة؟**

**** لا.. لسنا بحاجة إلى محطات تزويد، هذه أيضاً من أهم مميزات العمل على التيار المتردد؛ حيث يمكن شحن البطارية من أي مصدر، تماماً كما نتعامل مع التليفون المحمول، أما في حالة التيار الثابت فكاننا سنحتاج إلى مثل هذه المحطات.**

أما عن مراكز الصيانة فنحن بالفعل بحاجةٍ إلى ورشٍ جديدةٍ تختلف عن تلك الخاصة بصيانة سيارات البنزين، كما أن ميكانيكي سيارات البنزين سيختلف عن ذلك الذي سيقوم بإصلاح سيارات الكهرباء، وسوف أقوم بتدريبهم على ذلك بإذن الله، ومن هنا سنتمكّن أيضاً من توفير فرص عمل جديدة لبعض مَنْ فقدوا أعمالهم بسبب الحصار، وبفضل الله هناك إقبال إعلامي وجماهيري كبير على الفكرة.

تأمين القيادة

وماذا عن أصحاب السيارات.. هل هم أيضًا بحاجة إلى اختبارات قيادة جديدة لتناسب الوضع الحالي لسياراتهم؟

**** بالطبع لا! فقد كنتُ شديدَ الحرص على محاكاة السيارة التقليدية حتى أنجبتَ هذا الأمر وأوفر للسائق أعلى درجات الأمان أثناء القيادة؛ لذلك بدأت بسيارةٍ تعمل على البنزين أساسًا، ثم قمتُ برفع الموتور وتركيب موتور الكهرباء بدلاً منه، ثم قمتُ بتركيب بطاريات وشاحن، وحافظت على الوزن الطبيعي للسيارة؛ فوزن السيارة هو ما يحفظ لها توازنها على الطريق، فكان لا بد من اختيار موتور كهرباء مع شاحن مع بطارياتٍ مجموع أوزانها مساوٍ تمامًا لوزن موتور البنزين السابق وجوده، فأصبحت السيارة تسير بوزنها الطبيعي بقوتها الطبيعية.**

‘ وما أهم المشاكل الفنية التي واجهتك؟

**** واجهتني مشكلة التحكم في السرعة؛ ففي سيارة البنزين يتم التحكم في السرعة عن طريق التحكم في قوة الضغط على (دواسة) البنزين، وفي السيارة الجديدة بالضغط على نفس الدواسة وينفخ القوة السابقة سيستطيع السائق توفير العزم ذاته اللازم للوصول إلى السرعة ذاتها.**

وكان من أطرف ما واجهته لتوفير الأمان للراكب حاجتي لمصدر صوتٍ عند بدء تشغيل السيارة يُشعر السائق بأن السيارة بدأت تعمل؛ فسيارة الكهرباء ليس لها صوت؛ مما قد يُشعر السائق بالقلق والارتباك، فقامتُ بإضافة صوتٍ مماثل تمامًا لصوت سيارة البنزين.

*** ما أمنتك فيما يتعلق بهذا الاختراع؟**

**** أتمنى تطبيق هذه الفكرة في الشقيقة الكبرى مصر التي لولا دعمها لما تمكّن الشعب الفلسطيني من الصمود، وأشكر كل من ساعدني في الوصول إلى تصميم هذه الفكرة والانتهاه منها بهذا الشكل المناسب.**

<https://ikhwanonline.com/article/38588>