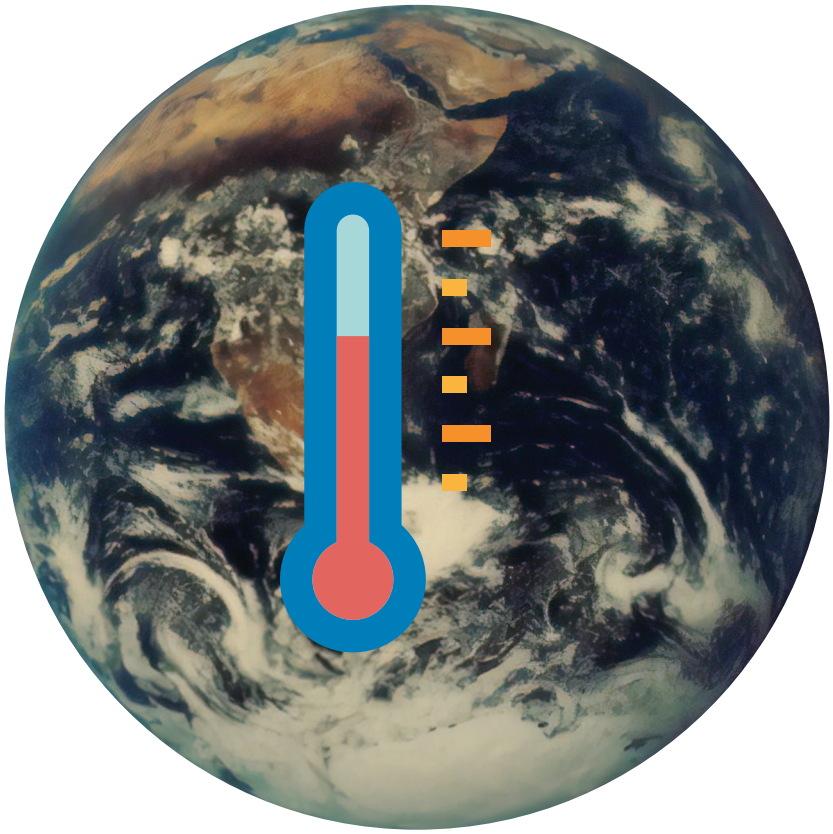
أكبر درس
في العـالم

الوقت الكلّي

درس واحد
لمدة 45 دقيقة
1x1 ساعة

الفئة العمرية

من 8 إلى 14 عاماً



بقعة ضوء من الفضاء:
قياس درجة حرارة الأرض

أكبر درس في العـالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: UNESCO

الجزء الأول

يتعرف الطلبة على الأقمار الاصطناعية وكيفيّة عملها وما الذي تخبرنا به حول عالمنا

الجزء الثاني

يصنع الطلبة أقمارهم الاصطناعية ويقررون عملهم الفردي لتحقيق الأهداف العالمية

مُخرجات التعلّم

- تحديد مواصفات القمر الاصطناعي
- اتباع سلسلة من الخطوات لبناء نموذج قمر اصطناعي
- معرفة كيفية استخدام العلماء للصور الفضائية لفهم تغير المناخ
- توضيح درجة حرارة الأرض
- التفكير في سبب التغيرات في درجات الحرارة عبر الزمن وكيف يؤثر البشر على تغير المناخ
- اتخاذ قرار بالعمل الفردي الذي يساعد في معالجة تغير المناخ

الأسئلة الأساسية

- ما هو القمر الاصطناعي؟
- ما أهمية الأقمار الاصطناعية؟
- كيف تساعد الأقمار الاصطناعية في مراقبة الحياة على الأرض ودرجة حرارتها؟
- ما هي آثار تغير المناخ على كوكبنا؟

ملاحظة للتربويين

تعرّف على الخيارين، إما صنع نموذج للقمر الاصطناعي مع مصباح LED أو من دونه لتعرف الأنسب لفصلك الدراسي.

