



مملكة البحرين  
وزارة التربية و التعليم  
مدرسة عراد الابتدائية للبنات



إعداد الطالبات :

مريم حسين العرادي (٢-٦)

أمينة عبدالرحمن البناء (٢-٥)

كلثم جمال أحمد (٢-٥)

إشراف أ / منيرة خالد الزباني

مديرة المدرسة أ/ هنادي المقهوي

# Smart Trashes

## لطيف التنظيف

## و لامع البارع



## المحتوى

الصفحة	الموضوع
3	الإهداء
4	ملخص الدراسة
6	المقدمة
6	خلفية الدراسة ( المشكلة )
7	أهمية الدراسة ، نوع المشروع ، سؤال الدراسة
7	اهداف الابتكار
8	مصطلحات الدراسة
9	الدراسات السابقة
11	الفرضيات و حدود الدراسة
12	الخطوات الاجرائية للمشروع
15	أدوات و خطوات الابتكار و اختباره
16	نتائج الدراسة
19	المناقشة (الخلاصة)
20	اهم التوصيات و الجوانب التطويرية
20-21	الخاتمة و المراجع

## الإهداء

الحمد لله حمدا كثيرا طيبا مباركا فيه سبحانه لا نحصي ثناء عليك انت كما اثنيت على نفسك  
والحمد لله الذي وفقنا لإنجاز هذا المشروع والشكر أيضا إلى أهلنا الذين لم يبخلوا علينا بدعائهما  
الجميل و إلى الذين كانوا عوننا لنا في مشروعنا هذا ونورا يضيء دربنا و يزيح عثراتنا التي كانت تقف  
أحيانا في طريقنا.

و إلى من زرعوا التفاؤل فينا و قدموا لنا المساعدات والتسهيلات والأفكار والمعلومات، فلهم منا كل  
الشكر، وأخص منهم:

مديرة المدرسة :/ هنادي جاسم المقهوي

الاستاذة الكرام سامح الحناوي و وليد الحنيطي من معهد الشيخ خليفة بن سلمان للتكنولوجيا  
و الأستاذة الفاضلة بلقيس صالح من مدرسة الاستقلال الثانوية للبنات و صديقتي / دانة الطاعن

وأخص بالتقدير والشكر :

لفريق عمل المهندسين من Bahrain youth innovators

الأستاذ خالد الذواوي والمهندس أحمد عاشور و المهندسة سارة حسين

و المهندس إبراهيم راشد و المهندس عبدالله فخرو

ونخص أيضا بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من أشعل شمعة في دروب عملنا و  
وإلى من أعطى من حصيلة فكره لينير دربنا الدكتورة فاتن عبدالحميد من كلية البحرين للمعلمين

## ملخص الدراسة

من الضروري توعية الناس بأهمية الحفاظ على البيئة ومواردها الطبيعية و الاقتصادية و من الممتع أن نطبق مشروع يخدم هذا المجال ، فمشروع (Smart trashes) يعتمد في الاساس على توعية المجتمع على أهمية النظافة و غرس هذه القيمة التي تميز المجتمعات الراقية المتقدمة.

تهدف دراستنا إلى عدة أمور تعود بالنفع على المجتمع كافة ومنها :

- 1) نشر الوعي البيئي و أهمية المحافظة على البيئة .
- 2) إيجاد حل للمشاكل البيئية الناتجة عن التلوث البري.
- 3) التقليل و الحد من التلوث.
- 4) اعادة تدوير المواد المستهلكة.
- 5) معرفة الأضرار الناجمة و الأثر الناتج عن التلوث.

لقد جاء اختيارنا لهذا الموضوع لإيماننا العميق بأن مشكلة التلوث في المدرسة أولا باتت ترتفع بشكل غير اعتيادي مما يسبب زيادة التلوث فيها و بالتالي يترتب على ذلك زيادة التلوث في اماكن متفرغة على كوكبنا الأرض مما تؤدي بدورها الى أضرار غير طبيعية تؤدي إلى حدوث العديد من الأمراض و المشاكل على مختلف الجوانب. و من الضروري أن نجد حلاً يحد من تلك المشكلة الخطرة ، فيعتمد ابتكارنا ( لطيف التنظيف و لامع البارع ) أساسا على هذه الفكرة فقمنا بوضع فرضيتين لاختبار المبتكر و التحقق منه الاولى ١- smart trashes يقلل من تلوث المدرسة و يوجه سلوك الطالبات إيجابياً نحو بيئة خضراء ٢- smart trashes لا يقلل من تلوث المدرسة و لا يوجه سلوك الطالبات إيجابياً نحو بيئة خضراء .

تم تصميم المبتكر عن طريق عدة خطوات اولها استخدام ادوات من البيئة لعمل سلة القمامة مثل الكارتون أو سلة موجودة تم اعادة استخدامها . ثانيا توفير الأدوات المطلوبة لتزيين السلة من مواد ايضا معاد تدويرها كالورق الملون . ثالثا تركيب العجلات و تثبيتها في السلة ، رابعا تطبيق و تجريب المبتكران ( لطيف التنظيف و لامع البارع) في ساحة المدرسة ، في النهاية يتم تحليل النتائج من خلال مقارنة نتائج الاستبيان.

تم تطبيق التجربة عدة مرات في ساحة المدرسة خلال شهري فبراير و مارس ٢٠١٧ حيث تم تسجيل الملاحظات و تجميع البيانات و تصوير الساحة المدرسية .

