

FUTURE U.

نشاط الجلوس

الأهداف

سيتمكن الطلاب من:

- بناء واختبار نماذج طائرات هليكوبتر
- إنشاء تصميم هليكوبتر محسن ومقارنته بتصميمات أقرانهم
- التعاون لتسمية الهليكوبتر وفقاً لعادات التسمية عند الجيش الأمريكي

لاتويا بينالي، مهندسة تصنيع

نطاق الصفوف

8-5

نظرة عامة

في هذا النشاط، سيُلم الطلاب بعمل مهندس تصنيع طائرات هليكوبتر أباتشي في بوينج حيث سيطورون نماذج الهليكوبتر الخاصة بهم. بعد التعاون لصناعة نسختين، سيحدد الطلاب أي النماذج أكثر أماناً للركاب، وبعد ذلك بناء نموذج ثالث معدل ومحسن. سيتعلموا أيضاً عن عملية التسمية المميزة الخاصة بالجيش الأمريكي لتسمية طائراتهم الهليكوبتر. بعد ذلك سيقارنون نماذجهم مع نماذج أقرانهم من أجل تحديد النموذج ذو الأداء الأفضل والسبب وراء ذلك.

الإطار الزمني

45 - 60 دقيقة

الأدوات

- جهاز عرض فيديو، واحد للمعلم
- فيديو [لاتويا بينالي، كبير مهندسي التصنيع](#)، للعرض
- لمجموعات مكونة من ثلاثة طلاب:
 - نشرة بناء الهليكوبتر (صفحتان)
 - مقصات
 - 3 مشابك ورقية
 - أقلام تلوين أو أقلام شمعية
 - أجهزة متصلة بالإنترنت أو مطبوعات عليها مقتطفات مختارة مسبقاً من:
 - قبائل الأمريكيين الأصليين: tinyurl.com/2p8rw58d
 - قادة الأمريكيين الأصليين: tinyurl.com/2afdndbs

العملية

1. نشاط الإعداد: اعرض فيديو لاتويا بينالي، كبيرة مهندسي التصنيع، ثم افعل ما يلي:

- شجع الطلاب على تلخيص مسؤولية لاتويا بينالي الرئيسية كمهندسة تصنيع. تأكد من فهم الطلاب أنها كقائدة فريق بمركز دعم التعاون بمصنع طائرات هليكوبتر أباتشي، فإن لاتويا مسؤولة عن تطوير طائرات هليكوبتر تضمن عودة الجنود لوطنهم بأمان.
- استطرد وشرح أنه، بشكل عام، يقوم مهندسي التصنيع بتقديم المشورة وتصميم أفضل العمليات والتقنيات لتصنيع منتجات معينة.
- اسأل الطلاب: أثناء عملهم لتطوير أفضل عملية لتصنيع المنتجات، في اعتقادك، ما هو الهدف الذي يسعى مهندسي التصنيع للوصول إليه؟ ارشد الطلاب لفهم أن مهندسي التصنيع يهدفون إلى التأكد من سلامة المنتجات النهائية وأنها ذات جودة عالية واقتصادية، وذلك من بين أهداف أخرى.

2. قسّم الفصل إلى مجموعات من ثلاثة أفراد وشرح أن اليوم سيقوم الطلاب بالسير على خطى لاتويا أثناء تجربتهم لإنشاء نماذج هليكوبتر خاصة بهم!

3. حضّر الطلاب للنشاط بإكمال ما يلي:

- ورّع نشرة بناء الهليكوبتر (صفحتان) على كل مجموعة، وراجع الإرشادات.
- تأكد من فهم الطلاب أن بعد استخدام الموجز المقدم لبناء طائرتين هليكوبتر مختلفتين، سيقوموا بإنشاء نموذجهم الخاص. هدفهم هو إنشاء هليكوبتر تهبط إلى الأرض بأبطأ سرعة ممكنة.
- أجب على الأسئلة كلما لزم ووضح للطلاب أين يمكنهم إيجاد الأدوات.

4. شجّع الطلاب على البدء. اشرح أن لديهم 15 دقيقة لإكمال كل خطوة.

5. بعد مرور 15 دقيقة، استعد انتباه الفصل وشرح أن الطلاب سيكونون مسؤولون الآن عن تسمية طائراتهم. اقرأ القائمة التالية من أسماء الهليكوبتر الخاصة بالجيش (بوينج AH-64 أباتشي، بوينج CH-47 تيشنوك، AH-66 ليتل بيرد) واطلب من الطلاب التفكير في النقاط المشتركة في هذه الأسماء.

