NASA INTERNATIONAL SPACE APPS CHALLENGE

SAUDI SPACE APPS CHALLENGE

هاكثـــون تحدي تطبيقات الفضاء في السعودية 2024

شريـــك استراتيجـــي

هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية
Communications, Space & Technology Commission

وكالة الفضاء السعودية SAUDI SPACE AGENCY

الشركـــاء الاستـــراتيجيـــن

جامعة حائل UNIVERSITY OF HAIL

جامعة بيشة UNIVERSITY OF BISHA

جامعة تبوك University of Tabuk

جامعة الباحة Al-Baha University

FabLab Moetaqbl

UBT جامعة الأعمال والتكنولوجيا UNIVERSITY OF BUSINESS AND TECHNOLOGY

المنظم والمالك

GEFKS valley

مسابقة تطبيقات الفضاء الدولية

منذ إنشائه في عام ٢٠١٢ , أصبح تحدي تطبيقات الفضاء الدولي التابع لوكالة ناسا أكبر هاكاثون عالمي, حيث يشارك الآلاف من المبتكرين في جميع أنحاء العالم لاستخدام بيانات ناسا مفتوحة المصدر لمدة ٤٨ ساعة لبناء حلول مبتكرة للتحديات التي نواجهها على الأرض وفي الفضاء. يلهم تحدي تطبيقات الفضاء المجتمعات المحلية للعمل معًا والتفكير بشكل مكثف وإيجاد حلول للمشكلات المهمة. في كل عام, يشارك بتحدي الفضاء مئات الفرق من التقنيين والعلماء والمصممين ورجال الأعمال والفنانين وغيرهم لإيجاد حلول مبتكرة للإجابة على بعض التحديات الأكثر إلحاحًا على الأرض وفي الفضاء.

تستضيف السعودية الهاكاثون التقني لتطبيقات الفضاء للمرة الخامسة, بالتعاون مع وكالة ناسا, والذي سيتم إقامته على مدار يومين من الثالث إلى الخامس من أكتوبر لعام ٢٠٢٤

مميزات تحدي تطبيقات الفضاء:

التعاون العالمي: يشارك في الهاكاثون فرق من أكثر من ١٥٠ دولة,

استخدام البيانات المفتوحة: يعتمد المشاركون على البيانات المفتوحة من وكالة ناسا وشركائها لتطوير حلول تقنية مبتكرة

التحديات المتنوعة: تتنوع التحديات من تطوير تطبيقات جديدة إلى تحسين التقنيات الحالية في مجالات مثل الفيزياء الفلكية واستكشاف الفضاء و المناخ و الأرض وغيرها

أهداف الهاكاثون:

تعزيز التعاون: يهدف الهاكاثون إلى خلق بيئة تعاونية تمكن المشاركون من تبادل الأفكار والمعرفة والخبرات

تطوير حلول مبتكرة: يشجع هاكاثون ناسا المشاركين على تطوير حلول مبتكرة تعمل على تلبية التحديات والمشكلات تواجهها ناسا وصناعة الفضاء

زيادة الوعي ببيانات ناسا: تمكين المشاركين من استخدام البيانات المفتوحة لوكالة ناسا لبناء حلول مبتكرة للتحديات التي نواجهها على الأرض وفي الفضاء

