ناسا في عام 2014

قامت وكالة ناسا في عام 2014 بخطوات هامة في رحلتها إلى المريخ وفي اختبار التقنيات المتطورة، والقيام باكتشافات علمية أثناء دراسة كوكبنا المتغير والكون اللانهائي، بحيث حَقّقت الوكالة تقدماً في الجيل القادم من السفر جوّاً.

قال مدير ناسا تشارلز بولدن (**Charles Bolden**): "واصلنا إحراز تقدم كبير في رحلتنا إلى المريخ هذا العام، ومَنْح عقودٍ لشركات أمريكية سَتُعيد إطلاقات رحلات الفضاء البشرية إلى الأراضي الأمريكية، وستدفع بذلك تنمية تكنولوجيا الفضاء؛ مُكَمِّلةً الرحلة الأولى لأورايون بنجاح؛ وهي مركبة الفضاء العميق المُقْبلة التي سوف يسافر روادنا الفضائيين على متنها "، وأضاف: " لقد تقدمنا في عملنا لصنع طائرات أكثر هدوءً، وأكثر حفاظاً على البيئة وتطوير تكنولوجيات لجعل السفر الجوي أكثر كفاءة. وطورنا دراستنا حول كوكبنا الأم المُتغيّر، مع زيادة فهمنا لكواكب أخرى في نظامنا الشمسي وما خارجه ".

الرحلة إلى المريخ

حققت ناسا هدفاً هاماً في ديسمبر/كانون الأول في رحلتها إلى المريخ، بحيث أكملت المركبة الفضائية أورايون أول رحلة لها إلى الفضاء خلال تحليق تجريبي دام أربع ساعات ونصف.

أورايون هو جزء من خطة ناسا لتطوير تقنياتٍ وقدراتٍ جديدة لإرسال رواد الفضاء إلى أماكن أبعد من أي وقت مضى، أولاً إلى أحد الكويكبات، وفيما بعد إلى الكوكب الأحمر.

اِرتفع التعليم المرتبط بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (**STEM**) إلى آفاق جديدة من خلال تجربة بالإشعاعات على متن أورايون قد صُنِعت من قبل طلاب. بالشراكة مع شركة (لوكهيد مارتن)، استخدَم مكتبُ وكالة ناسا للتعليم "تحدي تصميم الاستكشاف" لجلب الطلاب إلى الإشراك في (STEM)، من خلال دعوتهم للمساعدة في معالجة واحدة من أهم الأخطار في رحلات الفضاء البشرية وهي التعرض للإشعاع.

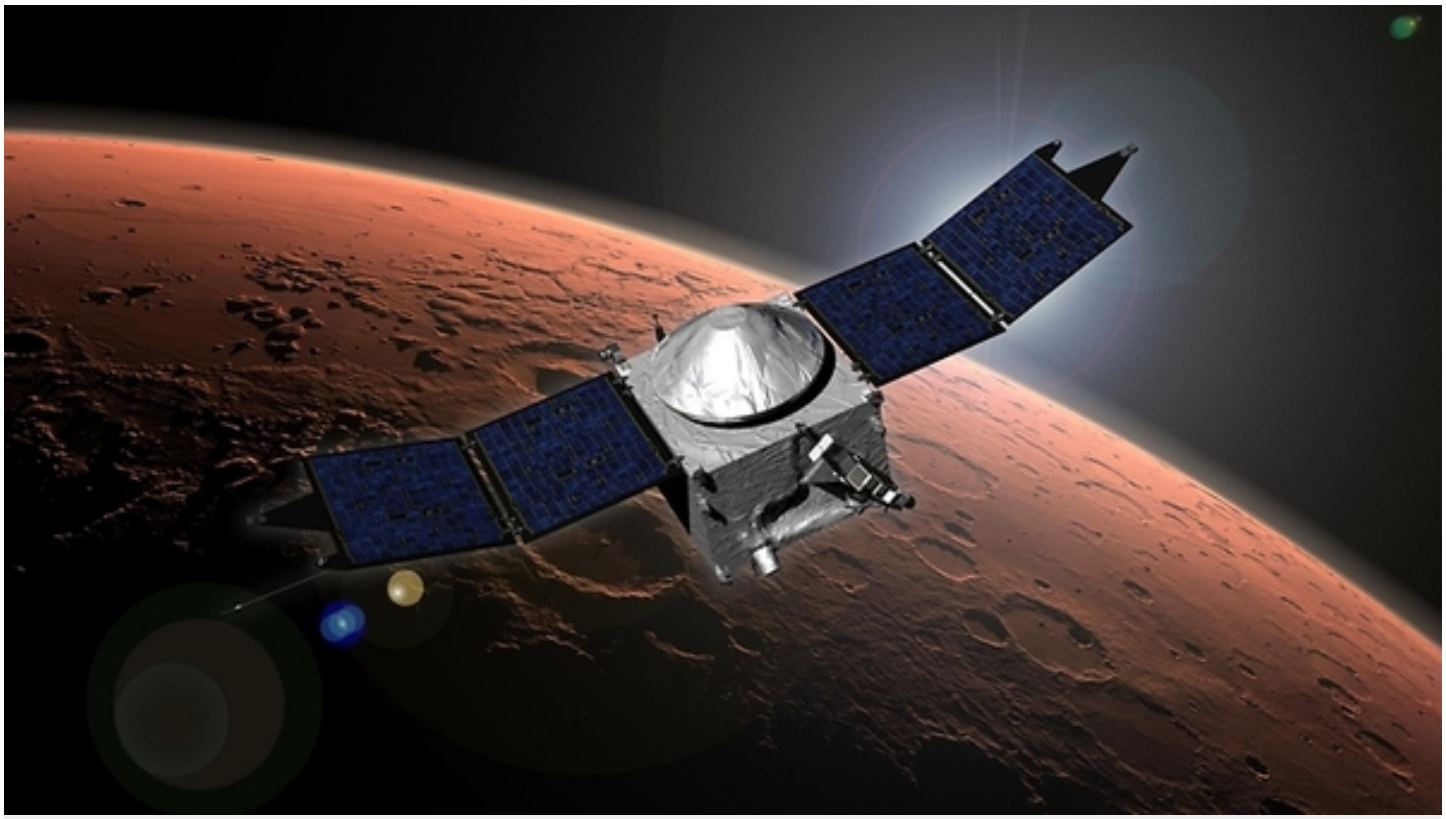
قفزالمسار الموازي لرحلات ناسا الفضائية المأهولة إلى الأمام في سبتمبر/أيلول عندما أعلنت الوكالة أن رواد الفضاء الأمريكيين سيُسافرون مرة أخرى من وإلى محطة الفضاء الدولية (**ISS**)، من أرض الولايات المتحدة على المركبات الفضائية الأمريكية بموجب عقود رائدة من قبل برنامج الطاقم التجاري التابع لناسا. اختارت الوكالةُ (**بوينج**) و(**سبيس اكس**) لنقل رواد أمريكيين من وإلى محطة الفضاء باستخدام **CST-100** الخاص بهم ومركبة **Dragon** الفضائية على التوالي، بهدف وضع حدٍّ لاعتماد البلاد على روسيا وحدها في عام 2017.

