FUTURE U.

سلسلة الموضوعات: مسار الطيران

الأهداف

سيتمكن الطلاب من:

- مواصلة **استكشاف** تعقيدات عملية التصنيع
- **إنشاء** بودكاست (بث صوتي) لشرح عملية التصنيع والسبب وراء تعدد خطواتها

الحلقة 4

التصنيع والتنفيذ - ما اللازم لبناء وتنفيذ طائرة؟

الأدوات:

- نموذج الطائرات المختارة الخاصة بمجموعات الطلاب من نشاط 3
- فيديو التجميع، للعرض
- نشرة التصنيع والتنفيذ، واحدة لكل طالب
- واحدة مما يلي لكل مجموعة (كل مجموعة مكونة من 4 طلاب):
  - نشرة سلسلة بودكاست بوينج
  - ورق مخطط وأقلام رصاص أو أجهزة للكتابة
  - أجهزة لها خاصية التسجيل الصوتي ورفع الملفات إلى الإنترنت

الإطار الزمني

60 دقيقة

المعايير الوطنية

معايير العلوم للجيل القادم NGSS

التصميم الهندسي

- المرحلة المتوسطة (الحلقة الثانية)-الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 1-1: تحديد مواصفات وقيود مشكلة التصميم بدقة كافية للتأكد من إيجاد الحل الناجح، مع اعتبار القواعد العلمية ذات الصلة والتأثيرات المحتملة على الأشخاص والبيئة الطبيعية التي قد تؤثر على الحلول الممكنة.
- أفكار محورية منظمة:
  - الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 1.ج: تحسين حل التصميم: العملية التكرارية لاختبار الحلول الواعدة وتعديل المقترحات وفقًا لنتائج الاختبار تؤدي إلى تحسين أفضل وبالتالي إلى إيجاد الحل الأمثل.(المرحلة المتوسطة-الهندسة والتكنولوجيا وتطبيقات العلوم 4-1)

حقوق الطبع والنشر © 2021 Discovery Education. جميع الحقوق محفوظة. Discovery Education, Inc.

معايير ITEEA للمعرفة التكنولوجية

معيار 11: تطبيق عملية التصميم

كجزء من تعلم طريقة تطبيق عملية التصميم، على الطلاب أن يتمكنوا من:

- عمل منتج أو نظام وتوثيق الحل.

معيار 18: تقنيات النقل

من أجل اختيار واستخدام وفهم تقنيات النقل، على الطلاب تعلم أن:

- عربات النقل مصنوعة من أنظمة فرعية، مثل الدفع الهيكلي والتعليق والتوجيه والمراقبة والدعم، والتي يجب أن تعمل سويًا ليعمل النظام بفعالية.

المشاركة

- اطلب من الطلاب الإجابة بالإيماء برأسهم إما بالإيجاب أو النفي: بمجرد اختبار بوينج لنماذجها الأولية واختيارها نموذج التصنيع، هل تعتقدون أن عملية الاختبار قد انتهت؟
- تابع بتأكيد و/أو شرح أن الطائرات يجب اختبارها باستمرار قبل وأثناء وبعد عملية التصنيع.
- اطلب من الطلاب التفكير مع شريك: ما أنواع الاختبارات التي قد تحتاج بوينج لإجرائها بمجرد اختيارها لنموذج أولي والانتقال إلى مرحلة التصنيع؟ ادع الطلاب لمشاركة ما ناقشوه قبل المتابعة.