رحلة الهاكاثون

١٢ سبتمبر

التسجيل

١٥ سبتمبر

اطلاق
الافكار

٢٨ سبتمبر

إغلاق التسجيل

٢٨ سبتمبر

إغلاق تقديم
الافكار

٢٩ سبتمبر

إعلان
المرشحين

٣-٥ اكتوبر

الهاكاثون

٥ اكتوبر

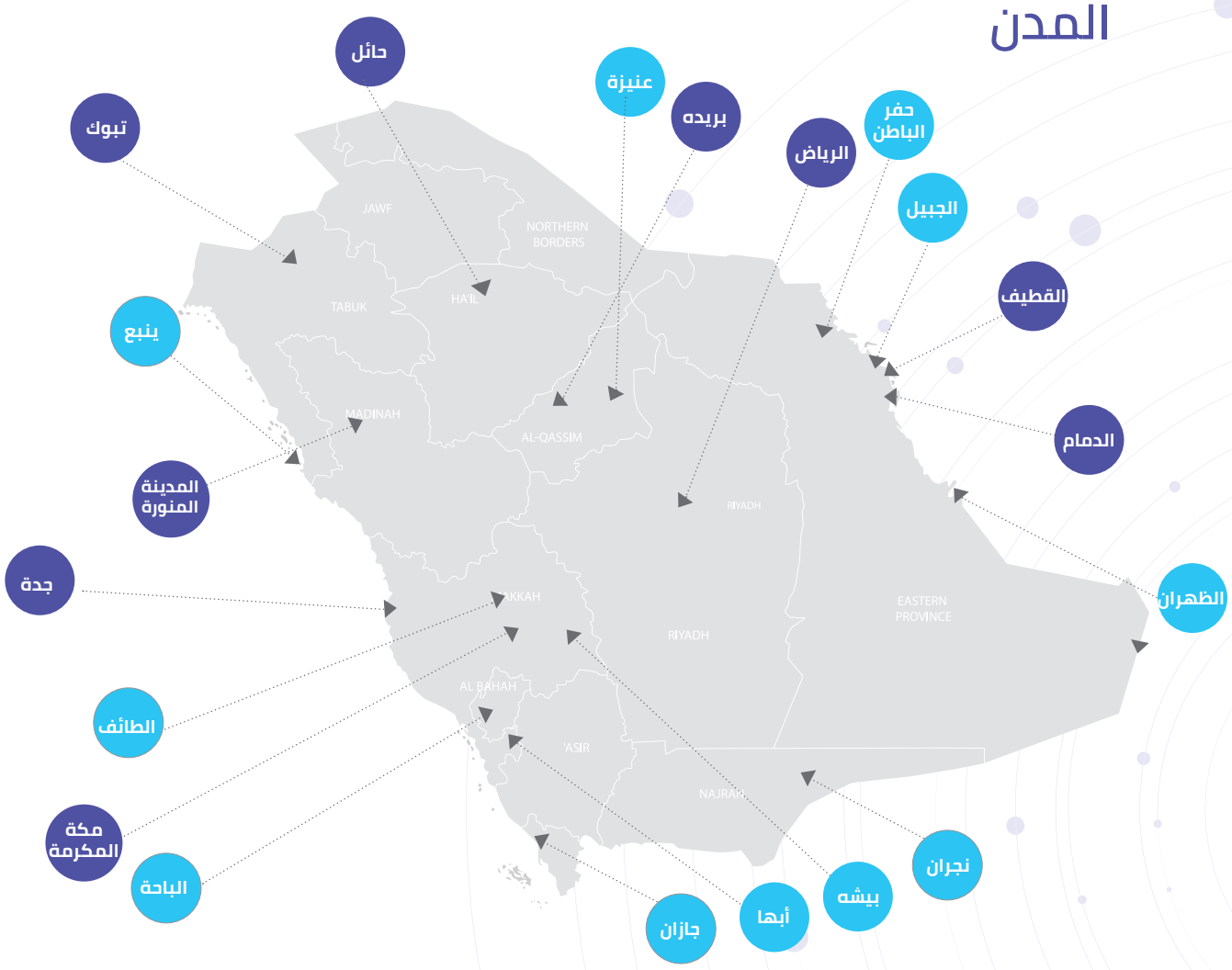
تحكيم
المشاريع

٥ اكتوبر

إعلان الفائزين

المستهدفون

المدن



الحضورية	
تبوك	جامعة تبوك
جدة	جامعة الأعمال والتكنولوجيا
القطيف	فاب لاب مستقبلي
بيشة	جامعة بيشة
الرياض	جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية
الباحة	جامعة الباحة
المدينة المنورة	هيئة تطوير المدينة
حائل	جامعة حائل
مكة	الغرفة التجارية بمكة المكرمة