يتضمن المسار الموازي لرحلات ناسا المأهولة شركاتٍ تجارية أمريكية توفّر إمكانية الوصول إلى المدار الأرضي المنخفض، في حين تستعد ناسا لبعثات استكشاف الفضاء العميق مع أورايون ونظام تشغيل صواريخ الفضاء (**SLS**). صواريخ (SLS) هي أقوى صواريخ تم بناؤها، وقد انتقلت من المرحلة النظرية إلى مرحلة التطوير في عام 2014. وفي هذا العام أيضا، تم تثبيت كافة الأدوات الرئيسية في مرفق الجمعية **Michoud** التابع لناسا في (**نيو أورليان**) حيث سيتم بناء الصاروخ.

لمدة 40 عامٍ، دَرَست المُستكشفات الروبوتية المتقدمة الظروفَ على كوكب المريخ بشكل متزايد، مما طوّر المعرفة العلمية لدينا بشكل كبير عن الكوكب، فضلاً عن أنه ساعد في تمهيد الطريق لرواد الفضاء في رحلة إلى المريخ. أعلنت وكالة ناسا في يوليو/تموز، عن روفر المريخ 2020 (**Mars 2020**)، والذي يرتكز على كريوزيتي روفر الناجح **Curiosity rover**.

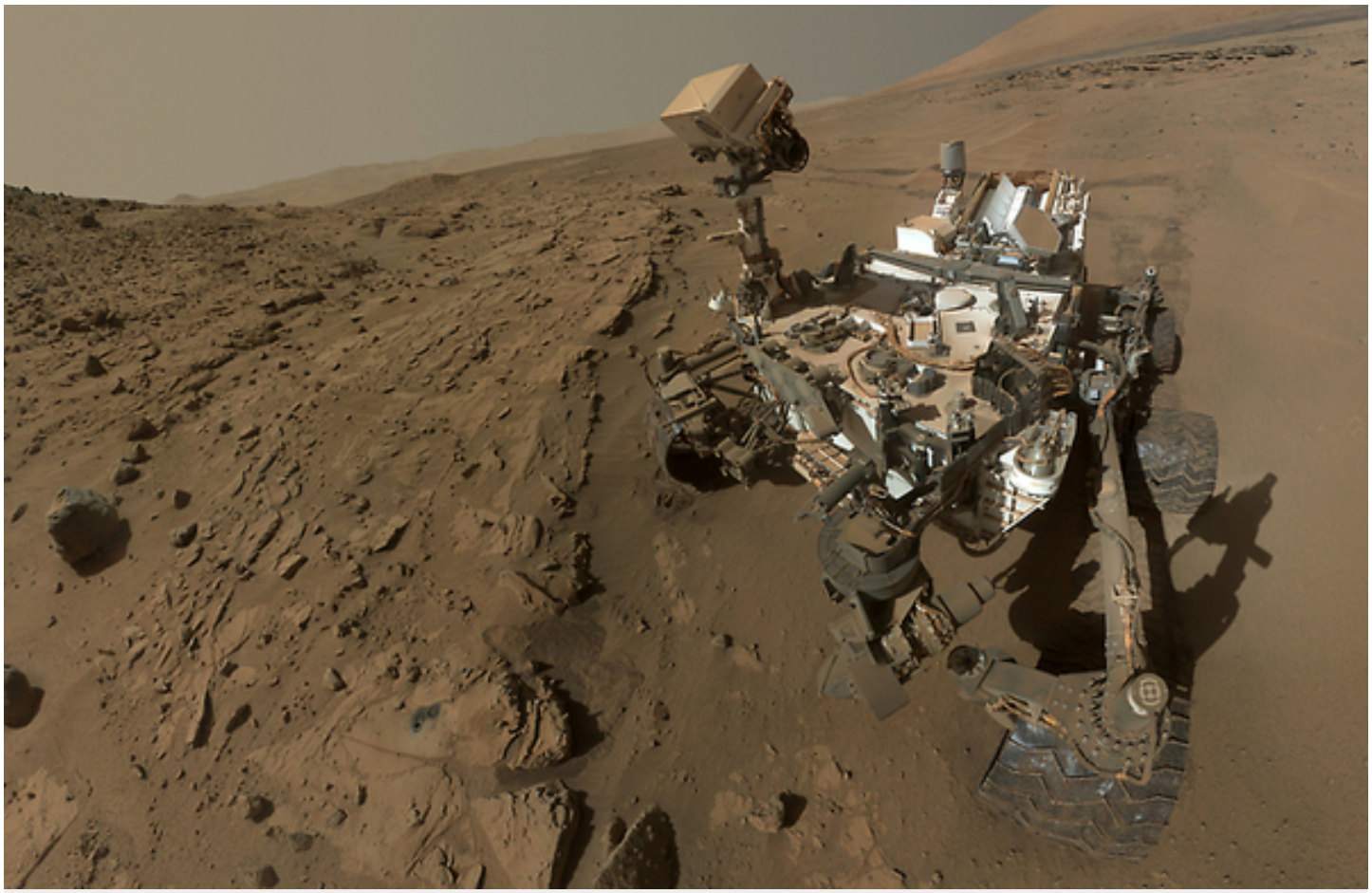
سوف يحمل (**المريخ 2020**) أجهزةً لإجراء تحقيقات علمية واستكشافات تكنولوجية غير مسبوقة على الكوكب الأحمر، بما في ذلك المساعدة في بيانات لبعثة بشرية إلى المريخ.

العضو الجديد في أسطول المستكشفات الروبوتية على الكوكب الأحمر، هي مركبة مافن التي تقوم بمهمة تقييم الغلاف الجوي المريخي وسرعة تطايره، والتي دخلت المركبة الفضائية المدار المريخي في 21 سبتمبر/تموز، حيث بدأت دراستها للغلاف الجوي العلوي للكوكب بطريقة غير مسبوقة. الأسطول الكبير من الممتلكات العلمية، ولا سيما تلك التي تدور حول المريخ والأخرى التي تتجول على سطحه، كان لديها مقاعد في الصف الأول لدراسة تحليق مذنب بالقرب من المريخ في أكتوبر/تشرين الأول، باعتبار أن فرصة كهذه تتاح مرة واحدة في العمر.



