تلاميذ يصنعون بطاريّاتٍ يُمكن شحنها خلال ثلاثين ثانية



من اليسار نحو اليمين: طلّابٌ سابقون في ديزرت كريستيان، وهم لوغان فرانسيسكو، كايلر ستيفنس، وجوناثان لوكوس، والمشرف ألين باركر، بحيث يوضّحون بعض العناصر التي استخدموها في تجربة 3 ديسمبر التي ستطلق على الفضاء.

Credits: NASA Photo / Carla Thomas

ينبئ الواقع بأنّ في المستقبل سيكون هناك هواتف محمولة وأجهزة إلكترونية أخرى ذات بطاريّاتٍ قادرةٍ على الشحن بأقلّ من دقيقةٍ واحدة! ليكون الفضل بإيجاد هذه الميّزة عائداً إلى التجربة الفضائيّة التي استخدمت الموادّ الصلبة المرنةَ كمصدرٍ نظيفٍ للطاقة.

انطلقت مركبة **Cygnus** على مدار متن مركبة **S.S. Deke Slayton** التابعة لشركة **ATK** في الثالث من ديسمبر، وذلك من خلال التطوير الذي قام به تلاميذٌ في جامعة ديزرت كريستيان في لانكستر ـ كاليفورنيا، وذلك بدعم مشرفين من ناسا وجامعة كاليفورنيا ولوس أنجلس.

تطوّع ثلاثة مهندسين من مركز أرمسترونغ لأبحاث الطيران في القاعدة الجويّة **EdwardAir** بكاليفورنيا ليساعدوا التلاميذ، كما أنّ تمويل التجربة كان من قبل المركز ذاته، وأشرف ألين باركر على فريق البرامج **Allen Parker**، كما قاد فيل هارموني **Phil Hamory** فريق الهندسة، ليشرف كريغ ستيفنس على كادر العلاقات العامّة.



هذه مكوّنات تجربة ديزرت كريستيان التي أطلقت إلى الفضاء في الثالث من ديسمبر، والتي قد تؤدّي يوماً ما إلى الشحن البطيء للبطاريات. Credits: NASA Photo / Carla Thomas

شخصٌ آخر شارك في المهمّة، وهو الباحث في جامعة لوس أنجلس–كاليفورنيا ريتشارد كانر **Richard Kaner** مدير مركز كانر، واجتمع مع فريقيّ الطلّاب من جامعة ديزرت كريستيان، وأمّن لهم المواد الغرافينيّة والأبحاث اللازمة. تهدف هذه التجربة إلى معرفة كيف تقوم المكثّفات الفائقة ذات الأصل الغرافينيّ بالشحن وفصل الشحن، وكيف لها أنّ تخرّب في البيئة حيث تكون الجاذبية قليلة.

يمكن لهذه المكثفات أن توفّر الشحن الأسرع للمكثّفة، مقارنةً ببطء البطاريّة بالشحن وفصله، ذلك لأنّ المواد هذه محصورةٌ بين حافظتيّ بطارية مصنوعتين من الليثيوم، وفقاً لما قاله ستيفنس **Stephens**، وأضاف ستيفنس بأنّه يمكن لهذه البطارية المطوّرة فضائياً، أن تفيد في الكثير من الأشياء على الأرض، بدءاً من صناعة أجهزة الموبايل لشحن البطاريّة، ووصولاً إلى مجال النّقل، وذلك من خلال جعل التبريد أكثر فعاليةً وبيئة الحفظ أكثر نظافةً، بالنسبة للشاحنات ذات النصفين (الشاحنة التي تحتوي على وحدةٍ جرّارةٍ أو أكثر). عندما سيبدأ روّاد الفضاء الدوليّون بالتجربة، ستُجمع البيانات وتُرسل من خلال الإيميل كلّ ثلاثة أيّامٍ خلال تجربةٍ مدّتها 30 يوماً.

في المحاولة الثانية لنقل هذه التجربة إلى الفضاء الخارجيّ، حيث كانت التجربة الأولى في 28 حزيران من خلال صاروخ **Space-X Falcon 9**، الذي فُقد بعد مدّةٍ قصيرةٍ من إطلاقه، ممّا جعل فريق ديزرت كريستيان ومرشديهم يبنون نموذجين متماثلين للتجربة، بناءً على شعورهم بالتحدّي تجاه هذه التجربة.

يتذكّر طالب التخرّج تريفور ساتلر **Trevor Sattler**، الذي كان موجوداً أثناء تشكيل وبناء كلتا التجربتين، الخيبة التي شعروا بها عند فشل التجربة الأولى التي انتهت بفقدان الاتصال مع الصاروخ، ولكنّه مع ذلك سعيدٌ بكونه جزءاً من التجربتين الجديدتين.

