ملخص أهم أحداث الفيزياء والفلك والفضاء في عام 2020

بينما كان 2020 عامًا صعبًا في جميع أنحاء العالم نتيجة التحديات التي صاحبت جائحة فيروس كورونا، استمر العلم في بلوغ آفاق جديدة.

في هذا العام وحده، جمعت مركبتان فضائيتان عينات كوكبية ثمينة، وشهدت رحلات الفضاء البشرية تطورات كبيرة، وسجلت رائدة فضاء ناسا كريستينا كوك رقمًا قياسيًا جديدًا، وحققت شركة سبيس إكس قفزاتٍ كبيرة في رحلات الفضاء التجارية. كما انطلقت 3 مركبات جديدة إلى المريخ، وشهدنا اكتشافاتٍ مثيرة عن الحياة خارج الأرض والكواكب الخارجية والثقوب السوداء وغيرها من الأحداث الثورية.

في هذا المقال، نستعرض أهم الأحداث العلمية المتعلقة بالفيزياء والفلك والرحلات الفضائية في عام 2020.

الاقتران العظيم بين زحل والمشتري

صورة للاقتران العظيم بين زحل والمشتري (مع أقماره) أثناء مرور الكوكبين بجانب برج خليفة. حقوق الصورة: Florian Kriechbaumer

في حين أن زحل والمشتري يقترنان كل 20 عاماً تقريباً، فإن هذا العام مثّل أقرب اقترانٍ بين الكوكبين منذ عام 1623. كان اقتران هذا العام، الذي وقع في 21 ديسمبر، المرة الأولى منذ نحو 800 عام التي يتحاذى فيها الكوكبان أثناء الليل ما سمح لمراقبي السماء برصد هذا الحدث. (لم يكن اقتران عام 1623 مرئياً لمراقبي السماء في معظم أنحاء الأرض بسبب موقعه في سماء الليل، لذلك كانت آخر مرة شوهد فيها الحدث هي عام 1226.)

بالصدفة، حدث الاقتران العظيم هذا العام في اليوم الأول من الشتاء في نصف الكرة الشمالي. نتيجةً لذلك، أشار البعض إلى محاذاة الكوكبين باسم "نجمة عيد الميلاد"، في إشارة إلى نجمة بيت لحم، نظراً لأن الحدث وقع قبل أيام قليلة من عيد الميلاد.

ناسا تختار رواد الفضاء الذين سيهبطون على سطح القمر ضمن برنامج أرتيميس

حقوق الصورة: NASA

اختارت ناسا 18 رائد ورائدة فضاء من فيلقها لتشكيل فريق أرتيميس والمساعدة على تمهيد الطريق لمهمات رواد الفضاء التالية إلى سطح القمر وحوله ضمن برنامج أرتيميس.

يضم فريق أرتيميس مجموعةً متنوعة من الخلفيات والخبرات. سيحط برنامج استكشاف القمر الجديد التابع لناسا بأول امرأةٍ والرجل التالي على سطح القمر في عام 2024 وسيؤسس وجوداً بشرياً مستداماً على القمر بحلول نهاية العقد.

ستعلن ناسا عن تفاصيل الرحلات في وقت لاحق. سينضم أعضاءٌ إضافيون إلى الفريق، بما في ذلك رواد فضاء دوليون شركاء مع ناسا، إلى هذه المجموعة، حسب الحاجة.

سيساعد رواد فضاء فريق أرتيميس ناسا في الاستعداد لمهمات أرتيميس القادمة، والتي ستبدأ العام المقبل بالتعاون مع الشركاء التجاريين لتطوير أنظمة الهبوط البشرية، والمساعدة في تطوير أساليب تدريب رواد الفضاء، وتحديد الأجهزة المطلوبة، وتقديم الاستشارة في التطوير التقني.

