البنك العربي
ARAB BANK

مؤسسة عبد الحميد شومان
ABDUL HAMEED SHOMAN FOUNDATION
ARAB BANK - البنك العربي

معرض مختبر المبتكرين الصغار 2018

مختبر المبتكرين الصغار
Young Innovators Lab

معرض مختبر
المبتكرين الصغار
2018

مختبر المبتكرين الصغار

أطلقت مؤسسة عبد الحميد شومان برنامج "مختبر المبتكرين الصغار" عام 2015، بهدف تعزيز التفكير الناقد والابتكار والعمل على تطوير مهارات الأطفال واليافعين من خلال ورشات علمية وعملية متخصصة توظف فيها التجارب والمشاريع لتنمية قدرات المشاركين على البحث والتحليل.

يعمل مختبر المبتكرين الصغار على توفير المساحة العلمية والعملية لتنمية التفكير الناقد لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 10 - 13 عاماً من خلال تعريضهم لمواقف وأسئلة تحثهم على البحث عن حلول ومن ثم تقييم الحلول واختيار الأنسب منها. يتم استخدام تجارب علمية بسيطة لنقل مفهوم التفكير الناقد واستخدامه للتوصل إلى استنتاجات ومن ثم العمل على التجارب الكهربائية والإلكترونية. ويتعرف الطلبة على حقائب إلكترونية (ميكروكنترولر) ويعملون على تطبيقات للحياة العملية بواسطتها. وفي المرحلة النهائية، يطلب من المبتكرين إنجاز مشاريع باستخدام هذه الحقائب.

تعمل المؤسسة على هذا البرنامج بالتعاون مع الشركة التقنية للاستشارات الادارية و التربوية، وهي أول مركز في الشرق الأوسط يختص بقياس وتطوير مهارات التفكير الناقد، وتوفير المصادر التي تعزز تلك المهارات. تقوم الشركة بتقديم ورشات تدريبية باستخدام شتى الأدوات في سبيل تطوير مهارات التفكير الناقد.
بعد نجاح الدورة الأولى من المختبر في عمان والدورة الثانية التي ضمّت تطبيق البرنامج في محافظة الكرك، توسع مختبر المبتكرين الصغار ليجد المبتكرين المبدعين في محافظة إربد في الدورة الثالثة. وقد تم اختيار 41 مبتكراً ومبتكرة (21 في عمان و20 في إربد) من أصل حوالي 500 طالب وطالبة من كلا المحافظتين تقدموا للمشاركة في اختبار قياس مهارات التفكير الناقد (California Critical Thinking Skills Test CCTST M20).
وقد شارك المبتكرون في إنتاج ١١ مشروعاً علمياً (6 في عمان و5 في إربد) بإشراف 14 مشرفاً ومشرفة.
خاض المبتكرون مراحل عدة تتراوح بين تدريبات علمية وتطبيقات عملية طوروا من خلالها مهاراتهم وقدرتهم على العمل الجماعي وقاموا باختيار مشاكل يواجهها المجتمع والخروج بحلول باستخدام الميكروكنترولر ومبنية على المعرفة التي توصلوا إليها خلال المرحلة السابقة.

يشرف على المبتكرين الصغار طلبة جامعات شغوفون يعملون على تحفيز التفكير والتحليل وتقديم الدعم والتوجيه خلال جميع المراحل وصولا إلى مرحلة إنتاج المشاريع بالتركيز على نقل المهارات وليس نقل المعرفة.

يتضمن المختبر، مجموعة ورشات عمل وتجارب تشجع التفكير الناقد والخلاق هي:

- ورشة التفكير الناقد
- ورشة التجارب العلمية
- ورشة الكهرباء والإلكترونيات
- تجارب علمية باستخدام التطبيقات الإلكترونية
- تصميم وتطبيق مشاريع من ابتكارات الأطفال

وصف مشاريع مختبر المبتكرين الصغار
2018

المشروع	مسند الظهر (مقيّم الجلسة الصحية)	عمّان

المشكلة

يمكن أن يؤدي الجلوس على كرسي المكتب لفترات طويلة من الزمن إلى آلام أسفل الظهر أو تفاقم مشكلة في الظهر موجودة مسبقاً. السبب الرئيسي وراء ذلك هو أن الجلوس على كرسي المكتب في وضعية ثابتة تزيد الضغط على الظهر والكتفين والذراعين والساقين، وعلى وجه الخصوص، يمكن أن يضيف كميات كبيرة من الضغط إلى عضلات الظهر وأقراص العمود الفقري.

