

الوَحْدَةُ التَّعْلِيمِيَّةُ الْخَامِسَةُ
مَشْرُوعُ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ
Scientific Inquiry Project



مفتوحة للجميع
KuwaitTeacher.Com

سُرْعَةُ الضَّوِّ وَاسْتِكْشَافُ الْفِضَاءِ

Speed of Light and Space Exploration



الطَّيْرَانُ أَسْرَعُ وَسِيلَةَ سَفَرٍ فِي الْعَالَمِ، تَسْتَعْرِقُ الطَّائِرَةُ عِدَّةَ سَاعَاتٍ فَقَطْ لِتَعْبُرَ مَسَافَاتٍ كَانَتْ عُبُورُهَا يَسْتَعْرِقُ أَيَّامًا أَوْ أَسَابِيعَ أَوْ أَشْهُرًا بِوَسَائِلِ السَّفَرِ الْقَدِيمَةِ. لَاحِظِ الشَّكْلَ، وَحَدِّدِ أَسْرَعَ وَسِيلَةَ نَقْلِ جَوِّيٍّ.



طَائِرَةُ رُكَّابٍ بُوَيْنِج 747 تَبْلُغُ
سُرْعَتَهَا 900 كَم / سَاعَةً



طَائِرَةُ مَرْوَحِيَّةٍ تَبْلُغُ سُرْعَتَهَا
472 كَم / سَاعَةً



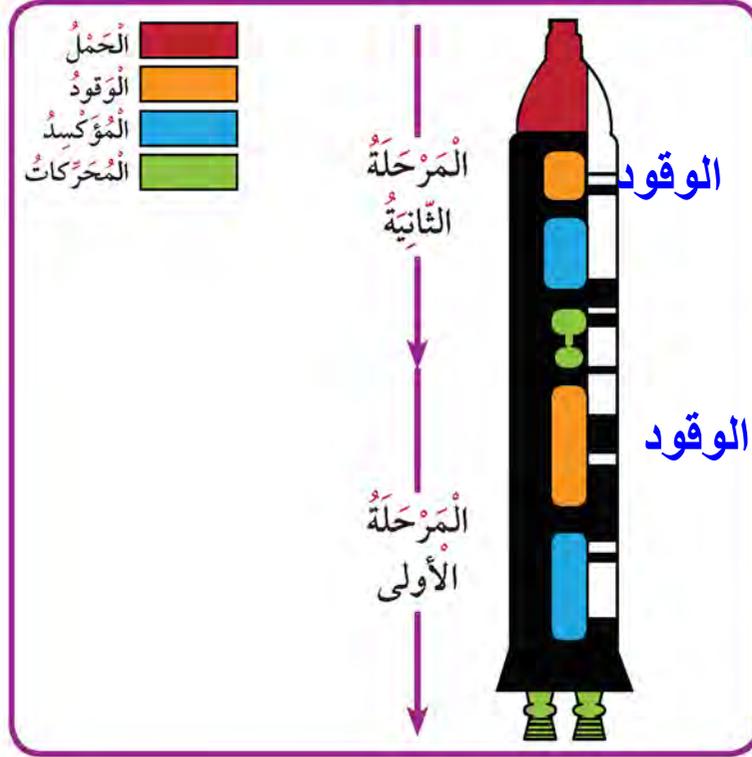
صَارُوحٌ تَبْلُغُ سُرْعَتَهُ
11.27 كَم / ثَانِيَةً



طَائِرَةُ رُكَّابٍ نَفَائِثَةٍ (تُوبُولِيف 144)
تَبْلُغُ سُرْعَتَهَا 2 150 كَم / سَاعَةً

كَيْفَ اسْتَطَاعَ الْعُلَمَاءُ تَحْدِيدَ سُرْعَةِ الصَّارُوحِ؟

رَغْبَةُ الْإِنْسَانِ فِي اكْتِشَافِ الْفِضَاءِ وَدِرَاسَةِ النُّجُومِ وَالْكَوَاكِبِ جَعَلَتْهُ يُجْرِي الْعَدِيدَ مِنَ التَّجَارِبِ لِتَتَوَصَّلَ إِلَى السَّرْعَةِ الَّتِي تُمْكِنُهُ مِنَ الْوُصُولِ إِلَى هَدَفِهِ. وَالَّذِي قَادَ الْعُلَمَاءَ لِلْوُصُولِ إِلَى قِيَاسِ هَذِهِ السَّرْعَةِ، هُوَ مَعْرِفَةُ زَمَنِ وُصُولِ ضَوْءِ الشَّمْسِ وَالْمَسَافَةِ الَّتِي يَقْطَعُهَا لِلْوُصُولِ إِلَى الْأَرْضِ، حَيْثُ بَلَغَتْ سُرْعَةُ الضَّوِّ 300 000 مِتْرًا / ثَانِيَةً.



