Cambridge Assessment International Education

Cambridge International A Level

ARABIC **9680/22**

Paper 2 Reading and Writing **May/June 2023**

INSERT **1 hour 45 minutes**

9468543483-I

INFORMATION

- This insert contains the reading passages.
- You may annotate this insert and use the blank spaces for planning. **Do not write your answers** on the insert.

معلومات

- يحتوي هذا المُرفق على مقاطع القراءة.
- يمكنك إضافة تعليق توضيحي لهذا المُرفق واستخدام المساحات الفارغة للتخطيط. **لا تكتب إجاباتك** على المُرفق.

This document has **4** pages. Any blank pages are indicated.

© UCLES 2023

[Turn over

الجزء 1

اقرأ **النصّ 1**، ثمّ أجب عن **الأسئلة 1 و2 و3** في ورقة الأسئلة.

النصّ 1

الأقمار الاصطناعية

شهد عالَمنا في السنوات القليلة الماضية تطوّرات علمية وتكنولوجية هائلة، ولعلّ أبرز هذه التطورات يتجسّد في تكنولوجيا الأقمار الاصطناعية؛ لإسْهامها البارز في النهوض بقطاعات حيوية، مثل: التعليم، والصحة، والاقتصاد، وغيرها؛ ولدورها الكبير في تحقيق التنمية المُستدامة.

تُعرّف الأقمار الاصطناعية بأنها آلات مزوَّدة بأنظمة تشغيل حديثة، يتم إطلاقُها في الفضاء، لتدور حول الكرة الأرضية أو أي جسْم فضائي آخر؛ بهدف مراقبة ما يجري على الأرض، وجَمْع معلومات عن ذلك، وتزويد العلماء بها. إضافةً إلى الإسهام في كَشْف أسرار نشأة النظام الشمسي، واكتشاف الكواكب والمجرّات البعيدة أيضًا.

تتفاوت الأقمار الاصطناعية في أحجامها وأشكالها، لكنّها تشترك في جزأَيْن رئيسَيْن، هما: نظام الاتصالات المسؤول عن إرسال المعلومات إلى الأرض واستقبالها، ونظام الطاقة المكوّن من آلاف الخلايا الشمسية، التي تَعْمل على تحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية يُستخدَم بعضها مباشرةً، ويُخزَّن بعضها في بطاريّات مقاوِمة للاهتزازات والحرارة المرتفعة، تُزوِّد القمر بالطاقة اللازمة في حالات الطوارئ التي باتت تتكرّر كثيرًا، ولا سيّما في ظلِّ امتِلاء الفضاء ببقايا الأقمار الاصطناعية، وعند الانتقال إلى الجانب المُظلم من الأرض.

تُحمَل الأقمار الاصطناعية إلى الفضاء بواسطة مكّوك فضائي يُمكن إعادةُ استخدامه، أو صاروخ يَسقُط في أحد المحيطات بعد إتمام مُهمّته، وتتولّى هذه العملية إحدى الشركات المتخصصة في مجال الفضاء. وفي حال انفجار القمر الاصطناعي خلال عملية الإطلاق، فإنَّ هناك نسخةً احتياطيّةً تُزوَّد بها الشركة يُمكن استخدامُها في تلك الظروف، أو عند حدوث خطأ فنيّ يَنتُج عنه خروج القمر عن مداره وضياعه في الفضاء.

للأقمار الاصطناعية أهمية كبيرة؛ وذلك بسبب قدرتها الفائقة على جَمْع المعلومات، ولأنَّ لها تأثيرًا إيجابيًّا واضحًا في العديد من المجالات، مثل: الاتصالات، والأَمْن، والمناخ؛ فتلك الأقمار تؤدي دورًا بارزًا في تأمين وسائل النقل والسياحة، إذ تُفيد مثلًا في اختيار أنسب أوقات الرحلات الجوّية التي تتأثَّر بسرعة الرياح واتجاهاتها، فضلًا عن الحفاظ على سلامة الطائرات والأرواح في الجوّ وخلال مرحلتَي الإقلاع والهبوط، إضافةً إلى خَفْض كمّيّة الوقود المُستهلك، مما يُسْهم في الحدّ من تلوُّث الهواء.

ويرى الخبير البيئي محمد عزام أن الأقمار الاصطناعية أَحْدثت ثورةً حقيقيةً على اليابسة وفي المحيطات؛ فقد باتَتْ تؤدّي دورًا حيويًّا في حماية الحيوانات البرّيّة المهدَّدة بالانقراض، وذلك عَبْر تحديدِ المناطق المفضّلة لديها، ومعرفةِ مسارات هِجْرتها. فضلًا عن دور تلك الأقمار في رَصْد أيّ مُلوّثات تُهدِّد الثروة السمَكيّة، مثل تسرُّب مواد كيميائية نتيجة غَرَق ناقلات النفط والسفن التجارية. كما أن لها تأثيرًا فعّالًا في المحاصيل الزراعية، وذلك من خلال إرسال إنذارات مبكرة بموجات الجفاف؛ بسبب ارتفاع درجات الحرارة وقلّة الأمطار، وعَبْر تحديد مواضع إصابتها بالآفات والأعشاب الضارّة.

الجزء 2

والآن، اقرأ **النصّ 2**، ثم أجب عن **السؤالين 4 و5** في ورقة الأسئلة.

