



البنك العربي - ARAB BANK



معرض مختبر المبتكرين الصغار 2017



### مختبر المبتكرين الصغار أتفكر، أحلل، أستكشف، أيتكر

أطلقت مؤسسة عبد الحميد شومان برنامج "مخت<mark>بر المبتك</mark>ري<mark>ن الصغار" عام 2015</mark> بالتعاون مـ6 منتدى العلماء الصغار بهدف تعزيز التفكير الناقد والابتكار والعمل <mark>على</mark> تطو<mark>ير مهارات الأ</mark>طفال واليافعين من خلال ورشات علمية وعملية متخصصة توظف فيها التجارب والمشاريح ل<mark>تنمية قدرات</mark> المشاركين على البحث والتحليل.

يعمل مختبر المبتكرين الصغار على توفير المسا<mark>حة العلمية والعم</mark>لية لتنمية التفكير الناقد لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين الـ 10 - 13 عاما من خلال تعر<mark>يضهم لم</mark>واقف 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.

لعام 2017، توسع مختبر المبتكرين الصغار ليجد المبتكرين المبدعين في محافظة الكرك، وبهذا مُقد تم اختيار 42 مبتكر ومبتكرة (27 في عمان و15 في الكرك) من أصل 400 طالب وطالبة من كلا المحافظتين تقدموا للمشاركة في اختبار لقياس مهارات التفكير الناقد Skills Test عمان و4 في الكرك) بإشراف 10 (30 من الكرك) بإشراف 10 (60 في عمان و4 في الكرك) بإشراف 10 مشارفين. خاض المبتكرون مراحل عدة تتراوح ما 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 جامعا<mark>ت شغوفون يعملون على تحفيز التفكير والتحليل وتقديم الدعم</mark> والتوجيه خلال كافة المراحل وصولا إلى مرحلة إنتاج ال<mark>مشاريع بالتركيز على نقل المهارات</mark> وليس نقل المعرفة

يتضمن المختبر ، مجموعة ورشات عمل وتجار<mark>ب تشج</mark>ع ا<mark>لتفكير الن</mark>اقد والخلاق هي:

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



عمّان

المشكلة

حسب إحصائية المديرية العامة للدفاع المدنى فإن عدد الحوادث الناجمة عن الاختناق في شتاء عام (2016)، كانت <mark>162 حادث و</mark>يلغ<mark>ت الإصابات 36</mark>1 حالة وعدد الوفيات 14 حالة. يحدث الاختناق بسبب سوء التهوية في الغرفة المستخدم فيها المدفأة (الغاز، الكاز) لساعات طويلة مما يؤدي إلى نقص كم<mark>ية الأوكسج</mark>ين في الغرفة الذي يسبب أعطال وظيفية لأعضاء الجسم كالحماغ على سبيل المثال، ويسبب والاختناق وفقدان الوعى. ولتفادى حدوث الاختناق يجب توف<mark>ير التهوية اللازمة</mark> في الغرفة والتأكد من سلامة المدفأة.

> وصف المشروع

استشعار ارتفاع نسبته <mark>في اله</mark>واء يقوم الج<mark>هاز ب</mark>إصدار إنذار صوتي، حتى يتنبه الأفراد ويقوموا بتهوية الغرفة إما من خلال فتح الناف<mark>خة أ</mark>و إطفاء التدفئة، وخلال دقائق إذا لم يتم الاستجابة للتنبيه الصوتى يقوم محرك صغير بفتح جرة لتزود الغرفة بالأوكسجين لتمنَّحُ وقوع حالات اختناق أو اغماء، وبعد ارتفاع نسبة الأوكسجين يقوم المحرك بإغلاق الجرة من جديد.

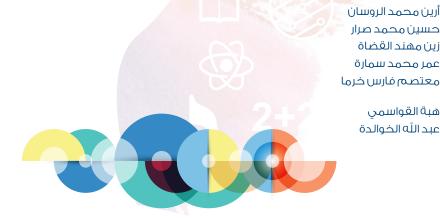
يعمل هذا المشروع من خلال مجس يستشعر وجود غاز أول أكسيد الكربون، وبمجرد

المحموعة

حسين محمد صرار زين مهند القضاة عمر محمد سمارة

المشرفون

هبة القواسمي عيد الله الخوالدة





قد يستيقظ الرضيع من نومه ل<mark>عدة أسب</mark>اب<mark>، وبكاؤه المس</mark>تمر قد يتسبب له بأضرار للدماغ. وزيادة <mark>معد</mark>ل ضغط الدم. وفي ب<mark>عض</mark> الأ<mark>حيان قد لا</mark> تتواجد الأم بقرب ابنها ليلا أو خلال انشغالها نهارا.