قبل عودة البشر إلى القمر، سترسل ناسا عشرات الأدوات العلمية والتجارب التكنولوجية الجديدة إلى القمر بدءاً من عام 2021 ضمن مبادرة خدمات الحمولة التجارية القمرية. يأتي هذا الإعلان عقب إصدار الوكالة في 7 ديسمبر تقريراً جديداً يسلط الضوء على الأهداف العلمية الرئيسية لرواد فضاء مهمة أرتيميس 3 التي ستهبط على سطح القمر. ستؤسس ناسا وشركاؤها وجوداً بشرياً مستداماً على القمر بحلول نهاية العقد استعداداً لإرسال رواد فضاء إلى أماكن أبعد في النظام الشمسي، بما في ذلك المريخ.

نجاح مهمة تشانغ آه 5 الصينية

هبطت مركبة تشانغ آه 5 الصينية على سطح القمر في الأول من ديسمبر بالقرب من جبل مونس رومكر، في منطقة محيط العواصف، وفقاً لما قاله مسؤولو CNSA. نشرت مركبة الهبوط ألواحها الشمسية والهوائي الخاص بها بعد الهبوط بفترة وجيزة لبدء عملها على القمر.

وبعد ذلك بيومين، انطلق مسبار مهمة تشانغ آه 5 الصينية الطموحة من سطح القمر ليعود إلى الأرض مُحملاً بكيلوجرامين من العينات القمرية التي جمعها. وهبط بنجاح في منغوليا الداخلية في 17 ديسمبر.

كان ذلك حدثاً تاريخياً، إذ لم تُنقل عينات قمرية إلى الأرض منذ عام 1976، عندما جمعت وأعادت مركبة لونا 24 السوفيتية نحو 6 أونصات (170 جراماً) من المواد القمرية إلى الأرض.

كتبت الجمعية الكوكبية غير الربحية في وصفها للمهمة: "ستساعد مركبة تشانغ آه 5 العلماء على فهم ما كان يحدث في وقتٍ متأخر من تاريخ القمر، وكيف تطورت الأرض والنظام الشمسي".

انطلاق نموذج ستارشيب SN8 إلى ارتفاع 12 كيلومتر

انطلق أحدث نموذج أولي لمركبة ستارشيب Starship، النموذج المعروف باسم SN8، في رحلة تجريبية ملحمية إلى ارتفاع عالٍ يوم 9 ديسمبر من منشأة سبيس إكس بالقرب من قرية بوكا تشيكا جنوب تكساس. كان الهدف هو التحليق إلى ارتفاع 7.8 ميل (12.5 كيلومتراً) تقريباً، وإجراء بعض المناورات الجوية المعقدة ـ بما في ذلك مناورة "قلب البطن" التي ستؤديها المركبة الفضائية النهائية عند العودة إلى الأرض في الرحلات التشغيلية المستقبلية ـ ثم الهبوط بأمان بالقرب من منصة الإطلاق. يبدو أن نموذج SN8 الذي يبلغ ارتفاعه 165 قدماً (50 متراً) حقق كل هذه المعالم المُهمة، باستثناء الهبوط: اصطدمت المركبة بعلامة الهبوط لكن بسرعة كبيرة، ما أدى لانفجارها بعد 6 دقائق و42 ثانية من الانطلاق.

تقوم سبيس إكس بتطوير ستارشيب لنقل الأشخاص والبضائع إلى القمر والمريخ ووجهات بعيدة أخرى. يتكون النظام من عنصرين: مركبة فضائية من الفولاذ المقاوم للصدأ تسمى ستارشيب، والتي ستُزود بست محركات رابتور، وصاروخ عملاق يُسمى سوبر هيفي

Super Heavy، والذي سيُزود بـ 30 محرك.

عينات كويكب ريوجو الخاصة بمهمة هايابوسا2 تهبط على الأرض بنجاح

بعد ست سنواتٍ وثلاثة أيام من انطلاقها، أكملت وكالة الفضاء اليابانية (جاكسا) مهمة هايابوسا 2 المتمثلة في دراسة كويكب ريوجو بالتفصيل ونشر أربع مركباتٍ صغيرة على سطحه وجمع عينات منه، بما في ذلك أول عينةٍ كويكبية تحت سطحية.