وصف المشروع

مسند الظهر عبارة عن وسادة مريحة توضع على الكرسي خلف ظهر الجالس، ويأخذ شكل الكرسي ويتوافق معه عن طريق مشدات تربط بين المسند والكرسي. صمم ليحمي عضلات الظهر بوجود وسادات تضمن الجلسة الصحيحة. يحتوي المسند على كبسات إلكترونية تم ترتيبها بوضعية تتوافق مع الجلسة الصحيحة للظهر لتكون منبّهاً للجالس في حال جلوس الشخص بشكل خاطئ، بحيث يتم إطلاق انذار صوتي ينبّه المستخدم لتعديل جلسته. هذه الكبسات الالكترونية مزروعة في أربع نقاط مختلفة داخل المسند. هذه النقاط تعكس ارتباط الظهر بالمسند في حال كانت الجلسة صحيحة. وفي حال عدم استقامة الجلسة وعدم وجود ضغط على احد الكبسات، سيقوم مجس بارسال رسالة للمتحكم الذي بدوره يرسل أوامر للسماعة باطلاق صوت تنبّه به الجالس بتعديل جلسته.

المشرفون

زيد ابو لاوي
عبد الله حماد

المشروع	المكواة الذكية	عمّان

المشكلة

نحتاج الى كي ملابسنا دائما لنظهر بمظهر حسن وأنيق، لذلك فالمكواة في المنزل لا غنى عنها. كيّ الملابس عملية سهلة لكن تستهلك الوقت. ومع تسارع نمط حياتنا المستمر وانشغالاتنا الكثيرة، يكون الوقت عاملاً أساسياً بحيث نفضل استغلاله بأمور أهم بالنسبة لنا. لذلك يلجأ الكثير من الناس الى ارسال ملابسهم أسبوعيا على الأقل ليتم كيّها في محلات متخصصة، لكن ذلك مكلف نسبياً.

وصف المشروع

يقوم المشروع بتوفير حل سريع لكيّ الملابس، مراعياً الوقت والمنسوجات المختلفة. طريقة استخدامه سهلة وسريعة، حيث يستهلك كي قميص 5 دقائق فقط تلقائياً، ما على المستخدم إلا أن يضع قطعة الملابس على العلاقة ويضغط زر التشغيل. المشروع هو مستطيل الشكل (متوازي مستطيلات) له باب صغير، عند فتحه تخرج علاقة وتعلق عليها قطعة الملابس، عند إغلاق الباب وتشغيل الجهاز يبدأ نفاثات بخار الماء باتجاه قطعة الملابس وكيّها، عند الانتهاء هنالك مروحة تسحب بخار الماء للخارج، وعندها تستطيع أخذ قطعة الملابس جاهزة.

المجموعة

احمد أبو هلال
ادم معالي
البراء الزويري
نور مرقة

المشرفون

براء النمروطي
رانيا دعدول
محمد البحري

المشروع	سيارة تنظيف الحائط	إربد

المشكلة

يتراكم الغبار على الأسطح بشكل عام، ويصعب تنظيف هذه الأسطح خاصة تلك البعيدة عن متناولنا. وفي بعض الحالات، يتعرض البعض للأذى والخطر لتنظيف الاماكن العالية أو الجدران الداخلية للأبنية الكبيرة.

وصف المشروع

يقوم المشروع بتوفير نموذج لحل تنظيف الأماكن البعيدة من جدران عالية أو أسطح كبيرة. المشروع هو على هيئة سيارة صغيرة، لها مقدمة أمامية مزوّدة بمنفضة. تقوم السيارة بالسير على الحائط وذلك بنظام الشفط الذي يساعدها على الالتصاق بالحائط. في حال وجود غبار، سيتم كشف ذلك من خلال حساس للضوء تم تركيبه تحت لوح زجاجي ملتصق بالسيارة، يكشف هذا الحساس وجود الغبار لحظة بدء تراكمه على الزجاج، الذي بدوره يرسل تنبيهاً للمتحكّم بوجود الغبار لتبدأ السيارة بالعمل على تنظيف السطح بخط سير يشمل الحائط كاملاً حتى تعود السيارة الى القاعدة.