بعد الانتهاء من التجربة اتضح من خلال الاستبيان ان هناك تطور ملحوظ في سلوك الطالبات و اتجاهاتهم نحو نظافة الساحة المدرسية قبل تطبيق المبتكر و بعد تطبيق المبتكر فعلى رغم اختلاف مستويات الطالبات و مراحلهم العمرية إلا أن ( smart trashes ) أثر على سلوك الطالبات إيجابيا ودافعيتهم نحو نظافة المدرسة و ساحاتها المختلفة .

أيضا توصلنا من خلال الاستبيان أن هناك زيادة في رغبات الطالبات نحو تنظيف الساحة المدرسية مما ينعكس أيضا على سلوكهم و تصرفاتهم داخل الصفوف و خارجها مما ساهم في نشر ثقافة إعادة التدوير للمحافظة على بيئة خضراء و مستدامة .

و بعد الانتهاء من التجربة جاءت توصياتنا كالتالي :

- ١- توعية المجتمع عن أهمية المحافظة على البيئة و الحد من التلوث .
- ٢- إعادة التجربة على مساحات اكبر باستخدام ادوات اكثر جودة و تطبيق هذا المبتكر خارج المدرسة.

ختاما هذا المبتكر يدعونا إلى أن نبذل فيه كل الجهود الممكنة ،وان يحظى بكل الاهتمام للمحافظة على كوكبنا الجميل و الاستفادة قدر المستطاع من الموارد الموجودة بطريقة آمنة و مفيدة .



## المقدمة :

البيئة هي الأشياء التي من حولنا، والتي تؤثر على بقاء الكائنات الحية على سطح الأرض، والتي تشمل الماء، والهواء، والتربة، والمعادن، والمناخ، والكائنات أنفسهم.. ويعتمد كل كائن من الكائنات الحية على الكائنات الأخرى الحية وغير الحية بطريقة معينة توجد في البيئة المحيطة به و يعرف التلوث البيئي على أنه كافة الأساليب والطرق التي يقوم بها البشر، وبدورها تقوم على إلحاق الضرر بالبيئة و يمكن لتلوث البيئة أن يحدث تغيير و ضرر ما نتيجة لعدة عوامل و لكن يعتبر الإنسان هو السبب الرئيسي للتلوث البيئي، وهو المسؤول الأول والمباشر عنه، في الوقت الحاضر، ازدادت نسبة التلوث البيئي ازدياداً ملحوظاً، وأصبح يتخذ أشكالاً عديدة، فبدأت المنظمات العالمية تطالب بحماية البيئة، وذلك للتخفيف من أضرار التلوث على الإنسان والحيوان والنبات، ومن هذا المنطلق جاءت فكرة مشروع ( لطيف النظيف و لامع البارع ) الابتكار الذكي الذي نسعى من خلاله تقديم حلول لمشكلة تلوث ساحة المدرسة بطريقة مشوقة و محبة للطالبات اللاتي هن لبنات المجتمع و صانعات جيل المستقبل من خلال تعزيز مفاهيم إعادة التدوير وأهميته و غرس قيم النظافة من الإيمان فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ إِذَا عَمِلَ أَحَدُكُمْ عَمَلًا أَنْ يُتَّقِنَهُ) و الاتقان يأتي في تصميم الابتكار و الإخلاص في تطبيقه ليعود بالنعمة علينا و على المجتمع .



في هذا البحث سيتم التركيز والتعرف على مدى أثر smart trashes على نظافة الساحة المدرسية و اثره على سلوكيات الطالبات و توجهاتهم نحو البيئة و التلوث .

## مشكلة الدراسة ( خلفية المشروع )

تم اختيار مشكلة التلوث في المدرسة لما لها من أهمية بالغة و حاجة ضرورية لان لها أبعادا و تأثيرات بيئية واقتصادية واجتماعية خطيرة، خاصة أن التلوث يبدأ في المجتمعات الصغيرة ثم ينتشر و يسيطر على مجتمعات أكبر ثم يتخذ اتجاهات خطيرة تؤدي عادة إلى تدهور المجتمع الحيوي . بالإضافة إلى ذلك تم اختيار اسمي ( لطيف النظيف و لامع البارع ) على سلتي القمامتان الذكيتان ليمثلا شخصيات جديدة غير مألوفة محبوبة لدى الطالبات و محفزة و مشجعة لهن لرمي الاوساخ فيهم ، و لأننا نعيش في عصر التكنولوجيا فبات من الضروري جذب هذه الفئة من المجتمع بالتقنية لما يعود علينا و عليهم بالمنفعة ، خاصة أن ظاهرة الاجهزة الذكية عموما لقت رواجاً وتشجيعاً لدى

الكثيرين على اعتبارها تساعد على توسيع مدارك الأطفال وتجعل منهم أناسا مثقفين مستقبلا ومواكبين لعصر تكنولوجيا المعلومات ، فتم ربط المبتكر بالتكنولوجيا من خلال تزويده بجهاز تحكم و عجلات تجعله قابل للتحرك و التنقل بكل يسر و سهولة و بطريقة ممتعة و شيقة.

### ١- أهمية الدراسة : ترجع أهمية الدراسة إلى عدة جوانب منها :

- الاكتشاف و التجريب لكشف الحقائق .
- ابتكار مبتكر يخدم البيئة.
- تنمية وعي الطالبة سواء في المدرسة أو غيرها للمحافظة على بيئة نظيفة .
- تشجيع و تحفيز الطالبات لرمي الاوساخ في الاماكن المخصصة لها .
- غرس قيم النظافة و توجيه سلوكهم نحو مفهوم اعادة التدوير .
- زيادة دافعية الطالبات نحو العلم و التعلم و الاكتشاف.

