محور الدرس

يركز هذا الدرس على كيفية تحسين المهندسين الأجهزة المساعدة مثل العكاز لتلبية احتياجات المسنين. يعمل الطلاب في فرق لإعادة تصميم عكاز لأحد العملاء . يقوم الطلاب بتعيين الملف الشخصي للعميل ، و إنشاء تصميم ليتناسب مع احتياجات المستخدم ، وأولئك الطلاب الذين بالصفوف الأقدم يقومون ببناء نموذج مبدئي للتصميم الخاص بهم .

خلاصة الدرس

يستكشف نشاط "تصميم عكاز" تخصيص الأجهزة الداعمة. يعمل الطلاب في فرق لإعادة هندسة أحد أجهزة المساعدة الحالية من خلال دمج التكنولوجيا لتلبية احتياجات "العميل". وسوف يعرضون تصميماتهم الجديدة على الفصل ؛ أما الطلاب الأكبر سنا فسيقومون ببناء النموذج المبدئي للجهاز الجديد.

الفئة العمرية

8 – 18 .

الأهداف

- التعرف على الأجهزة المساعدة والتكنولوجيا.
- التعرف على التصميم و إعادة التصميم الهندسي.
- التعرف على كيف تعمل الهندسة على حل تحديات المجتمع.
- التعرف على العمل الجماعي و كيفية حل المشكلات.

النتائج المتوقعة للمتعلم

يطور الطلاب المفاهيم الآتية كنتيجة لممارسة هذا النشاط:

- الأجهزة المساعدة والتكنولوجيا.
- التفاعل بين التكنولوجيا و القضايا الخاصة بالمجتمع .
- التصميم الهندسي .
- العمل الجماعي .

أنشطة الدرس

يستكشف الطلاب تأثير التكنولوجيا المساعدة على تلبية احتياجات المجتمع. كما يعملون في فرق لإعادة هندسة جهاز مساعد- في هذه الحالة عكاز - لتلبية احتياجات العميل. سيقوم الطلاب بإنشاء تصميم جديد مع ميزات لمساعدة العميل على تلبية احتياجات محددة ، ثم يعرضون تصميماتهم الجديدة على الفصل ، أما الطلاب الأكبر سنا فسوف يقوموا بتطوير نموذج أولي للتصميم الخاص بهم .

© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

المصادر/المواد

- ملفات مصادر للمعلم (مرفقة).
- ورقة مصادر الطالب (مرفقة).
- ورقة عمل للطالب (مرفقة).

التنسيق مع أطر المناهج

انظر ملحق تنسيق المناهج.

مواقع إلكترونية

- TryEngineering (www.tryengineering.org)
- Assistive Technology Industry Association (www.atia.org)
- Microsoft Accesibility (https://www.microsoft.com/en-us/accessibility/)

قائمة بالقراءات

- The Illustrated Guide to Assistive Technology and Devices: Tools and Gadgets for Living Independently (ISBN: 978-1932603804)
- 21st Century Complete Medical Guide to Assisted Living and Assistive Devices (ISBN: 978-1592486830)
- Assistive Devices, Adaptive Strategies, and Recreational Activities for Students with Disabilities (ISBN: 978-1571674999)

نشاط اختياري

- كتابة مقال أو فقرة حول كيفية تطوير التكنولوجيا للأجهزة المساعدة على مدى السنوات العشر الماضية . و كيف استطاعت التكنولوجيا والهندسة تحسين الحياة اليومية للناس أو الحيوانات الذين يعيشون مع التحديات الجسدية ؟

نشاط اختياري

- قم بدعوة شخص في مدرستك من الذين لديهم أحد التحديات الجسدية للمشاركة في هذا المشروع. وصف له الأدوات التي قد يحتاجون إليها لمساعدتهم في تحسين قدرتهم على الحركة ، أو القدرة على إنجاز مهمة مثل التقاط فنجان ، أو حمل حزمة بينما هو يمشي متكئا على عصا أو مشاية. وبعد ذلك يعمل الطلاب في فرق لإنشاء جهاز دعم هندسي.

تصميم عكاز
"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

للمعلم :
مصادر المعلم

◆ **هدف الدرس**

يركز هذا الدرس على كيفية تحسين المهندسين الأجهزة المساعدة مثل العكاز لتلبية احتياجات المسنين. يعمل الطلاب في فرق لإعادة تصميم عكاز لأحد العملاء . يقوم الطلاب بتعيين الملف الشخصي للعميل، و إنشاء تصميم ليتناسب مع احتياجات المستخدم ، وأولئك الطلاب الذين بالصفوف الأقدم يقومون ببناء نموذج مبدئي للتصميم الخاص بهم .

◆ **أهداف الدرس**

- التعرف على الأجهزة المساعدة والتكنولوجيا.
- التعرف على التصميم و إعادة التصميم الهندسي.
- التعرف على كيف تعمل الهندسة على حل تحديات المجتمع.
- التعرف على العمل الجماعي و كيفية حل المشكلات.

◆ **المواد**

أوراق مصادر الطلاب.
أوراق عمل الطلاب.

- عصا خشبية (حوالي 10 $)، ومواد إضافية اعتمادا على تصميمات الطلاب قد تشمل مشاعل، أو مصابيح أو بطاريات أو أسلاك ، أو أجهزة تحديد المواقع ، أو نسيج قماش ، أو قدم مطاطية ، أو أنابيب بلاستيكية ، أو شريط، أو طلاء ، أو جهاز الجرس ، أو غيرها من المواد.

◆ **الخطوات**

1. اعرض على الطلاب الأوراق الخاصة بمصادر الطلاب و يمكن قراءتها بالفصل أو تقدم كواجب للقراءة بالمنزل.
2. لتقديم الدرس ، ضع في اعتبارك سؤال الطلاب عن كيفية تطوير المهندسين للأجهزة المساعدة ، مثل الكراسي المتحركة ، والمشايات. ادفعهم إلى التفكير في شخص يعرفونه و الذي يواجه تحديات في الحركة ، مثل شخص لديه كسر في الساق ، أو شخص مسن مع التهاب المفاصل. اطلب منهم أن يأخذوا بعين الاعتبار كيف أن الاستماع إلى أي شخص ربما يستخدم المنتج قد يؤثر على التصميم النهائي للمنتج.
3. إذا كان ذلك ممكنا، دع الطلاب يناقشون كيف يحتاج الناس في جميع الأعمار إلى الأجهزة المساعدة لمساعدتهم على إكمال المهام اليومية. و قد يتناقشون حول أفراد يعرفونهم ويأخذون بعين الاعتبار مختلف الأجهزة والمعدات التي يستخدمونها لمساعدتهم.
4. حدد لكل فريق من 2 - 3 طلاب أحد ملفات "العميل" التي أرفقت. اشرح لهم أنهم يعملون كفريق واحد من المهندسين لإعادة هيكلة عكاز -- وهو جهاز مساعدة -- لتلبية الاحتياجات المحددة للعميل. بدلا من ذلك ، قد يكون لديك شخص حقيقي في مدرستك أو المجتمع و الذي يمكن أن يكون هو "العميل".
5. سوف تأخذ الفرق في الاعتبار احتياجات العميل الخاصة به ، وتحديد ما التكنولوجيا أو غيرها من الميزات الأخرى التي يمكن أن تضاف إلى العكاز لمساعدة الفرد. تقوم الفرق ببحث تكلفة كل منها ، و بالإضافة إلى ذلك أيضا يقومون برسم مخطط للعكاز الخاص بهم ، إما على الورق أو عن طريق تصميم البرمجيات.
6. تقوم الفرق بعد ذلك بعرض التصميمات الخاصة بهم على الفصل ، بالإضافة إلى تكلفة مفصلة للتصنيع . قد ترغب في تشجيع فرق الطلاب على إضافة استشارات أو تصميم للرسوم الهندسية.
7. إذا سمحت الميزانية ، اطلب من الطلاب بناء نموذج أولي للعكاز الجديد الخاص بهم ؛ لاستكشاف كيف يمكن للتصميم أن يتغير أثناء التنفيذ.

◆ **الوقت المطلوب**

محاضرة أو محاضرتان (45 دقيقة للمحاضرة الواحدة)

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

مصادر الطالب:

ما الأجهزة المساعدة ؟

تستخدم الأجهزة المساعدة لمساعدة المعوقين في مختلف مراحل الحياة. بعض الأشخاص قد يكون لديه كسر في الساق و يكون في حاجة إلى العكازات للقدرة على التنقل حتى تشفى ساقه ، أو شخص مسن ليس لديه القدرة على المشي فهو يحتاج إلى دعم قوي من مشاية قوية للحفاظ على التوازن حتى يكون قادرا على المشي بثقة.

هناك العديد من الأجهزة لم يكن الغرض من تصميمها أن تكون أجهزة معينة للأشخاص المعوقين ، ولكن لجعل الحياة أسهل لأي شخص . على سبيل المثال، مفاتيح المصابيح الصوتية الحساسة. في المطبخ ، أواني الطبخ و الأكل يمكن تركيبها مع مقابض ضخمة لجعل الإمساك بها أسهل. هذا "الجهاز المساعد" يمكن الأشخاص البالغين من العمر 85 سنة مع الإصابة بالتهاب المفاصل واليدين على الاستمرار في إعداد وجبات الطعام لأنفسهم.

هناك جهاز آخر من ملحقات المطبخ المساعدة و هو مغذٍ تلقائي ، والذي يتم التحكم به من خلال مفتاح الذقن أو مفتاح اليد / القدم ، و بذلك يمكن للناس الذين لا يستطيعون إمساك أدوات الطعام بسبب مرض الرعاش أو التشنج في اليدين أوالذراعين أن يقوموا بإطعام أنفسهم.

كثيرا ما توجد الأجهزة المساعدة في الحمام. قضبان السلامة للأحواض يتم تثبيتها بسهولة وتساعد على منع السقوط. مقاعد استحمام ، و رافعات حوض الاستحمام ، و الباب على حوض الاستحمام ليس فقط لتخفيف بعض الحاجة إلى المساعدات الإنسانية ، ولكن يجعل من الأسهل الاستحمام والحد من خطر الانزلاق .

في غرفة النوم ، يمكن لقضبان الحراسة حول السرير أن تجعل من الأكثر سهولة وأمنا الدخول والخروج من السرير. كذلك أدوات التحكم في الأضواء بجانب السرير والأجهزة الأخرى تزيد من قدرة الناس ضعاف التنقل على التحكم في الإضاءة ، ودرجة الحرارة أو غيرها من حالات منزلهم دون الخروج من السرير.

بالنسبة إلى المسنين الضعاف وظيفيا الذين يعيشون في الإسكان متعدد المستويات ، فإن رافعات الكرسي المتحرك ، ومتسلق السلالم تسمح بالوصول الكامل والتنقل في جميع أنحاء المنزل. ويمكن للأفراد ذوي الإعاقة السمعية ، أن يستفيدوا من ضوء وامض بسيط بدلا من جرس الباب. الأمشاط الكبيرة و الفرش والتعامل مع مشابك فيلكرو للملابس لمساعدة الناس مع دليل محدود للقدرات الحركية الدقيقة.

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

مصادر الطالب:
ما الأجهزة المساعدة ؟

◆ **العكازات**

يمكن للعكاز أن تخدم وظائف مختلفة لتلبية احتياجات المستخدم : إنها يمكن أن تساعد في تحقيق التوازن ، كما يمكن دعم أحد أطراف المستخدم الضعيفة أو المؤلمة أو كلاهما ، كما يمكن أن تساعد في مجال استشعار البيئة عن بعد. وهناك أنواع عديدة من العصي ، وغالبا تم تصميمها لتلبية احتياجات مجموعة محددة من الناس. على سبيل المثال ، "العصي البيضاء" مصممة لمساعدة ضعاف البصر. فهي أطول وأنحف وتسمح للمستخدم بأن "يشعر" بالطريق أمامه. و هي أيضا تنبه الآخرين ، مثل سائقي السيارات ، لمعرفة أن المستخدم أعمى ، وبالتالي توخي الحذر. في المملكة المتحدة ، الطوق الأحمر على العصي يشير إلى أن المستخدم كفيف أصمّ.

◆ **أنواع العكازات**

هناك أنواع عديدة من العكازات ، ابتداء من التصميمات الخشبية الأساسية و التي يمكن تصنيعها بتكاليف زهيدة ، إلى أكثر الأجهزة التكنولوجية تقدما. وهناك أنواع أساسية تشمل عكازات قابلة للطيّ ، والتي قد يكون لها العديد من المفاصل ، وتتصل ببعضها عادة عن طريق أسلاك داخلية مرنة ، و عكازات رباعية و هي التي لديها أربعة أرجل في القاعدة حتى تتمكن من الوقوف على أرجلها ، ويمكن أن تكون أكثر استقرارا، و عكازات ثلاثية الأرجل و التي تفتح بطريقة الأرجل الثلاثية ، وتشتمل أحيانا على مقعد للاستراحة ، و عكازات قابلة للتعديل يمكن أن يكون أقصر أو أطول ليوافق طول المستخدم ، و عكازات مع أربطة حتى لا تقع بعيدا عن المستخدم ، عكازات مضيئة تلك التي تساعد المستخدم في الأماكن المظلمة ، حتى إن هناك بعض منها مجهزة بجرس أو جهاز جرس الباب و الذي يمكن أن ينبه الآخرين أن المستخدم يحتاج إلى مساعدة. و للاستخدام على الجليد ، هناك الأوتاد المعدنية التي يمكن استخدامها لمساعدة المستخدم على البقاء آمنا عند المشي على الأسطح الزلقة. وهناك العديد من المقابض المختلفة و المتاحة لتتناسب مع حجم اليدين للمستخدمين واحتياجاتهم الطبية.

◆ **اختيار المواد**

المواد المختارة لتصنيع العكاز يمكن تحديدها من خلال العديد من العوامل بما في ذلك القوة والوزن والمتانة أيضا مطلوبة. على سبيل المثال ، عكاز الألومنيوم تكون أخف بكثير من عكاز مصنوع من الصلب. قد يكون هذا من المفضل لدى أشخاص مسنين الذين لايملكون قوة كبيرة في أذرعهم.

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

ورقة عمل الطالب:
تطبيق التكنولوجيا لحل المشكلات

أنت جزء من فريق من المهندسين الذين تم إعطاؤهم مهمة العمل مع العملاء لتطوير جهاز مساعدة جديد لتلبية احتياجاتهم. عليك أن تبدأ مع العكاز الخشبي القياسي ، وإعادة هندسته مع أجهزة وميزات إضافية لتلبية احتياجات العميل المحددة. من المرجح أن الجهاز الناتج سوف يكون مفيدا على نطاق أوسع من البشر ، كذلك يمكن تسويقها للآخرين ، وتصبح منتجا مربحا للشركة التي تعمل بها. ستحتاج إلى وضع ميزانية التصنيع للعكاز الجديد بحيث يمكن للعميل أن يضع في اعتباره تكلفة الجهاز الجديد. في بعض الأحيان سيقوم المهندسون بتطوير واختبار نموذج التصميم الجديد قبل الانتقال إلى التصنيع واسع النطاق و نظام التسويق.

- **مرحلة البحث و الإعداد**

1. قم باستعراض أوراق مراجع الطلاب المختلفة للتعرف على الأجهزة المساعدة وكيف أنها تساعد الناس. عليك أيضا قراءة بيان صحفي عن مجموعة الطالب الذي اخترع - في الواقع - المنتج الجديد في حين كان يعمل على التحدي الهندسي.

2. كمجموعة ، قم بمناقشة كيف أن الناس من جميع الأعمار قد تحتاج إلى الأجهزة المساعدة لمساعدتهم على إكمال المهام اليومية. إذا كنت تعرف أيا من الأفراد الذين يستخدمون الأجهزة المساعدة ، يمكنك مناقشة مختلف الأجهزة والمعدات التي يستخدمونها لمساعدتهم.

- **مرحلة التحقيق**

1. أنت على رأس فريق من المهندسين مكون من 2 - 3 و قد تم تعيين "العميل" الذي يسعى إلى إعادة تصميم العكاز الخاص به لتلبية احتياجاته الخاصة.
2. استعرض الملف الشخصي الذي قدم لك و قم بمناقشة ما يمكن أن يضاف من تكنولوجيا أو غيرها من الميزات إلى العكاز لمساعدة ذلك الفرد.
3. ابحث في تكلفة كل إضافة ، ثم قم بكتابة كل جزء في قائمة في المربع أدناه ، أو استخدم ورقة أخرى :

الجزء الذي تحتاج إليه	تكلفة كل عنصر مطلوب
	المجموع :

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

ورقة عمل الطالب:
تطبيق التكنولوجيا لحل المشكلات

◆ **مرحلة التصميم**

1. ارسم رسما تخطيطيا عن كيف سيبدو شكل العكاز الجديد الخاص بك في المربع أدناه ، وتسمية كل جزء جديد قمت بإضافته أو تعديله.

◆ **مرحلة العرض**

1. تقوم فرق الطلاب بعرض تصميماتهم على الفصل ، بالإضافة إلى تكلفة مفصلة عن التصنيع . قد ترغب في تشجيع فرق الطلاب لإضافة استشارات أو رسم للتصميم الهندسي إلى التصميم الخاص بهم.

◆ **مرحلة النموذج الأولي (اختياري)**

1. إذا سمحت الميزانية ، يمكن أن يقوم أكبر الطلاب سنا ببناء نموذج أولي للعكاز الجديد لاستكشاف كيف يمكن للتصميم أن يتغير أثناء التنفيذ.

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

ورقة عمل الطالب (تابع):

◆ **التقييم**

أجب عن أسئلة التقييم أدناه

1. هل قام فريقك بتطوير حل لحالة العميل الخاص بك ؟ في اعتقادك ما التغيير الأكثر ابتكارا الذي أجريته على العكاز ؟

2. هل تعتقد أن هذا النشاط كان أكثر فائدة للقيام به كفريق واحد ، أو هل كان يفضل أن تعمل وحدك على ذلك؟ لماذا؟

3. هل تعتقد أن تصميم العكاز الجديد الخاص بك قد يكون مفيدا لأناس حقيقيين ؟ لماذا ؟

4. هل يمكنك التفكير في أن الأجهزة المساعدة الأخرى يمكن تحسينها من خلال إعادة تصميمها ؟

5. هل تعتقد أن المهندسين يعملون في فرق أو كل يعمل بمفرده ؟ لماذا ؟

6. عندما قمت بعمل النموذج الأولي للتصميم الجديد الخاص بك ، هل وجدت أن التصميم كان لا بد أن يكون ملائما إذا كنت تعمل مع المواد الحقيقية بدلا من رسم الخطة الخاصة بك ؟

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

ورقة عمل الطالب(تابع):
الملف الشخصي للعميل - سوزان ماكميلان

◆ **الحالة**

سوزان هي امرأة عمرها 80 عاما تعيش في دار للمسنين في أستراليا. مثل كثيرين آخرين من نفس عمرها ، تعاني بعض الصعوبات في التنقل ، ترغب حتى الآن في أن تظل نشطة في مجتمعها. لقد كانت ممثلة موهوبة عندما كانت أصغر سنا ، والآن تعمل في مسرحية قصيرة كل بضعة أشهر داخل منزل تقاعدها.

خلال التدريبات والعروض ، سوزان تحتاج إلى التحرك بسرعة على أرضية من البلاط في الكافتيريا ، حيث سيتم عرض المسرحية. إنها تستخدم في كثير من الأحيان مشاية للانتقال من غرفتها إلى الرواق ، لكنها تفضل استخدام العكاز للعروض. أحيانا يكون المسرح مظلما مع تسليط الضوء فقط على ممثليين معينين ، ولذلك فمن الصعب بالنسبة إليها أن ترى أرضية المسرح عندما تتحرك .

سوزان تستخدم يدها اليمنى ، وسوف ترتدي القفازات أثناء المسرحية القادمة المشتركة بها . كما أنها لا يتوقع أن تحفظ كلمات الدور الخاص بها ، ولكن يمكنها أن تحمل معها بطاقات ملاحظة للقراءة منها. يبلغ طولها خمسة أقدام ، و هي نحيلة . كما أنها تستخدم نظارة القراءة لقراءة الكلمات الجيدة المطبوعة.

هل يمكنك مساعدة سوزان من خلال تصميم عكاز والذي سيكون مثاليا لأداء دورها في التمثيل ؟.

ملاحظات / مشاهدات:

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

ورقة عمل الطالب(تابع):
الملف الشخصي للعميل – مارك بيركسون

- **الحالة**

مارك هو رجل يبلغ من العمر 74 سنة ، وقد عاش حياة نشطة للغاية. ارتحل إلى ثلاثة بلدان ، و بعد بلوغ هذا العمر، لا يزال يتمتع بالسير إلى مسافات طويلة والتخييم. وهو لا يستطيع حمل حقيبة الظهر لفترة طويلة ، ولكنه لا يزال يحب الخروج بنفسه دون الاعتماد على شخص آخر للقيام بحمل متعلقاته .

مارك يبلغ طوله 6 أقدام ، وهو أيضا متوسط الوزن.

مارك يستخدم العكاز فقط باعتباره دعما إضافيا لمنحه ثقة أكبر على الرحلات الطويلة. لكنه يخشى أن يضيع في مرحلة ما أثناء وجوده في الغابة ، وألا يكون قادرا على العثور على طريق عودته أو الوصول إلى شخص ما للحصول على مساعدة. يحب الاستماع إلى الموسيقى ، وهو أيضا يقوم بتصوير الحياة البرية. اعتاد أن يحمل معه بعض الكاميرات أثناء رحلاته ، ولكن هذا لم يعد ممكنا حيث إنه لم يعد قويا كما اعتاد أن يكون.

في نزهة مثالية ، مارك كان يخطط للمشي لمدة ساعتين تقريبا ، ثم يستريح ويتناول بعض الغداء ، ثم بعد ذلك يعود. إنه يوم طويل ولكن مع بعض المؤن ، و لكن ربما مع عكاز مصمم له خصيصا ، يمكن أن يصبح قادرا على التمتع بنزهة آمنة بنفسه.

هل يمكنك مساعدته من خلال تصميم عكاز مع الميزات التي من شأنها مساعدة مارك على مواصلة النشاط الذي يتمتع به بصورة جيدة؟

ملاحظات / مشاهدات:

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

ورقة عمل الطالب(تابع):
الملف الشخصي للعميل – رينيه شيا

◆ **الحالة**

رينيه هي امرأة تبلغ من العمر 62 سنة ، وتتطلع إلى حضور حفل زفاف ابنتها في غضون بضعة أسابيع. لسوء الحظ أصيبت بالتواء في ساقها ، وهي تحتاج إلى استخدام عكاز للحصول على دعم إضافي. وقالت إنها لم تستخدم أبدا عكازا من قبل ، وقد وجدت أن العكاز ذا القدم الواحدة الذي قدم لها لا تشعر أنه قوي بما فيه الكفاية بالنسبة إليها.

وهي أيضا تهتم بنفسها لأن لديها رداء ورديا جميلا صنع ليتناسب مع فساتين وصيفات الشرف. إنها تشعر أن العكاز الخشبي الذي تم توفيره لها يبدو سيئا ، وأنها لا ترغب في استخدامه. وأرادت أيضا أن تأخذ الكثير من الصور في حفل الزفاف ، وأنه سيكون من الصعب أن تحمل الكاميرا وتمسك بالعكاز في نفس الوقت. ومن المفترض أيضا أن تلقي كلمة قصيرة في حفل الزفاف ، وتشعر بالقلق حول استخدام العكاز في السير خلال مسافة قصيرة من السلالم حيث إنها ليست مضاءة بشكل جيد.

رينيه تعرف أنها تحتاج إلى استخدام العكاز لأسباب تتعلق بالسلامة ، لكنها تود أن تكون أكثر فعالية وأكثر جاذبية أيضا.

هل يمكنك مساعدة رينيه من خلال تصميم عكاز مع الميزات التي تساعدها على الاستمتاع بحفل زفاف ابنتها بأمان ؟

ملاحظات / مشاهدات:

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

للمعلم :

اتباع معايير أطر المناهج

ملاحظة: تتبع كافة خطط الدرس معايير التعليم الأمريكية للعلوم و التي تم وضعها من قبل المجلس القومي للبحوث و أقرتها المعايير الخاصة بالجمعية العالمية لتعليم التكنولوجيا المختصة بمحو الأمية التكنولوجية أو المجلس القومي لمعلمي مبادئ ومعايير الرياضيات لمدارس الرياضيات.

◆ **معايير التعليم الأمريكية للعلوم للمرحلة الرابعة (أعمار 4-9)**

محتوى المعيار A: فهم العلوم من خلال التحقيق

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- القدرات الضرورية لعمل تحقيق علمي .
- مفاهيم خاصة بالتحقيق العلمي .

