مشروع متميز
"إعادة تدوير الزيوت المستهلكة لصناعة بديل الديزل"
مدرسة الاستقلال الثانوية للبنات

إعداد الطالبات: رهف جميل النجار وايمان حميد
بإشراف الأستاذة: إيمان زيداني

المقدمة:

يعدُّ الوقود الحيوي «بيوفيول» Biofuel الذي يسمى أحياناً «الديزل الحيوي» مصطلحاً حديث التداول في العالم المعني بصناعة الطاقة البديلة. ويقصد به أنواع الزيوت القابلة للاحتراق والمستخرجة من مواد زراعية كالذرة وقصب السكر أو نشارة الخشب أو فضلات الحيوان أو بعض أنواع الفطر وغيرها. وقد تزايد الحديث عنه بالتوافق مع زيادة الأبحاث العلمية والتكنولوجية التي تسعى إلى الاستغناء عن النفط الذي ترتفع أسعاره العالمية بين الفترة والأخرى إلى درجات قياسية، واستبداله بسوائل أخرى تفي بالغرض نفسه بأقل التكاليف الممكنة ومن دون أضرار بالبيئة والمناخ.

البيو ديزل، مصنوع من زيت نباتي أو زيت حبوب، ومن زيت الطبخ المعاد تدويره المستخدم غالباً في القلي . ويمكن استعماله في المركبات الموجودة حالياً عند مزجه بالبنزين أو بالديزل المستمد من البترول، أو حتى استعماله صافياً . إذاً فالبيو ديزل هو مركب مستخرج من الزيوت النباتية أو الحيوانية أو كليهما، ويشبه صفات الديزل-البترولي (أي المستخرج من البترول بالتقطير التجزيئي).

منهجية البحث:

هدف المنتج:

من هم؟ نحن في GO نطمح إلى إيجاد بديل متجدد للطاقة يمكن إنتاجه في العالم بأسره، أملاً في حياة خضراء خالية من مسببات الأمراض و بأقل تكلفة.

الفرضية

هل يمكننا إعادة تدوير زيت القلي المستهلك لإنتاج الوقود الحيوي (بديل الديزل) ؟

الأدوات :

1. دورق بحجم 500 – 200 ملم

2. جهاز قياس الكتلة
3. جهاز قياس الكتلة – الهيدروميتر
4. جهاز للتسخين والتقليب
5. وعاء
6. ورق عباد الشمس
7. قطعة قماش

المواد :

- ❖ زيت نباتي مستخدم
- ❖ هيدروكسيد الصوديوم
- ❖ الميثانول بتركيز 99.8

الخطوات :

1. **التصفية:** في هذه العملية، يتم تصفية النفايات والزيوت النباتية لإزالة جزيئات الطعام جميع.
2. **إزالة المياه:** تسخين الزيت عند درجة حرارة 100 لمدة قليلة من الوقت تقريباً 10-15 دقيقة لازالة اي وجود للماء.
3. **إعداد ميثوكسيد الصوديوم:** وفي هذه العملية ، يتم خلط الميثانول مع هيدروكسيد الصوديوم لإنتاج ميثوكسيد الصوديوم. وكمية الميثانول المستخدمة عموماً 20 في المئة من الزيت النباتي المستخدم ويتم قياس درجة حموضة المحلول بورق عباد الشمس والتي تكون بين 8-9 .
4. **المزج و التسخين :** يتم إضافة ميثوكسيد الصوديوم إلى الزيت في الدورق ونتركه يسخن و يتحرك لمدة 1-2 ساعات على درجة حرارة 120- 130 .
5. **تسوية والانفصال:** يترك المزيج بعد ذلك لينفصل . بعد وقت كافٍ من الزمن " غير محدد" ينفصل المزيج إلى جزئين الأعلى فاتح اللون والأسفل ذو لون أغمق . نفصل الجزئين عن بعضهما البعض .

نتائج التجربة

الملاحظات

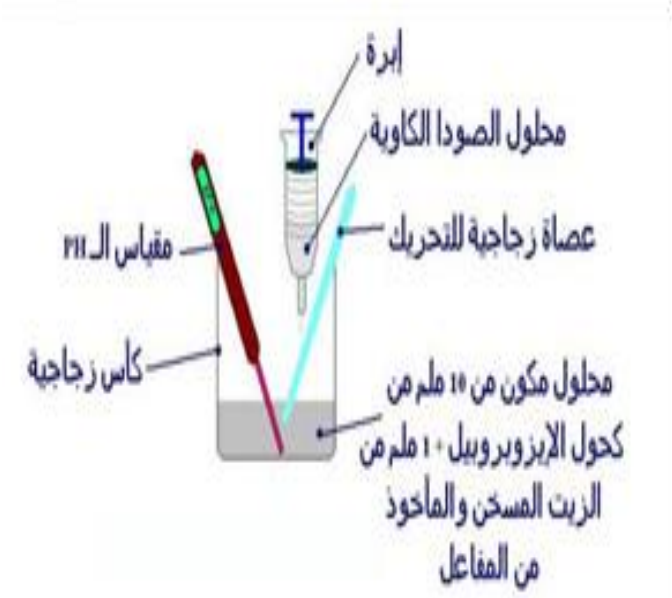
تكون جزئين أحدهما أفتح لوناً من الزيت النباتي . والجزء السفلي ذو لون أغمق قريب إلى البني .

