ورقة التحدي

مأوى الطوارئ

التحدي

تصميم وبناء مأوى طوارئ متين وكبير بما يكفي لاستيعاب أحد الأشخاص.

لمعرفة المزيد من الأنشطة الرائعة، يمكنكم زيارة الموقع الإلكتروني:
PBSKIDS.ORG/DESIGNSQUAD

المواد (للفريق الواحد)

- ٢ إلى ٤ ألواح من الورق المقوى (في حجم ورق التصوير تقريبًا)
- ١٦ وتدًا من نبات الخيزران بطول ٥ أقدام (١,٥ متر) (أو بأي مقاس آخر في حالة عدم توافر هذا المقاس)
- ٣ - ٤ حقائب قمامة كبيرة، مقطعة إلى ألواح
- مقص
- شريط لاصق مقوى
- رباط

تحديد الاحتياجات

ما المقصود بمأوى الطوارئ؟ من الذي قد يحتاج إلى مأوى - ولماذا؟ تشتمل مجموعات الأشخاص الباحثين عن مأوى المتجولين ومجموعات الكشافة والمخيمات والمشردين والأشخاص المتضررين من الفيضانات والأعاصير والكوارث الأخرى.

هل يمكنك التفكير في أية أمثلة لأشخاص في مجتمعك كانوا بحاجة إلى مأوى طوارئ؟ كيف كان وضعهم وكيف يمكن للمأوى مساعدتهم؟ حدد الشخص الذي تريد أن تصمم المأوى لأجله وفكّر في نوع المأوى الأنسب له.

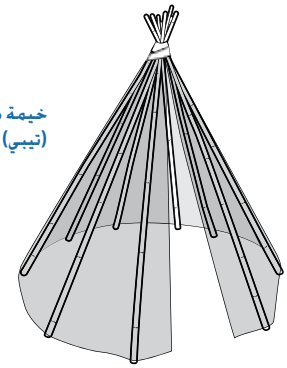
العصف الذهني والتصميم

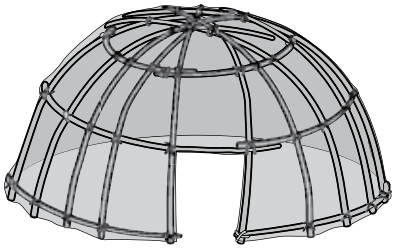
من الصعب عليك تصميم وبناء شيء بهذا الحجم بمفردك - يتعين عليك البحث عن شخص أو أكثر لمساعدتك؛ علمًا بأن العمل الجماعي يُعد جزءًا مهمًا من عملية الهندسة!

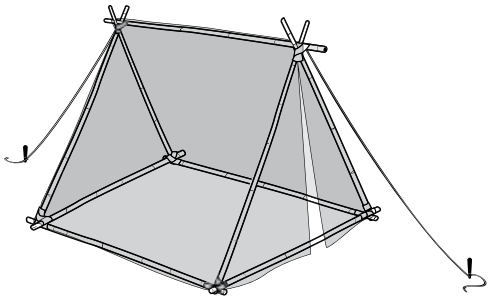
يجب أن يكون المأوى متينًا وكبيرًا بما يكفي لاستيعاب شخص واحد على الأقل.
فكّر في الأسئلة التالية:

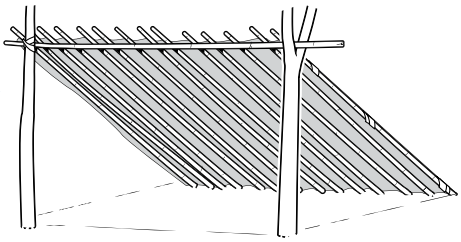
- ما هي الخصائص التي تجعل المأوى جيدًا؟
- ما هو نوع المأوى الذي يستغرق إنشاؤه وقتًا أقل؟ تذكر، إنه مأوى للطوارئ!
- كيف يمكنك إنشاء إطار متين؟
- كيف يمكنك ربط القوائم التي تصنع الإطار؟
- كيف يمكنك وضع الغطاء على الإطار؟
- كيف تدخل إلى المأوى وتخرج منه؟

ثم ارسم أفكارك الخاصة بالمأوى على قصاصة من الورق.