في 4 ديسمبر، وصلت هذه العينات بأمان إلى الأرض أخيراً. هبطت هذه الحمولة المهمة في صحراء وومیرا في أستراليا بين الساعة 5:47 و5:57 مساءً بالتوقيت العالمي المنسق. إنه نفس المكان الذي هبطت فيه كبسولة عينات مهمة هايابوسا الأولى. كان فريقٌ من جاكسا موجوداً في أستراليا خلال الشهر الماضي (جزئياً بسبب قيود سفر كوفيد 19) للاستعداد لاستعادة الكبسولة.

مثّل ذلك إنجازاً رائعاً لجاكسا وفريق هايابوسا 2، لكنها ليست النهاية. المركبة الفضائية في طريقها للقيام بمهمةٍ موسعة. بفضل امتلاكها وقوداً إضافياً، ستستمر المركبة الفضائية في الاستكشاف. إنها الآن في طريقها للالتقاء بكويكب غريب يُعرف باسم 1998 KY26، إذ ستصل إليه عام 2031. يبلغ قطر هذا الكويكب 30 متراً (98 قدماً) فقط، ويدور حول نفسه كل 10 دقائق فقط. لكن هايابوسا 2 لن تكون غير نشطةً خلال العقد التالي. سوف تدرس الضوء البروجي zodiac light، أي الغبار الموجود في مستوى النظام الشمسي الذي يلمع تحت أشعة الشمس، وستقوم أيضاً برصد الكواكب الخارجية، وستحلق أيضاً بجانب كويكب متوسط الحجم يُسمى 2001 CC21في عام 2026، على الرغم من أن الفريق غير متأكد ما إذا كان سيحصل على الكثير من البيانات المفيدة لأن المهمة ليست مُصممة لهذا النوع من الرصد السريع.

انهيار تلسكوب مرصد أريسيبو التاريخي

بعد انقطاع كابلين خلال الأربع أشهر الماضية، انهار تلسكوب أريسيبو Arecibo الراديوي في بورتوريكو بشكل خارج عن السيطرة.

في نوفمبر، قررت مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية(NSF) ، التي تمتلك المرصد، المضي قدماً في إيقاف تشغيل التلسكوب بسبب تضرره، الذي اعتبره المهندسون شديد الخطورة ولا يمكن الحفاظ على استقراره دون المخاطرة بحياة الناس. لكن NSF احتاجت إلى وقت للتخطيط لهدم التلسكوب بأمان بطريقة مضبوطة. بدلاً من ذلك، قامت الجاذبية بهذا العمل صباح الأول من ديسمبر في نحو الساعة 8 صباحاً بالتوقيت المحلي، وفقاً لتقارير من المنطقة.

لعقود، منذ اكتمال بنائه عام 1963، كان الطبق الراديوي الضخم في طليعة علوم الغلاف الجوي وعلم الفلك الراديوي ودراسة الكواكب بالرادار. أصبح أيضاً رمزاً في الثقافة الشعبية، بفضل ظهوره في أفلام مشهورة مثل GoldenEye وContact.

اكتشاف الماء على سطح القمر المضاء بأشعة الشمس

لأول مرة على الإطلاق، اكتشف العلماء الماء على سطح القمر المضاء بنور الشمس. ووجدوا أيضاً أن الماء أكثر شيوعاً على القمر مما كان يُعتقد سابقاً، إذ هناك جيوب من الجليد مُختبئة في مناطق مُظللة بشكل دائم، بعضها صغيرٌ بحجم قطعةٍ نقدية، وذلك وفقاً لدراستين جديدتين. اكتشف العلماء علاماتٍ على وجود الماء على القمر منذ عام 2009، وأكدوا في عام 2018 وجود جليد مائي على سطح القمر. لكن اكتشف الباحثون في دراستين جديدتين وجود الماء في إحدى أكبر الفوهات المُضاء بأشعة الشمس على سطح القمر، ووجدوا أيضاً أن سطح القمر قد يحتوي على بقع كثيرة من الجليد المُخبأ في "مصائد باردة"، وهي مناطق مُظللة بشكل دائم على القمر.

مسبار أوزيريس ريكس ينجح بجمع عينات من كويكب بينو

بعد رحلةٍ استغرقت أربع سنوات، هبطت المركبة الفضائية الروبوتية أوزيريس ريكس التابعة لناسا لفترةٍ وجيزةٍ على سطح كويكب بينو الصخري في 21 أكتوبر/تشرين الأول لجمع عينات من الصخور والغبار خلال عمليةٍ دقيقة على بعد 200 مليون ميل (330 مليون كيلومتر) من الأرض.

كانت المهمة التاريخية في طور التخطيط لمدة 12 عاماً وتجلى كل هذا في فترةٍ حرجة استمرت لـ 16 ثانية حين قامت المركبة الفضائية بمناورة ذاتية دقيقة لجمع حمولتها الثمينة من العينات: على الأقل 60 جراماً (أونصتان) من الأتربة التي يأمل العلماء أن تساعد في كشف أصول نظامنا الشمسي.

اختارت ناسا هذا الكويكب بالذات لأنه قريبٌ بشكلٍ ملائم وقديم أيضاً: حسبَ العلماء أنه تشكل في أول 10 ملايين سنة من تاريخ نظامنا الشمسي، أي قبل 4.5 مليار سنة.

الثقوب السوداء تهيمن على جائزة نوبل في الفيزياء

حقوق الصورة: الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم

قررت الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم منح جائزة نوبل في الفيزياء لعام 2020 مناصفة بين روجر بنروز "لاكتشافه أن تشكل الثقوب السوداء هو تنبؤٌ قوي لنظرية النسبية العامة" ورينهارد جينزل وأندريا جيز "لاكتشاف جرمٍ مضغوط فائق الكتلة في مركز مجرتنا."

يتشارك هؤلاء الفائزون الثلاثة بجائزة نوبل في الفيزياء لعام 2020 لاكتشافاتهم المتعلقة بأكثر الظواهر غرابة في الكون، ألا وهي الثقوب السوداء. أظهر روجر بنروز Roger Penrose أنّ نظرية النسبية العامة تسمح بتشكل الثقوب السوداء. اكتشف كلٌ من رينهارد جينزل Reinhard Genzelوأندريا غيز Andrea Ghez أنّ جرماً ثقيلاً وغير مرئي يتحكم في مدارات النجوم في مركز مجرتنا. يُعتبر وجود ثقبٍ أسودٍ فائق الكتلة التفسير الوحيد المعروف حالياً.

قال ديفيد هافيلاند David Haviland، رئيس لجنة نوبل للفيزياء: "لقد فتحت اكتشافات الفائزين هذا العام أبواباً جديدة لدراسة الأجرام المضغوطة وفائقة الكتلة. لكن هذه الأجسام الغريبة لا تزال تطرح العديد من الأسئلة التي تتطلب إجاباتٍ وتحفز البحث في المستقبل. لا يقتصر الأمر على الأسئلة المُتعلقة بهيكلها الداخلي فحسب، بل تشمل أيضاً أسئلةً حول كيفية اختبار نظرية الجاذبية في ظلّ ظروفٍ متطرفة في المناطق المجاورة مباشرةً للثقوب السوداء."

اكتشاف جديد يعزز احتمال وجود الحياة على كوكب الزهرة

أعلن فريقٌ دولي من علماء الفلك، بقيادة البروفيسورة جين غريفزJane Greaves من جامعة كارديف، يوم 14 سبتمبر/أيلول عن اكتشاف جزيءٍ نادر ـ الفوسفين ـ في سحب كوكب الزهرة.

على الأرض، يُنتج هذا الغاز صناعياً فقط، أو من قِبل ميكروبات تعيش في بيئات خالية من الأكسجين. تكهن علماء الفلك لعقود بأن السحب العالية لكوكب الزهرة يمكن أن توفر موطناً للميكروبات – التي تطفو حرّةً فوق السطح الحارق، لكن يتوجب عليها تحمل الحموضة العالية جداً.

يمكن أن يشير اكتشاف جزيئات الفوسفين، التي تتكون من الهيدروجين والفوسفور، إلى وجود هذه الحياة "الجوية" خارج الأرض.

يعتقد الفريق أنّ اكتشافهم مهمٌ لأنه يستبعد العديد من الطرق البديلة لإنتاج الفوسفين، لكنهم يُقرّون أنّ تأكيد وجود "الحياة" يحتاج إلى الكثير من العمل الإضافي. على الرغم من أنّ درجات حرارة السحب المرتفعة لكوكب الزهرة تصل إلى 30 درجة مئوية، التي تُعتبر درجة حرارةٍ مناسبة للحياة، إلا إنّ الحموضة عاليةً جداً – تصل نسبة حمض الكبريتيك إلى 90% ـ ما يشكل عواقب كبيرةً لحياة الميكروبات هناك.

انطلاق مركبة بيرسيفيرانس إلى المريخ بنجاح

انطلقت مركبة بيرسيفيرانس على متن صاروخ أطلس 5 البالغ ارتفاعه 60 متراً من كيب كانافيرال، فلوريدا، صباح يوم الخميس 30 يوليو. انطلقت معززات الصاروخ من منصة الإطلاق، لتبدأ رحلةً عالية المخاطر للدخول في مدارٍ انتقالي نحو المريخ.

إذا نجحت من رحلتها، ستقوم المركبة الجوالة التي كلفت 2.4 مليار دولار بفحص صخور المريخ وحفرها بحثاً عن علاماتٍ قديمة للحياة على الكوكب الأحمر، وستقوم بإطلاق أول طائرة مروحية على كوكبٍ آخر، طائرة إنجنيوتي، وستختبر التقنيات التي سيحتاجها البشر للنجاة على الكوكب الأحمر.

بُرمجت بيرسيفيرانس للبحث عن تلك الآثار ـ الصخور القديمة التي تحتوي على علامات كيميائية تُخلفها الحياة فقط ـ ولجمع وتحضير عيناتٍ لإرسالها إلى الأرض مستقبلاً.

الصين تنجح بإطلاق مهمة تيانوين 1 إلى المريخ

في 23 يوليو، أطلقت الصين مهمة تيانوين 1 إلى المريخ. تُسمى المهمة الصينية تيانوين 1 (أي "أسئلة إلى السماء") – في إشارةٍ إلى قصيدة كلاسيكية تشمل أبياتاً عن الكون.

من المتوقع أن تصل تيانوين 1 التي تبلغ كتلتها خمس أطنان في فبراير/شباط 2021 بعد رحلةٍ ستستمر لسبع أشهر. تشمل المهمة مركبةً مدارية ومركبة هبوط ومركبة جوالة ستدرس تربة المريخ.

إطلاق مسبار الأمل الإماراتي إلى المريخ بنجاح

انطلق مسبار الأمل (هوب) من مركز تانيغاشيما الفضائي الياباني فوق صاروخ ميتسوبيشي H-IIA يوم الأحد 19 يوليو. انفصل المسبار عن الصاروخ بعد نحو ساعةٍ من الانطلاق ونشر ألواحه الشمسية لبدء رحلته إلى المريخ التي ستستغرق سبعة أشهر.