في حال كان طلبتك مبتدئين في التعرّف على الأهداف العالمية، شاهد مقطع الفيديو القصير هذا الذي قدّمته مالالا يوسفزي: https://vimeo.com/138068280
يمكنك أيضاً أن تجد خطة درس "مدخل إلى الأهداف العالمية" الذي تبلغ مدّته 30 دقيقة من هنا:
https://c15a759148e3465cc1e0-b5c37212e1d32204235caf5298e9144a.ssl.cf5.rackcdn.com/2016/08/13-Introducing_60_Lesson_Plan_IK_ARA.pdf

موارد الصف الدراسي

1- قصاصات ملاحظات لاصقة
2- أوراق بيضاء وملونة
3- أقلام رصاص
4- أقلام تلوين أو أقلام تخطيط
5- جهاز حاسوب
6- جهاز عرض

موارد لصنع قمر اصطناعي لكل طفل

أ- قالب نموذجي
ب- 1 شريط لاصق نحاسي مع لاصق موصّل أو ورق ألمنيوم
جـ- بطارية خلوية مصغرة CR2032
د- مصباح LED- أزرق اللون
هـ- نموذج المشروع
و- إصبع غِراء
ز- مقصّ
ح- 3 عصيّ مصّاصة
ط- شريط لاصق

اتبع التعليمات في العرض التقديمي المرافق للدرس: bit.ly/wllsatellite

مع شكرنا للطلبة في جامعة دلفت للتكنولوجيا الذين يبنون قمراً اصطناعياً في احتفالية الذكرى الخامسة والسبعين لليوناردو دا فينشي. للاطلاع على آخر المعلومات حول عملهم انظر @davincisatellite
www.delta.tudelft.nl/article/ae-students-working-jubilee-satellite

الجزء الأول اكتشاف كيفية عمل القمر الاصطناعي وما الذي يخبرنا به عن العالم

الخطوة رقم 1 نقاش جماعي

5 دقائق

اسأل الطلبة عن أهمية الهدف العالمي 13 المَعني بالعمل المناخي بالنسبة إليهم، واجعلهم يخوضون نقاشاً وجيزاً مع شركائهم.
ثم اسأل الطلبة في الصف *عما إذا كان بإمكاننا محاولة شرح تغير المناخ للآخرين ومحاولة لفت انتباههم إلى هذه القضية، وما هي المعلومات التي قد تساعدنا في الشرح؟*

تأكّد إذا ما ذكر الطلبة الأقمار الاصطناعية، وفي حال لم يفعلوا، اعرض عليهم صورة عنها على السبورة.
اسأل الطلبة: *ما هو القمر الاصطناعي؟ كيف يعمل؟ ما هو شكله؟*
ما هي الأنواع المختلفة للأقمار التابعة؟ (القمر) الطبيعي و(جهاز القمر) الاصطناعي (من صنع الإنسان).

الخطوة رقم 2 التعرّف على كيفيّة عمل الأقمار الاصطناعية

15 دقيقة

شغل مقطع الفيديو التالي https://youtu.be/Ezn1ne2Fj6Y مقطع فيديو (4.40 دقيقة) وأسأل الطلبة خلال عرض المقطع:
ما هو القمر الاصطناعي من صنع الإنسان؟ كيف يمكن أن يساعدنا القمر الاصطناعي في فهم كوكبنا؟
يمكن استعمال **الشريحة رقم 5** لعرض الطبقات الجوية المختلفة من الغلاف الجوي للأرض.

ثم افتح **الشريحة رقم 6**. اسأل الطلبة - *ما الذي تقوله الشريحة؟ هل فوجئتم بهذه المعلومات؟* اشرح للطلبة أن كل هذه الأجسام عبارة عن أقمار اصطناعية تدور حول الأرض الآن.

الشريحة رقم 7 وضّح أن بعض الأقمار الاصطناعية تستخدم الأشعة تحت الحمراء لمراقبة درجة حرارة الأرض.
الشريحة رقم 8 توضّح الصورتان الفرق الناتج عن استخدام الأشعة تحت الحمراء. الصورة إلى اليسار بدون الأشعة تحت الحمراء، والأخرى إلى اليمين باستخدام هذه الأشعة.
وضّح للطلبة أن الأشعة تحت الحمراء عبارة عن نوع من الطاقة، لا تراها العين المجردة ولكن يمكن التقاطها باستعمال كاميرات حرارية خاصة.