> وصف المشروع

المشكلة

سرير للأطفال يقوم تلقائيا بالاهتزاز في حالة بكاء الطفل، حيث يقوم مجس صوتي باستقبال الإشارات الصوتية لبكاء الطفل وبعدها يقوم بإرسال أمر الى محرك صغير متصل بالسرير ليبدأ عملية الاهتزاز، ويقوم أيضا بتشغيل الألعاب لتدور فوق السرير، ويستمر هكذا لحين نوم الطفل أو هدوءه، عندها ينطلق أمر لإيقاف حركة المحرك فيتوقف السرير عن الاهتزاز وتتوقف معه الألعاب عن الدوران.

زيد سامر النوش عبد الرحمن سام<mark>ي المطار</mark>نة عمر ياسر أبو عيشة مؤمن حسام المطارنة

المشرفون

المجموعة

غون عروبة الشمايلة ليث النواصرة





### تسهيل سير سيارات الاسعاف

تعانى الأردن <mark>مؤخراً من مشكلة الازدحام ال</mark>مرورى، نتيجة ال<mark>تضخ</mark>م السكانى الكبير الذى يؤثر عليهاً، وهذا أدى وبصورة واضحة إلى إزياد التكدُّس المروري في الطرق، وَكَانَ للتقاطُّعات النصيب الأكبر من هذه الازدجامات.

المشكلة

وكما نعرف<mark>، فإنّ سيارات الإسعاف الت<mark>ي تستخدم هذه الط</mark>رق يوجد على متنها حالات لا تحتمل</mark> التأخير ل<mark>إسعا</mark>فها وعلاجها، ونتيجة للا<mark>زدجام المرورى يحد</mark>ث تأخير في وصول المريض لإسعافه في الوقت ال<mark>م</mark>ناسب، مما يؤدي إلى ح<mark>الات وفاة أو مضاع</mark>فات في الإصابة على أقل تقدير.

تكمن أهمية المشروع بتسهيل حركة سيارات الإسعاف على التقاطعات من أجل الإسراع بعملية اسعاف المريض.

آلية العمل تكون من خلال وضع مستشعرات إر<mark>سال واستقبال.</mark>

الإرسال يتم وضعه على سيارة الاسعاف والمستقبل على اشارات المرور الموجودة على هذه التقاطعات.

وصف المشروع

نقوم أولا ببرمجة نظام يقوم بتشغيل الاشارات بالشكل الطبيعي المحدد من قبل الدوائر المعنية، وعند وصول سيارة الاسعاف إلى الاشارة تقوم بإرسال اشارة إلى المستقبل فيقوم بإغلاق جميع الاشارات الأخرى (اضاءة الضوء الأحمر على باقى الاشارات) واضاءة الضوء الاخضر لإشارة المرور المراد تجاوزها من قبل سيارة الاسعاف وبعد مرور سيارة الاسعاف تعود الاشارات الموجودة على التقاطع للعمل بطريقتها الطبيعية.

المحموعة

عبد الحميد محمد آغا لين أحمد شحادة بامن أحمد شحادة

أسامة فيصل الزبن

المشرفون

داليا أبو سلمى محمد الأخرس





قد يحدث تسر<mark>يب للغاز الم</mark>ست<mark>خدم في جرات</mark> الطبخ في الم<mark>نازل</mark> أو المطاعم مما يؤدي لخطر الاشتعال أو الاختناق.

المشكلة

إذ يعد غاز الميثان المستخدم في <mark>جرات الطبخ سريع الانتشا</mark>ر. كما أن وجود شرارة صغيرة في محيطه (من تشغيل المصباح الكهر<mark>بائي</mark> أو <mark>حتى الاحتك</mark>اك الناتج من الحركة) تكون كافية ليشتعل، وقد يولد انفجار ضخم في حال كانت كمية الغاز المتسربة كبيرة.

ويعتبر غاز ال<mark>م</mark>يثان مادة خانقة، سامةً، <mark>غير صالحة للتنفس</mark>، وعند تسربها فإنها تنتشر في الزوايا المنخفضة كون الغاز أثقل مـــن الهواء، في<mark>تم استنش</mark>اقها بشكل متواصل من قبل الكائنات الحية مما يؤدي إلى الموت الذي يحدث خلال دقائق معدودة.