المجموعة

الزهراء سالم
عمر محمد
لؤي الشناق
بلال الشوابكة

المشرفون

سارة غريز
فايز ماضي

المشروع	منظف الألواح الشمسية	عمّان

المشكلة

تعد الألواح الشمسية مصدراً مهماً لتوليد الطاقة. يسبب تراكم الغبار تقليل كفاءة الخلايا الشمسية وبالتالي تقليل الطاقة المنتجة بنسبة 10%، وفي حالات أخرى قد تصل الى 20%. تعتبر اليوم الحلول المتوافرة لتنظيف الألواح الشمسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا غير متطوّرة وغير فعالة. ففي مجمل الحالات، يكلّف شخص يحمل ممسحةً مطّاطيةً ودلواً من الماء بتنظيف الألواح واحداً تلو الآخر ، وهي وسيلة تعرّض حياة العامل للخطر وتستهلك طاقة وجهداً وماءً.

وصف المشروع

يعمل هذا الجهاز على تنظيف الألواح الشمسية عن طريق مراوح وفرشاة. تدور الفرشاة وتتحرك طولياً فوق اللوح الشمسي ثم تتبعها مراوح تعمل على إزالة جزيئات الغبار المتبقية. يستند الجهاز على اللوح الشمسي ويتحرك عن طريق عجل على طرف اللوح.

المجموعة

علي الأسمر
البراء الزويري
راشد الزعاترة

المشرفون

زيد أبو لاوي
عبد الله حماد

المشروع	سيارة تسكير الحفر في الشوارع	إربد

المشكلة

إن بنية شوارع المدن تتأثر بعوامل الجو المختلفة من حرارة وبرودة وغيرها، وبالتأكيد عرضة لتخلخلها أو تكسر سطح الشارع مع الاستخدام. ومع مرور الوقت، تبدأ الحفر بالظهور في الشوارع مما يؤدي إلى تأثر السيارات والمارة وقد تؤدي الى حوادث أو ضرر مادي كبير.

وصف المشروع

تم العمل على نموذج لحل لمشكلة الشوارع التي تظهر فيها حفر لأسباب مختلفة. هذا النموذج عبارة عن سيارة تقوم بإغلاق الحفر في الشارع من خلال كمرها برمل كحلٍ مؤقت قبل صب الشارع بالزفتة. خلال مشي السيارة بالشارع، يعمل حساس في أسفلها على اكتشاف الحفر تلقائياً، حيث أنه يستمر في إعطاء إشارة طالما لا يوجد حفرة أسفله. عند مرور السيارة من فوق حفرة يتوقف هذا الحساس عن إعطاء الإشارة، وتتوقف السيارة بعد إعطاء إشارة لتنبيه السائقين من حولها، ويبدأ خزان السيارة بالفتح لينزل الرمل ويغلق الحفرة. عند امتلاء الحفرة، يعمل الحساس من جديد وتبدأ السيارة بالسير.

المجموعة

رنيم مناع
شهد ايمن
ليث غرايبة
محمد بشتاوي

المشرفون

رند طاهات
سامر طهبوب

Music fro

المشروع	التزم بمسافة الأمان!	عمّان

المشكلة

تعتبر الحوادث المرورية ونتائجها من إصابات بشرية ومادية من أهم التحديات التي تواجه الأردن. وحسب التقرير السنوي للحوادث المرورية لعام 2017 وقع 10446 حادث إصابة بشرية، 56.5% منها حوادث تصادم.
أكثر حوادث السير شيوعاً هي الناتجة عن عدم الالتزام بمسافة الأمان مما يؤدي إلى وقوع حوادث التتابع القريب، والتي قد تؤدي إلى انحراف المركبة من مسارها أو تدهورها.

وصف المشروع

مسافة الأمان تعتمد بشكل أساسي على سرعة المركبتين (الأمامية والخلفية) حيث تزداد هذه المسافة مع ازدياد متوسط سرعة المركبتين.
يعمل هذا المشروع من خلال لوحة تحكم ترتبط بعداد السرعة وبمستشعر مسافة يتم تركيبه على مؤخرة المركبة لتقدير مسافة الأمان اللازمة.
في حال تم تجاوز مسافة الأمان يتم تشغيل لوحة ضوئية على المركبة الأمامية لتنبيه السائق في المركبة الخلفية بأن عليه أن يلتزم بمسافة الأمان.