استعمل **الشريحة رقم 9** لتوضّح للطلبة أن هناك أنواعاً مختلفة من الأقمار الاصطناعية وأننا سوف نركّز اليوم على القمر الاصطناعي الذي يراقب درجة حرارة الأرض. *ما هو الهدف العالمي الذي قد يساعدنا هذا في تحقيقه؟* ما هي الأهداف العالمية 13 و14 و15؟

الخطوة رقم 3 حائط الكلمات - النشاط الطلابي

15 دقيقة

أنشطة الطلبة **الشريحة رقم 10** - اطلب من الطلبة إكمال "حائط الكلمات" حول القمر الاصطناعي لتتأكد من فهمهم للموضوع. يجيب الطلبة عن الأسئلة التالية:

- ما الشعور الذي يثيره لديك القمر الاصطناعي؟
- ما هي الكلمات التي تعرفها لوصفه (سواء أسماء أو صفات)
- ما الذي تفعله الأقمار الاصطناعية؟ (الأفعال)
- كلمات جديدة لم تفهمها بعد؟ (يمكن للطلبة استخراجها من القواميس لنشاط لاحق أو واجب منزلي)

الخطوة رقم 4 خلاصة الدرس

5 دقائق

امنح الطلبة وقتاً للتفكير في الدرس - *ما الذي تعلّمناه اليوم؟ كيف يرتبط درسنا بالأهداف العالمية؟*

أكبر درس في العالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: UNESCO

الجزء الثاني: بناء قمر اصطناعي واتخاذ قرار بشأن عمل فردي

الخطوة رقم 1 خلاصة الدرس السابق

5 دقائق

ما الذي تعلمناه حول الأقمار الاصطناعية في المرة الماضية؟ كيف تساعدنا الأقمار الاصطناعية للتحرك لتحقيق الهدف 13 في مكافحة تغير المناخ؟

الخطوة رقم 2 الطلبة يبنون قمرهم الاصطناعي

30 دقيقة

ملاحظة للتربويين: اتّبع الإرشادات في الشرائح المرافقة http://bit.ly/wllsatellite
اعرض صورة قمر اصطناعي جاهز على الطلبة قبل البدء.
يمكن للطلبة العمل على نحو منفرد أو في أزواج لبناء قمرهم الاصطناعي.

الإرشادات: يمكن للطلبة إما استخدام **الملحق 2: بناء قمر اصطناعي** أو **الملحق 3: بناء قمر اصطناعي مع مصباح LED** لمتابعة التعليمات أو يمكنك التحدث معهم في أثناء عرض **الشرائح 12-23**

الخطوة رقم 3 قياس درجة حرارة الأرض

15 دقيقة

بعد ذلك اربط بين بناء الطلبة للأقمار الاصطناعية مع كيفية مساعدتها لنا في فهم مدى التغير الذي يصيب أرضنا.
قل للطلبة إننا سنتخيل أن قمرنا الاصطناعي له أضواء تعمل بالأشعة تحت الحمراء. **الشرائح 29-30**.

افتح هذا الرابط: earthobservatory.nasa.gov/global-maps/MOD_LSTD_M يُظهر الرابط درجة حرارة سطح الأرض كل شهر من عام 2000 حتى عام 2020. اطلب من الطلبة اختيار يوم ميلادهم والتعرف على برودة الطقس أو دفئه في بلدان مختلفة في ذلك الوقت.

أعط **الملحق 6 خريطة العالم** للطلبة ليلونوها لتبيان درجات الحرارة المختلفة.

وسّع مدارك الطلبة: اربط الدرس بدروس الرياضيات واطلب من الطلبة ملاحظة مدى تغير درجات الحرارة مع الزمن. يتعرف الطلاب من خلال اختيار تاريخ ميلادهم على مدى تغير درجات الحرارة عندما كانوا في الثانية من عمرهم وحتى سنّ الرابعة فالثامنة. يمكنهم عرض النتائج في رسم بياني.