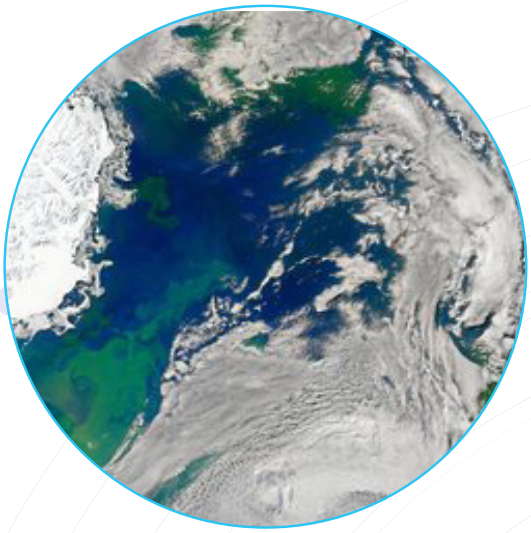
افتراضية
الجبيل
أبها
ينبع
الطائف
الظهران
جازان
عنيزة
بريدة
نجران
الدمام
حفر الباطن

الخبرات

مبرمج
محلل بيانات
تقني
مصمم
رائد أعمال
مسوق
مفكر
مصور فوتوغرافي
راوي قصص
منتج فيديو
صانع
عشاق الفضاء

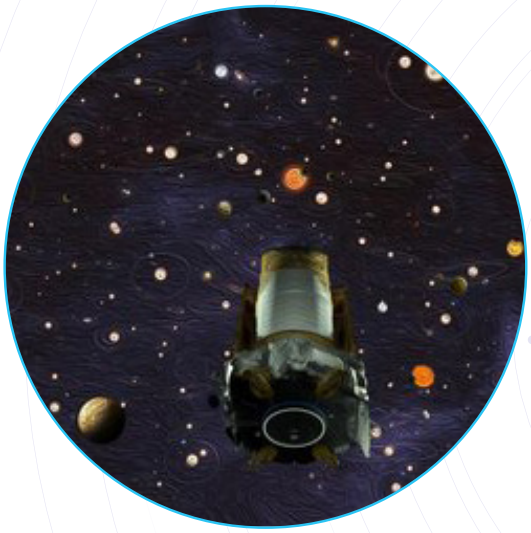
التحديات

ما وراء أشعة الشمس: عالم مائي يعتمد على التمثيل الكيميائي



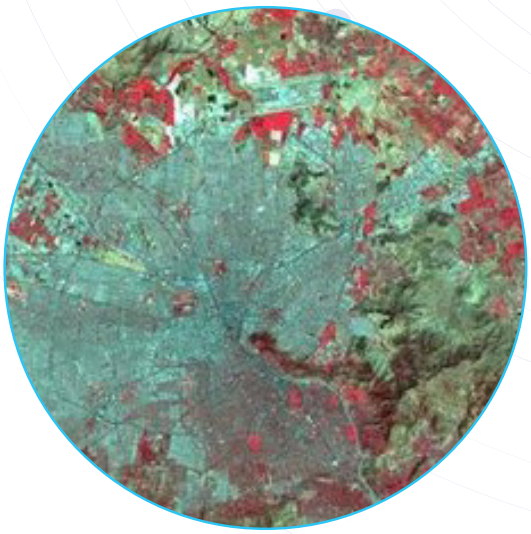
النظم الإيكولوجية على كوكب الأرض تعتمد بشكل كبير على أشعة الشمس, ولكن تخيل عالماً مائياً حيث يعتمد الحياة على التمثيل الكيميائي بدلاً من التمثيل الضوئي. التحدي هو تصميم مثل هذا العالم ونظامه الإيكولوجي المتنوع, مما يدفع حدود علم الفلك الحيوي إلى ما وراء الظروف الأرضية التقليدية