المجموعة

ديما صبحا
سيف النتشة
عبدالحليم فراس
عمر عوض

المشرفون

عبدالله أبو هدهود
مارية الروسان
نجود الكردي

المشروع	الحاوية الذكية	إربد

المشكلة

يؤدي عدم انتظام دورات ومواعيد جمع النفايات من قبل البلديات إلى تراكم النفايات في الحاويات. بذلك، تتجمع الحيوانات والقوارض والذباب، وتخرج الروائح الكريهة والتي تصبح مصدر ازعاج وتلوّث.
إلى جانب المشاكل السابقة، وعلى الصعيد العالمي، توجّهت بلاد عديدة الى اتباع نظام فرز النفايات لإعادة تدوير البلاستيك والزجاج أو حتى بقايا الطعام لاستخدامها كسماد طبيعي.

وصف المشروع

تم تصميم المشروع على شكل سهل الاستخدام ولحل المشاكل السابقة في حال التزام المستخدمين بشروط استعمال الحاوية الذكية. يتكون المشروع من صندوق خارجي ثابت مغلق من جميع الجهات باستثناء الجهة العلوية. يحتوي بداخلة على حاوية مقسمة لثلاثة أقسام (ورق، طعام، زجاج)، كل قسم له باب خاص فيه ويوجد عليه ضوء ، يفتح الباب عن طريق Ultrasonic sensors، ومن الداخل توجد أضواء ركب مقابلها light sensors، عند امتلاء الحاوية بالنفايات وتغطية الضوء المقابل للحساس يتم تزويد النظام بإشارة لإغلاق الأبواب ويضيء الضوء الموجود على الأبواب الثلاثة باللون الأحمر دلالة على امتلاء الحاوية بالنفايات، وبنفس الوقت يتم إرسال رسالة للبلدية بمكان الحاوية، ليتم جمعها بالوقت المناسب والتقليل من جولات جمع النفايات خاصة في حال كانت الحاوية غير ممتلئة.

المجموعة

حلا الكفريني
شذى الشياب
غيث البلص
نبيل صويص

المشرفون

جود بني بكر
صفاء المومني

المشروع	نظام الإنقاذ من الغرق	عمّان

المشكلة

رغم أن حوادث غرق الأطفال في برك السباحة قليلة، إلا أن بعض الأبحاث تشير إلى أن الغرق في برك السباحة هو المسبب الأول للموت الخطأ حول العالم للأطفال بين عمر ١ إلى 4 سنوات.
ومع تزايد إقبال الناس على السباحة في البرك الداخلية فإن احتمالية حدوث حالات الغرق معرضة للزيادة، خصوصا في حال غياب الرقابة من قِبل الأهل في المنزل أو من المُنقِذ في المسابح العامة.

وصف المشروع

يعمل هذا النظام بطريقة آلية لمنع حدوث حالات غرق الأطفال في المسابح في حال عدم وجود شخص بالغ لحمايتهم عند حدوث أي طارئ.
يبدأ عمل النظام باستشعار طول من يدخل إلى البركة، ففي حال كان طفلاً صغيرا يعمل النظام بشكل آلي على إصدار أمر للوحة التحكم حتى تقوم بتشغيل محركات جانبية صغيرة تعمل على رفع شبكة ممتدة في قاع البركة حتى تصل إلى سطح الماء مما يقي من احتمالية الغرق.
أما في حال دخول شخص بالغ يعي النظام ذلك آليا ولا يقوم بإصدار أي أوامر للوحة التحكم.

المجموعة

تالا حجير
فادي العطية
علي سرطاوي

المشرفون

عبدالله أبو هدهود
مارية الروسان
نجود الكردي

المشروع	سيارة التعشيب	إربد

المشكلة

تتزايد وبشكل مستمر كمية الأعشاب الضارة حول الأشجار المثمرة، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك المياه ومنع وصولها بالكميات المطلوبة لهذه الأشجار.
ولهذا يعمل المزارعون دائما على التخلص من هذه الأعشاب بطرق متعبة ومجهدَة، وبعضها يتم من خلال استخدام المواد الكيميائية، مما يعمل على الإضرار بالأشجار المثمرة.

وصف المشروع

يعمل المشروع بهدف التخلص من الأعشاب الضارة أولا بأول لضمان الحصول على أفضل الثمار من الأشجار.
ولهذا تقوم السيارة المخصصة للسير في المناطق الوعرة والأتربة بالتجول بين الأشجار وقص كل النباتات القصيرة التي تعترض طريقها، وحينما يستشعر أحد المستشعرات الثلاثة الأمامية بوجود عائق كبير (شجرة) يقوم بتغيير مسار السيارة حتى لا تصطدم بها، وتكمل مسيرها.