الخطوة رقم 4 فكّر مليّاً في الدرس

5 دقائق

ناقش مع الطلبة ما يلي: *هل ترون كيف تغيرتْ درجة حرارة الأرض منذ شباط/ فبراير 2000 حتى كانون الثاني/ يناير 2020؟ لماذا حصل هذا في رأيكم؟ ما هي الآثار التي قد يكون البشر تسببوا فيها على هذا الارتفاع في درجة الحرارة؟* استخدم **الملحق 7** لقياس مدى تعلّم الطلبة

وسّع مدارك الطلبة: استغلّ هذه الفرصة لربط الدرس الذي تعلمه الطلبة بتقرير الفريق الحكومي المعني بتغير المناخ حول الاحتباس الحراري والحاجة لإبقاء معدل الزيادة في درجة الحرارة العالمية عند الحد الأقصى الذي يبلغ 1.5 درجة مئوية.
www.ipcc.ch/sr15/resources/headline-statements/

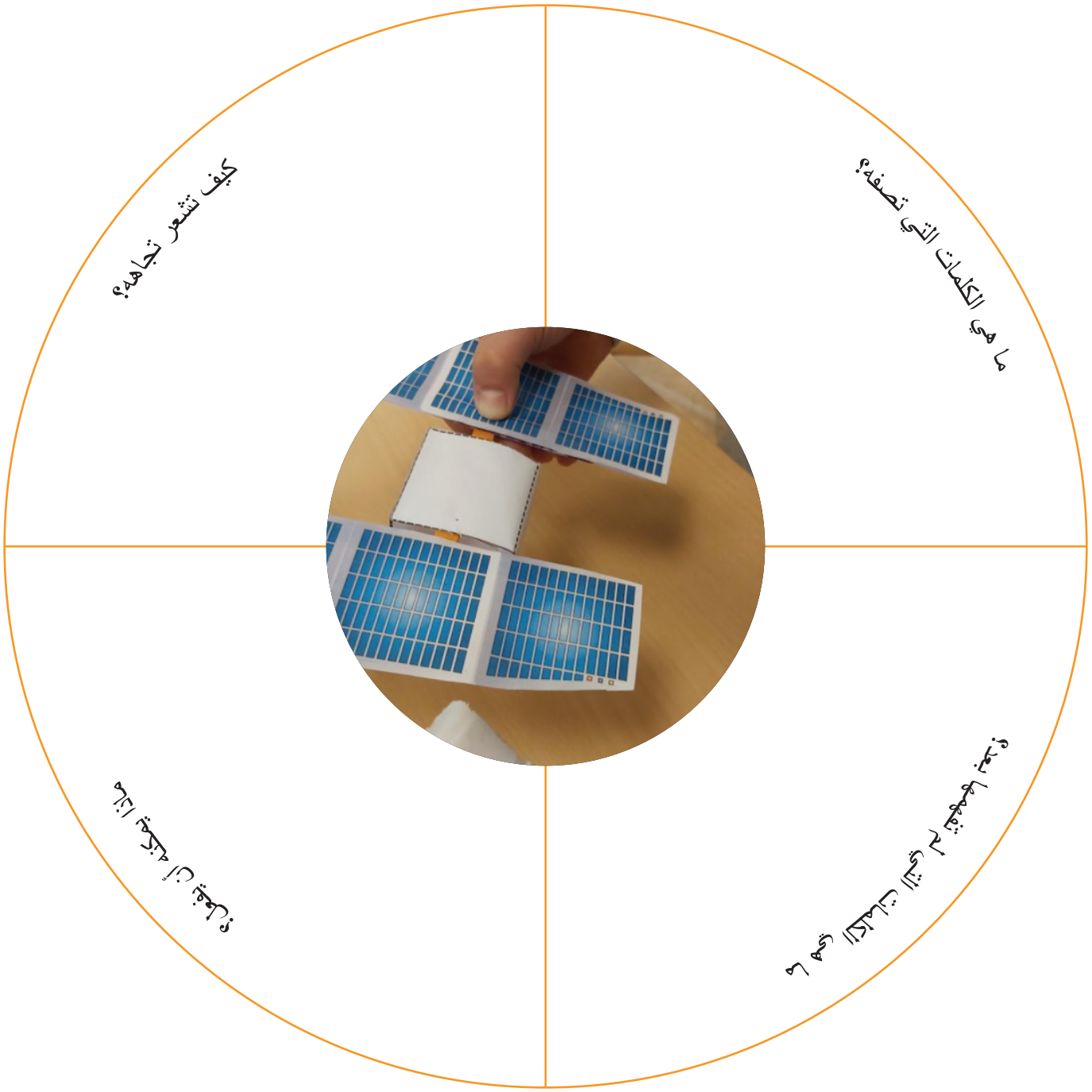
الخطوة رقم 5 تحويل الدرس إلى عمل

10 دقائق

ناقش الإجراءات الفردية التي يمكن للطلبة اتخاذها لإيقاف تزايد درجة حرارة الأرض.
شاهد مجدداً فيلم "نداء للتعلم" (Call to Learning) حول أفكار مختلفة من ناشطين متنوعين. *ما الذي فعله الطلبة حتى الآن؟*