سجلات استكشاف الكواكب الخارجية



انطلق في رحلة مثيرة لتحديث تعليم الكواكب الخارجية! اكتشاف الكواكب الخارجية قام بإعادة تعريف فهمنا للأنظمة الكوكبية, وتوسيع ما نعرفه عن مكانتنا في الكون. من العمالقة الغازية المحترقة إلى العوالم الصخرية التي يمكن أن تكون صالحة للسكن, تقدم هذه العوالم البعيدة نظرة على التنوع الملحوظ لتكوينات الكواكب. قد لا تكون المواد التعليمية التقليدية حول هذا الموضوع متاحة للجميع, خاصة أولئك الذين ينتمون إلى المجتمعات الأقل حظًا أو الذين لديهم وصول محدود إلى الموارد. التحدي هو تطوير مواد تعليمية جذابة ومتاحة تستفيد من الإبداع لتنوير الطلاب حول عجائب الكواكب الخارجية..

رسم خرائط المجتمع



يمكن لنظام المعلومات الجغرافية (GIS) إنشاء وإدارة وتحليل ورسم العديد من أنواع البيانات. من خلال GIS وغيرها من تقنيات الخرائط, يمكنك إنشاء خريطة لمنطقة ما وتكديس البيانات المفتوحة علوياً عليها من الناحية المكانية لكشف رؤى جديدة ومثرية. التحدي هو إنشاء خريطة تدمج بيانات العلوم المفتوحة لاستكشاف كيف يتأثر قضية في مجتمعك بالجغرافيا الطبيعية المحيطة. ربما تكون قلقاً بشأن الصحارى الغذائية وترغب في تحليل مواقع متاجر البقالة في حيك؟ أو ربما ترغب في استكشاف تأثيرات التلوث على إمدادات المياه المحلية؟ هناك الكثير من المجال للفرصة - كل ما عليك فعله هو رسمها!

NASA INTERNATIONAL SPACE APPS CHALLENGE | SAUDI SPACE APPS CHALLENGE

إنشاء تطبيق ويب للمبيان الشمسي (أوريري - Orrery) يعرض الأجسام القريبة من الأرض:

منذ تقديم نموذج ميكانيكي للنظام الشمسي لتشارلز بويل، في عام ١٧١٣، أصبحت هذه النماذج تعرف باسم أوريري. كانت الأوريري الأولى نماذج فيزيائية، لكن اليوم يمكننا استخدام العديد من الأدوات لإنشاء أوريري افتراضية تحتوي على المزيد من الميزات من نظرائها الميكانيكية القديمة. التحدي هو إنشاء تطبيق ويب أوريري تفاعلي مضمن في صفحة ويب ويعرض الكواكب والكويكبات القريبة من الأرض والمذنبات القريبة من الأرض والكويكبات الخطرة بالإضافة إلى الأجرام السماوية الأخرى

أنشئ تحدّيك الخاص

يُدعى المشاركون إلى إنشاء تحدي خاص بهم لمواجهته خلال الهاكاثون. ومع ذلك، يرجى ملاحظة أنه في حين قد تقدم بعض الفعاليات المحلية جوائز لمشاريع «أنشئ تحديك الخاص»، إلا أن هذا التحدي لا يُعتبر مؤهلاً للتقييم العالمي ولا تؤهل المشاريع للفوز بالجوائز العالمية

السماء الخارجية (Exosky)

كيف ستبدو السماء الليلية إذا كنت واقفًا على إحدى الكواكب الخارجية العديدة التي اكتشفها علماء الفلك والبعثات الفضائية؟ يمكن دمج قائمة تضم أكثر من ٥٥٠٠ كوكب خارجي في أرشيف كواكب خارجية ناسا مع أحدث كتالوجات النجوم لترجمة موقع وسطوع الملايين، أو حتى المليارات، من النجوم إلى منظور آخر. من هذا المنظور، يمكن لأي شخص استخدام خياله لرسم الأبراج الفلكية، تمامًا كما فعل آباؤنا على الأرض قبل آلاف السنين. تحدك هو تطوير تطبيق أو واجهة للطلاب تتيح لهم اختيار كوكب خارجي ومن ثم إما عرض خريطة نجوم تفاعلية أو تصدير صورة عالية الجودة للطباعة أو العرض على جهاز كمبيوتر أو شاشة واقع افتراضي، حيث يمكنهم رسم وتسمية الأبراج الفلكية

الألعاب الكونية: متعة في محيط الجاذبية الصغرى!