6. ثم اقرأ المقتطف التالي من وزارة الدفاع الأمريكية:

للجيش الأمريكي تاريخ طويل مع الأمريكيين الأصليين. الصراعات المسلحة بين الطرفين كانت تعرف باسم الحروب الأمريكية الهندية وقد استمرت بشكل متقطع بداية من استقرار الأوروبيين في الولايات المتحدة في بدايات القرن العشرين. ولكن الأمريكيون الأصليون قد خدموا كمحاربين أقوياء للولايات المتحدة لأكثر من 200 عام. في الواقع، قد حصل 32 من الأمريكيين الأصليين على الجائزة الأعلى في الجيش، وسام الشرف.

إن تقليد تسمية الطائرات الهليكوبتر تيمناً بالأمريكيين الأصليين كانت فيما سبق لائحة رسمية. اللائحة لم تعد سارية، ولكن التقليد مستمر.

(www.defense.gov/News/Inside-DOD/Blog/article/2052989/why-army-helicopters-have-native-american-names)

7. استطرد في القراءة وشرح أن اللائحة الرسمية كانت تنص على أن أسماء الطائرات الحربية يجب أن تحتوي على مصطلحات أمريكيين أصليين و/أو أسماء قبائل وقادة أمريكيين أصليين. قائمة الأسماء التي يمكن الاختيار منها متوفرة من قبل مكتب الشؤون الهندية.

8. اخبر الطلاب أنه بالرغم من أن اللائحة الرسمية لم تعد سارية، اليوم سنتبع تقليد تسمية طائرات الهليكوبتر تيمناً بحضارة الأمريكيين الأصليين. حضّر الطلاب للنشاط بفعل ما يلي:

- سجّل الرابطين التاليين على السبورة (أو ورّع نسخ مطبوعة لتلك الصفحات):

○ قبائل الأمريكيين الأصليين: tinyurl.com/2p8rw58d

○ قادة الأمريكيين الأصليين: tinyurl.com/2afdndbs

- شجّع الطلاب على استخدام الأجهزة لتصفح المواقع الإلكترونية من أجل اختيار اسم لطائرهم الهليكوبتر.
 - اشرح أن بإمكانهم اختيار أي اسم من حضارة الأمريكيين الأصليين طالما لديهم سبب لاختيار هذا الاسم. عليهم بعد ذلك كتابة الاسم في مكان ما على نموذج طائرهم الأكثر أمانًا.
9. عند تبقي حوالي 15 دقيقة من جلسة الحصة، اجمع الطلاب سويًا مرة أخرى. ثم:
- استدع خمس أو ست مجموعات في المرة للوقوف في مقدمة الفصل واطلب من كل مجموعة الإعلان عن اسم طائرهم.
 - ارشد المجموعات أثناء إسقاط طائراتهم من الارتفاع نفسه في الوقت نفسه لرؤية أيهم تسقط إلى الأرض أبطأ.
 - بمجرد تحديد الفائز، اطلب أن تنتظر هذه المجموعة في مقدمة الفصل، ثم استدع خمس مجموعات أخرى. ثم كرر الخطوات مرة أخرى حتى تكمل جميع المجموعات ويتم اختيار "الهليكوبتر الأكثر أمانًا" بالفصل.
 - شجّع الطلاب على التفكير في سبب نجاح هذه الهليكوبتر. ثم اطلب من المجموعة الفائزة مشاركة قرارات التصميم وراء تصميم طائرهم.
10. الخاتمة: قبل انتهاء الحصة، اربط النشاط بدور لاتوينا بينالي كمهندسة تصنيع طائرات هليكوبتر في بوينج. ذكّر الطلاب بعملية التعاون والتفكير الجماعي التي قالت لاتوينا أنها تعتمد عليها لحل المشكلات، ثم أسأل الطلاب:
- كيف تستطيع مجموعتك تطبيق ما تعلمته من بقية أقرانكم لتحسين تصميم الهليكوبتر الخاص بكم؟
 - إذا كنتم ستعيدون بناء الهليكوبتر الثالثة، ما هي الأجزاء التي ستغيروها للتأكد من أن عملية التفكير الجماعي (بمعنى السماع لاقتراحات أكبر عدد ممكن من الأفراد) هي التي أرشدتهم خلال بنائها؟