المجموعة

أحمد درويش
شهد الكوفحي
عمر عبيدات

المشرفون

سامر طهبوب
رند طاهات

المشروع	صندوق التذكير	عمّان

المشكلة

يلجأ الانسان الى تطبيقات مختلفة كأدوات لتذكيره بمهام عليه القيام بها في عمله أو بضائع لشرائها قبل العودة الى المنزل أو حتى لتذكيره بموعد شخصي مع صديق، لكن ما هو الحل لتذكيره بمحفظته؟ والتي غالباً ما نضعها في مكان معيّن وننسى أخذها عند خروجنا من منازلنا؟ ما هو الحل لنتذكر أن نأخذ الهاتف خصوصاً ونحن في أغلب الأحيان على عجلة من أمرنا؟

وصف المشروع

صندوق التذكير يساعدنا على أن لا ننسى مقتنياتنا قبل الخروج من المنزل أو مكان العمل. هو عبارة عن صندوق من عدة رفوف، يقوم المستخدم بوضع حاجياته على هذه الرفوف لتكون في مكان محدد عند عدم حاجته إليها، والتي قد تكون محفظة أو هاتف أو مفاتيح. كل رف يحتوى على حساس وظيفته استشعار وجود الأشياء الموضوعة أو عدم وجودها. طريقة عمل الصندوق سهلة جداً، حيث أن الصندوق يخاطب لوحة يضعها المستخدم عند مخرج المنزل والتي بدورها ستنبهه عند نسيان مقتنياته. هي لوحة عليها أسماء الأشياء (محفظة، هاتف.. الخ) تبعاً للرفوف، وكل منها بجانبه ضوء ينير باللونين الأحمر إن كان الشيء على الرف، وباللون الأخضر إن لم يكن على الرف أي أخذه الشخص. وبذلك حسب اضاءة اللوحة يعرف المستخدم ماذا نسي في الصندوق.

المجموعة

زينة أسامة
قصي حسام
يامن غزال

المشرفون

براء النمروطي
رانيا دعدول
محمد البحري

المشروع	كرسي صعود الدرج	إربد

المشكلة

يواجه ذوو الإعاقة الحركية تحديات ناجمة عن عدم تهيئة الأماكن العامة بطريقة تساعد على حركتهم. ففي كثير من الأماكن لا توجد تسهيلات حركية، حيث أن المنازل والمباني السكنية لا يتوفر فيها ممر خاص لكراسي الأشخاص المقعدين مثل المتوفرة في المباني الحكومية والمؤسسات العامة.
جاءت فكرة المشروع لحل هذه المشكلة، بحيث تُمكّن الأشخاص من صعود الدرج دون مساعدة (أشخاص، الممر الخاص، المصعد).

وصف المشروع

المشروع من أربعة عجلات، كل عجل هو عبارة عن عجل ثلاثي (مثلث هندسي يحتوي في كل زاوية على عجل)، تصميم العجلات بهذا الشكل يُمكن الكرسي من تسلق الدرج دون الحاجة لعمل ممر خاص مثل المتعارف عليه، التحكم في الكرسي يكون عن طريق كبسة زر، بحيث تم برمجة نظام التشغيل والتحكم.

المجموعة

ابراهيم الربيع
عبد الرحمن الخطيب
مجدي شادي
ميس عبابنة

المشرفون

جود بني بكر
صفاء المومني

WE ARE
NOT ALONE

2+2

شكر خاص

نتوجه بالشكر لكل من ساهم بنجاح الدورة الثالثة لمختبر المبتكرين الصغار ونخص بالشكر

المشرفين

الذين تطوعوا بوقتهم وجهدهم وخاضوا مراحل عدة أثبتوا فيها جدارتهم وكفاءتهم وكانوا مصدر إلهام للمبتكرين الصغار.

مؤسسة عبد الحميد شومان
ABDUL HAMEED SHOMAN FOUNDATION
البنك العربي - ARAB BANK

أسست مؤسسة عبد الحميد شومان من قبل البنك العربي عام 1978، كمؤسسة لا تهدف لتحقيق الربح وتعنى بالاستثمار في الإبداع المعرفي والثقافي والاجتماعي للمساهمة في نهوض المجتمعات في الوطن العربي من خلال الفكر القيادي، الأدب والفنون، الابتكار.

شركة مساهمة خاصة لا تهدف إلى تحقيق الربح

940255, Amman, 11194 Jordan | +962 6 4645150 | +962 6 4633565 | shoman.org
shomanfdn