1. اكتب أجزاء الصّاروخ.

(أ) الحمّل

(ب) الوقود

(ج) المؤكسد

(د) المحركات

2. أشربسهم إلى مكان الوقود في الصّاروخ.

3. لاحظ أن الوقود يوجد في موقعين في الصّاروخ. فسّر.

للتشغيل في المرحلة الأولى والثانية

4. ما القوة التي تساعد الصّاروخ على الانطلاق إلى الأعلى؟ جرّب.

زمن وصول ضوء الشمس إلى الأرض = 8 دقائق و 17 ثانية



اجعل السيارة تنطلق إلى الأمام من دون دفعها بيدك.



بالون ملىء بالهواء - سيارة لعبة صغيرة - شريط لاصق - مشبك ملايس - أنبوبة بلاستيكية

خطوات النشاط:

1. افتح المشبك لخروج الهواء.
ماذا تلاحظ؟ يتحرك الهواء إلى جهة.....**الامام**..... فتتحرك السيارة إلى جهة.....**الخلف**.....
 2. فسّر كيفية انطلاق الصاروخ من خلال نتائجك في التجربة السابقة.
فضغط الغازات الناتجة عن الصاروخ عند إشعاله بقودة على الأرض فيتولد قوة ردد فعل تحرك الصاروخ للأعلى
- اعتمد علماء الفضاء على قانون نيوتن الثالث «لكل فعل رد فعل يساويه في الشدة ويعاكسه في الاتجاه» في إطلاق الصواريخ نحو الفضاء الخارجي.