محتوى المعيار B: العلوم الفيزيائية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- خواص الأجسام و المواد

محتوى المعيار E: العلوم و التكنولوجيا

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- قدرات التصميم التكنولوجي.
- مفاهيم عن العلوم و التكنولوجيا.

محتوى المعيار (F): العلوم من الوجهة الشخصية و الاجتماعية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- الصحة الشخصية.
- العلوم و التكنولوجيا في مواجهة التحديات المحلية.

محتوى المعيار (G): التاريخ و طبيعة العلوم

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- العلوم كمسعى إنساني .

◆ **معايير التعليم الأمريكية للعلوم للمرحلة الخامسة إلى الثامنة (أعمار 10-14)**

محتوى المعيار A: فهم العلوم من خلال التحقيق

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- القدرات الضرورية لعمل تحقيق علمي .
- مفاهيم خاصة بالتحقيق العلمي .

محتوى المعيار E: العلوم و التكنولوجيا

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- قدرات التصميم التكنولوجي.
- مفاهيم عن العلوم و التكنولوجيا.

محتوى المعيار (F): العلوم من الوجهة الشخصية و الاجتماعية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- الصحة الشخصية.
- العلوم و التكنولوجيا في المجتمع.

محتوى المعيار (G): التاريخ و طبيعة العلوم

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- العلوم كمسعى إنساني .
- تاريخ العلوم

© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.

للمعلم :
اتباع معايير أطر المناهج (تابع)

◆ **معايير التعليم الأمريكية للعلوم للمرحلة التاسعة إلى الثانية عشرة (أعمار 14-18)**

محتوى المعيار A: فهم العلوم من خلال التحقيق

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- القدرات الضرورية لعمل تحقيق علمي .
- مفاهيم خاصة بالتحقيق العلمي .

محتوى المعيار E: العلوم و التكنولوجيا

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- قدرات التصميم التكنولوجي.
- مفاهيم عن العلوم و التكنولوجيا.

محتوى المعيار (F): العلوم من الوجهة الشخصية و الاجتماعية

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- الصحة الشخصية والاجتماعية.
- دور العلوم و التكنولوجيا بالتحديات المحلية ، و القومية ، و العالمية.

محتوى المعيار (G): التاريخ و طبيعة العلوم

كنتيجة للنشاط على كافة الطلاب تطوير المفاهيم الخاصة بـ :

- العلوم كمسعى إنساني .
- المنظور التاريخي .

المعايير الخاصة بمحو الأمية التكنولوجية- كافة الأعمار

طبيعة التكنولوجيا

- المعيار 1: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بخواص و مجال التكنولوجيا .
- المعيار 3: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بالعلاقات بين التكنولوجيات و العلاقات بين التكنولوجيا و الفروع الدراسية الأخرى .

التكنولوجيا و المجتمع

- المعيار 4: يطور الطلاب مفهوم تأثير التكنولوجيا الثقافي و الاجتماعي و الاقتصادي و السياسي .
- المعيار 6: يطور الطلاب مفهوم دور المجتمع في تطوير و استخدام التكنولوجيا .
- المعيار 7: يطور الطلاب مفهوم تأثير التكنولوجيا عبر التاريخ .

التصميم

- المعيار 8: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بسمات التصميم.
- المعيار 9: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بالتصميم الهندسي .
- المعيار 10: يطور الطلاب مفاهيم خاصة بدور حل الأزمات و البحث و التطوير و الاختراع و الابتكار و استخدام التجربة في حل المشكلات.

القدرات المطلوبة لعالم التكنولوجيا

- المعيار 11: يطور الطلاب قدراتهم على تطبيق عملية التصميم .
- المعيار 13: يطور الطلاب قدراتهم على تقييم أثر المنتجات و الأنظمة .

عالم التصميمات

- المعيار 14: يطور الطلاب المفاهيم الخاصة و القدرة على اختيار و استخدام التكنولوجيات الطبية.

"TryEngineering" من كجزء (IEEE) بواسطة الـ تطوير
© 2018 IEEE – All rights reserved.
Use of this material signifies your agreement to the IEEE Terms and Conditions.
IEEE