مفهوم المركبة الفضائية (مافن) لدراسة الغلاف الجوي المريخي وتطوره

واصلت روفر كريوزيتي هذا العام المساعدة في تحسين فهمنا لكوكب المريخ. فقد أعلنت وكالة ناسا في ديسمبر/كانون الأول، أن كريوزيتي قاس زيادة في الميثان تبلغ عشرة أضعاف، وهو مادة كيميائية عضوية في الغلاف الجوي المحيط بها، وكشفت عن جزيئات عضوية أخرى في عينة من الصخور المسحوقة جمعتها الحفّارة الروبوتية التابعة للمختبر.



صورة مكونات كريوزيتي في مكان الحفر "Windjana"

لا تكشف النتائج القادمة من كريوزيتي، لتحليل عينات من الغلاف الجوي ومسحوق الصخور، عما إذا كان المريخ قد آوى في أي وقت مضى الميكروبات الحية. ولكن تقوم النتائج بتسليط الضوء على المريخ الحديث النشط كيميائيا وعلى ظروف مواتية للحياة على المريخ القديم. تشير ملاحظات كريوزيتي أيضا إلى أن جبل شارْب (**Mount Sharp**) الموجود قرب موقع هبوط المسبار بُنِي من خلال الرواسب المتراكمة في قاع بحيرة كبيرة على مدى عشرات الملايين من السنين.

تُواصل وكالة ناسا النهوض في رحلة المريخ من خلال التقدم في مهمة إعادة توجيه الكويكب (**Asteroid Redirect Mission**) أو باختصار(**ARM**)، والتي سوف تختبر عدداً من القدرات الجديدة اللازمة للبعثات البشرية إلى الفضاء العميق في المستقبل، بما في ذلك المريخ. وهذا يشمل دفعاً شمسياً كهربائيّاً متقدماً ـ وسيلة فعالة لنقل البضائع الثقيلة باستخدام الطاقة الشمسية، والتي يمكن أن تساعد في شحن الموارد قبل البعثات البشرية المستقبلية إلى الكوكب الأحمر.

ستقوم مركبة فضائية روبوتية بمقابلة كويكب قريب من الأرض وستعيد توجيه كتلة الكويكب إلى مدار ثابت حول القمر وذلك كجزء من مهمة (**ARM**). سوف يستكشف رواد الفضاء كتلة الكويكب في عام 2020، مما يساعد في اختبار قدرات رحلات الفضاء الحديثة مثل بذلات فضاء جديدة وتقنيات إرجاع العينات. وقد بدأ رواد الفضاء في مركز جونسون للفضاء التابع لناسا في هيوستن بالفعل بممارسة القدرات اللازمة للبعثة.

يدرس مسؤولو الوكالة نموذجين نظريين لروبوت التقاط لسفينة الفضاء الروبوتية التي سوف تتقابل مع الكويكب. إحدى الخيارات استخدام آلية للنفخ لالتقاط كويكب صغير بأكمله؛ وثمة خيار آخر هو استخدام الأذرع الروبوتية لجلب جلمود من كويكب أكبر بكثير.

مراكز ناسا في جميع أنحاء البلاد تتطور وتختبر تقنيات لكلا المفهومين. واستعرض مديرو المهمة كلا المفهومين للالتقاط في اجتماع ديسمبر/كانون الأول وتتوقع وكالة ناسا أن تختار نموذجاً للبعثة في أوائل عام 2015.

حددت الوكالة ثلاثة كويكبات قد تكون مرشحاً جيداً لكلا خيارَي الالتقاط حتى الآن، ويتوقع العثور على واحد أو اثنين في السنة لكل خيار. تساعد الجهود لتحديد مرشحين جيدين للمهمة أيضا في زيادة العمل القائم في ناسا، لدراسة الأجسام القريبة من الأرض وتحديد تلك التي يمكن أن تهدد الأرض. بالإضافة إلى أن قدرات رحلات الفضاء ل **ARM** سوف تتطور، ستُمثل المهمة كذلك فرصة جديدة لتوضيح طرق الدفاع الكوكبي، للمساعدة في تخفيف مخاطر الكويكب في المستقبل.

وقد حددت وكالة ناسا تقريبا 12000 جسم قريب من الأرض حتى الآن، بما في ذلك 96 في المائة من الكويكبات القريبة من الأرض بحجم أكبر من 0.6 ميل (1 كم). ولم تكشف وكالة ناسا عن أي جسم من هذا الحجم قد يُشكل خطراً على الأرض في السنوات المائة المقبلة.

أمضت الفِرَق في مراكز ناسا عام 2014 في اختبار تقنيات مختلفة، بما في ذلك الدفع الشمسي الكهربائي وتصاميم بدلات فضائية جديدة وأدوات جمع العينات، التي سيتم استخدامها من قبل رواد الفضاء في رحلة إلى المريخ، والتي ستُجَرّب أثناء (**ARM**).

"تحدي الكويكب الكبير" لناسا هو محاولة للوصول إلى ما وراء الحدود التقليدية وتشجيع الشراكات والتعاون مع مجموعة متنوعة من المنظمات، قصد العثور على جميع الكويكبات التي تشكل تهديداً على البشر، ومعرفة ما الذي يجب القيام به. وقد نجح التحدي في عام 2014 بإشراك الجمهور من خلال مجموعة متنوعة من شراكات جديدة، مثل **ECAST** و **SpaceGAMBIT** ومسابقة "صياد بيانات الكويكبات".

محطة الفضاء الدولية

تتضمن رحلة ناسا إلى المريخ البقاء بعض الوقت على متن محطة الفضاء الدولية (**ISS**). استخدمت الوكالة محطة الفضاء لإجراء بحوث متطورة وحديثة وتكنولوجيا متطورة لزيادة معرفتنا حول ما يلزم للعيش والعمل لفترات طويلة من الزمن في الفضاء.

رائد الفضاء ريد وايزمان يتحقق من بزته استعدادا لأول عملية سير في الفضاء Expedition 41

في عام 2014، كانت قد مرّت 14 سنة من الوجود البشري المستمر على مختبر مداري. وإدراكاً لفوائد طويلة الأمد من محطة الفضاء الدولية، أعلنت إدارة أوباما في يناير/كانون الثاني أنها تعتزم تمديد عملياتها في محطة الفضاء الدولية حتى 2024 على الأقل.