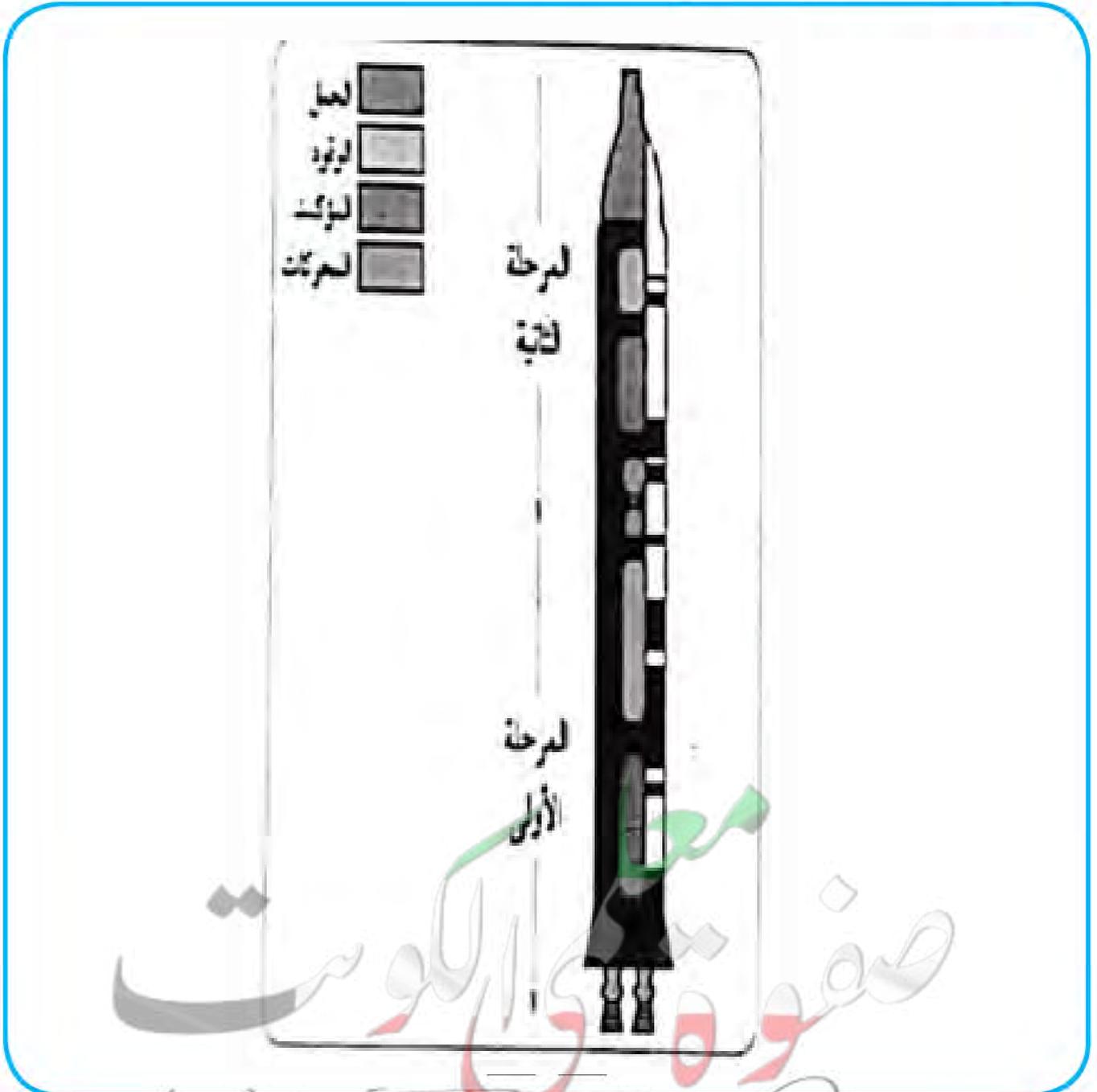


1. اذْكَرْ مِثَالَيْنِ لَتَطْبِيقِ قَانُونِ نِيوتنِ الثَّالِثِ «لِكُلِّ فِعْلٍ رَدٌّ فِعْلٌ يُسَاوِيهِ فِي الشَّدَّةِ وَيُعَاكِسُهُ فِي الْإِتِّجَاهِ».

(أ) **انطلاق الصاروخ**

(ب) **القفز من على لوح الغطس**

2. ارْسُمِ الْجُزءَ الناقِصَ مِنَ الصَّاروخِ.





1. الصَّاروخُ يُعَدُّ أَسْرَعَ وَسِيلَةَ نَقْلِ جَوِّيٍّ .
2. تَبْلُغُ سُرْعَةُ الضَّوِّءِ 300 000 مِثْرًا / ثَانِيَةً .
3. يَتَكَوَّنُ الصَّاروخُ مِنْ 4 أَجْزَاءٍ رَئِيسَةٍ هِيَ :

(أ) الحَمَلُ

(ب) الوَقُودُ

(ج) المُمُوكِّسِدُ

(د) المَحْرَكَاتُ

4. انْطِلاقُ الصَّاروخِ هُوَ تَطْبِيقُ لِقَانُونِ نِيوتنِ الثَّالِثِ (لِكُلِّ فِعْلٍ رَدٌّ فِعْلٍ يُسَاوِيهِ فِي الشَّدَّةِ وَيُعَاكِسُهُ فِي الِاتِّجَاهِ) .

مَشْرُوعُ الإِسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الثَّانِي



The Second Scientific Inquiry Project

عَزِيزِي وَلِيِّ الأَمْرِ:

- * شَجِّعِ ابْنَكَ عَلَى مُتَابَعَةِ المَشْرُوعِ والنَّشَاطِ فِي المَنْزِلِ.
- * عَزِّزْ ثِقَّتَهُ بِنَفْسِهِ مِنْ خِلالِ الإِعْجَابِ بِمَا يُنْجِزُ.
- * تَزْوِيدُ ابْنِكَ بِالْإِجَابَةِ المُبَاشِرَةِ عَنِ سُؤَالِ الإِسْتِقْصَاءِ سَيُخَفِّضُ مِنْ اِهْتِمَامِهِ وَحُبِّ الإِسْتِطْلَاعِ لَدَيْهِ بِتَقْصِي نَتَائِجِ مَشْرُوعِهِ، وَيَحْرِمُهُ مِنْ فُرْصَةِ اسْتِخْدَامِ الأَسْلُوبِ العِلْمِيِّ فِي التَّفْكِيرِ.
- * قَدْ تَلَا حِظَّ انْتِقَالِ اِهْتِمَامِهِ بِمَشْرُوعِهِ إِلَى المَنْزِلِ، مِنْ خِلالِ مُنَاقَشَةِ مَا فَعَلَهُ وَسَيَفْعَلُهُ فِي مَشْرُوعِهِ العِلْمِيِّ وَعَرَضِهِمَا، سَاعِدْهُ عَلَى الإِهْتِمَامِ وَالتَّوَاصُلِ وَالتَّشْجِيعِ.