### ٢- نوع الدراسة : ابتكار

٣- سؤال الدراسة : هل smart trashes يقلل من تلوث المدرسة و يوجه سلوك الطالبات نحو بيئة خضراء ؟

### ٤- أهداف الدراسة ( المبتكر) :

١. ايجاد حل للمشاكل البيئية .
٢. أن ننشر الوعي البيئي و أهمية المحافظة على البيئة .
٣. أن نطور المدرسة من ناحية الصحة البيئية بشكل ملحوظ
٤. أن نقلل التلوث في ساحة المدرسة .
٥. أن تقوم الطالبات بتنظيف المدرسة بطرق سهلة و ممتعة.
٦. اكتساب مهارات البحث العلمي المتعلقة بالمشروع و خطوات التقرير.
٧. اكتساب مهارات الصنع و الابتكار و تحدي الصعوبات .





٨. ربط مشكلة الدراسة بعدة مجالات كالرياضيات و الصحة و الهندسة الميكانيكية و الكهربائية و اسس الدراسة العلمية الصحيحة و التربية الاسلامية و المواطنة و الفن .

## ٥- تحديد مصطلحات الدراسة :

١. **البيئة** : هي اجمالي الأشياء التي تحيط بنا و تؤثر على وجود الكائنات الحية على سطح الأرض .

٢. **التلوث** : هو إضافة مواد ضارة و دخيلة إلى البيئة مما يؤدي لحدوث خلل في توافق العناصر الحيوية و اللاحوية المكونة لها فتفقد قدرتها على أداء دورها الطبيعي .

٣. **تلوث بري** : نوع من أنواع التلوث و المقصود به تلوث الأرض و اليابسة.

٤. **النظافة**: سلوك صحي في كل الأمور و العادات اليومية و الحياتية فوجود النظافة يعني وجود الصحة .

٥. **الاختراع**: كل فكرة جديدة ذات فائدة و لها قابلية التطبيق الصناعي أي ان تكون سهلة التطبيق على أرض الواقع ثم يسجل المخترع براءة الاختراع و تحفظ حقوقه .

٦. **برمجة**: عملية كتابة تعليمات و أوامر لجهاز الحاسوب او أي جهاز آخر لتوجيهه و اعلامه بكيفية التعامل مع البيانات أو كيفية تنفيذ سلسلة من الأعمال المطلوبة.

٧. **دائرة كهربية**: تتكون الدارة الكهربائية البسيطة من ثنائيات أقطاب موصولة ببعضها بواسطة أسلاك (موصلة)، وحتوي على مصدر للتيار ومفتاح ومستقبل.

٨. **طاقة** : بأنها القدرة التي تملكها المادة لإعطاء قوى قادرة على إنجاز عمل مُعين، كما أنّها المقدرة التي يمتلكها نظام ما لإنتاج الفاعلية أو النشاط الخارجي.

٩. **H-bridge**: هي دائرة إلكترونية تمكن الجهد و الأجهزة الآلية و المحركات من التحرك للأمام و الخلف .

١٠. **bread board**: لوح مسطح كقاعدة لتوصيل المكونات الإلكترونية كبناء الدوائر الإلكترونية و وضع النماذج الأولية من الأجهزة الإلكترونية و هو قابل لإعادة الاستخدام .

١١. **micro controller**: هو حاسوب مصغر أو ما يسمى شريحة (SOC) المتحكمات المصغرة تستخدم للتطبيقات المدمجة او الحاسب الشخصي او التطبيقات العامة المؤلفة من عدة شرائح منفصلة .



## ٦- الدراسات السابقة :

كشفت الدراسات السابقة عن اهتمام بعض الباحثين بالبحث عن حلول للمشاكل البيئية مثل التلوث و تأثيرها الواضح على المجتمعات و قد نشرت هذه الدراسات في عدة مواقع إلكترونية أولها مقال بعنوان " القمامة تتحول إلى خدمة "واي فاي" مجانية " من موقع CNN العربية وقد طور الثنائي راج ديساي وبراتيكا أغاروال، فكرة "القمامة الذكية" في مهرجان موسيقى في بنغالور في العام ٢٠١٣، عندما لاحظوا القمامة المرمية في كل مكان، ما دفعهم إلى اختراع سلة مهملات تكافئ كل من يرمي القمامة بها، بـ١٥ دقيقة من خدمة الانترنت "واي فاي" المجانية.

ومن جانب آخر نشرت قناة التلفزيون العماني تقنية جديدة عمل عليها الباحث العماني اسعد القاسمي مؤخرا و هي تصميم حاويات لجمع القمامة تعمل على الطاقة الشمسية من خلال ضغط القمامة داخلها لتستوعب كمية أكبر من النفايات تزيد عن خمسة أضعاف مثيلاتها من حاويات القمامة التقليدية. وتتميز هذه الحاويات بأنها لا تنبعث منها أية روائح كريهة وذلك نظرا لتصميمها المعزول بشكل لافت كما تقوم بإرسال رسائل قصيرة للمعنيين بتفريغها عند امتلائها بالقمامة وفق تقنيات حديثة صُممت خصيصا لهذه الحاويات.

بالإضافة إلى ذلك نشرت مقالة في جريدة الرياض العدد ١٧٧٨٥ في باب الاخبار العالمية عن اخر التطورات و الاختراعات حيث قامت شركة Simple human و هي شركة أمريكية معروفة بتصنيع الأجهزة المنزلية الراقية عن سلة مهملات ذكية خلال معرض ومؤتمر CES 2017 في مدينة لاس فيجاس، وعرضت الشركة خلال المعرض نموذجين من سلة مهملات ذكية يمكن للمستخدم التفاعل معها عبر الأوامر الصوتية، على سبيل المثال، ما على المستخدم إلا نطق "Open" أو "افتح يا سمسم" لفتح سلة المهملات، أو نطق "Close" لإغلاق سلة المهملات.

و من كتاب (النفايات - إعادة تدويرها و استخدامها) التابع لموسوعة البيئة للناشئين أكد الكاتبان أحمد شفيق الخطيب و يوسف سليمان على أهمية إعادة تدوير النفايات و فرزها حيث ينبغي إقامة سياسة حقيقية للتخفيف من الفضلات على جميع المستويات تشجع جميع المستهلكين على تجنب الهدر و تشجع البلديات على تطوير الفرز و إعادة التدوير.

و للاطلاع على معلومات أكثر اجرينا مقابلة مع الدكتورة فاتن عبدالحميد من قسم العلوم بكلية البحرين للمعلمين حول التلوث بشكل عام و الأمراض التي ينتج عنها فقالت تختلف الامراض على



حسب أنواع التلوث فمنها ما يسبب الالتهابات و البكتيريا و الفيروسات و خاصة النفايات تسبب انتقال الجراثيم و تكاثرها ما لم يتم القضاء عليها ، وبالإضافة إلى ذلك تم سؤالها حول أهم الحلول الواجب مراعاتها للحفاظ على البيئة و دور الانسان في ذلك فقالت " الانسان يجب أن يحد من تصرفاته التي تؤدي إلى التلوث بإعادة التدوير و نشر الوعي البيئي وتكوين مجموعات و فرق عمل و ابتكار طرق جديدة تقلل من تلك الظواهر السلبية التي باتت تهدد حياتنا " و في ختام المقابلة قدمت بعض النصائح حول أسس البحث العلمي و كيفية صياغة الفرضيات وإجابة سؤال الدراسة من خلال خطوات البحث العلمي .



لم نكتف بذلك حول موضوع الصحة البيئية حيث أجرينا مقابلة ثانية مع رئيسة لجنة الصحة و السلامة المدرسية بمدرسة عراد الابتدائية للبنات أ. أمل مهني معلمة لمادة التربية الأسرية حول الخطوات المتبعة و الإجراءات في المدرسة فيما يخص الصحة بشكل عام في المدرسة فقالت ان هناك خطط واضحة على مدار السنة يتم من خلالها إقامة فعاليات و أسابيع ثقافية حول صحة الانسان و من خلال تلك الأسابيع يتم تفعيل الفسحة و ما قبل الطابور الصباحي بالأنشطة و الفعاليات التي تعزز هذا المفهوم لنشر ثقافة الصحة من جميع النواحي الجسمية و العقلية و البيئية و الخ .. ، و في الختام قدمت نصيحة لطالبات عراد حول الالتزام بالسلوك الصحي و اتخاذه كعادة يومية فتقول "من شب على شيء شاب عليه" و لذلك ينبغي علينا التعود منذ الصغر على نمط الحياة الصحي .



## ٧- فرضيات الدراسة :

- ١- smart trashes يقلل من تلوث المدرسة و يوجه سلوك الطالبات إيجابياً نحو بيئة خضراء.
- ٢- smart trashes لا يقلل من تلوث المدرسة و لا يوجه سلوك الطالبات إيجابياً نحو بيئة خضراء .

## ٨- حدود الدراسة :

- الحدود المكانية : مدرسة عراد الابتدائية للبنات (ساحات المدرسة المختلفة )
- الحدود الزمانية : (من شهر فبراير ٢٠١٧ حتى شهر مارس ٢٠١٧ ) خلال الفسحة المدرسية.
- التكاليف : ٦٠ دينار.
- عدد مرات التجربة : أكثر من مرة
- عدد النماذج المستخدمة في التجربة : ٣ (لطيف النظيف و بارع اللامع و النموذج المطور )
- الفئة المستفيدة : طالبات المدرسة و الحالات الخاصة فيها و جميع منتسبي المدرسة.
- أدوات الدراسة : استبيان قبل تطبيق المبتكر و استبيان بعد تطبيق المبتكر.



## ٩- الخطوات الإجرائية في الدراسة لتصميم التجربة :

النشاط	اليوم و التاريخ	الأسبوع
- عصف ذهني لفريق المسابقة ( الطالبات و المعلمة ) حول اهم الافكار الممكنة للمشروع.	الخميس ١٣-١٠-٢٠١٦	الأسبوع الأول
- الاجتماع الأول لعضوات البرنامج بشأن التذكير والتعريف بالمسابقة و خطواتها.	الأحد ١٦-١٠-٢٠١٦	
- العرض الأولي المبدئي أمام لجنة التحكيم.	الأحد ٢٠-١٠-٢٠١٦	الأسبوع الثاني
- حصر الأدوات اللازمة لعمل smart trashes - الذهاب لمكتبة المدرسة لقراءة بعض الكتب المتعلقة بالعمل اليدوي و التزيين باستخدام الورق .	الثلاثاء ١٥-١١-٢٠١٦	
الخطوة الأولى (١) ١. جمع بعض الادوات من البيئة لإعادة استخدامها لعمل السلال كأغطية القوارير و الكارتون . ٢. الاستعانة بمعلمة الفن لتوجيهنا في بعض الامور الفنية و استخدام الادوات المناسبة لعمل السلال. ٣. التأكد من جميع الادوات المطلوبة للتجربة . ٤. البدء بعمل السلة الأولى (لطيف النظيف) و هي سلة مخصصة للنفايات العامة باستخدام الورق الملون و الجوخ ( ..	الخميس ١٧-١١-٢٠١٦	
الخطوة الثانية (٢) عمل نموذج للسلة الثانية (بارع الاعم) و هي سلة مخصصة لإعادة التدوير أيضا باستخدام مواد من البيئة . - تم البحث عن لعبة سيارة ليتم تركيبها على smart trashes	الأحد ٢٠-١١-٢٠١٦	
الخطوة الثالثة (٣) - تم الاستعانة بمعلمين من معهد الشيخ خليفة بن سلمان للتكنولوجيا ليتم تثبيت لعبة السيارة ب smart trashes.	الاثنين ٢١-١١-٢٠١٦	الأسبوع الثالث
الخطوة الرابعة (٤) - توزيع عضوات البرنامج على فرق لتصوير و متابعة الفسحة	الثلاثاء ٢٢-١١-٢٠١٦	

