ستة أسباب تجعل بها الأقمار الصناعية عالمنا أفضل

تؤثر الأقمار الصناعية في حياتنا كل يوم. (Image credit: Shutterstock)

تدور ثلاثة آلاف مركبةٍ فضائية تقريبًا حول كوكبنا، كما يزداد هذا العدد بشكل متواصل، وذلك بفضل المعدات الرخصية والأقمار الصناعيّة الصغيرة.

يؤدي وجود هذه الأقمار الصناعيّة في المدار إلى خلق مشاكل، من ضمنها القمامة الفضائية ومنظر السماء المتغير في الليل، ولكن تزودنا الأقمار الصناعية بخدمات حيوية.

يعرف الكثير منا نظام **GPS** (نظام تحديد المواقع العالمي)، الذي يساعدنا على التنقل، وقد يعرف البعض أن الأقمار الصناعية تؤمّن بيانات مهمة من أجل الأحوال الجوية، ولكن تؤثر الأقمار الصناعيّة في حياتنا بطرق عدة وبعض هذه الطرق قد تفاجئك.

تحويلات الأموال

إذا كنت تدفع ثمن قهوتكَ اليومية باستخدامِ وسيلة دفعٍ عن بعد مثل غوغل بيي، أو حتى عندما تسحب مبلغًا من جهاز الصراف الآلي، فلن تتمكن من ذلك بدون الأقمار الصناعية. في الحقيقة، كل التحويلات المالية من الحوالات السوقية التي تقدر بالملايين إلى اشتراكك الشهري في موقع نتفلكس يعتمد على موقع القمر الصناعيّ وتوقيت الخدمات من أجل الحماية.

تدور أنظمة الأقمار الصناعيّة الخاصة بالتجوال العالمي فوق الأرض بعشرين ألف كيلو متر تقريبًا، وتتواصل بشكل دائم مع الهواتف والحواسيب لإخبارهم بشكل دقيق أين هم وما هو الوقت. يُعتبر **GPS** النظام الأمريكي الأشهر من بينها، ولكن نظام غاليليو **Galileo** الأوروبي وأنظمة غلوناس **GLONASS** الروسية تزودنا بخدمات مشابهة.

نعتمد على هذا التوقيت الدقيق لنؤمن نقل الحوالات المالية بشكل متزامن. إن كان التوقيت خاطئًا، ستصل الحوالة إلى حساب الشخص الآخر قبل أن تغادر الحساب الأول. وهذه معضلة لسوق الحوالات التجارية لأن الأسعار هناك تتغير بشكل مستمر بفاصل ثوانٍ لذلك تُعدّ من المتطلبات الأمنية من أجل المؤسسات المالية حول العالم.

إغاثة البشر

يسمع العديد من الناس أنّ الكوارث البيئية مثل حرائق الغابات والعواصف الاستوائية تزداد تواترًا وشدةً بسبب تغير المناخ. لحسن الحظ، تزودنا الأقمار الصناعية بطريقةٍ لمراقبة هذه الكوارث ودراسة سلوكها ولدعم ردود فعلنا ولتخفيف الجهود.

تستخدم الشركة الألمانية أورورا تيك (**OroraTech**) بياناتٍ من مجموعة من المركبات الفضائية لتحديد نشوء الحريق فور وقوعه. فهي تستعمل صورًا عبر الأشعة تحت الحمراء من أجل تحديد النقاط الساخنة عند ظهورها، وتقيس الرياح للتنبؤ بمسار النار والتضاريس وخرائط النباتات لتساعد رجال الإطفاء في تخطيط استجابتهم.

استخدمت البيانات من الأقمار الصناعية لمراقبة العواصف الاستوائية والتنبؤ بمسارها ومساعدة المجتمعات للتحضير من أجل التأثير المتوقع.

في ظل وجود هذه الجهود التي تستحق الإشادة، ومن أجل التحديات العالمية المؤثرة نحتاج إلى استجابات عالمية متناسقة. في عام 2000، وافقت 17 دولة لمشاركة بيانات الأقمار الصناعية بشكل حر في الطوارئ. إلى يومنا هذا، استُخدِم هذا الدستور 700 مرة لدعم جهود الاستجابة للكوارث في 126 دولة أخذت بيانات من 60 قمر صناعي.

الوقوف مع الحق

تعمل الأقمار الصناعية في منطقة خالية من البشر، حيث لا تستطيع دولة أو مقاطعة أن تدعي أحقيتها في هذه المنطقة من الفضاء. وبسبب هذا، تستطيع الأقمار الصناعية أن تصور أي مكان على وجه الأرض على عكس الطائرات العادية أو الطائرات بدون طيار، والتي

تحتاج إلى إذن لدخول النظام الجوي الخاص بتلك البلد.