الاستكشاف والعرض

- اشرح أن الطلاب على وشك مشاهدة فيديو يوضح ما يلزم لبناء طائرة بشكل آمن.
- شجّعهم على التركيز على أفكار الفيديو الرئيسية أثناء المشاهدة، ثم اعرض فيديو التجميع مرة.
- وزّع نشرة التصنيع والتنفيذ ثم راجع التوجيهات الموضحة. بعد ذلك، اعرض الفيديو مرة ثانية. أثناء مشاهدتهم هذه المرة، على الطلاب كتابة الخطوات المهمة في عملية تصنيع وتوصيل الطائرة داخل قطع الأحجية.
- عند انتهاء الفيديو، امنح الطلاب بضع دقائق لإكمال كتابة ملاحظاتهم. ثم شجّع الطلاب على مشاركة ملاحظاتهم مع شريك. اطلب منهم شرح كيف أن كل فكرة كتبوها تلعب دورًا هامًا في عملية تصنيع و/أو تنفيذ الطائرة. تحدى الطلاب على التعاون لدمج وتعديل أفكارهم، ليكون لدى شركائهم أحجيات متشابهة.
- ثم شجّع الطلاب على مشاركة أفكارهم مع الصف، وسجّل أفكار الطلاب على السبورة. عند مشاركة الطلاب لأفكار متشابهة، ضع علامة صح على الفكرة. بعد أن يشارك عدة طلاب رأيهم، راجع الأفكار التي يتفق عليها الصف كأهم أجزاء من عملية التصميم والتنفيذ.

التطبيق

- الآن، رأى الطلاب نطاق العمل - وعدد الأفراد - اللازم لبناء طائرة بأمان. تحدى الطلاب لربط ما تعلموه بنموذجهم الأولي. اخبر الطلاب أنهم على وشك كتابة نص لبودكاست يعلن عن إطلاق طائرة جديدة وتعلم الجميع بعملية تطويرها.
- اطلب من الطلاب إيجاد أفراد مجموعتهم. ثم وزّع نشرة البودكاست (البث الصوتي) على كل طالب وراجع الإرشادات المكتوبة. أكّد على أن الطلاب يحتاجون إلى العمل مع أفراد مجموعتهم لكتابة النص وتسجيل البودكاست. يجب على المجموعات كتابة النص في ورقة منفصلة أولًا، مع التأكد من تضمين جميع المتطلبات. بعد تقرير الدور الذي سيأخذه كل فرد من المجموعة في عملية الإنتاج، عليهم استخدام جهاز لتسجيل البودكاست.

حقوق الطبع والنشر © 2021 Discovery Education. جميع الحقوق محفوظة. Discovery Education, Inc.

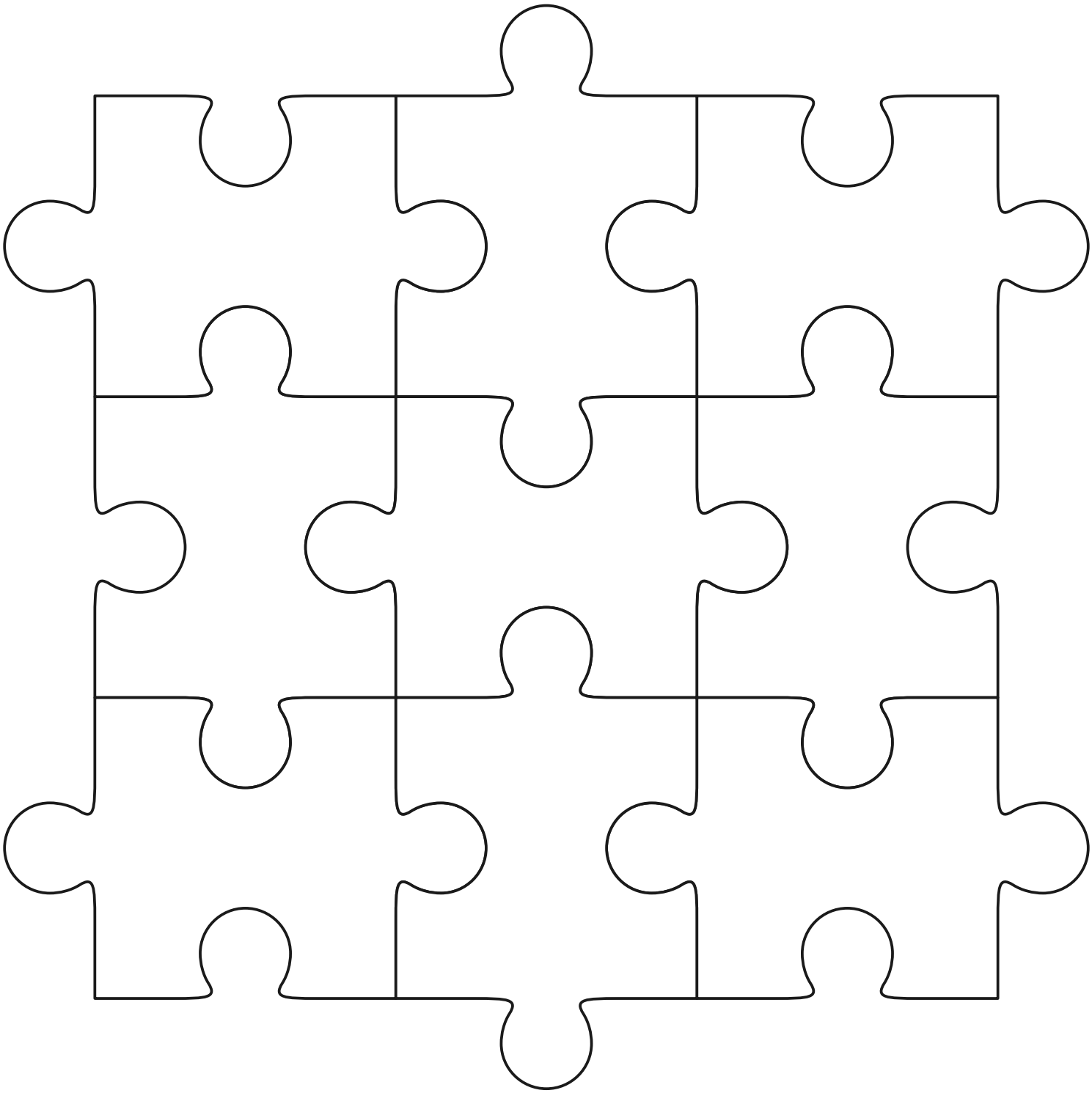
ملاحظة: حسب الوقت والمواد المتوفرة، قد تحتاج إلى تشجيع الطلاب على الإبداع أثناء عملية التسجيل وتضمين عناصر مثل الموسيقى والمؤثرات الصوتية، إلخ.

