

الأقمار الصناعية

القمر الاصطناعي أو القمر الصناعي أو الساتل الفضائي أو الساتل هو جهاز من صنع بشري يدور في فلك في الفضاء الخارجي حول أو حول كوكب آخر، ويقوم بأعمال عديدة مثل الاتصالات والفحص والكشف.

عدّ الأقمار الصناعيّة واحدة من أهمّ منجزات الثورات التكنولوجيّة في هذا العالم، لما لها من فائدة كبيرة في هذا العالم، وقد أثرت كثيراً في أعمال الإنسان، والمنظّمات، والمؤسّسات، والهيئات، ووسائل الإعلام أيضاً، وتُطلق هذه الأقمار في الفضاء الخارجي، وقد أُطلق ما يقارب 6600 قمراً صناعياً من أكثر من 40 بلداً، وتوجد هذه الأقمار في مدارات مختلفة عن بعضها، ويوجد في المدار الثاني ما يقارب 3600 قمر، والمدار الثالث والرابع حوالي 1000 قمر، و500 قمر في المدارات المنخفضة، و50 قمراً في المدارات المتوسطة التي تبعد عن الأرض 20 ألف كيلو متر، ويوجد العديد منها في المدار الثابت الذي يبعد عن الأرض 36 ألف كيلو متر، ومنها أصبح حطاماً، وتُطلق هذه الأقمار من الأرض بواسطة صواريخ إلى المدار المحدّد من قبل الجهة المولدة.



انواع الأقمار الصناعية

- ١- البحث: تكون هذه الأقمار الصناعية مخصصة لقياس الخصائص الأساسية للفضاء الخارجي؛ مثل الحقول المغناطيسية، وتدفق الأشعة الكونية، وخصائص الأجرام السماوية، التي يصعب رصدها أو تستحيل مراقبتها من الأرض.
- ٢- الاتصالات : يرتبط هذا النوع من الأقمار الصناعية بالهواتف، والتلفاز، حيث تستقبل المعدات الإلكترونية المعقدة الموجودة على القمر الصناعي إشارة من الأرض وتُضخِمها وتُنقلها إلى نقطة أخرى على الأرض.
- ٣- الطقس : يُوفر هذا النوع من الأقمار الصناعية معلومات مستمرة وحديثة عن الظروف الجوية ودرجات الحرارة.
- ٤- الملاحة : يتم استخدام الأقمار الصناعية بشكل أساسي من قبل الغواصات النووية؛ لتحديث نظام الملاحة بالقصور الذاتي الخاص بها.
- ٥- التطبيقات: تُستخدم الأقمار الصناعية التطبيقية لاختبار طرق تحسين تكنولوجيا الأقمار الصناعية نفسها، مثل الاهتمام بأجهزة التحكم وإمدادات الطاقة.

مكونات الاقمار الصناعية

- تختلف الأقمار الصناعية في الأشكال، والأحجام، والوظائف، وتتكون أغلبها من:
- وعاء خارجي معدني أو مكوّن من مجموعة من العناصر يُعرف عادة باسم "BUS".
- مصدر للطاقة وبطاريات للتخزين. حاسوب لوحي للسيطرة على النظم المختلفة ومراقبتها.
- نظام راديو، وهوائي. نظام توجيه (ACS) الذي يقوم بدوره بتوجيه القمر الصناعي لمساره الصحيح.

المدارات

- ١- المدار الأرضي المنخفض (LEO): تتراوح في الارتفاع 0 إلى 2000 كم أي 0 إلى 1240 ميلاً.
- ٢- مدار أرضي متوسط (MEO): تتراوح في الارتفاع من 2000 كم إلى 35786 كم، والمعروف أيضاً باسم المدار الدائري الوسطي.
- ٣- المدار المتزامن مع الأرض (GEO): مدار دائري يصل ارتفاعه 35786 كيلومتر.
- ٤- المدارات الأرضية العالية (HEO): يصل ارتفاعه أكثر من الارتفاع المدار المتزامن إلى ما لا نهاية.

استخدامات الأقمار الصناعية:

الأبحاث العلمية

دراسة حالة الطقس.

الاتصالات السلكية واللاسلكية.

وسيلة بث وجمع المعلومات عن الكواكب.

تحديد المواقع والأماكن خصوصاً في تحديد الأهداف العسكرية.

حجم ومكونات الأقمار الاصطناعية

تتفاوت بعض الأقمار الاصطناعية في حجمها، إلا أنّ حجمها في الحقيقة بحجم السيارة، ويتكون من مجموعة من الأجزاء والمعدات المتنوعة، ومن مكوناتها الأساسية:

الخلايا الشمسية و بطارية احتياطية و هوائيات البث و الكميرات الرقمية و النواقل و الغلاف الخرجي .

مراحل إطلاق الأقمار الصناعية

تطلق الأقمار الصناعية إلى الفضاء عبر طريقتين

١- عن طريق المكوك الفضائي الذي يمكن إعادة إستخدامة

٢- عن طريق صاروخ لايمكن إعادته إلى الارض

المرحلة الأولى:-

وضع صاروخ الإطلاق على المنصة لضمان اختراق الغلاف الجوي. وبدأ العد التنازلي لعملية الإطلاق من منصة التحكم

المرحلة الثانية:-

توجيه الصاروخ للوصول إلى خط إستواء الكرة الأرضيه تنفصل اجزاء جديدة من الصاروخ تشكل ثلث طول الصاروخ.

المرحلة الثالثة:-

مركبة الإطلاق التي تحمل القمر الصناعي تتجه إلى الفضاء. وضع القمر الصناعي في مكانة لينطلق في الفضاء.

فوائد الأقمار الصناعية

تتميز الأقمار الصناعية بأهميتها الكبيرة في مجالات التكنولوجيا المختلفة؛ حيث بإمكان الأقمار الصناعية الذهاب بعيداً في الفضاء، مما يعني قدرتها على كشف مساحات هائلة من الكرة الأرضية، كما تتميز بقدرتها على نقل رؤية واضحة للفضاء ومكوناته؛ وذلك نظراً لتجاوزها لطبقات الغلاف الجوي والسحب العالية، وقد ساهمت الأقمار الصناعية في حل العديد من المشاكل، والتي من أبرزها ما يأتي:

- الإشارات التلفزيونية: قبل البدء باستخدام الأقمار الصناعية، كانت موجات التلفزيون تنتقل عبر مسافة محدودة وفي خطوط مُستقيمة فقط، لذا فإن هذه الموجات قد تنتهي بعيداً في الفضاء بدلاً من السير مع منحنى الأرض، بالإضافة إلى الجبال والمباني الشاهقة التي كانت تشكل عائقاً كبيراً أمام انتقال موجات التلفزيون.

- المكالمات الهاتفية: فقد كان إجراء المكالمات الهاتفية بعيدة المسافة مهمة صعبة جداً؛ حيث كانت تتطلب إنشاء شبكة أسلاك هاتفية عبر المسافات الشاسعة أو تحت الماء، بالإضافة إلى تكلفتها المرتفعة.



إعداد الطالبة : ليان العبودي

وإشراف المعلمة: ليلي السليم