تُعتبر مهمة الأمل، التي كلفت 200 مليون دولار، والتي تُسمى أيضاً بعثة الإمارات للمريخ، أول محاولةٍ للإمارات لاستكشاف الكواكب، ومن المقرر أن تصل المهمة إلى وجهتها في الذكرى الخمسين لتأسيس الإمارات. على وجه الخصوص، أراد مخططو المهمة مشروعاً من شأنه أن يحفز قطاعي التكنولوجيا والعلوم في البلاد التي تحاول توجيه اقتصادها بعيداً عن النفط. بالتالي، خططت الإمارات لإطلاق مركبةٍ مداريةٍ نحو المريخ من شأنها المساهمة بجمع بياناتٍ علمية ذات قيمةٍ عالمية. بالنسبة لبلد يفتقر لخبرة في علوم الكواكب، فقد كان ذلك تحدياً كبيرا

لأول مرة على الإطلاق، التقط علماء الفلك صورة مباشرة لكواكب متعددة حول نجم شبيه بالشمس

تظهر هذه الصورة الكوكبان العملاقان في نظام TYC 8998-760-1 كنقطتين ساطعتين في المركز (TYC 8998-760-1b) والجهة اليمنى السفلى (TYC 8998-760-1c). تظهر في الصورة أيضاً نقاط مضيئة أخرى، وهي عبارة عن نجوم في الخلفية. من خلال التقاط صور مختلفة في أوقات مختلفة، تمكن الفريق من تمييز الكواكب وسط نجوم الخلفية. التُقطت الصورة عن طريق حجب ضوء النجم الشاب الشبيه بالشمس باستخدام مرسال إكليل، ما يسمح باكتشاف الكواكب الخافتة. السطوع والظلام الظاهر في صورة النجم هي آثار بصرية. (حقوق الصورة: ESO / Bohn et al.)

صور التلسكوب الكبير جداً (VLT) التابع للمرصد الأوروبي الجنوبي في تشيلي كوكبين عملاقين يدوران حول النجمTYC 8998-760-1، وهو نجم يافع جداً مشابه لشمسنا يقع على بعد 300 سنة ضوئية تقريباً من الأرض.

قال المؤلف الرئيسي للدراسة ألكسندر بونAlexander Bohn، طالب دكتوراه في جامعة ليدن في هولندا، في بيان: "يمثل هذا الاكتشاف لقطةً لبيئةٍ تشبه إلى حدٍ بعيد نظامنا الشمسي، ولكن في مرحلةٍ مبكرة من تطوره".

قال أعضاء فريق الدراسة أنه قبل التقاط هذه الصورة التاريخية، تم تصوير نظامين فقط من الكواكب المتعددة بشكلٍ مباشر، لكن لم يحتوِ أيٌ منهما على نجمٍ شبيهٍ بالشمس. وتبقى عملية التقاط صورةٍ لكوكبٍ خارجي إنجازاً نادراً.

مرور مذنب نيووايز بجانب الأرض

التقط المصور الفلكي كريس شور Chris Schur هذه الصورة لمذنب نيووايز F3 من بايسون، أريزونا قبل الفجر في 5 يوليو/تموز 2020. (حقوق الصورة: Chris Schur / Chris Schur Astrophotography)

استُقبل أولئك الذين استيقظوا قبل شروق الشمس بداية شهر يوليو للتحديق في سماء الشفق بأفضل منظرٍ لمذنبٍ في سماء نصف الكرة الشمالي منذ ظهور مذنب هيل بوب عام 1997.

خلال شهر يونيو، تبين أن نيووايز NEOWISE هو مذنبٌ ساطع ذي نواةٍ كثيفةٍ للغاية. زاد سطوعه 100 مرة بدءً من 9 يونيو، عندما اختفى هذا الجرم ذي القدر الظاهري السابع في وهج الشمس، حتى 27 يونيو، عندما ظهر في مجال رؤية كاميرا LASCO-3 الموجودة على متن مرصد الشمس والغلاف الشمسي التابع لناسا قبل أن يصبح جرماً من القدر الظاهري الثاني.

حتى قبل وصول المذنب نيووايز إلى نقطة الحضيض في مداره ـ أقرب نقطة له من الشمس ـ تمكن المراقبون من رصده عند نقطةٍ منخفضة جداً على الأفق الشمالي الشرقي، في عمق الشفق الساطع قبل شروق الشمس في 1 يوليو.