كيف يمكنهم التأثير في غيرهم للقيام بهذا العمل أيضاً؟

أكبر درس في العالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: UNESCO

الملحق 1 حائط الكلمات الخاص بأنشطة الطلبة



أكبر درس في العالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: UNESCO

الملحق 2 كيفية صناعة قمر اصطناعي (بدون ضوء LED)

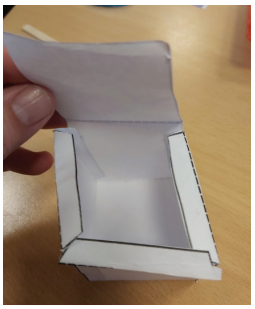
المواد التي تحتاج إليها:

- نموذج المشروع
- 3 عصي مصاصات

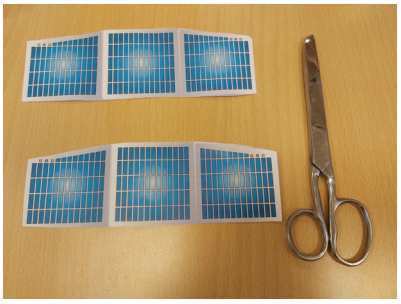
تأكد من أن لديك ما يكفي من:

- الشريط اللاصق
- أصابع الغراء
- المقصّات

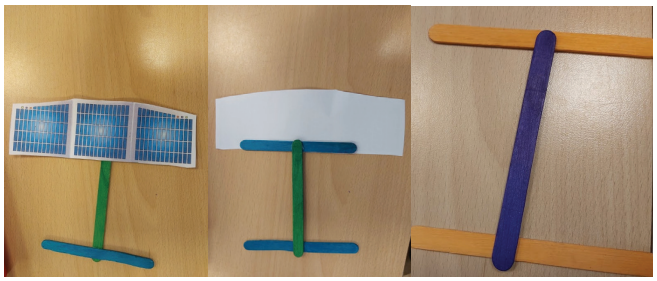
1- اطبع نموذج المشروع (تجده في الملحق) واقطَع الورق بمحاذاة الخطوط المتّصلة. ثم اطوِ الخطوط المتقطعة وألصقها



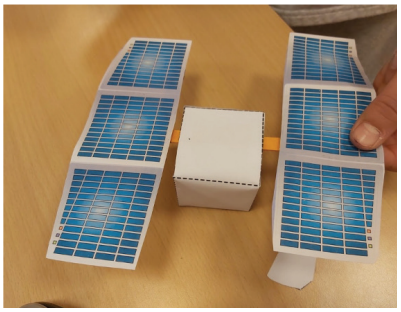
2- قُصّ ألواح الطاقة الشمسية من النموذج



3- ألصِق بالغراء عصي المصاصات معاً (انظر الصورة) وألصِق بالغراء ألواح الطاقة الشمسية بالعصي.