معايير الدراسة الوطنية

معايير العلوم للجيل القادم التصميم الهندسي

● أفكار محورية منظمة:

● الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 1، ب: تطوير حلول ممكنة

○ يجب اختبار الحل، ثم تعديله وفقاً لنتائج الاختبار لتحسينه. (المرحلة المتوسطة-الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم (1-4)

○ أحياناً يمكن دمج أجزاء من حلول مختلفة لابتكار حل أفضل من الحلول السابقة. (المرحلة المتوسطة-الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم (1-3)

○ جميع أنواع النماذج مهمة لاختبار الحلول. (المرحلة المتوسطة-الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم (1-4)

معايير الرابطة الدولية لتعليم التكنولوجيا

معايير 9: التصميم الهندسي

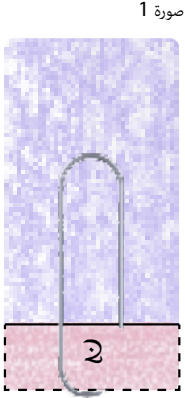
● من أجل فهم التصميم الهندسي، على الطلاب تعلم أن:

● التفكير الجماعي هو عملية تصميم لحل المشكلات في مجموعة، حيث يقوم كل فرد بالمجموعة بعرض أفكاره/أفكارها في نقاش مفتوح.

المواد اللازمة

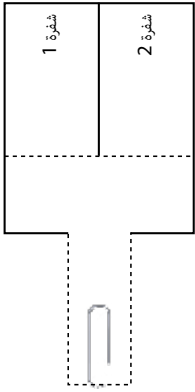
- ورقة مخططات الهليكوبتر
- 3 مشابك ورقية
- 1 مقص
- 1 قطعة من بواقي الورق

الخطوة 1: البناء



1. اقطع حول حدود كلا رسمتي الهليكوبتر
2. بمجرد قطع كل الحدود الخارجية، اقطع الخطوط المستقيمة المتبقية. (وليس الخطوط المتقطعة!)
3. اطوي الأقسام أ وب (المكتوب عليهما "ثي") عند الخطوط المتقطعة. اطوي القسم أ أولاً ثم القسم ب فوق القسم أ. ثم اضغط على كلتا الثنيتين للتأكد من إحكامها بشكل دقيق. كرر الأمر مع كلا الطائرتين.

صورة 2



4. اطوي القسم ج على كلتا الطائرتين أيضاً.
5. ضع مشبك ورقي في أسفل كل طائرة هليكوبتر. يجب أن تبدو طائرتك مثل صورة 1!
6. وأخيراً، لكل طائرة هليكوبتر: اطوي الشفرة 1 عند الخط المتقطع. ثم اطوي الشفرة 2 في الاتجاه المعاكس. يجب أن تبدو طائرتك مثل صورة 2!

الخطوة 2: الاختبار

الآن وقد اكتملت الطائرات الهليكوبتر، حان وقت الاختبار. هدفك هو وصول ركاب الهليكوبتر إلى الأرض بأكبر قدر من الأمان. في هذه الحالة، الهليكوبتر الأكثر أماناً هي التي تصل إلى الأرض بسرعة أبطأ.

7. لإطلاق الهليكوبتر، امسك واحدة في كل يد ومن ثم امسك الطائرة بين إصبعين من المنطقة المكتوب عليها "امسك هنا".
8. افرد ذراعيك أمامك وفوق رأسك، مع إبقائهما على نفس الارتفاع.
9. اسقط الطائرتين في نفس الوقت وراقب طريقة سقوطهما!
10. لاحظ أيهما تسقط أبطأ وناقش لماذا قد تسقطا بمعدلات مختلفة.

الخطوة 3: التحسين

سيتوجب عليك الآن استخدام الأدوات المتوفرة لتصميم وبناء هليكوبتر ثالثة. عليها أن تكون مشابهة للطائرتين السابقتين، ولكن معدلة لتسقط بشكل أبطأ. ملاحظة: يجب أن يكون بها مشبك ورقي بالأسفل!

فكروا سوياً في أفكار للطائرة الثالثة واستمع إلى جميع أفكار أفراد مجموعتك كاملة قبل أن تقررروا سوياً تصميم الطائرة الجديدة.

ثم اختبروا الطائرة مع الطائرتين السابقتين لرؤية أدائها، واستمروا في أداء التعديلات كما لزم حتى تكون مجموعتك راضية عن النتائج!