وصل المذنب إلى الحضيض في 3 يوليو، حيث كان على بعد 27.7 مليون ميل (44.5 مليون كيلومتر) من الشمس.

اكتشاف أقرب ثقب أسود معروفٍ من الأرض

تظهر هذه الصورة الواسعة منطقة السماء، في كوكبة المرقاب، حيث يوجد HR 6819. حقوق الصورة: ESO/Digitized Sky Survey 2/Davide De Martin

قد يكون هذا الثقب الأسود المُكتشف حديثاً أقرب ثقب أسود من الأرض على الإطلاق، ويمكنك رؤية موضعه الكوني في سماء الليل بدون تلسكوب.

ينتمي هذا الثقب الأسود، الذي يقبع على بعد 1000 سنة ضوئية من الأرض في كوكبة المرقب الجنوبية، إلى نظام يضم نجمين مصاحبين ساطعين بما يكفي لرؤيتهما بالعين المجردة. لكنكم لن تكونوا قادرين على رؤية الثقب الأسود نفسه؛ إذ إنّ جاذبية الثقوب السوداء قوية للغاية لدرجةٍ لا تسمح لأي شيء ـ ولا حتى الضوء ـ بالهروب منها.

اكتشف علماء الفلك هذا الثقب الأسود أثناء دراسة ما اعتقدوا أنه مجرد نظام نجمي ثنائي، أي نجمان يدوران حول مركز كتلتيهما المشترك. كان العلماء يستخدمون تلسكوب MPG/ESO الذي يتمتع بقطر 2.2 متر في مرصد لا سيلا في تشيلي لرصد هذا الثنائي، المعروف باسم HR 6819، كجزءٍ من دراسةٍ أوسع للأنظمة النجمية الثنائية. عندما حللوا بيانات رصدهم، صُدم الباحثون عندما اكتشفوا وجود جسمٍ ثالثٍ مختبئ في النظام: ثقب أسود.

على الرغم من أنّ الفلكيين لم يتمكنوا من رصد الثقب الأسود بشكل مباشر، فقد كانوا قادرين على استنباط وجوده بناءً على تفاعله الجذبوي مع الجُرمين الآخرين في النظام. بعد رصد النظام لعدة أشهر، تمكنوا من تحديد مداري النجمين واكتشاف وجود جسمٍ ضخمٍ آخر غير مرئي في النظام.

انطلاق مهمة ديمو 2 التاريخية بنجاح

بعد أربع سنوات من الاستعداد، انطلقت مهمة ديمو 2 التاريخية التابعة لسبيس إكس في 30 مايو. شهدت مهمة ديمو 2 الإطلاق الأول لرواد فضاء ناسا على متن مركبة فضائية تجارية والإطلاق الأول لرواد فضاء أمريكيين على متن مركبة فضاء أمريكية الصنع منذ تقاعد برنامج مكوك الفضاء عام 2011.

انطلقت المهمة من منصة الإطلاق التاريخية 39A من مركز كنيدي للفضاء وعلى متنها رائدا الفضاء التابعان لناسا، بوب بهنكن ودوغ هيرلي، باستخدام مركبة كرو دراجون التابعة لسبيس إكس في رحلة مدتها 19 ساعة إلى محطة الفضاء الدولية.

كانت ديمو 2 مهمةً حاسمة لإعادة تأسيس وسيلةٍ لناسا للوصول إلى محطة الفضاء الدولية. منذ تقاعد مكوك الفضاء في عام 2011، كان يجري إطلاق رواد فضاء ناسا على متن كبسولات سويوز الروسية من كازاخستان.

نشر أدق صورةٍ للشمس على الإطلاق

الصورة الأولى لتلسكوب دانييل كيه. إنوي للشمس، وهي الصورة الأكثر دقة لنجمنا حتى الآن. حقوق الصورة: NSO/NSF/AURA

التقط تلسكوب دانييل كيه إنوي الشمس (DKIST)، أكبر تلسكوب شمسي في العالم، أول صورة له للشمس نهاية عام 2019، إذ تُعتبر أدق صورةٍ للشمس على الإطلاق. تبدأ هذه الصورة دراسة للشمس يأمل العلماء أن تستمر لخمسين عام. تكشف الصور الجديدة هياكل مغناطيسية صغيرة بتفاصيل مذهلة.