تخيل سيناريو وصل فيه استعمار الفضاء إلى النقطة التي تدور فيها محطات فضائية متعددة حول أجرام سماوية مختلفة داخل النظام الشمسي يجب على رواد الفضاء أن يعيشوا ويعملوا ويتفاعلوا لفترات طويلة في بيئات الجاذبية الصغرى. ليس فقط أن العيش تحت هذه الظروف يؤثر على رفاهيتهم البدنية، بل أحيانًا يشعرون بالملل! مهمتك هي تصميم لعبة تستفيد من التحديات والفرص الفريدة المتاحة في بيئة الجاذبية الصغرى لتسلية والمساهمة في الرفاهية العامة وتماسك طواقم رواد الفضاء، مع تعزيز قدرتهم على التحمل والتكيف في الحدود الفضائية

الجندر والمناخ

أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة هي سلسلة من الأهداف مصممة لتعزيز التنمية البشرية وحماية البيئة. تتعلق أحدى الأهداف بالمساواة بين الجنسين والعمل المناخي. بينما قد يعتبر معظم الناس أن هاتين الموضوعتين متباينتين إلى حد ما، إلا أنهما في الواقع مرتبطتان ارتباطًا وثيقًا. تحديك هو تصميم علاقة بين تغير المناخ وعدم المساواة بين الجنسين، واقتراح حلا يعزز المساواة والعمل لدعم التنمية المستدامة للجميع.

ألعاب بروتوكول جلوب(GLOBE)

التعلم عن العلوم يمكن أن يكون تجربة ممتعة! يمكن للألعاب التي تركز على العلوم والقضايا البيئية خلق فرص للاعبين لتطوير اهتماماتهم واكتساب المعرفة أثناء التفاعل مع بعضهم بطريقة ممتعة. تحدّيك هو إنشاء لعبة تدمج بروتوكولات برنامج GLOBE للتعلم والملاحظات من أجل الاستفادة من البيئة لمساعدة اللاعبين على فهم العالم من حولهم، وتطوير الوعي بموضوعات بيئية محلية أو عالمية واحدة أو أكثر (مثل التحضر، تلوث المياه، الجفاف، موجات الحرارة، الفيضانات)، واستكشاف مجتمعهم المحلي باستخدام بروتوكولات GLOBE، أو تعلم المبادئ العلمية

تخيل أرضنا المتصلة

أنظمة أرضنا متصلة بشكل معقد على نطاق عالمي. على سبيل المثال، يمكن أن يزيد تغير المناخ من طول وشدة الجفاف، مما يمكن أن يجعل الحرائق الغابات أكثر انتشارا، مما يمكن أن يؤدي ليس فقط إلى تدهور جودة الهواء بسبب الدخان، ولكن يمكن أن يؤثر أيضًا على التعاقب البيئي وإعادة تجديد الغابات. يعمل مركز معلومات الأرض على توصيل أمثلة على هذه الترابطات للجمهور من خلال معارض فيزيائية ومنصة عبر الإنترنت، ولكن دائمًا مرحبًا بالأفكار الجديدة حول كيفية توصيل هذه الرسالة المهمة للجمهور! تحدّيك هو تصميم منتج تفاعلي سمعي بصري (مثل رسوم متحركة، فيديو، تجربة غامرة عبر الويب، تطبيق موسيقي، إلخ) يدمج الصور والبيانات من أسطول الأقمار الصناعية لمراقبة الأرض التابع لناسا لتسليط الضوء على واستكشاف الترابطات بين أنظمة الأرض، ويوضح كيف يمكن أن تؤثر التغييرات في نظام واحد على نظام آخر