خيمة مخروطية الشكل (تيبي)


خيمة على شكل قبة


خيمة ذات طار على شكل حرف A


خيمة مأوي مائلة

البناء والاختبار والتقييم وإعادة التصميم

قم ببناء المأوى الخاص بك، ثم حدد طريقة جيدة لاختباره.

- هل يتميز البناء بقاعدة صلبة، وهل المواد قوية بما يكفي وهل ترتبط ببعضها البعض بصورة آمنة؟
- كيف تجعل إطارًا متذبذبًا أكثر استقرارًا؟

تلميحات حل المشكلات

ماذا لو . . .

- **انهار الإطار؟** يدرك المهندسون والمخترعون أهمية بناء أساس صلب أو قاعدة ثابتة لوضع البناية عليها. وإذا كانت القاعدة صغيرة للغاية أو لم تكن مثبّتة جيدًا، فقد تنقلب البناية.
- **مال الإطار أو التوى؟** تتمثل إحدى طرق تقوية الإطار وحمايته من الميل والالتواء في ربط كل جزء منه بجزء آخر أو أكثر. جرّب وضع وتد من الخيزران أو أكثر في زاوية بين جزأين من الإطار؛ حيث يعمل ذلك على تكوين دعامة مثلثة تجعل الإطار أكثر صلابة.
- **تسببت الأغطية في انزلاق الإطار؟** إذا تسبب الغطاء البلاستيكي في انزلاق الإطار، جرّب ربط اثنين أو أكثر من الألواح البلاستيكية معًا قبل وضعها على الإطار. وبمجرد أن تضع الغطاء في مكانه، قم بتثبيته بشريط أو رباط.

عمال إطفاء يحملون مأوي حريق قابلة للحمل.

يستغرق نصب المأوى أقل من دقيقة.

بمجرد دخول عامل الإطفاء، يقوم بلف وجهه إلى الأسفل ويظل قريبًا من الأرض.

الهندسة والابتكار في العمل

ثمة العديد من الأسباب التي قد تجعل الأشخاص بحاجة إلى مأوى مؤقت، ومن بينها الكوارث الطبيعية مثل الأعاصير والزلازل والفيضانات والحرائق والزوابع. وقد تسببت هذه الكوارث في إحداث اضطراب في حياة الملايين من البشر في مختلف أنحاء العالم. وفيما مضى، كان مأوى الطوارئ عبارة عن خيمة واهية؛ غير أنه في الوقت الحاضر توصل المهندسون إلى مجموعة مذهلة من التصميمات عالية التقنية التي يمكن بناؤها بسرعة وسهولة وبتكلفة زهيدة وتوفر للأشخاص مكانًا آمنًا للعيش فيه.

كما صمم المهندسون أيضًا مآوي لعمال الإطفاء الذين يقومون بأعمال خطيرة أثناء مكافحة حرائق الغابات. ويكون مأوى الحريق مزوّدًا بطبقة خارجية مصنوعة من رقائق ألومنيوم خاصة تساعد على عكس الحرارة بعيدًا عن المأوى، كما يكون مزوّدًا أيضًا بطبقة داخلية من الرقائق وطبقة من الهواء في المنتصف لتوفير الحماية. وفي حالات الطوارئ، يتعين على عمال الإطفاء الإمساك بالمقبضين المصنوعين من البلاستيك وهزّ المأوى لفتحه - تمامًا مثل الخيمة المنبثقة. وقد ساعد هذا النوع من المآوي على حماية أرواح المئات من رجال الإطفاء!

DESIGN SQUAD GLOBAL is produced by WGBH Boston

MAJOR FUNDING NSF PROJECT FUNDING the Lemelson foundation improving lives through invention

Major Funding is provided by the National Science Foundation. Project funding is provided by The Lemelson Foundation.

TM/© 2015 WGBH Educational Foundation

The DESIGN SQUAD GLOBAL material is based on work supported by the National Science Foundation under Grant No. DRL: 1422236. Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation.