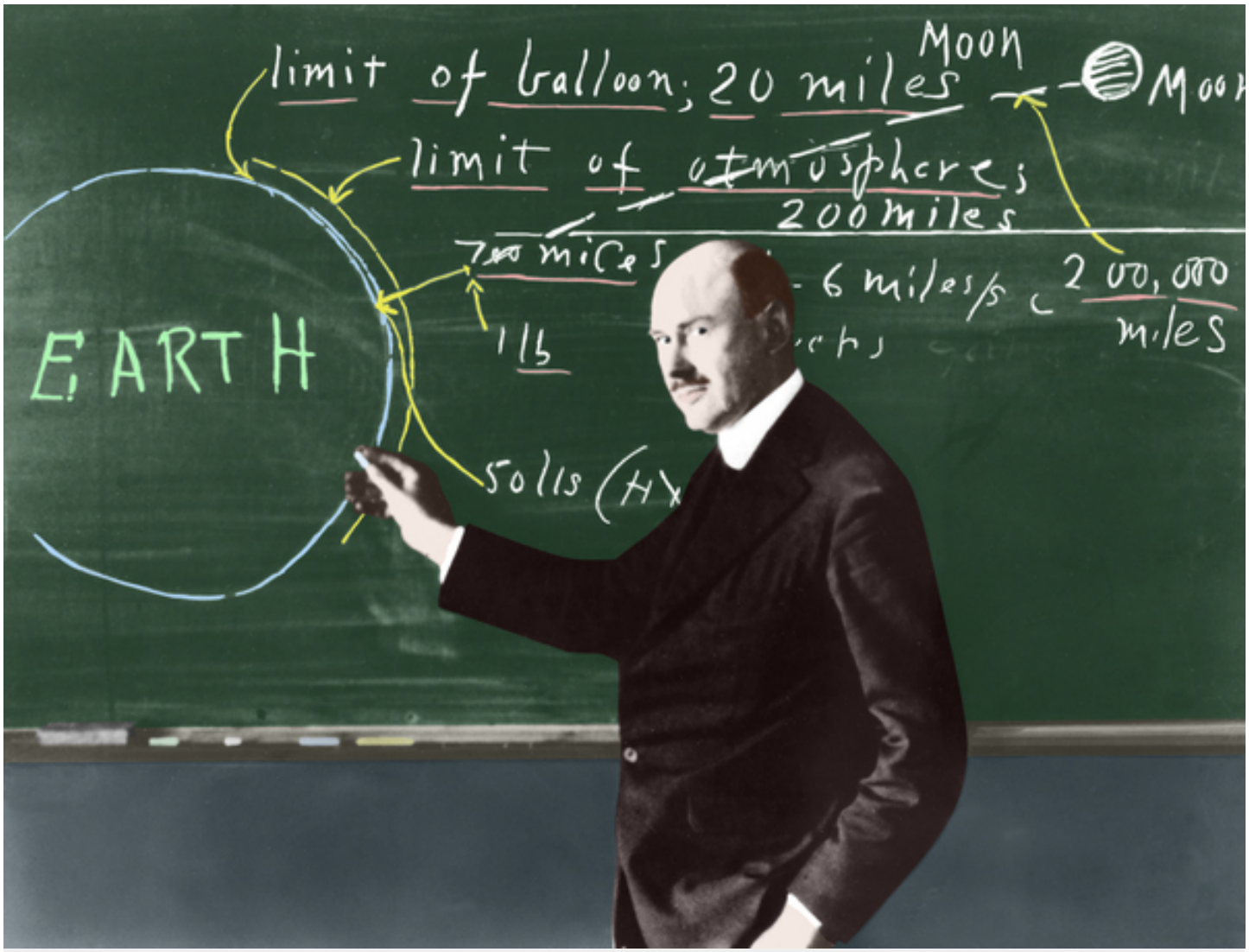
تعرف على روبرت جودارد، أحد الآباء الثلاثة لعلم الصواريخ



حقوق الصورة: NASA

يُعتبر الدكتور روبرت هتشينغز جودارد (1882–1945) **Robert Hutchings Goddard** أب الدفع الصاروخي الحديث. كان جوادارد فيزيائيًا ذا بصيرةٍ عظيمةٍ، ومخترعًا عبقريًا فريدًا من نوعه.
وتخليدًا لذكرى هذا العالم اللامع أُنشِئَ مركز جودارد لرحلات الفضاء التابع لناسا في جرينبيلت بولاية ماريلاند في 1 مايو/أيار 1959.



صورة ملونة للدكتور جودارد في جامعة كلارك عام 1924. حقوق الصورة: ناسا

بحلول عام 1926، كان جودارد قد صمم واختبر بنجاح أول صاروخ باستخدام الوقود السائل. في الواقع، كان تحليق صاروخ جودارد في 16 مارس/آذار 1926، في أوبورن، ماساتشوستس، مهمًا جدا للتاريخ مثل رحلة الأخوين رايت في كيتي هوك.

لفت جودارد انتباه العامة لأول مرة في عام 1907 عندما أطلق صاروخًا ذا وقودٍ مسحوقٍ في الطابق السفلي لمبنى فيزياء معهد ورسستر للفنون التطبيقية وملأت سحابةٌ من الدخان كلَّ المكان. لفت هذا اهتمام مسؤولي المدرسة للطالب جودارد. حسب مصادر للمدرسة، فإن الإدارة لم تطرده، ومن بعد هذه الحادثة بدأ جودارد حياته العملية الحافلة.

في عام 1914، حصل جودارد على برائتي اختراع أمريكية. كانت إحداهما لصاروخٍ يستخدم الوقود السائل، والأخرى لصاروخ من مرحلتين أو ثلاث مراحل باستخدام الوقود الصلب.

على نفقته الخاصة، بدأ جودارد في إجراء دراسات منهجية حول الدفع الذي تقدمه أنواعٌ مختلفة من البارود. كانت وثيقته الكلاسيكية دراسةً كتبها في عام 1916 يطلب فيها أموالًا من معهد سميثسونيان حتى يتمكن من مواصلة أبحاثه. نُشر هذا لاحقًا مع بحثه اللاحق

وأعماله البحرية في منشور سميثسونيان المتنوع رقم 2540 (يناير/كانون الثاني 1920). كان بعنوان "طريقة للوصول إلى ارتفاعات شديدة العلو". في هذه الرسالة، فصّل جودارد بحثه عبر ذكره لطرق رفع أدوات تسجيل الطقس أعلى من بالونات السبر. في هذا البحث، طوّر النظريات الرياضية للدفع الصاروخي.



صورة لجودارد بجانب صاروخه الأول الذي يعمل بالوقود السائل، في مارس/آذار، 1926. حقوق الصورة: ناسا

قرب نهاية تقريره لعام 1920، أوضح جودارد إمكانية وصول صاروخ إلى القمر وتفجير حمولة من مسحوق ضوئي هناك للتدليل على وصوله. كان الجزء الأكبر من تقريره العلمي إلى معهد سميثسونيان شرحًا جافًا لكيفية استخدام منحة بقيمة 5000 دولار في بحثه. التقطت الصحافة اقتراح جودارد العلمي حول رحلة صاروخية إلى القمر، وخلقت جدلًا صحافيًا حول جدوى مثل هذه الأشياء. خلقت السخرية الناتجة عند جودارد قناعات راسخة حول طبيعة الصحافة، والتي حملها معه لبقية حياته.

قدم جودارد أعظم مساهماته الهندسية خلال عمله في عشرينيات وثلاثينيات القرن الماضي. حصل على ما مجموعه 10,000 دولار من مؤسسة سميثسونيان بحلول عام 1927، ومن خلال الجهود الشخصية التي بذلها تشارلز أ. ليندبيرغ، تلقى لاحقًا الدعم المالي من مؤسسة دانيال وفلورنس غوغنهايم. نشرت مجلة معهد سميثسونيان التقدم المحرز في جميع أعماله، بعنوان "تطوير صاروخ الدفع بالوقود السائل"، في عام 1936.