قال تريفور: "لا يكون كلّ شيء على ما يرام دائماً، سيكون من الرائع حقاً أن تنجح هاتان التجربتان، فنحن نستخدم تقنيةً حديثةً رائدةً مع طرقٍ سهلةٍ جدّاً تناسب قدراتنا تماماً، وعندما كنت طالباً في سنتي الجامعية الأولى، لم أتصوّر أبداً أننا سنعمل على تجربةٍ سيتمّ نقلها إلى الفضاء الخارجيّ".



هانا لابوش وتريفور ساتلر، وهما يعملان على عناصر (مواد) تجربة ديزرت كريستيان والتي من المتوقّع انطلاقها في شهر مارس عام 2016، حيث أنّ هذه التجربة هي تكملةٌ لتجربة 3 ديسمبر Credits: NASA Photo / Jay Levine

استفاد تريفور الكثير من العمل بهذا المشروع، ويعمل على التسجيل لبرنامج ناسا الصيفي التدريبي، كما فعل ثلاثةٌ من زملائه مسبقاً، وهم كايلر ستيفنس **Kyler Stephens** ولوغان فرانسيسكو **Logan Francisco** وجوناثان لوكوس **Jonathan Lokos**، والذين كانوا أوّل أعضاء من فريق ديزرت كريستيان ممّن تلقّوا التدريب في مركز أرمسترونغ.

قال تريفور أيضاً: "أرشدني عملي في هذا المشروع لرغبتي في أن أصبح مهندساً ميكانيكياً، وذلك عندما اكتشفت شغفي برؤية كيف تعمل الأشياء وكيف يمكننا أن نجعلها تعمل بطريقةٍ أفضل، وسيكون من الرائع إن حظيت بفرصة للعمل مع مركز أرمسترونغ التابع لناسا".

هانّا لوباش **Hannah Laubach**، وهي طالبةٌ من المرحلة الأولى منضمّةٌ إلى فريق الهندسة، أكّدت أيضاً على تعلّمها الكثير من هذه الفرصة: "كان من المثير العمل مع المرشدين ومعرفة كيف يكون العمل بمجالٍ كهذا".

تتألف التجربة من ثمان مكثفاتٍ فائقة، وتشرح هاموري **Hamory** بأنّ هناك أربع مكثّفاتٍ من نوعيّ المكثفات الموجودة. لكلّ مكثّفةٍ صفيحةٌ معدنيةٌ على كلّ جانب، ولكنّ ما يوجد في الدّاخل هو الأكثر أهميةً، فواحدةٌ تحوي على مادة الأسيتونتريل، في حين تحوي الأخرى على سائلٍ متأيّن، بمعنى آخر، ستحاول التجربة أن تتعرّف على فاعلية المواد المختلفة، وفقاً لهاموري.

يجهّز الطلاب لإجراء تجربةٍ جديدةٍ تركّز على كيفية عمل المكثفات الفائقة المصنوعة من الغرافين، عندما يتمّ تسخينها على درجة حرارة 140 مئوية، بحيث ستكون هذه التجربة جاهزةً في شهر كانون الثانيّ، ليتمّ إطلاقها في شهر مارس.

ومن بين الأعمال التي يُجريها التلاميذ المشتركون في التجربة، هي لحم الأسلاك الخاصة بالاتصالات الإلكترونية، ووصل المسخنات الميكروية، التي تصرف كميةً من الطاقة أقل من تلك التي تصرفها لمبة في ثلاجة، حسب ما ذكر هاموري.

تتموضع المكثفات الفائقة في مادّةٍ سوداء مع عزلٍ يجعلها أشبه بـ"كيس للنوم" وذلك للحفاظ على المكثفات دافئة، إضافة لذلك، صمّم الطلاب وأنتجوا صندوقاً (علبةً) ليحتوي كل العناصر، من خلال الطباعة ثلاثية الأبعاد، حيث يندمج فيها لوحة الدارة والمقياس والأسلاك.

بالنسبة لفريق مدرسة ديزرت كريستيان، المستقبل على وشك "الانطلاق".

- التاريخ: 2016-01-17
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الطابعة ثلاثية الأبعاد #الغرافين #المكثفات الفائقة #المسخنات الميكروية #بطاريات سريعة الشحن

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - رند يوسف
- مُراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - روان زيدان
- تصميم
  - صلاح الحجي
- نشر
  - مي الشاهد