يعمل الجهاز على ايقاف تسريب الغاز من الجرة وذلك عن طريق تركيب حساس لغاز الميثان المستخدم للطبخ على م<mark>كان قريب من أنبوب الجر</mark>ة بحيث يقوم الحساس بفحص مستمر لوجود الغاز او عدمه.

عند وجود تسريب يقوم الحساس بإرسال امر بإغلاق الجرة فيتوقف التسريب ومن ثم يتم تشغيل موسيقى لتنبيه المستخدم بحدوث التسريب فيما بعد ليتخذ الاجراءات اللازمة.

كما يتيح الجهاز للمستخدم إغلاق الجرة حتى عند عدم وجود تسريب (في حالات الخروج من المنزل مثلاً) وذلك بوجود حساس المسافة، اذ يكتفي وضع يده امام الحساس لثلاث ثواني فيقوم الجهاز بإغلاق الجرة، ويتم تشغيل ضوء لتنبيه المستخدم في حال استمر بوضع يده امام الحساس لفترة تتعدى الثلاث ثواني لتفادي استمرار الجهاز بإغلاق الجرة مما قد يسبب ضرر للحرة او للجهاز نفسه.

ويجب التنبه الى ان تكون الجرة مغلقة قبل تركيب الجهاز ليتسنى للجهاز فتحها لحد معين عند تركيبه وتجنب الإضرار بالجرة او الجهاز فيما بعد عند اعادة اغلاقها بسبب التسريب او عند رغبة المستخدم، اذ يتم الاغلاق بنغس الحد الذى تم فتحها عليه.

المجموعة

وصف

المشروع

سارة الحباشنة ا**لمشرفون** عدي أبو عيشة ليث الحياشنة

الشهم سامر الصعوب ديار سميح الموافي هديل محمد قراقع





لا يخفى على معظمنا الأضرار <mark>الكبيرة الت</mark>ي تنتج من القيادة لفترات زمنية طويلة، فهذا يضر مباشرة بالمفاصل والظهر والرقبة. وحين تكون القيادة ليلية ولفترة طويلة وعلى طريق خارجي وسرعات عالية فإن النعاس أو الاغفال للحظات عن طريق قد يكون مسببا لحوادث قاتلة.

المشكلة

يعمل هذا المشروع على حماي<mark>ة السائق من حيث</mark> عدم إمالة رأسه <mark>لأجل صحة</mark> عظام. الرقبة والعمود الفقرى، وضمان عدم نومه أثناء القيادة.

> وصف المشروع

آلية عمل المشروع تتمثل في قبعة أو خوذة يرتديها السائق، تتضمن هذه الخوذة مجسا للميلان. يقوم هذا المجس في حال ميلان رأي السائق بإعطاء إنذار صوتي للتنبيه، وفي حال عودة السائق للوضعية الصحية المستقيمة يتوقف صوت التنبيه. أما في حال عدم عودته وبقائه مائلا لمدة ثوانٍ يقوم المجس بإرسال أمر إلى محرك صغير يعمل على سحب الغرامل بالتدريج ليوقف السيارة مع استمرار التنبيه الصوتى حتى يستيقظ السائق.

المجموعة

عمر محمد العبسي لين فراس المومني نبيل حازم ياسين

عبدا لله مازن الحمصى

المشرفون

إسراء المغربي محمد العمايرة





## المشروع

#### الكرك (إطفاء الشاشة) Ranger eyes

المشكلة

الجلوس لمسافات قريبة على <mark>شاشة التلف</mark>از و<mark>الحاسوب على</mark> عين الانسان حيث انها تتعرض مباشرة للإشعاعات الضارة الصاد<mark>رة عن الشاشة (الأشعة</mark> فوق البنفسجية وتحت الحمراء). مما يؤدى <mark>إلى</mark> إجهادها وجفاف القرنية وإ<mark>صابة العين بض</mark>رر يضطر الإنسان إلى العلاج. كما يؤثر الجلوس الخاطر ؛ على الع<mark>مود</mark> الفقرى مما يسبب آلاما في الظهر ، وعلى العضلات الرابطة بين الرقبة والكتفين.