مع انتهاء أعمال بناء التلسكوب الذي يبلغ قُطره 4 أمتار في قمة بركن هاليكالا في جزيرة ماوي في هاواي، ستبدأ أجهزة التلسكوب بالعمل، مما سيزيد من قدرته على تصوير الشمس. ستتيح الدقة والحساسية الفريدة لتلسكوب إنوي تفحص المجال المغناطيسي للشمس لأول مرة أثناء دراسته للأنشطة التي تتحكم بالطقس الفضائي حول الأرض.

وداعاً، ناسا تطفئ تلسكوب سبيتزر الفضائي بعد أكثر من 16 عاماً من الخدمة

أخرجت ناسا أحد أعظم تلسكوباتها الفضائية من الخدمة ـ تلسكوب سبيتزر الفضائي – بعد أكثر من 16 عاماً من رصد الكون ضمن طيف الأشعة تحت الحمراء.

تم الإعلان عن ذلك في 30 يناير عندما وضع فريق التحكم المركبة الفضائية القديمة في حالة السُبات الدائم. لسنوات كثيرة، رصد سبيتزر عدد لا يُحصى من النجوم والمجرات عبر سحب الغبار الكوني، واكتشف حلقة ضخمة غير مرئية حول زحل، وساعد على اكتشاف سبعة كواكب بحجم الأرض تدور حول نجم قريب.

جرت آخر عملية رصدٍ للتلسكوب قبل إغلاقه بيوم. بالمجمل، رصد سبيتزر 800000 جُرمٍ سماوي والتقط أكثر من 36 مليون صورة خام كجزء من مهمته التي كلفت 1.4 مليار دولار. وقد شارك 4000 عالم تقريباً حول العالم في دراسة عمليات الرصد ونشروا 9000 دراسة تقريباً، وفقاً لناسا.

كريستينا كوك تعود إلى الأرض بعد تحطيمها الرقم القياسي لأطول مهمة فضائية نسائية

رائدة الفضاء التابعة لناسا، كريستينا كوك، بعد هبوطها في سهلٍ كازاخستاني بعد قضائها 328 يوماً في الفضاء.

عادت كريستينا كوك، رائدة الفضاء التابعة لناسا، إلى الأرض بسلام يوم 6 فبراير بعد أن حطمت الرقم القياسي لأطول مهمة فضائية تقوم بها امرأة، إذ قضت مدة 11 شهراً تقريباً على متن المحطة الفضائية الدولية بعد إنطلاقها في مهمتها في 14 مارس/آذار 2019.

هبطت كوك على سهلٍ كازاخستاني بعد قضاء 328 يوماً في الفضاء، إلى جانب رائد الفضاء لوكا بارميتانو التابع لوكالة الفضاء الأوروبية وألكسندر سكفورتسوف التابع لوكالة الفضاء الروسية.

ابتسمت كوك وشعرت بالفخر بعد إخراجها من كبسولة سويوز، وقالت: "أنا سعيدة للغاية الآن".

هذا هو الرقم القياسي الثاني الذي حققته كوك خلال أول رحلةٍ فضائية لها. ففي أكتوبر 2019، أصبحت كوك ورائدة الفضاء ناسا جيسيكا ماير أول امرأتين تقومان بعملية سيرٍ في الفضاء نسائية بالكامل.

- التاريخ: 2020-12-31
- التصنيف: تاريخ الفضاء والعلم

#أهم أحداث 2020

المساهمون

- إعداد
  - Azmi J. Salem
- تصميم
  - Azmi J. Salem
- صوت
  - هاجر التهامي
- نشر
  - Azmi J. Salem