4- ركّبْ ألواح الطاقة الشمسية على المكعب وألصِق الجزء الأخير من المكعب. ينبغي أن يبدو على هذا الشكل >



بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: UNESCO

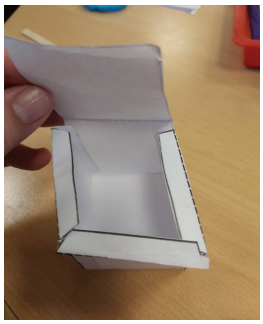
الملحق 3 كيفية صناعة قمر اصطناعي (مع ضوء LED)

المواد التي تحتاج إليها (ضوء LED)

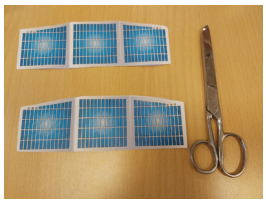
- بطارية خلوية مصغرة CR2032
- قطعتان صغيرتان من الشريط اللاصق النحاسي
- مصباح LED - أزرق أو فوق بنفسجي
- نموذج المشروع
- 3 عصي مصاصات

تأكد من أن لديك ما يكفي من:

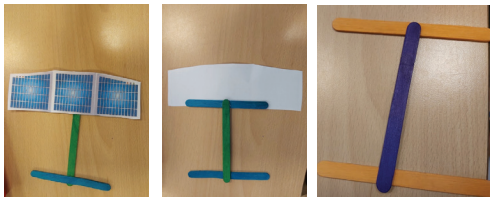
- شريط لاصق نحاسي مع لاصق موصل أو ورق ألمنيوم
- الشريط اللاصق
- غراء
- المقصّات



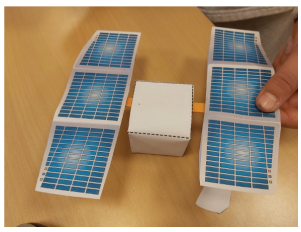
1- اطبع نموذج المشروع (تجده في الملحق) واقطَع الورق بمحاذاة الخطوط المتّصلة. ثم اطوِ الخطوط المتقطعة وألصقها



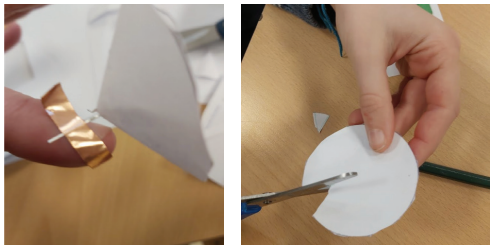
2- قُصّ ألواح الطاقة الشمسية من النموذج



3- ألصِق بالغراء عصي المصاصات معاً (انظر الصورة) وألصِق بالغراء الألواح الشمسية بالعصي.

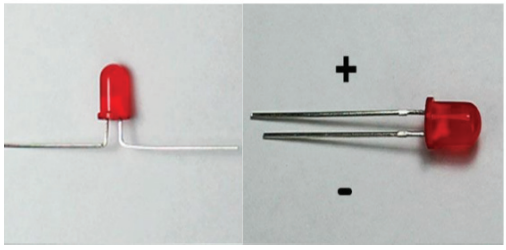


4- ركّبْ ألواح الطاقة الشمسية على المكعب وألصِق الجزء الأخير من المكعب. ينبغي أن يبدو على هذا الشكل >



5- قصّ الدائرة من المخطط وألصِقها بالغراء لتبدو أشبه بالهوائي. أدخِل مصباح LED في وسط الهوائي.

6- بعد ذلك، يتعيّن عليك تركيب مصباح LED في الأعلى.

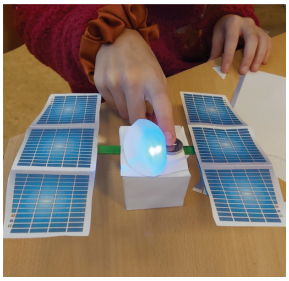


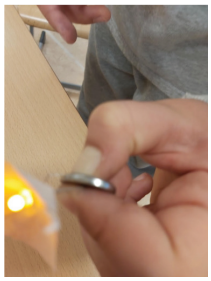
- حدد أي الساقين هي القطب الموجب وأيهما السالب. الساق الأطول هي القطب الموجب (+) والساق الأقصر هي السالب (-).
- اثنِ الساقين لتميلا بزاوية 90 درجة.
- ضع الشريط اللاصق النحاسي على الساق التي تمثل القطب الموجب وألصقها بالقمر الاصطناعي.