بيانات انعكاسية من لاندسات(Landsat): على الطاير وبين يديك

البعثات الفضائية للاندسات قدمت أطول سلسلة بيانات مستمرة لقياسات الأرض من بعد سطح الأرض. يمكن أن يسهل مقارنة القياسات الطيفية على الأرض مع بيانات انعكاس سطح الأرض من لاندسات التي تم جمعها في نفس الوقت التعلم التجريبي، وتشجيع الاستكشاف العلمي باستخدام بيانات الأقمار الصناعية، وتعزيز المهارات التفكير الاندماجي والمكاني، وتمكين الأفراد ليصبحوا مواطنين عالميين مُطلعين. ولكن لمقارنة القياسات على الأرض مع بيانات الاندسات، يجب أن تعرف مواعيد مرور الاندسات فوق منطقة أرضية محددة، ثم تكون قادرًا على الوصول إلى بيانات الاندسات التي تم جمعها في ذلك المكان والوقت. تحدّيك هو تطوير تطبيق ويب يدعم مقارنة الملاحظات على الأرض مع بيانات الاندسات عن طريق السماح للمستخدمين بتحديد موقع مستهدف، وتلقي إشعارات عندما تمر الاندسات فوق تلك الموقع، ثم الوصول إلى وعرض بيانات الاندسات المقابلة

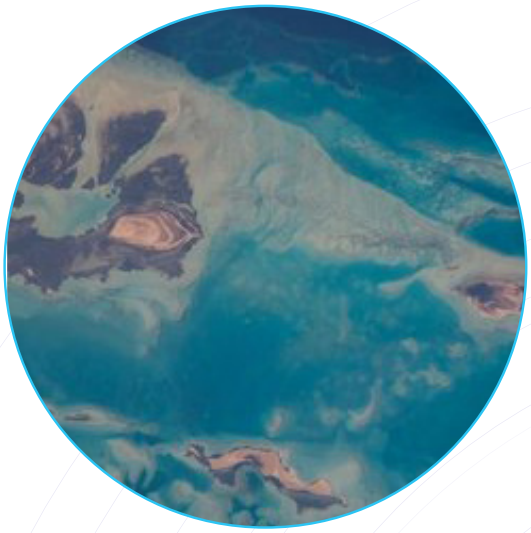
استغلال بيانات مراقبة الأرض لاتخاذ قرارات زراعية مستنيرة

يواجه المزارعون طوفانًا من التحديات المتعلقة بالمياه بسبب الطقس غير المتوقع والآفات والأمراض. يمكن أن تؤثر هذه العوامل بشكل كبير على صحة المحاصيل وأرباح المزارعين والأمن الغذائي. اعتمادًا على الجغرافيا, قد يواجه العديد من المزارعين موجات جفاف أو فيضانات - وأحيانًا تحدث هاتان الظاهرتان المتطرفتان في نفس الموسم! يتمثل التحدي الخاص بك في تصميم أداة تمكن المزارعين من استكشاف وتحليل واستخدام مجموعات بيانات ناسا بسهولة لمعالجة هذه المخاوف المتعلقة بالمياه وتحسين ممارساتهم الزراعية.البعض والتواصل

مستكشف مرصد العوالم الصالحة للحياة (HWO): رسم خرائط الكواكب الخارجية التي يمكن تحديد خصائصها في مجرتنا

ما هي الكواكب الخارجية التي يمكن رصدها باستخدام مرصد العوالم الصالحة للسكن (HWO) المستقبلي؟ إحدى الطرق لتحديد الأهداف الكوكبية الخارجية الأكثر إثارة للاهتمام لمرصد العوالم الصالحة للسكن (HWO) هي تصور أي من الكواكب الخارجية المعروفة حاليًا يمكن لمرصد العوالم الصالحة للسكن (HWO) رصدها. ويتلخص التحدي الذي تواجهه في تطوير تطبيق يتيح للمستخدمين تصور مسارات الرصد عبر مجرتنا إلى الكواكب الخارجية المعروفة في جوار الشمس كدالة لإمكانية توصيفها بواسطة مرصد العوالم الصالحة للسكن (HWO)