<p>المدرسية واخذ الملاحظات.</p> <p>- تطبيق الاستبيان الأول قبل تجريب المبتكر.</p>		
<p>الخطوة الخامسة (٥)</p> <p>- جمع البحوث السابقة والدراسات المتعلقة بالموضوع</p> <p>- كتابة الأهداف و الأهمية و المقدمة</p> <p>- تسجيل البيانات و الملاحظات</p>	<p>الاربعاء ٢٣-١١-٢٠١٦</p> <p>الخميس ٢٤-١١-٢٠١٦</p>	
<p>الخطوة السادسة (٦)</p> <p>- اعادة تصميم و تعديل السلة رقم ١ بالتعاون مع معهد الشيخ خليفة بن سلمان للتكنولوجيا</p> <p>- تكريم الاساتذة المتعاونين من المعهد .</p>	<p>الثلاثاء ٦-١٢-٢٠١٦</p>	<p>الأسبوع الرابع</p>
<p>الخطوة السابعة (٧)</p> <p>- حضور ورشة حول كتابة التقرير العلمي بمركز العلوم و البيئة.</p>	<p>الخميس ٩-٢-٢٠١٧</p>	<p>الفصل الثاني الاسبوع ٥</p>
<p>- اجتماع مع عضوات البرنامج بشأن تدوين النتائج وتحليلها والبدء بالجانب الكتابي من الدراسة و أهم النقاط الواجب مراعاتها أثناء كتابتها بالبحث .</p> <p>- توزيع المهام + البحث في الصف الالكتروني.</p>	<p>الأثنين ١٣-٢-٢٠١٧</p> <p>الثلاثاء ١٤-٢-٢٠١٧</p>	
<p>- الاجتماع الأول مع فريق Bahrain youth innovators في مركز الإبداع في أم الحصم حول أهم ما سيتم صنعه في النموذج المطور و تدوين الأفكار و تقديم المقترحات من قبل الطالبات و تعديلها من قبل المهندسين.</p> <p>- البدء بالبحث بكتابة الخطوة (١) :</p> <p>1. اسم البحث ( عنوان الدراسة )</p> <p>2. المقدمة عن أهمية الدراسة.</p> <p>3. الدراسات السابقة</p>	<p>الأربعاء ١٥-٢-٢٠١٧</p> <p>الخميس ١٦-٢-٢٠١٧</p>	<p>الأسبوع السادس</p>
<p>- اجتماع مع أ. بلقيس صالح من مدرسة الاستقلال الثانوية للبنات مع الطالبات حول كيفية الالقاء و العرض للمسابقة و كيفية التجاوب مع أسئلة لجنة التحكيم.</p>	<p>الثلاثاء ٢١-٢-٢٠١٧</p>	<p>الأسبوع السابع</p>

<p>- تطبيق الاستبيان الثاني بعد تجريب المبتكر.</p>		
<p>الخطوة (٢) من الجانب الكتابي :          ١. كتابة المشكلة و صياغتها.          ٢. تحليل النتائج          ٣. صياغة فروض البحث، أهداف البحث.          - الاجتماع الثاني بمدرسة الابداع مع فريق Bahrain youth innovators للبدء بصنع المبتكر ( النموذج المطور) .</p>	<p>الأحد ٢٦-٢-٢٠١٧</p>	
<p>- الاجتماع الثالث مع المهندسين في المدرسة لعمل النموذج المطور وبرمجة الجهاز وربطه بالمبتكر مع اخذ القياسات في الساحة المدرسية .          - الخطوة (٣) من الجانب الكتابي :          1. حدود البحث .          2. تحديد مصطلحات البحث .          3. الخطوات الإجرائية في البحث</p>	<p>الأثنين ٢٧-٢-٢٠١٧</p>	<p>الأسبوع الثامن</p>
<p>- الخطوة (٤) من الجانب الكتابي :          1. كتابة النتائج والاستنتاجات          2. أهم التوصيات          3. المراجع          - المراجعة و التعديلات .</p>	<p>الثلاثاء ٢٨-٢-٢٠١٧</p>	
<p>- تصميم ملصق poster للعرض          - مراجعة و تعديلات.</p>	<p>الأربعاء ١-٣-٢٠١٧</p>	<p>الأسبوع التاسع</p>
<p>- استلام النموذج المطور بعد تعديله و تطبيق النموذج ٣ في المدرسة</p>	<p>الأثنين ٦-٣-٢٠١٧</p>	<p>الأسبوع العاشر</p>



## ١٠- أدوات و خطوات الابتكار للنموذج المطور و اختبار المبتكر:

تم التعاون مع فريق (BYI , Bahrain youth innovators) لعمل نموذج ثالث من smart trash ولكن بجودة عالية ليتم تطبيقه خلال المدرسة و ذلك من خلال اكتساب بعض المهارات و بعض المفاهيم المتعلقة بمواضيع عدة كالكهرباء و الهندسة و البرمجة فتم تصميم المبتكر عن طريق الخطوات التالية :

١- عمل قاعدة للسلة من الخشب و استخدام مثقاب الكتروني لعمل الفتحات في القاعدة لوضع العجلات .

٢- وضع المحرك او الموتور بالعجلة و تثبيتها بالقاعدة .

٣- تثبيت المحركات و وضع كل من ( micro controller – h bridge )

٤- إزالة الاسلاك الكهربائية من المحركات .

٥- لصق الأدوات باستخدام الشريط اللاصق المزدوج .

٦- تم تجريب القاعدة للمرة الأولى ، و بناء على التجربة يجب إعادة تركيب العجلات في اماكنها الصحيحة لتسهيل حركتها و دورانها .

٧- بعد إعادة تركيب العجلات ، تم توصيل الاسلاك الكهربائية بالمتحكم و برمجته باستخدام الحاسوب .

٨- تم تجريب المبتكر للمرة الثالثة و وجد خلل في تركيب الأسلاك فتمت إعادة التركيب .

٩- تثبيت السلة بالقاعدة .

١٠- تزيين السلة .

١١- التطبيق في الساحة المدرسية





## ١١- النتائج :

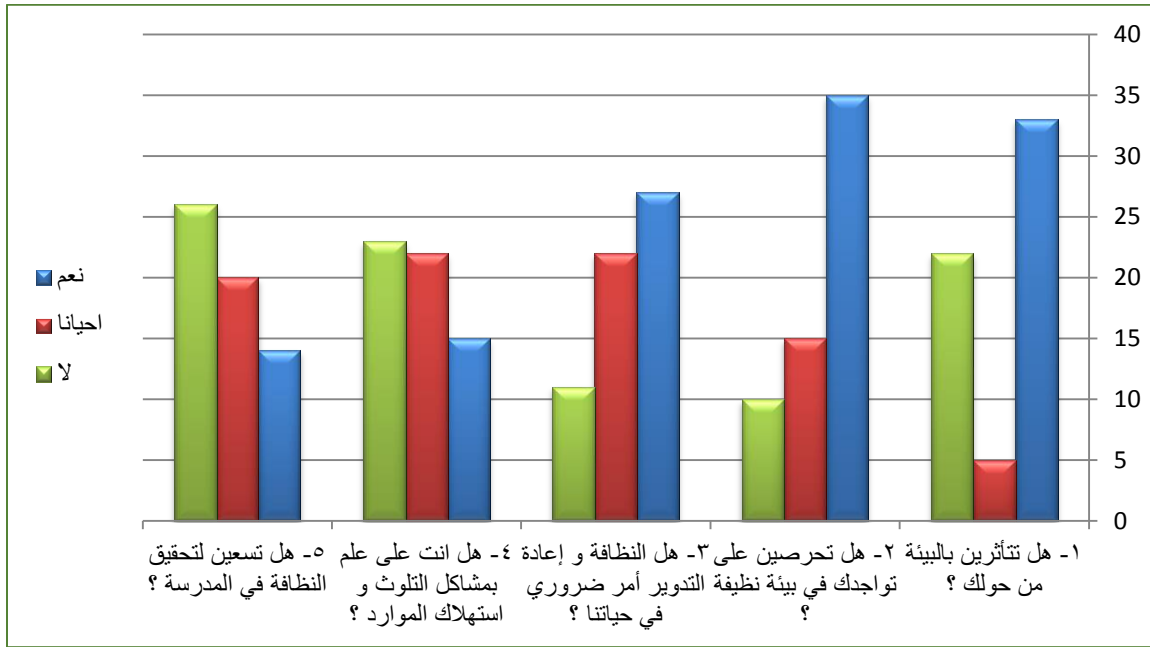
تم تطبيق هذا الاستبيان على عينة عشوائية بلغ عددها ٦٠ طالبة اثناء الفسحة من مختلف المراحل العمرية من الصف الأول الى السادس بحيث تم سؤال ١٠ طالبات من كل مرحلة .

لا	احيانا	نعم	السؤال
			١- هل تتأثرين بالبيئة من حولك ؟
			٢- هل تحرصين على تواجدك في بيئة نظيفة ؟
			٣- هل النظافة و إعادة التدوير أمر ضروري في حياتنا ؟
			٤- هل انت على علم بمشاكل التلوث و استهلاك الموارد ؟
			٥- هل تسعين لتحقيق النظافة في المدرسة ؟

بيانات الاستبيان التي تم تسجيلها خلال الفصل الدراسي الأول لطالبات مدرسة عراد الابتدائية للبنات قبل استخدام المبتكر جاءت كالتالي :

لا	احيانا	نعم	السؤال
٢٢	٥	٣٣	١- هل تتأثرين بالبيئة من حولك ؟
١٠	١٥	٣٥	٢- هل تحرصين على تواجدك في بيئة نظيفة ؟
١١	٢٢	٢٧	٣- هل النظافة و إعادة التدوير أمر ضروري في حياتنا ؟
٢٣	٢٢	١٥	٤- هل انت على علم بمشاكل التلوث و استهلاك الموارد ؟
٢٦	٢٠	١٤	٥- هل تسعين لتحقيق النظافة في المدرسة ؟