7- ثبّت البطارية الخلوية المصغرة بالقمر الاصطناعي.

- قص الشريط اللاصق النحاسي ولفّه بحيث يكون الجانب اللاصق مواجهاً للقطب الموجب للبطارية.
- ألصِق الساق التي تمثل القطب السالب (الساق الأقصر) لمصباح LED بالشريط اللاصق النحاسي بالقطب السالب للبطارية.
- ينبغي أن تلمس الساق الطويلة الموجبة الجانب الموجب من البطارية، وينبغي أن تلمس الساق السالبة الجانب السالب.

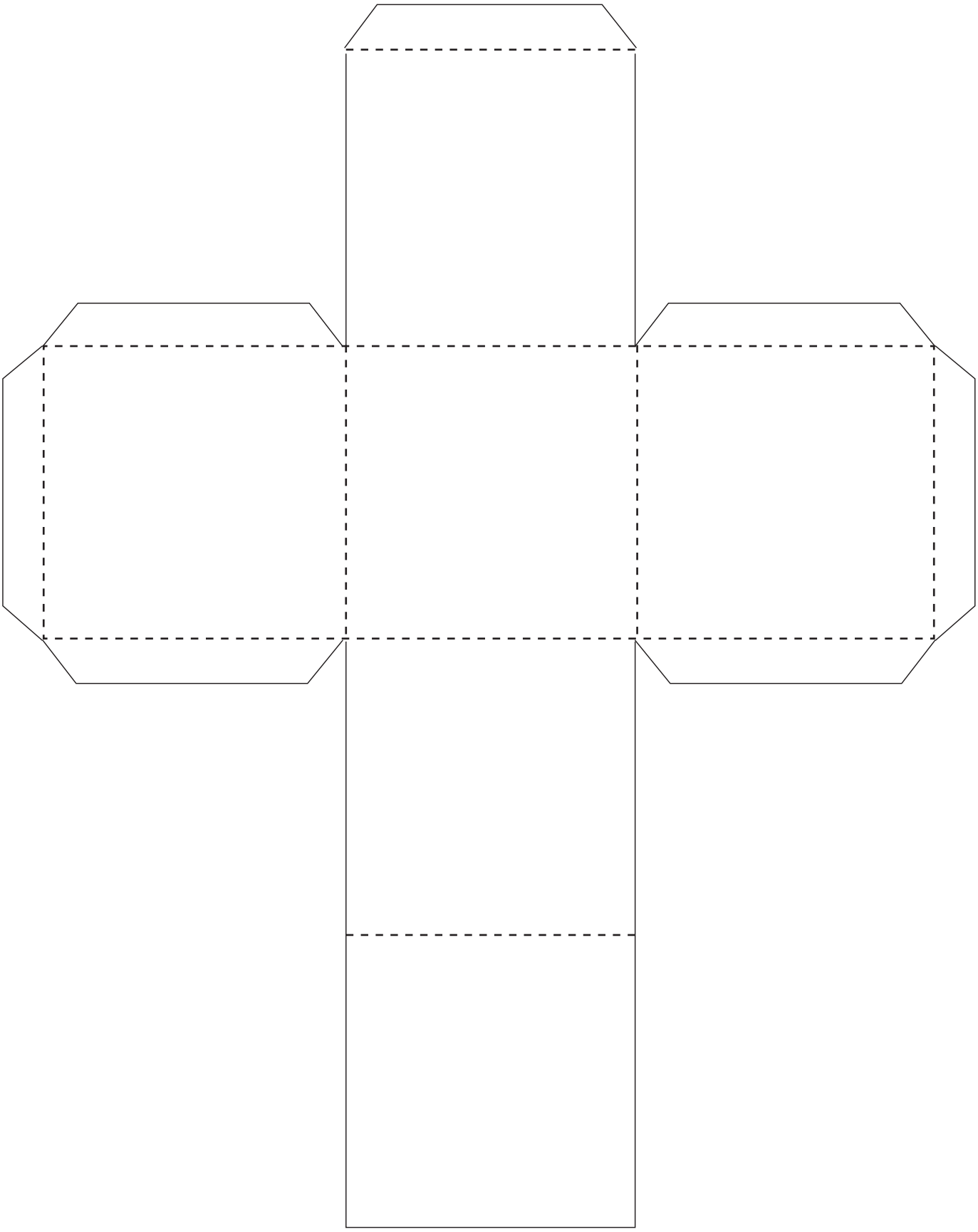
8- جرب الضوء في القمر الاصطناعي. اضغط الساق على البطارية وراقبه يضيء!