الاقتراب من شا<mark>شتي التل</mark>فاز <mark>أو الحاسوب</mark> لمسافة قريب<mark>ة ي</mark>سبب الضرر للإنسان، إذ يؤثر

وصف المشروع

بعمل الحهاز على ضبط المسافة بين المستخدم وشاشة الحهاز وذلك عن طريق تركيب حساسى مسافة على جوانب الشاشة بحيث يقومان بفحص وجود عائق امام الشاشة ومن ثم اعطاء انذار صوتى لمدة ١٠ ثواني لتنبيه المستخدم واعطائه الغرصة للابتعاد عن الشاشة بالمسافة المسموحة. ثم يقوم الحس<mark>اس ب</mark>إعادة الفحص فا<mark>ذا تبين له وجود عائ</mark>ق برسل امر باطفاء الشاشة.

عملية فحص الحساس للمسافة تستمر ، فيعد اطفاء الشاشة لتحاوز المستخدم المسافة المسموحة يتم الفحص مرة اذرى للتأكد من ابتعاد المستخدم ومن ثم اعادة تشغيل الشاشة تلقائيا.

كما ان وجود عائق امام حساس واحد فقط كافي لإصدار الانذار وبدء العملية المذكورة سابقا.

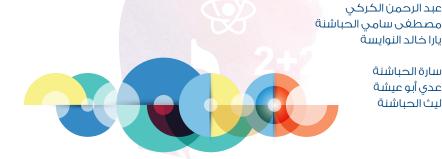
المجموعة

مصطفى سامى الحباشنة بارا خالد النوايسة

طارق خالد النوايسة

المشرفون

سارة الحياشنة عدى أبو عيشة ليث الحباشنة





# الإسعافات الأولية الذكى

لا أحد منا ينكر أهمية الإسعافات الأولية وما لها من دور هام في إنقاذ حياة من يتعرضون لحوادث قد تودي بحياتهم إذا لم يسعفوا في الوقت المحدد ومن هنا جاءت أهميتها. ولكن إجراء هذه الإسعافات الأولية يتطلب حدا أدنى من الدراية والمعرفة التي قد لا يلم بها كل الأفراد، وهذا ما قد يودي بحياة إما لتصرف خاطئ أو لعدم قدرة على التصرف أثناء انتظار فريق الإسعاف المختص.

المشكلة

وصف المشروع

يتمثل هذا المشروع على شكل صندوق صغير بالإمكان نقله أو وضعه في أي مكان، ليساعد على التعامل مع حالات الطوارئ والاسعافات الأولية لبعض الحالات الحرجة. فعند وجود حالة تحتاج إلى إسعاف أولي يتم الضغط على الزر الذي يشير الى هذه الحالة وبدء إعطاء تعليمات صوتية مع الإشارة الى الصور المرفقة لمعرفة ما يجب فعله وصولا الى النقطة الأهم الا وهي الاتصال مع الطوارئ واعلامهم لحالة المصاب، كما أن الصندوق سيكون مرفقا ببعض الأدوات الطبية اللازمة للاستخدام لبعض الحالات

> إسراء هشام الصوافطة علي أسامة الحسن فوزي إياد بركات لينا عرفات النتشة وضاح وائل النابلسي

المجموعة

المشرفون

إسراء المغربي محمد العمايرة





المشكلة

حسب إحصائية المديرية العامة للدفاع المدنى فإن عدد الحوادث الناجمة عن الاختناق في شتاء عام (٢٠١٦)، كانت ١٦٢ حا<mark>دث وبلغت الإصابات ٣٦١ ح</mark>الة وعدد الوفيات ١٤ حالة. يحدث الاختناق بسبب سوء التهو<mark>ية في الغرفة المس</mark>تخدم فيها المدفأة (الغاز، الكاز) لساعات طويلة مما يؤدي إلى نق<mark>ص كمية الأوكسج</mark>ين في الغرفة الذي يسبب أعطال وظيفية لأعضاء الجسم كالدماغ ع<mark>لى سبيل المثال، ويسبب والاختناق وفقدان الوعر.</mark>. ولتفادي حدوث الاختناق يجب توفير التهوية اللازمة في الغرفة والتأكد من سلامة المدفأة.

> وصف المشروع

صغير بفتح الشباك في هذه الغرفة، وتبدأ مروحة مركبة بقرب الشباك بالدوران لزيادة حركة الهواء بالغرفة.

حين يختفي الغاز وتزيد نسبة الأكسجين في الغرفة يغلق الشباك من جديد حتى لا تنخفض درجة الحرارة في الغرفة وتتوقف المروحة عن العمل.