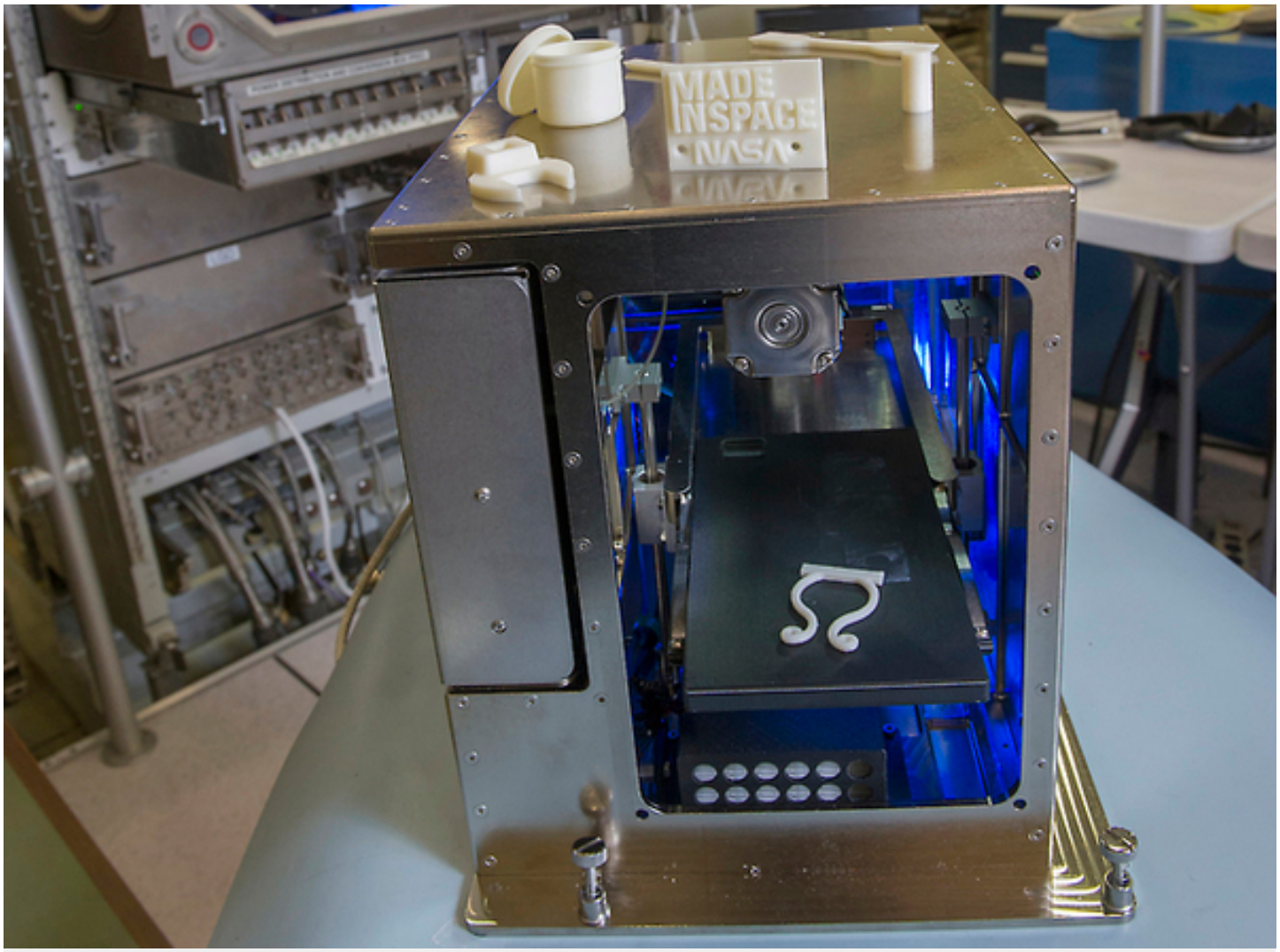
عاش وعمل في المجموع 12 فرداً من الطاقم، على متن محطة الفضاء الدولية في عام 2014. اِثنان من أفراد الطاقم هما رائدين فضاء تابعين لناسا وهما: ريد وايزمان (**Reid Wiseman**) وباري ويلمور (**Barry Wilmore**)، وقد نفّذا في أكتوبر أول سيرٍ في الفضاء لبدء إعادة تشكيل **ISS** بُغية استيعاب طاقم المركبة الفضائية التجارية الأمريكية. وخلال ستة أشهر على متن المحطة الفضائية الدولية، اِكتسب (وايزمان) عدداً كبيراً من المتابعين على مواقع التواصل الاجتماعية، والتي استخدمها لجلب عجائب رحلات الفضاء البشرية مباشرة للجمهور باستخدام 140 حرفاً في كل مرة.

وقد شاهدت طواقم ISS ثمانيةَ مركبات بضائع فضائيةٍ مختلفة، جَلبت أكثر من 50000 رطل من الإمدادات والبحوث العلمية إلى المحطة في عام 2014. وكان اثنان من تلك الرحلات من قبل (سبيس إكس) بموجب عَقْد مع وكالة ناسا.

وقامت شركة العلوم المدارية (**Orbital Sciences Corp**) أيضا بموجب عقد مع وكالة ناسا، بِبعْثَتَيْن إلى محطة الفضاء هذا العام، ولكن في شهر أكتوبر/تشرين الأول، عانت الرحلة الثالثة فشلاً ذريعا خلال الإطلاق. وعلى الرغم من وقوع الحادث، لا تزال ناسا تثق بالشركات الأمريكية لقيادة الطريق من أجل إعادة تزويد المحطة الفضائية وقريباً لإرسال رواد فضاء ناسا إلى هناك.

بلغت البحوث العلمية على متن محطة الفضاء آفاق جديدة في عام 2014. حيث أجرى أعضاء الطاقم مئات التحقيقات العلمية التي تُركّز على صحة الإنسان والإستكشاف، واختبارات تكنولوجية لتفعيل الإستكشافات في المستقبل، والبحوث في علوم الحياة الأساسية والعلوم الفيزيائية والأرض وعلوم الفضاء. إحدى هذه التجارب هي خضروات (**Veggie**)، والتي تقود الطريق لتسمح للفريق أن يزرع ويحصد ويتناول بعض المواد الغذائية الخاصة بهم.

(**EXPRESS Rack 1**) التابع للمحطة هو نظام رف متعدد الذي ضمّ ودعّم أغراض البحوث على متن المحطة منذ عام 2001 – تجاوز في أكتوبر 100،000 ساعة من العمليات. الأسبوع الذي بدأ في 20 يوليو/تموز، وضع برنامج محطة الفضاء سِجلّ لعدد ساعات عمل الطاقم في العلوم خلال أسبوع واحد – النتيجة كانت خمس دقائق خجولة فقط من 84 ساعة.



الطابعة ثلاثية الأبعاد التابعة لمحطة الفضاء الدولية خلال اختبار القبول في مركز مارشال لرحلات الفضاء

كما تألقت محطة الفضاء هذا العام كموطن للإختبارات التكنولوجية. استلزم ذلك عملاً متواصلاً مع أقمار صناعية بحجم كرة البولينج، تعمل داخل محطة الفضاء الدولية المعروفة باسم: **SHPERES**، وحصلت **Robonaut 2** على ساقيها التجريبيتين المرفقتين بها في أغسطس/آب، كما أُجريت على متن المحطة أولَ طباعة ثلاثية الأبعاد في الفضاء في نوفمبر/تشرين الثاني.

تكنولوجيا

التكنولوجيا تقود الإستكشاف، وهي جزء مهم من مساعي ناسا، بما في ذلك الرحلة إلى المريخ. في يونيو/حزيران، استخدمت الوكالة مركبةً على شكل الصحن تعمل بالطاقة الصاروخية، وتسمى المبطئ منخفض الكثافة الأسرع من الصوت (**Low Density Supersonic Decelerator**) لاختبار التقنيات اللازمة لهبوط حمولات كبيرة على سطح المريخ.

اختبارات ناسا

واصلت الوكالة اثباتات تكنولوجيا المركبات الفضائية الصغيرة الناجحة لها في عام 2014 وذلك مع اختبار في الفضاء لفونسات 2.5 (**Phonesat 2.5**). هذه المركبة الفضائية الصغيرة التي يتحكم بها هاتف ذكي، انطلقت مع حمولة بضائع (سبيس إكس) إلى محطة الفضاء الدولية في أبريل/نيسان.

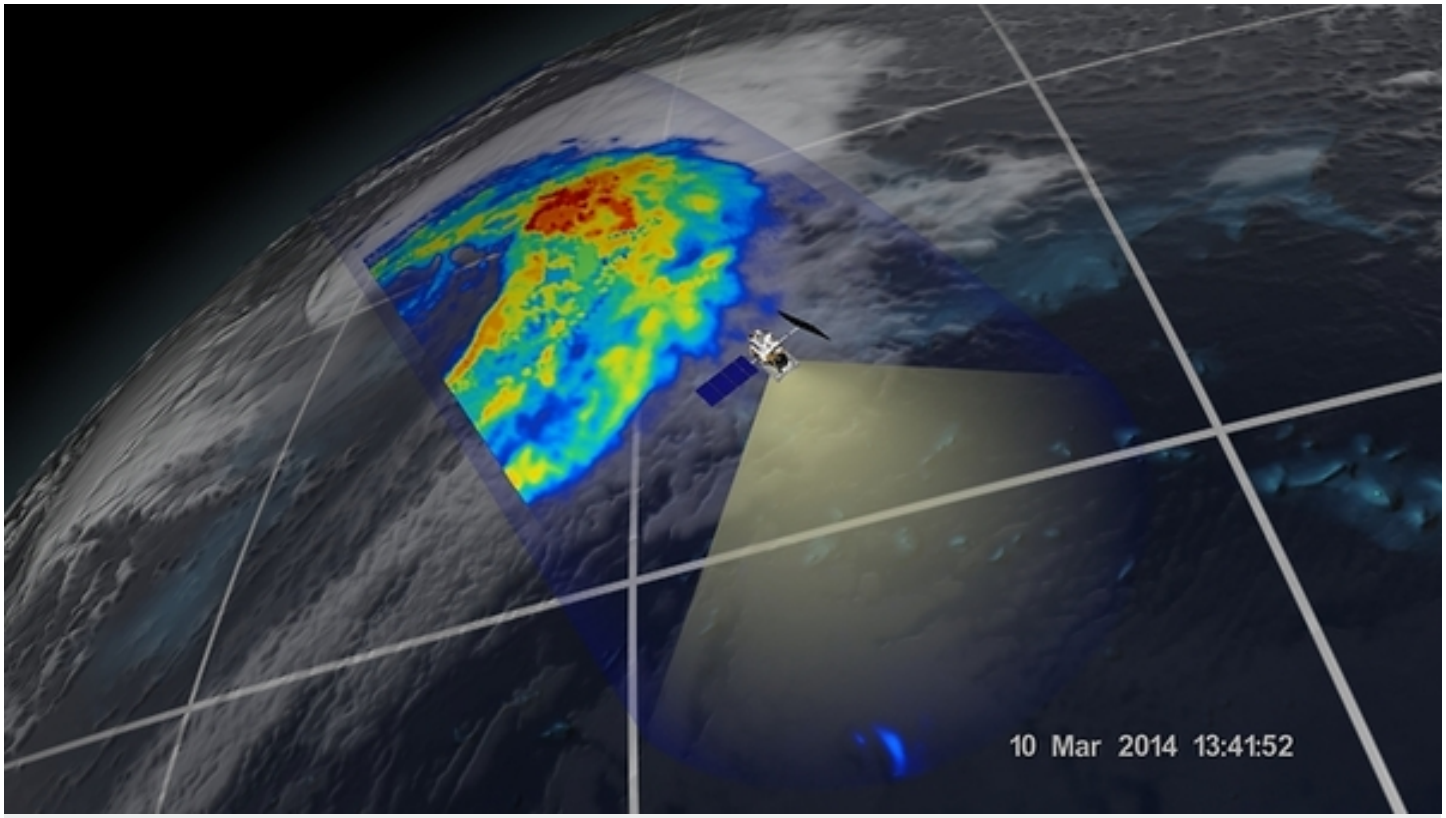
وأُحرز تقدماً هذا العام بخصوص مهمة دفع الوقود الأخضر (المحافظ على البيئة) التابعة لناسا. تم تصميم قمر صناعي صغير لاختبار وقود عالي الأداء وغير سام في المدار، كبديلٍ محتمل للهيدرازين شديد السمية، والأنظمة ثنائية الوقود المعقدة المستخدمة حالياً. في الصيف الماضي، أكملت وكالة ناسا سلسلة معقدة من الاختبارات على واحدة من أكبر خزانات الوقود المبرّدة للمركبة التي صُنّعت حتى الأن، بقصد تقريب صناعة الطيران أكثر إلى تصميم وبناء وتحليق خفيف الوزن لصهاريج مركبة على الصواريخ.

عندما تُطوِّر ناسا برنامج لعلم الطيران وبعثات الفضاء، تعلَمُ أنه قد يكون للنصوص البرمجية استخدامات خارج المهمة الأصلية. في شهر أبريل/نيسان، نشرت وكالة ناسا كتالوج برنامج (**software catalog**) جديد على الإنترنت مع أكثر من 1000 نص برمجي متاح للجمهور.