- أثناء عمل الطلاب، أنشئ مجلد ملفات افتراضي مشترك يستطيع الطلاب رفع ملفاتهم الصوتية المكتملة إليه. بمجرد حفظ الطلاب للملفات ورفعها، اختتم الحصة بتشجيع المجموعات على مشاركة مقطع مدته 30-20 ثانية!

حقوق الطبع والنشر © 2021 Discovery Education. جميع الحقوق محفوظة. Discovery Education, Inc.

التصنيع والتنفيذ

الإرشادات: هناك العديد من الخطوات المختلفة في عملية تصنيع الطائرة والتي تعمل بالتناغم والاعتماد على بعضها. كل خطوة من الخطوات مهمة. بدون جزء واحد فقط من هذه الأجزاء، قد ينهار النظام بأكمله! أثناء مشاهدتك للفيديو، فكّر في أهم أجزاء عملية التصميم، وقم بتضمين وتسجيل كل واحدة منهم في قطعة منفصلة من قطع الأحجية بالأسفل.



سلسلة بودكاست بوينج

الإرشادات: تود بوينج بدء سلسلة بودكاست تعلّم وتفيد المجتمع بأخبار وقصص عن الفضاء الجوي والابتكارات. حلقة البودكاست الأولى ستكون خبر للمجتمع يعلن عن تطوير طائرتك!

وظيفتك هي عمل بودكاست يشرح هذه العملية. عليك أولًا التعاون مع مجموعتك لكتابة النص. بمجرد اكتمال النص، على مجموعتك تسجيل البودكاست.

يجب أن يشمل البودكاست:

- مقدمة موجزة واسم مبتكر لسلسلة البودكاست
- لماذا يتم تطوير الطائرة الجديدة وما هي المشكلة التي تسعى إلى حلها
- كيف تحل الطائرة هذه المشكلة، متضمنًا تفاصيل عن تصميمها
- خطوات عملية التصنيع، متضمنة ما يلي:
  - الاختبار الهيكلي
  - عمل النماذج الأولية السريعة
  - خطوط إنتاج VR
- أهمية التواصل والتعاون خلال عملية التطوير
- مقولات مقتبسة و/أو لقاءات وجيزة مع عدة موظفين خياليين في بوينج عن الدور الذي لعبوه في عملية تطوير الطائرة
- أي معلومات أخرى قد تثير اهتمام المستمعين