توقع عمل جودارد إلى حد كبير وبالتفصيل التقني صواريخ **V-2** الألمانية التي صُنعت لاحقًا، بما في ذلك التحكم باستخدام الجيروسكوب، والتوجيه عن طريق زعانف الطيران، ومضخات الوقود التي تعمل بالطاقة، وغيرها من الأجهزة. حملت رحلته الصاروخية في عام 1929 أول حمولة علمية، ومقياس، وكاميرا. قام جودارد بتطوير وإظهار الفكرة الأساسية لـ "البازوكا" قبل يومين من الهدنة في عام 1918 في أبردين بروفينج جراوند في ماريلاند. في الحرب العالمية الثانية، عرض جودارد خدماته مرة أخرى ووكلته البحرية الأمريكية لتطوير عمليات الإقلاع العملية بمساعدة الطائرات وصواريخ الدفع بالوقود السائل القادرة على تغيير اتجاه دفعها. وقد كان ناجحًا في كلا المجالين.

توفي رائد الصواريخ روبرت هـ. جودارد في 10 أغسطس/آب 1945. وبعد وفاته أكدت ودافعت أرملته أستير جودارد عن عمله. في 16 سبتمبر/أيلول 1959، أمر مجلس الشيوخ الـ 86 بإصدار ميدالية ذهبية على شرف الأستاذ روبرت جودارد. كانت إستر جودارد حاضرة لتمثيل زوجها في الإعلان الرسمي لمركز جودارد لرحلات الفضاء التابع لناسا في 16 مارس/آذار 1961، أي بعد 35 سنة من إطلاق البروفيسور أول صاروخ يعمل بالوقود السائل من مزرعة عمته إيفي.

كان جودارد أول عالمٍ يدرك إمكانات الصواريخ والرحلات الفضائية، وليس هذا وحسب، بل ساهم أيضًا بشكلٍ مباشر في تحقيقها العملي. كان جودارد موهبةً نادرة في كلٍّ من العلوم الإبداعية والهندسة العملية. لم يُعرَف العمل الدؤوب لهذا الرجل المتواضع إلى حدٍّ كبير في الولايات المتحدة حتى فجر عصر الفضاء، ولكن يحظى اليوم اسمُ روبرت هـ. جودارد على تكريمٍ عالٍ وإشادةٍ واسعة، ومع أنها متأخرة قليلًا ولكنه أنه يستحقها بشدة!

على الرغم من أنّ العالمان أوبيرث Oberth الروماني وتسولكوفسكي Tsiolkovsky الروسي قد أجريا أبحاثاً مشابهةً وتوصلوا إلى استنتاجات مماثلة، لكن لا يوجد دليلٌ على علم أحدهم بتفاصيل عمل الآخر. لذلك، يتشارك هؤلاء العلماء الثلاثة لقب آباء علم الصواريخ.

بالأسفل تجدون الإسهامات الرئيسية للدكتور روبرت جودارد:

- **Explored the practicality of using rocket propulsion to reach high altitudes, even the moon (1912)**
- **Proved that a rocket will work in a vacuum, that it needs no air to push against**
- **Developed and fired a liquid fuel rocket (March 16, 1926, Auburn, Mass.)**
- **Shot a scientific payload in a rocket flight (1929, Auburn, Mass.)**
- **Used vanes in the rocket motor blast for guidance (1932, New Mexico)**
- **Developed gyro control apparatus for rocket flight (1932, New Mexico)**

- **Received U.S. patent for of multi-stage rocket (1914)**
- **Developed pumps suitable for rocket fuels**
- **Launched a rocket with a motor pivoted on gimbals under the influence of a gyro mechanism (1937)**

- التاريخ: 2019-06-08
- التصنيف: تاريخ الفضاء والعلم

#صناعة الصواريخ #الوقود السائل #روبرت جودارد #سلسلة علماء وعالمات الصواريخ

المصادر

- NASA.GOV

المساهمون

- ترجمة
  - أمجد خرواط
- مُراجعة
  - Azmi Salem
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - Azmi Salem
- نشر
  - Azmi Salem