## رسم بياني يوضح بيانات الاستبيان الأول قبل تطبيق المبتكر :

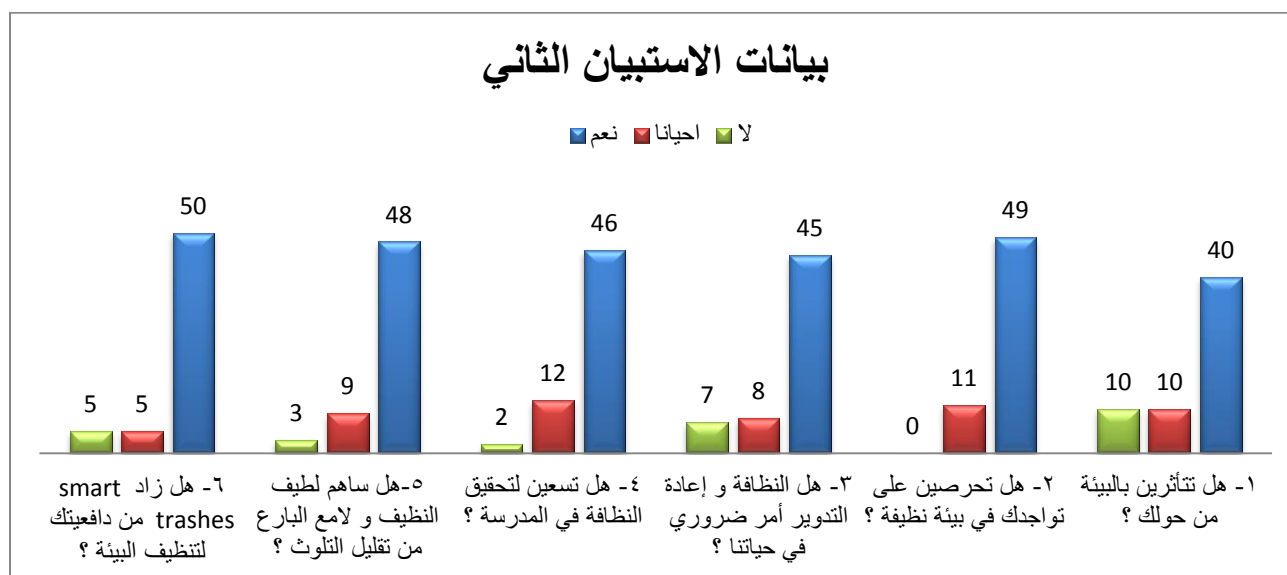


تشير النتائج إلى أن هناك تفاوت في آراء الطالبات بمختلف اعمارهم حيث كانت معظم الطالبات على حرص بالتواجد في بيئة نظيفة من خلال السؤال الثاني حيث بلغ عدد المجيبات (بنعم) ٣٥ طالبة و لكن على الرغم من ذلك يمكن وصفهن بإنهن غير مدركات بمشاكل التلوث و أهمية النظافة و استهلاك الموارد و استنزافها فنسبة المجيبات ( بنعم) تبدو قليلة فهن ١٥ فقط من العينة من خلال السؤال الرابع ، و اتضح ذلك اكثر من خلال السؤال الخامس فالغالبية اللاتي تتراوح اجابتهن بين (نعم و أحيانا) لازلن أقل من نسبة الطالبات المجيبات ب (لا) من خلال سعيهن للنظافة . فتم ملاحظة ذلك أيضا من خلال الصور في الساحة المدرسية و تسجيل سلوكياتهن .

بعد العمل على ( لطيف النظيف و بارع اللامع ) و تطبيقه في الساحة المدرسية و التعريف به للطالبات تم عمل الاستبيان الثاني التالي :

السؤال	نعم	احيانا	لا
١- هل تتأثرين بالبيئة من حولك ؟	٤٠	١٠	١٠
٢- هل تحرصين على تواجدك في بيئة نظيفة ؟	٤٩	١١	-
٣- هل النظافة و إعادة التدوير أمر ضروري في حياتنا ؟	٤٥	٨	٧
٤- هل تسعين لتحقيق النظافة في المدرسة ؟	٤٦	١٢	٢
٥- هل ساهم لطيف النظيف و لامع البارح من تقليل التلوث ؟	٥٠	٣	٧
٦- هل زاد smart trashes من دافعتك لتنظيف البيئة ؟	٤٨	٧	٥

رسم بياني يوضح بيانات الاستبيان الثاني بعد تطبيق المبتكر :



توضح البيانات أعلاه تغير في استجابة الطالبات بعد تطبيق مشروع ( smart trashes ) حيث كانت استجابة الطالبات حول تأثيرهم بالبيئة و حرصهم على وجودهم في بيئة نظيفة نسبة عدت ٤٠ طالبة

من أصل ٦٠ طالبة بالإضافة إلى ذلك نرى أن الطالبات اللاتي لا يسعين لتحقيق النظافة قلت أعدادهم لتصل الى طالبتين فقط وبالمقابل زادت دافعيتهن للنظافة .