أكبر درس في العالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: اليونسكو

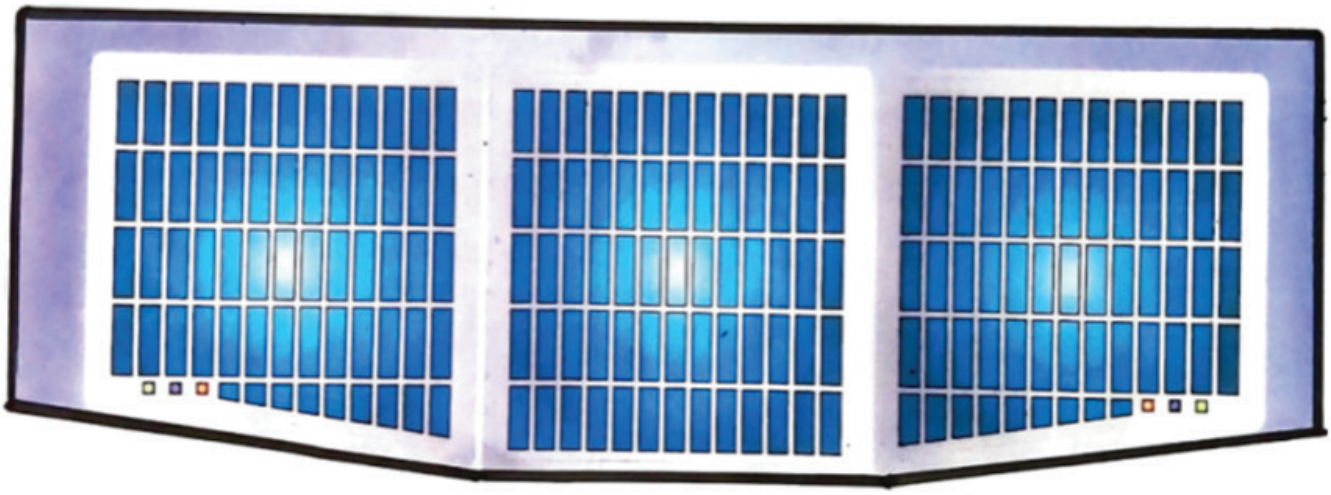
الملحق 4 كيفية صناعة قمر اصطناعي (مع ضوء LED)

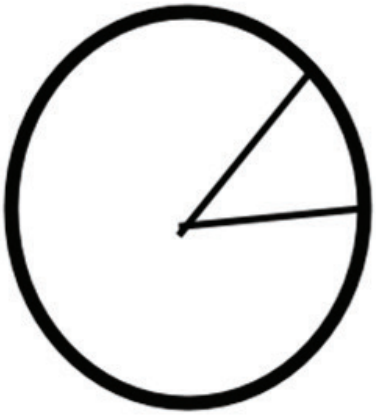


أكبر درس في العالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: اليونسكو

الملحق 5 ألواح الطاقة الشمسية للقمر الاصطناعي

ملاحظة: اطبع ورقة A3 بأبعاد 29.27 x 42.0 سم





أكبر درس في العالم
بالشراكة مع: يونيسف
بدعم من: AVANTI
مع الشكر لـ: اليونسكو

الملحق 6 خريطة العالم غير الملوّنة