كما أنشأت الوكالة متجراً عبر الإنترنت لجميع الفرص الحالية المتاحة للجمهور، لكي يساهم في حل المشاكل الصعبة المتعلقة بمهمة ناسا من خلال التحديات والمسابقات على الجائزة، والأنشطة الإجتماعية. إحدى هذه الفرص هي تحدي مسابقة المكعب (**the Cube Quest Challenge**)، وأُعلن في نوفمبر/تشرين الثاني عن أول مسابقة لناسا في الفضاء التي توفر أكبر جائزة مالية من الوكالة على الإطلاق. لدى المتنافسين فرصة في حصة من جوائز مالية بقيمة 5 ملايين دولار وفرصة للمشاركة في استكشاف الفضاء وتطوير التكنولوجيا، تشمل إطلاق الأقمار الصناعية الصغيرة الخاصة جدا، والمعروفة باسم **CubeSat**، إلى القمر وما بعده، كحمولة ثانوية على متن الطيران المتكامل الأول من ناسا للمركبة الفضائية أورايون ولنظام إطلاق الصواريخ الفضائية.

الأرض

كوكبنا يتغير، وناسا تراقبه. أعلن المدير بولدن (**Bolden**)أن عام 2014 سنة الأرض، لأنها المرة الأولى منذ أكثر من عقد من الزمان، التي تُقرَّر فيه أن تَنْطلق خمس بعثات ناسا عن علوم الأرض إلى الفضاء خلال مدة سنة واحدة. جنباً إلى جنب مع الأسطول الحالي من الأقمار الصناعية، والبعثات المحمولة جواً، والباحثين التابعين لناسا، فإن هذه البعثات الجديدة تساعد في الإجابة على بعض التحديات الهامة التي تواجه كوكبنا اليوم وفي المستقبل، ومنها: تغير المناخ وارتفاع مستوى سطح البحر، وموارد المياه العذبة، والظواهر الجوية المتطرفة.



الإعصار في المناطق المدارية الذي شوهد قبالة سواحل اليابان ،تم تصويره بالموجة الصغرى GPM

أُطلقت في 27 فبراير/شباط "المهمة العالمية لقياس الهطول"، والهدف منها وضع معايير جديدة لقياس الهطول من الفضاء. أُطلق مراقب الكربون المداري في يوليو/تموز وهو أول مركبة فضائية لناسا مكرسة لدراسة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

فضلا على ذلك، أُطلق مقياس التشتت السريع لمحطة الفضاء الدولية التابع لناسا (**ISS-RapidScat**) إلى محطة الفضاء في 21 سبتمبر/أيلول في رحلة لإعادة تموين (سبيس اكس). تراقب (**ISS-RapidScat**) رياح المحيطات، وهي أول أداة لوكالة ناسا تستخدم

محطة الفضاء الدولية لأبحاث كاملة في علوم الأرض.

تتجه أداة نظام سحابة الايروسول للنقل (**CATS**)كذلك إلى محطة الفضاء الدولية. ومن المفروض أن تُطلق على طائرة شحن (سبيس إكس) المستهدفة في 6 يناير/كانون الثاني عام 2015. وبمجرد أن تركب على السطح الخارجي للمحطة، سوف تَدْرس CATS توزيع الأيروسول ـ الجزيئات الصغيرة التي تشكل الضباب والغبار وملوثات الهواء والدخان ـ في الغلاف الجوي للأرض.

وآخر هذه البعثات الخمسة الجديدة المتعلقة لعلوم الأرض هي "رطوبة التربة النشطة والكامنة "(**SMAP**)، التي حُدد موعد إطلاقها في 29 يناير/كانون الثاني عام 2015. وسوف ترسم **SMAP** خريطة رطوبة تربة الأرض وستوفر مؤشرات دقيقة لحالة تجميد ذوبان التربة لتحسين الفهم حول تدوير الماء ، والطاقة، والكربون. كما أنها ستساعد في التنبؤات حول الإنتاجية الزراعية، والطقس والمناخ.

أَظهرت أبحاث ناسا في عام 2014 تغييرات جديدة تمر على كوكبنا، وجدت دراسة جديدة، نُشرت في مايو/أيار من قِبل الباحثين في وكالة ناسا وجامعة كاليفورنيا في إيرفين، ذوبانٌ سريعٌ في غرب القطب الجنوبي الجليدي ويبدو أنه في حالة لايمكن إيقافها.

وجدت دراسة أخرى أُعلنت في يوليو/تموز من وكالة ناسا وجامعة كاليفورنيا في إيرفين، أن أكثر من 75 في المئة من المياه المفقودة في حوض نهر كولورادو، الذي يعاني من الجفاف منذ أواخر عام ،2004 جاءت من الموارد الجوفية. إن مدى فقدان المياه الجوفية قد يشكل خطراً أكبر على إمدادات المياه من غرب الولايات المتحدة مما كان يُعتقد سابقاً.

نَشرت ناسا بحثاً في أغسطس/آب يُبيّن إحتواء الغلاف الجوي للأرض على كمية كبيرة غير متوقعة لمركب مستنفد للأوزون من مصدر غير معروف، بعد أن حُظِر المركب في جميع أنحاء العالم.

علم الطيران

في عام 2014، أظهرت وكالة ناسا أنها معك عندما تَطير، واستمرت في إحراز تقدم في تطوير الجيل القادم من أنظمة النقل الجوي (**NextGen**).

في مايو/أيار، خرجت ناسا وشركائها الدوليين ومركز الفضاء الألماني والمجلس الوطني للبحوث كندا، إلى سماء ولاية كاليفورنيا لتبدأ سلسلة من اختبارات الطيران لجمع البيانات الهامة، التي قد تساعد في تطوير وقود طائرات أنظف.

رحلة تجريبية على متن طائرة DC-8.

وقد طورت ناسا أداة جديدة تعتمد على برنامج كمبيوتر، صُمّمت لمساعدة المراقبين الجويين، وقُدّمت إلى إدارة الطيران الاتحادية (**FAA**) في يوليو/تموز. تُمكن تكنولوجيا التسلسل النهائي والتباعد (**Terminal Sequencing and Spacing**) المراقبين الجويين من إدارة أفضل للتباعد بين الطائرات بحيث سيطيرون تبعاً لنهج أكثر كفاءة في المطارات، مما سيوفر الوقت والوقود، وسوف يحد من الانبعاثات. بالإضافة إلى ذلك، وضعت وكالة ناسا تصاميم مستقبلية لطّائرات جديدة للاختبار في عام 2014.

حصل مشروع التكيف المتوافق مع الحافة الزائدة على رحلة ناجحة هذا الصيف في اختبار سطح الجناح الذي يمكن أن يغير شكله في الهواء. وهو اختبار يمكن أن يؤدي إلى تكنولوجيا تجعل الطائرات أكثر كفاءة في استهلاك الوقود، وأكثر هدوءاً أثناء الإقلاع والهبوط.