### ١٣. خلاصة النتائج (المناقشة):

يتبين من التجربة ككل أن معظم الطالبات يرغبن في الحصول على بيئة نظيفة خالية من التلوث و الأمراض ، و الأغلبية على علم بتأثر الانسان و المخلوقات الحية بالبيئة المحيطة حولنا من خلال الاسئلة الثلاث الأولى حيث كانت الإجابة الغالبة ( نعم ) ، ولكن حين يتعلق الأمر بتحمل المسؤولية و السعي وراء بيئة صحية سليمة نظرا لأخطار التلوث الكثيرة نجد من خلال الجداول و الرسوم البيانية أن الطالبات معظمهن لا يرغبن بالسعي وراء ذلك و اما لقلة دافعيتهن أو عدم وعيهم بشكل كافي حول مضر التلوث و منافع اعادة التدوير فحتى لو تفاوتت الارقام بين المجيبات بين ( احيانا و لا ) الا ان السؤال الرابع و الخامس يؤكد على ذلك للعينة التي تم الدراسة عليها .

و من خلال الاستبيان الثاني هناك تزايد ملحوظ حول حرص الطالبات لتواجدهم في بيئة نظيفة على الرغم من اختلاف اعمارهم من الصف الاول الى السادس و جميع فئاتهم (بالإضافة للحالات الخاصة ) الا ان نجد هناك إقبال كبير على التعامل مع (smart trashes) لإسهامه بتقليل التلوث و الاوساخ بطريقة ممتعة لهن و جمع النفايات لإعادة تدويرها .

و بالرجوع إلى فرضيات الدراسة نرى أن الفرضية الأولى تحققت و صحيحة لأن smart trashes قلل من تلوث المدرسة و ووجه سلوك الطالبات إيجابياً نحو بيئة خضراء فتوصلنا إلى ذلك بعد رصدنا عدة سلوكيات للطالبات فأصبحن يتنافسن على رمي القمامة أولا و يركضن إليه بالرغم من مقدرته على الحركة و اثر ذلك على دافعيتهن إيجابا مما انعكس على البيئة المدرسية وحتى داخل الصفوف الدراسية التي كادت ان تخلو من الاوساخ مع نهاية الفسحة مما تجيب ردة الفعل هذه بعد تطبيق المبتكر على سؤال البحث، و عزز المبتكر مفهوم إعادة التدوير حيث اصبحن الطالبات على قدر من المعرفة حول المواد التي يجمعنها في بارع اللامع مثل الورق و قوارير الماء البلاستيكية ،، بالإضافة الى ذلك اصبح لدى الطالبات رغبة في اختراع مبتكرات أخرى ميسرة و سهلة التطبيق و يمكنهن من ذلك حل مشكلة في المدرسة او خارجها كطالبات الفريق .

## ١٤. توصيات الدراسة ( الجوانب التطويرية و اقتراحات )

و بعد الانتهاء من التجربة جاءت توصياتنا كالآتي :

١. نشر نتائج الدراسة وتوعية المجتمع عن التلوث و السعي لأتباع الحلول لها .
٢. إعادة التجربة على مساحات اكبر و أماكن خارج المدرسة باستخدام مواد مناسبة و ابسط في التركيب.
٣. إعادة الجدول الزمني لخطة الدراسة .
٤. القراءة و الاطلاع عن كيفية صنع مبتكرات من مواد في المنزل و تخدم مجالات أخرى .
٥. تطوير smart trashes , بحيث نجعله متعدد الاستخدامات و تطوير امكانياته.

## ١٥. الخاتمة

البيئة بيت لنا و هي المكان الذي يعكس ثقافتنا ، فإذا كانت البيئة صحية نكون على وعي و ثقافة عالية ، فمن واجبنا أن نحافظ على البيئة ، فلا تقتلها كي لا تقتلك ، و لكل انسان الحق ليعيش في بيئة مكتملة و نظيفة و ذكر الله عز و جل في كتابه الكريم ( و لا تعثوا في الأرض مفسدين ) فلا شك للوصول إلى ابتكار يساعد في تقليل تلوث البيئة و يحافظ على مواردها . فابتكارنا المتواضع سعينا من خلاله أن نعلم الطالب الأخلاق الحسنة، فحين يتعلم الطالب أن يكون نظيفاً محافظاً على أدراجه وقاعة صفه ومدرسته فإنه يتعلم بذلك واحدةً من أهم الأخلاق الحسنة التي ترفع من قيمة الإنسان في المجتمع، وترتقي بصورته بين الناس، فيشرون إليه بالبنان كونه قدوةً في ذلك؛ فالنظافة هي قيمة أخلاقية بلا شك من قيم المجتمع . ومن أهمية مبتكرنا أيضا أنه يوفّر بيئة نظيفة صحية للطلاب يستطيعون أن يتعلموا فيها بصورة صحيحة، وأن يمارسوا ألعابهم وهواياتهم في أوقات الاستراحة بعيداً عن العوائق والأوساخ ، فالحمد لله الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل وان أخطئنا فلقد تعلمنا من هذه التجربة كيفية المحاولة و استخدام البدائل والتعليم و التجريب و الابتكار، و أخيراً نأمل من الله أن ينال قبولكم وان يلقي الاستحسان منكم .

## ١٦. المراجع:

- يوسف خير الله ، أحمد الخطيب، النفايات إعادة تدويرها و استخدامها ، مكتبة لبنان ناشرون ، لبنان ٢٠١٤

- زينب ناصر الدين ، النظافة و الوقاية الصحية ، شركة دار الجمال ٢٠١٣ ، طرابلس .

- كولين رونان ، الموسوعة العلمية الحديثة . الطبعة الثانية ٢٠٠٠.

- جمال أحمد ، جريدة الرياض ، العدد ١٧٧٨٥

مراجع باللغة الانجليزية :

<http://www.bee2ah.com>

<http://arabic.cnn.com/>

<http://mawdoo3.com/%D8%A8%D8%AD%D8%AB%D8%B9%D9%86%D8%B9%D9%84%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D8%A9>