تعمل معظم الأقمار الصناعية بالقرب من الأرض بين 300 كيلو متر و1,000 كيلو متر فوق رؤوسنا، وتستغرق 90 دقيقة فقط لإتمام دورة كاملة حول الأرض. أثناء دوران المركبة الفضائية حول الأرض يُظهر كل مدار مناطق جديدة من الأرض.

مع وجود 3,000 قمر صناعي فوقنا، من الصعب أن نختبئ من كل هذه العيون الموجودة في السماء. لهذا السبب أصبحت البيانات من الأقمار الصناعية ذات مصدر مهم للناشطين والصحفيين والمحققين، ولقد حفّزت المجتمعات المحلية على تحديد إزالة الأحراج غير الشرعية وتفعيل مقاضاة مجرمي الحرب، وكشفت كذب الحكومات مثل ضرب الطائرة MH17 الماليزية.

إيقاف القراصنة

يُطلب من كل السفن التي تفوق حجمًا معينًا بث مكانها في كل دقيقة. بالقرب من الشاطئ، تُرصد هذه الإشارات عن طريق هوائيات أرضية، ولكن عندما تكون هذه السفن في البحر لا تستقبل هذه الإشارات إلا عن طريق الأقمار الصناعية، وطبعًا عن طريق السفن القريبة أيضًا.

ينوي القراصنة والصيادون غير الشرعيون وآخرون مكائدَ أخرى، إذ يتجنبون حمل منارة أو يطفئونها لتجنب الرصد. لحسن الحظ، تستطيع الأقمار الصناعية ذات الرسومات عالية الدقة رصد هذه السفن في البحر المظلم المحيط باستخدام تقنيةٍ تُدعى الرادار ذو الثقب الصناعي.

بمقارنة أماكن هذه السفن مع مكان المنارات المرصودة نستطيع تحديد أن هذه السفن أطفأت مناراتها وتنبيه السلطات أن شيئًا مشبوهًا يحدث الآن.

رصد الأنواع المهددة بالانقراض

تدرس الأقمار الصناعيّة براز البطاريق. (Image credit: Shutterstock)

يمكنك أن تتخيل، إن مهمة عدّ الحيوانات صعبة جدًا، وتكون أصعب عندما تعيش الحيوانات في أماكن بعيدة يصعب الوصول إليها. للتغلب على هذا التحدي استُخدِمت الأقمار الصناعية التصويرية لتقدير حجم المستعمرات البطريقية عن طريق قياس كمية البراز على الجليد.

مؤخرًا، تمكّن باحثون باستخدام بيانات الأقمار الصناعية ذات الأبعاد العالية جدًا من تحديد وإحصاء الحيوانات بشكل فردي مثل الحيتان والفيلة عن طريق صور ملتقطة من الفضاء، وهي مهمة أصعب من مهمة تحديد كلب ضائع، ولكنها أداةٌ مذهلةٌ للمنظمات التي تحاول حماية الحيوانات المهددة بالانقراض من الانقراض بسبب الصيد غير المشروع والانتهاكات البشرية وتدمير البيئة.

البحث عن حياة

لا تنظر كل الأقمار الصناعيّة التي تدور حول الأرض الى الأسفل، بل بعضها ينظر في الفضاء العميق. هناك العديد من التلسكوبات في الأرض تستخدم لدراسة السماء، ولكن إذا ارسلنا هذه التلسكوبات إلى المدار نستطيع تجنب النظر عبر الغلاف الجوي الأرضي، ما يؤمن لنا نظرةً صافيةً للفضاء البعيد.

إن الرؤية الصافية مهمةٌ في مجال البحث عن الكواكب الخارجية (وهي الكواكب التي تدور حول نجوم أخرى خارج نظامنا الشمسي). على عكس النجوم، لا تظهر الكواكب مصدر ضوئها، لذلك نرصدها عن طريق قياس الانحدار البسيط في ضوء النجم الذي يحدث عندما يمر الكوكب أمام النجم الذي يدور حوله.

يكمن الأمل في أن بعض هذه الكواكب الخارجية قد تكون مثل كوكبنا، قادرةً على احتواء الحياة.

بدأت شيبوس **Cheops**، وهي مهمة أطلقتها وكالة الفضاء الأوربية في 2019، بإرسال معلومات عن عوالم بعيدة تُرصد لأول مرة. قد يبدو الموضوع بعيد المنال، ولكن في يومٍ ما يمكن لهذه المهمات أن تجيب على أقدم الأسئلة التي تتعلق بوجود أحد ما غيرنا.

- التاريخ: 2021-06-29
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#GPS #الأقمار الصناعية #جهاز تعقب بالأقمار الصناعية

المصادر

- Space

المساهمون

- ترجمة
  - محمد مزكتلي
- مُراجعة
  - Mhmad K. Shamma
- تحرير
  - رأفت فياض
- تصميم
  - فاطمة العموري
- نشر
  - روان زيدان