> أحمد لؤى الصرايرة رؤی مروان قراقع عمر المعايطة ليث محمد شملى

المجموعة

عروبة الشمايلة

المشرفون ليث النواصرة





المشكلة

وصف

المشروع

لاستهلاك الكبير للطاقة (الكهرباء) من المشاكل التي تعان<mark>ي</mark> منها الأردن والمنطقة بشكل عام، وهناك طرق عديدة للترشيد والتقليل من الاستهلاك للطاقة إحدى هذه الطرق هو توفير استهلاك الكهرباء على الطرق الخارجية (في حال عدم وجود سيارات عليها). عدم تواجد السيارات على الطريق الخارجي وإنارته بشكل دائم يسبب استهلاك كبير للطاقة بدون فائدة.

سيعمل المشروع على توفير الطاقة المصروفة على الطرق الخارجية في حال عدم وجود حركة للسيارات عليها، وذلك عن طريق الت<mark>حكم بهذ</mark>ه الطرق باستخدام نظام متكامل من المجسات الذي سيعمل من خلال وضعه عند نقاط بداية ونهاية متتابعة في الشارع. آلية العمل تكون من خلال وضع مجس للحركة عند كل من نقاط البداية والنهاية حتى تستشعر مرور سيارة أو شاحنة أو أي مركبة، وعند استشعار وجود هذه الحركة يقوم

لستشغر مرور شيارة أو ساحته أو أي مرحبة، وعند استشغار وجود شدة الحارجة يعوام المجس بإرسال إشارة تعمل على إضاءة الشارع من نقطة البداية حتى نقطة النهاية، وعند وصول المركلة الى نقطة النهاية، يقوم المجس بإرسال إشارة تقوم بإطفاء الإنارة لما تم تجاوزه وإضاءة الجزء التالي من الشارع وهكذا.

أما في حال تعطل المركبة على الشارع و انطفاء الإنارة بعد مرور سيارات أخرى يقوم السائق بإطلاق الزامور من داخل سيارته ليقوم مستشعر مسؤول عن استشعار الصوت بإرسال اشارة تقوم بإضاءة الشارع لغترة من الزمن، وتكرار هذه العملية حتى وصول المساعدة اللازمة لهذه المركبة.

المجموعة

جود إبراهيم البداوي دانا أمين البشير صغوان أيمن الساكت عمر أسامة الحسن

المشرفون

داليا أبو سلمى محمد الأخرس





المشكلة

وجود الأطفال بحياتنا يعتبر من أجمل وأهم النعم الموجودة، ويقع على عاتقنا حمايتهم وتوفير البيئة المناسبة لتحقيق ذلك، وهذا ما قد يضعنا أمام مشاكل لا حصر لها، منها مثلا دخول الأطغال إلى المطبخ أثناء استعمال الفرن ما قد يؤدي إلى أذيتهم واصابتهم بحروق.

وصف المشروع

لحماية الأطفال من الوصول إلى الفرن، قمنا بوضع مجسات حركة على باب المطبخ، تستشعر هذه المجسات حركة من يدخل من الباب، وتعرف إن كان طفلا أو شخصا كبيرا، في حال دخول الشخص البالغ لن يحدث شيء، أما في حال دخول الطفل فسترسل المستشعرات إشارة الى ماتور صغير مركب أمام الفرن ليعمل على إنزال مادة عازلة للحرارة أمام الفرن لحماية الطفل من الإصابة والاحتراق.

المجموعة

لين سليمان إبراهيم عبد الرحمن حسين الشريف نزار محمد المصرى

حنين حسان القنة

المشرفون

هبة القواسمي عبد الله الخوالدة







# شکر خاص

ن<mark>ت</mark>وجه بالش<mark>كر لكل</mark> من ساهم بنجاح الدورة الأولى لمختبر المبتكرين الصغار

# ونخص بالشكر

ال<mark>مشرفين الذين تط</mark>وعوا بوقتهم وجهدهم وخاضوا مراحل عدة أثبتوا فيها جدارتهم وكفاءتهم وكانوا مصدر إلهام للمبتكرين الصغار.





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 المجتمعي،

🖬 940255, Amman, 11194 Jordan | 🖫 +962 6 4645150 | 🗐 +962 6 4633565 | 🗟 shoman.org.jo 🕲 f 🛩 🔠 shomanfdn