في ديسمبر/كانون الأول، تم تسليم جزء تجريبي من تصميم طائرة مستقبلية يُدعى جسم الجناح الهجين إلى مركز أبحاث لانغلي التابع لناسا في هامبتون بولاية فرجينيا. ويتكون جزء كبير من مواد الاختبار صُنعت من هيكل ذو وزن منخفض ، يتحمل الأضرار يسمى **PRSEUS** (**Pultruded Rod Stitched Efficient Unitized Structure**) وهو هيكل لجناح هجين فعال يمكنه تقليل استهلاك الوقود، و مستوى الضجيج و الانبعاثات المنتجة من طائرات النقل المستقبلية .

يتم إختبار أبحاث ناسا في علوم الطيران كأداة جديدة لرصد مبكر للحرائق البرية.في أكتوبر/تشرين الأول، أعلنت الوكالة أن (لانغلي) وقَّعت على اتفاق مدته سنة واحدة مع إدارة الأسماك والحياة البرية الداخلية في الولايات المتحدة لاختبار أنظمة صغيرة بدون طيار (**UASs**) للكشف عن حرائق الغابات.

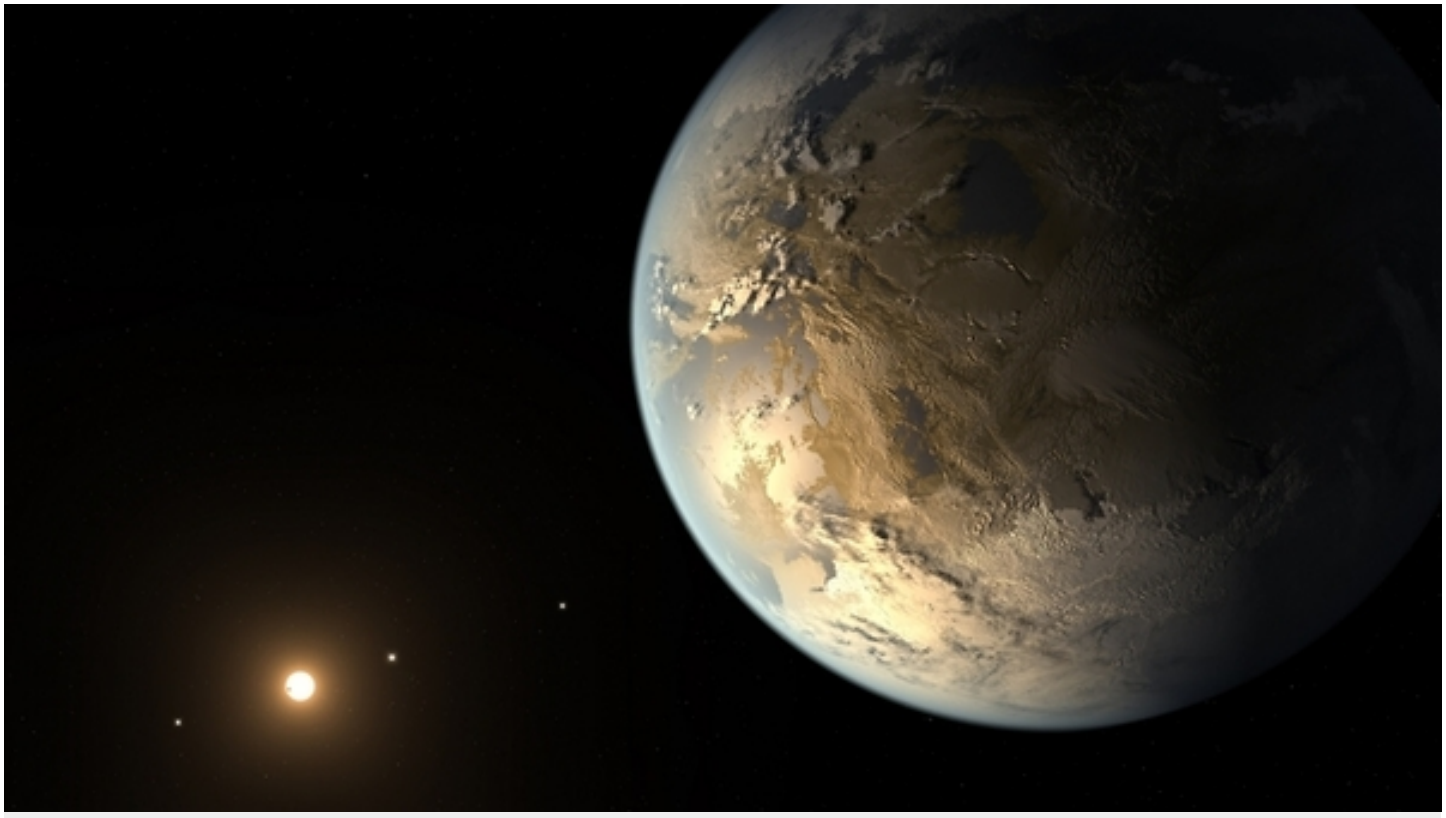
في مايو/أيار، أُقِيم احتفال بمناسبة إعادة تسمية (مركز ارمسترونغ لبحوث الطيران) التابع لناسا، الذي كان سابقا مركز درايدن لأبحاث الطيران، في إدواردز-كاليفورنيا. وهناك تشريع لإعادة تسمية المنشأة البالغة من العمر 68 عاماً، وهي مركز ناسا للتميز لرحلات البحث

في الغلاف الجوي، تكريماً للراحل (نيل أرمسترونج)، وقد وافق عليه مجلس النواب الأمريكي في أوائل عام 2013 ومجلس الشيوخ في 8 يناير/كانون الثاني 2014. وقّع عليه الرئيس أوباما ليصبح قانوناً في 16 يناير/كانون الثاني. وأخيراً أصبح تغيير الاسم رسمياً في فاتح مارس/آذار.

النظام الشمسي وما بعده

بالنظر إلى الفضاء الخارجي خلال رحلتنا الاستكشافية، نرى أنه تم الإعلان عن عدد من النتائج الجديدة في عام 2014.

في نوفمبر/تشرين الثاني، أعلنت وكالة ناسا أن تجربة صاروخية وَجَدت أن الكون أكثر إشراقا مما كان يعتقد العلماء أصلاً. أعلنت مهمة كيبلر التابعة لناسا في فبراير/شباط اكتشاف 715 كوكباً جديداً خارج نظامنا الشمسي. هذه العوالم التي تم التحقق منها حديثاً، والمعروفة باسم الكواكب الخارجية، تدور حول 305 من النجوم، وكشفت عن أنظمةٍ متعددة الكواكب، تشبه إلى حد كبير نظامنا الشمسي. بعد شهرين، أعلن علماء الفلك أنهم اكتشفوا باستخدام كيبلر، أول كوكب بحجم الأرض يدور حول نجم في "المنطقة القابلة للسكن" – وهي نطاق المسافة بين نجم وكوكب يدور حوله، بحيث يمْكن تجميع مياه سائلة على سطح ذلك الكوكب.