PACE في الصفوف الدراسية



تم إطلاق القمر الصناعي لنظام المحيطات السحابي الهباء الجوي العوالق (PACE) وبدأ في إرسال البيانات حول محيطات الأرض وغلافها الجوي. تسمح سياسة العلوم المفتوحة التي تنتهجها وكالة ناسا بالوصول إلى جميع بيانات PACE من قبل الجمهور، ولكن قد يكون من الصعب فهمها إذا لم تكن على دراية بالفعل بهذه الأنواع من البيانات. يتمثل التحدي الذي تواجهه في إنشاء مجموعة قابلة للهضم من المواد التي يمكن استخدامها في الفصول الدراسية في جميع أنحاء العالم لمساعدة الطلاب على فهم البيانات والمعلومات التي يجمعها PACE، وتحسين معرفة المحيطات في جميع أنحاء العالم

أهداف التنمية المستدامة في الصفوف الدراسية

في عام ٢٠١٥، أنشأت الأمم المتحدة أجندة أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ - وهي مجموعة من ١٧ هدفًا تركز على معالجة المخاوف العالمية مثل تغير المناخ والفقر العالمي والتلوث وعدم المساواة وغير ذلك الكثير. وبينما ننطلق نحو نقطة المنتصف من أجندة أهداف التنمية المستدامة، فإننا نهدف إلى إيجاد طرق جديدة لإشراك الشباب بالأدوات المتاحة لتعزيز هذه الأهداف وقياس تقدمنا في تحقيقها. ويتمثل التحدي الذي تواجهه في وضع خطة درسية تثقف طلاب المدارس الثانوية حول أحد أهداف التنمية المستدامة، ويمكن دمجها في وحدة علمية قد تكون بالفعل جزءًا من المنهج الدراسي (على سبيل المثال، وحدة عن الطقس والجيولوجيا وصحة التربة وما إلى ذلك)

الكشف عن الزلازل عبر النظام الشمسي

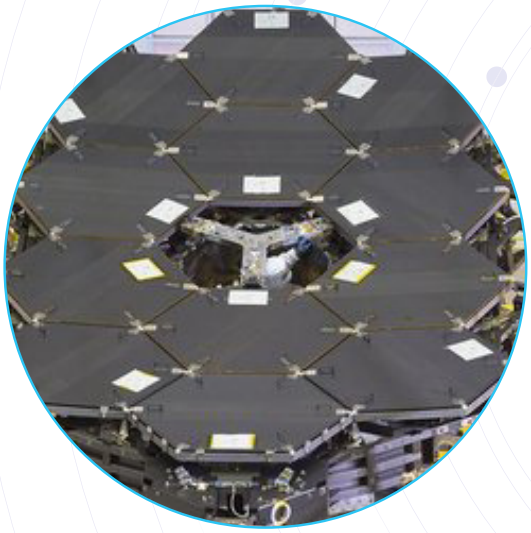
تواجه بعثات علم الزلازل الكوكبية صعوبة في تلبية متطلبات الطاقة اللازمة لإرسال بيانات زلزالية مستمرة إلى الأرض. ولكن جزءًا ضئيلًا فقط من هذه البيانات مفيد علميًا! فبدلاً من إرسال جميع البيانات المجمعة، ماذا لو تمكنا من برمجة مركبة هبوط لتمييز الإشارات عن الضوضاء، وإرسال البيانات التي نهتم بها فقط؟ يتمثل التحدي الذي تواجهه في كتابة برنامج كمبيوتر لتحليل البيانات الحقيقية من بعثات أبولو ومركبة الهبوط على المريخ إنسايت لتحديد الزلازل الزلزالية داخل الضوضاء!