النصّ 2

الأقمار الاصطناعية.. الوجه المظلم

لم يكتفِ الإنسان بتلويث البيئة المحيطة به، بل تعدّى ذلك ليَصل إلى الفضاء؛ ففي السماء فَوْقنا تَسْبح ملايين الأجسام المعدنية التي تُخلِّفها الأقمار الاصطناعية القديمة أو المعطّلة، والتي باتت تُشكِّل خطرًا جسيمًا على رُوّاد الفضاء، وتُهدِّد مستقبل الرحلات الفضائية، وأصبحت تُعرَف بِاسم "النُّفايات الفضائية".

تتنوَّع مصادر هذه النُّفايات؛ فقد تَكُون محرّكات قديمة، أو بطاريّات، أو مسامير مُنفصلة، أو غير ذلك. ويُمْكن رَصْدها عن طريق فَحْص المَرْكبات الفضائية العائدة إلى الأرض، أو من خلال إرسال أقمار اصطناعية خاصّة تَعْمل بالأشعّة تحت الحمراء. وتُعَد الرادارات الأرضية القادرة على رؤية الأجسام الفضائية من مسافات بعيدة وسيلةً ناجحةً لرَصْد هذه النُّفايات ومراقبتِها.

وبالرّغم من أنّ للأقمار الاصطناعية تأثيرًا إيجابيًّا كبيرًا في حياتنا، فإنّ لديها جوانب سلبية لا يُمْكن إغفالها؛ فتصميم الأقمار الاصطناعية وتطويرها عمليّة باهظة الثمن. كما تَخْضع الأقمار الاصطناعية لتأثير بعض العوامل الخارجية، مثل العواصف الشمسية التي يُمْكن أنْ تتسبّب في تقطُّع إشارات الإرسال والاستقبال؛ مما يُؤثّر سلبًا في عمَلِ قطاعات حيويّة مهمة، مثل: أنظمة المِلاحة الجوّية والبحرية، وأسواق المال والأعمال. إضافةً إلى أنّ معالجة الأعطال التي تُصيب الأقمار الاصطناعية أمرٌ بالغ الصعوبة، إنْ لم يكن مستحيلًا.

وللأقمار الاصطناعية تأثيرات سلبية أخرى، ولا سيّما الأقمار التي تَعْمل بالطاقة النووية؛ إذ يُمكن أن يؤدّي اصطدام جِسْم ما بها إلى حدوث تلوّث إشعاعي مُخيف يُفاقِم مشكلة الاحتباس الحراري. وترى الخبيرة في أَمْن المعلومات رغد مصطفى أنّ استعانة الدول المالكة للقمر الاصطناعي بشركات خاصّة لإدارته بعْدَ إطلاقه، تَمْنح القراصنة فرصةً أكبر للسيطرة عليه بتعطيل الإشارة الصادرة منه؛ مما يُلْحق أضرارًا فادحة بِالبُنيَة التحْتِية، وهذا يتضمّن شبكات الكهرباء وأنظمة الاتصال. كما أن للقمر الاصطناعي مُحرّكات دَفْع، تَسْمح للقراصنة بزيادة سرعته وتوجيهه ليصطدم بأقمار أخرى؛ وبالتالي تكبيد الدول المالكة خسائر مادية فادحة.

وبالإجمال، يجب عدمُ الاستخفاف بمخاطر الأقمار الاصطناعية، والسعيُ للتقليل من آثارها، وهذا يحتاج إلى سَنّ قوانين وتشريعات صارمة تُنظِّم استخدام الفضاء الخارجي. ومن الحلول المطروحة أيضًا إرسالُ بالونات إلى الفضاء، يتسبّب انفجارها في دَفْع المخلّفات باتجاه الغلاف الجوّي ثم احتراقها، إلا أنّ لهذه العملية تأثيرًا سلبيًّا كبيرًا في جَوْدة الهواء؛ لذا يقترح بعض الخبراء إرسال أقمار اصطناعية مصنوعة من مواد تتحلّل ذاتيًّا دون إطلاق أيّ ملوّثات. ويرى آخرون أنّ الحل يَكْمن في استعمال "الليزر"، لكنه أَمْر يتطلّب طاقة كبيرة تُلْحق ضررًا بالتركيبة الكيميائية للغلاف الجوّي. ويُعدّ إطلاق "روبوتات" تَعْمل بالذكاء الاصطناعي قادرة على التقاط المخلّفات الفضائية، وجَلْبها إلى الأرض لتدويرها من الوسائل المُجدية.

© UCLES 2023

BLANK PAGE

Permission to reproduce items where third-party owned material protected by copyright is included has been sought and cleared where possible. Every reasonable effort has been made by the publisher (UCLES) to trace copyright holders, but if any items requiring clearance have unwittingly been included, the publisher will be pleased to make amends at the earliest possible opportunity.

To avoid the issue of disclosure of answer-related information to candidates, all copyright acknowledgements are reproduced online in the Cambridge Assessment International Education Copyright Acknowledgements Booklet. This is produced for each series of examinations and is freely available to download at www.cambridgeinternational.org after the live examination series.

Cambridge Assessment International Education is part of Cambridge Assessment. Cambridge Assessment is the brand name of the University of Cambridge Local Examinations Syndicate (UCLES), which is a department of the University of Cambridge.

© UCLES 2023