مفهوم المصور Kepler-186f

أحد أكبر الألغاز في **علم الفلك** هو كيف تنفجر النجوم في انفجارات السوبرنوفا؛ وأخيراً بدأ ينحل في فبراير/شباط بمساعدة منظومة التلسكوب الطيفي النووي التابع ناسا (نوستار). وقد خلق مرصد الأشعة السينية ذو الطاقة العالية أول خريطة للمواد المشعة في بقايا السوبرنوفا.

تكشف النتائج القادمة من بقايا اسمها كاسيوبيا **A Cas**، عن مدى احتمال تمزيق موجات الصدمة للنجوم الهائلة المحتضرة على حدة.في 30 أغسطس/آب، احتفلت بعثة مسابر (فان ألن) التابعة لناسا–والتي تدرس أسرار أحزمة إشعاع الأرض–ذكرى مرور عامين عن

انطلاقها.

إكتشف المجسان التوأم بعد وقت قصير من إطلاقهما في عام 2012، حزام إشعاع ثالث حول الأرض فيما كان قد التقط حزامين فقط مسبقاً .

في أكتوبر/تشرين الأول، أعلنت وكالة ناسا عن مركبتها الفضائية "واجهة التصوير الطيفي لمنطقة (**IRIS**) " التي زودت علمائها بخمسة اكتشافات جديدة تُوَضّح كيف أن الغلاف الجوي للشمس أو الإكليل ساخن أكثر بكثير من سطحها، وما الذي يسبب تدفق ثابت لجزيئات تسمى الرياح الشمسية، وما هي آليات تسارع الجسيمات التي تغذي الانفجارات الشمسية.

أعلن العلماء باستخدام مستكشف الحدود بين النجوم التابع ناسا (**IBEX**) في فبراير/شباط أن بيانات من المركبة الفضائية قد أظهرت مجال مغناطيسي عمودي تقريباً، على حركة نظامنا الشمسي عبر المجرة. بالإضافة إلى تسليط الضوء على جوارنا الكوني، تُقدم النتائج تفسيراً للغزٍ دام عقوداً، حولَ سَبَبِ قياس المزيد من الأشعة الكونية ذات الطاقة العالية على جانب واحد من الشمس أكثر من الجهة الأخرى.

يوم 6 ديسمبر/كانون الأول، بعد رحلةٍ دامت ما يقارب تسع سنوات وثلاثة مليارات ميل – أبعد من أي بعثة فضاء قد سافرت على الإطلاق لتصل إلى هدفها الأساسي – خرجت المركبة الفضائية (**نيو هورايزونز**) التابعة لناسا من السبات، الذي طال انتظاره حتى العام 2015 لالتقائها مع نظام بلوتو.

كان بناء واختبار تلسكوب (**جيمس ويب**) الفضائي التابع لناسا جار على الموعد في عام 2014. وفي أكتوبر/تشرين الأول، وحدة العلوم المتكاملة، أو "القلب" الذي يحمل أدوات التلسكوب، أكمل بنجاح اختباراً دام أربعة أشهر تقريباً في الغرفة الحرارية المبردة المُفرغة. قام الاختبار بمحاكاة الظروف الجليدية (ـ387 درجة فهرنهايت) التي سوف يعمل التلسكوب ضمنها في الفضاء. ويعتبر (ويب) الخلف العلمي لتلسكوب هابل الفضائي وهو في الطريق الصحيح لإطلاقه عام 2018.

التعاون التعليمي STEM

واصل مكتب ناسا للتربية والتعليم منحَ الفرص في عام 2014 مع وكالات اتحادية أخرى والشركاء في الصناعة والأوساط الأكاديمية، لتقديم محتوى فريد ومقنع قصد تحفيز برنامج محو أمية **STEM** (العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات) في جميع أنحاء الولايات المتحدة. هذا العام، احتفلت وكالة ناسا وهانيويل بعشر سنوات ناجحة لتعاون STEM مع جولة في ساحل المدينة الغربي من برنامج تعليم العلوم الحائز على جائزة **FMA LIVE**! . الجولة كانت معلماً هاماً طوال السنوات العَشر من التعاون: الوصول إلى 1،000 مدرسة وأكثر من 400،000 طالب ومعلم.

وسائل الاعلام الاجتماعية

بقي حضور ناسا قوياً على وسائل الإعلام الاجتماعية في عام 2014، وقد حازت ناسا بفضله على جائزة سابقاً. حسابات الوكالة في تويتر، الفيسبوك، **Google +** و وإينستاجرام هي الأكثر متابعة في الحكومة الاتحادية على تلك المنصات. هذا العام، أطلقت وكالة ناسا الوجود الرسمي على **LinkedIn**و **Vine** و**SoundCloud**. علاوة على ذلك، احتلت الوكالة مرتبة عالية في جي دي باور 2014. أكثر من ذلك، أخذت الوكالة في الحسبان وبشكلٍ كبير دراسة وسائل الإعلام **J.D Power** لعام 2014 لصالح الحكومة في مجالين مهمين ـ

المشاركة في الخدمة والتسويق.

سيلفي لمدير ناسا تشارلز بولدون مع الطلاب الذين حضروا يوم الأرض يرعاية ناسا

استضافت الوكالة 22 اجتماعاً وجلبت مئات الأشخاص المهتمين بالانخراط مع ناسا عبر وسائل الإعلام الاجتماعية من أجل الحصول على تجارب فريدة في الاستكشاف والاكتشاف؛ ومنذ العام 2009، استضافت ناسا أكثرمن 100 لقاء في عشرات المواقع.

- التاريخ: 2015-04-15
- التصنيف: تاريخ الفضاء والعلم

#أهم أحداث 2014 #منجزات ناسا

المصطلحات

- **الكثافة (Density)**: هي النسبة الكائنة بين كتلة جسم و حجمه. ففي النظام المتري، يتم قياس الكثافة بواحدة الغرام لكل سنتمتر مربع (أو كيلوغرام في اللتر). وتبلغ كثافة الماء 1 غرام لكل سنتمتر مكعب، والحديد 7.9 غرام لكل سنتمتر مكعب، أما الرصاص 11.3 غرام لكل سنتمتر مكعب.

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - مصطفى عبدالرضا
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير
  - إيمان العماري
- تصميم
  - فيصل رمضان
- نشر
  - يوسف صبوح