NASA INTERNATIONAL SPACE APPS CHALLENGE | SAUDI SPACE APPS CHALLENGE

أرينا كيف كانت العواصف المغناطيسية في مايو ٢٠٢٤

الشمس شديدة التقلب وتمر بفترات يكون فيها نشاطها المغناطيسي مرتفعًا للغاية, وأوقات يكون فيها نشاطها المغناطيسي منخفضًا للغاية أو يكاد يكون غائبًا. كانت الشمس نشطة للغاية هذا العام! في مايو ٢٠٢٤, تسببت عدة توهجات شمسية كبيرة في حدوث طقس فضائي أثر على الأرض بعدة طرق. يتمثل التحدي الخاص بك في استخدام بيانات وكالة ناسا لإنشاء تمثيل مرئي (على سبيل المثال, فيلم أو مقطع فيديو لرقصة, وما إلى ذلك) يساعد الجمهور على فهم العواصف الشمسية في مايو ٢٠٢٤ وتأثيراتها بشكل أفضل

سيمفونية النجوم: تناغم تلسكوب جيمس ويب الفضائي في الموسيقى والصور



تم تصميم تلسكوب جيمس ويب الفضائي (JWST), بقدراته غير المسبوقة, لاستكشاف بعض أعمق المواضيع في علم الفلك - من ولادة النجوم والمجرات إلى البحث عن علامات الحياة خارج نظامنا الشمسي. ومن المرجح أن تعمل نتائجه على إعادة تشكيل فهمنا للكون, مما يثير الفضول والدهشة. ويتلخص التحدي الخاص بك في التقاط روح هذه المهمة الرائعة من خلال إنشاء صورة مجمعة تدمج صور JWST المذهلة مع خلفية موسيقية مقنعة, تجسد شعور الاكتشاف والرهبة الكونية التي يلهمها التلسكوب بطريقة تجذب الناس من جميع الأعمار

أخبرنا قصة عن المناخ!

على مدى العقود العديدة الماضية, تم جمع كمية هائلة من بيانات المناخ من مصادر عديدة. هذه البيانات متاحة مجانًا للعامة, لكن فهم هذه الكمية الهائلة من البيانات ليس بالأمر السهل! التحدي الذي تواجهه هو استخدام البيانات مفتوحة المصدر على موقع مركز غازات الاحتباس الحراري بالولايات المتحدة لسرد قصة مقنعة حول تغير المناخ

NASA INTERNATIONAL SPACE APPS CHALLENGE | SAUDI SPACE APPS CHALLENGE

اكتشف دور الغازات المسببة للاحتباس الحراري في منطقتك!

تتفاعل انبعاثات الغازات المسببة للانحباس الحراري الناجمة عن أنشطة الإنسان والأنظمة الطبيعية التي تنتج وتمتص الغازات المسببة للانحباس الحراري (المصادر والمصارف) بطريقة معقدة للمساهمة في تغير المناخ العالمي. ومع تسابق صناع السياسات والمواطنين لمكافحة تغير المناخ، فإن فهم هذا التفاعل أصبح أكثر أهمية من أي وقت مضى. ويتمثل التحدي الذي تواجهه في استخدام مجموعة من مجموعات البيانات المستندة إلى الأقمار الصناعية والنماذج لرسم خريطة لانبعاثات الغازات المسببة للانحباس الحراري الناجمة عن أنشطة الإنسان والطبيعية لتمكين فهم أفضل لكيفية مساهمة هذه الانبعاثات في ارتفاع درجة حرارة العالم

تصور علوم الفضاء

إن التجارب البيولوجية التي يتم إجراؤها في الفضاء تشكل أهمية بالغة لجهود الاكتشاف العلمي، ولكن تنفيذها معقد ويصعب تصوره. على سبيل المثال، يجب تحميل هذه التجارب في الصواريخ وإطلاقها وإجراؤها باستخدام أجهزة متخصصة وإعادتها (في كثير من الأحيان) إلى الأرض للتحليل. ويشكل هذا التعقيد عائقًا أمام الاستخدام الواسع لهذه البيانات. ويتلخص التحدي الذي تواجهه في إنشاء أداة يمكنها توليد تصورات مفيدة ومقنعة للتجارب البيولوجية التي يتم إجراؤها في الفضاء

NASA INTERNATIONAL SPACE APPS CHALLENGE | SAUDI SPACE APPS CHALLENGE