الاستنتاج

يمكن إنتاج بديل الديزل " الديزل الحيوي" من الزيوت النباتية المستخدمة .

اختبار صلاحية المنتج

حسب الشروط والنتائج التي تم التوصل إليها لتحديد جودة وصلاحية المنتج، يجب أن تكون كثافته ما بين 0.8 – 0.9 و ذلك بجهاز قياس الكثافة " الهيدروميتر" .



الاستبيان

في 24 – 1 – 2015 قمنا نحن في إحدى مجمعات مملكة البحرين بتوزيع استبيانات باللغتين العربية والإنجليزية على فئات المجتمع التي تتراوح أعمارهم من 21- 50 سنة .

هدفنا من هذا الاستبيان:

معرفة آراء أفراد المجتمع حول الطاقة البديلة، واستعدادهم لاستخدامها محافظة على البيئة وعلى أنفسهم .

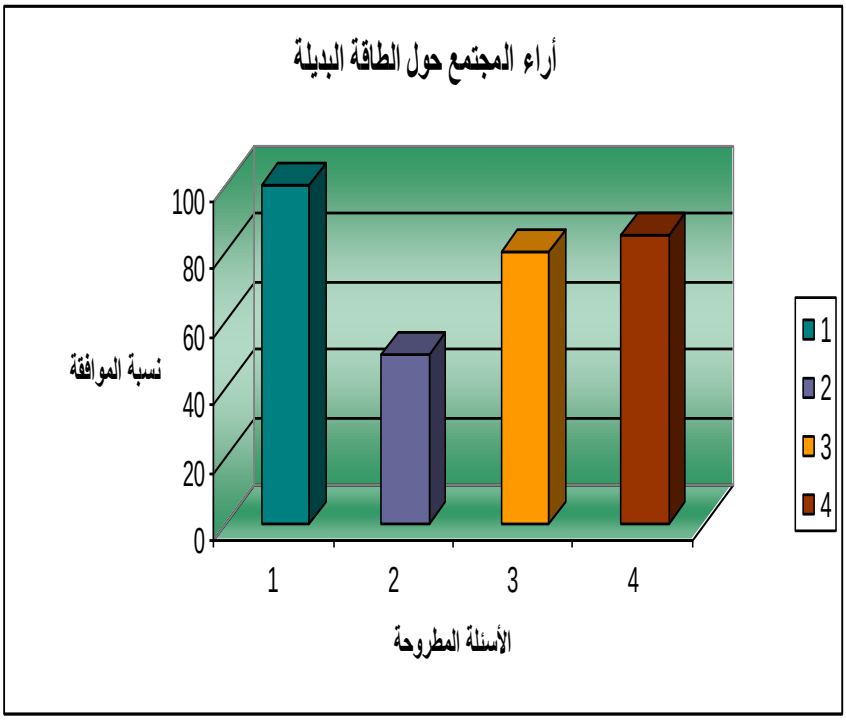
كانت أسئلة الاستبيان كالتالي:

1- **هل تود أن تكون جزءاً من حل مشكلة الوقود الناضب ؟**

2- **هل ستستخدم الطاقة البديلة في بيتك أو لسيارتك في الوقت الحالي؟**

3- هل تعتقد أن مصادر الطاقة البديلة أكثر كفاءة وجودة من البترول والغاز الطبيعي ؟

4- هل تحب أن تكون مستهلكاً أخضر ؟



تحليل الاستبيان :

تبين لنا من نسبة الموافقة والرفض على الأسئلة المطروحة :

- إن الجميع لديهم الرغبة والاستعداد للتعاون من أجل حل المشكلة التي تواجه العالم ألا وهي نضوب الوقود الأحفوري (بترول و غاز طبيعي).
- وإن اقل نسبة من الموافقة كانت حول استخدام الطاقة البديلة حالياً مع توافر الوقود نظراً لأنها مكلفة أو غير متوفرة بشكل كافٍ حالياً، و بعضهم قال إنها لا تتناسب مع أماكن عيشهم، وإن الوقود لا يزال متوافر فلا حاجة لها الآن .
- 85% هم من اعتقدوا أن مصادر الطاقة البديلة ستكون أكثر جودة وكفاءة من الوقود الأحفوري من حيث تأثيرها على الآلات والطبيعة.
- وهناك إقبال كبير بين الناس حول رغبتهم بأن يكونوا مستهلكين أصدقاء للبيئة، وأن يستخدموا كل ما هو مفيد ولا يعود بضرر كبير على الطبيعة وعليهم كذلك .

الجدوى الاقتصادية :

- الوقود الأحفوري من أحد الموارد غير المتجددة وهذا يعني انه لا يمكن إنتاجه مرارا و تكراراً ، ناهيك عن ضخ الأرض واستخراج الوقود بالتكلفة العالية والخطورة والضرر اللذان يحدثان أثناء استحراج الوقود و يبقى عليك تقطير النفط ليمكنك الاستفادة منه بعد طول عناء، أما عند جمع الزيوت المستهلكة في المنزل، سوف يمدك بالكثير من الوقود الذي يشعل عالمك بالإضاءة. وهذا له أهمية في الاستفادة من مواد تلقى في القمامة و انتهاء مشكلة نضوب النفط.
- و انه أقل تكلفة من حيث الانتاج وجيد لمحفظتك!!!
- هذه الطريقة آمنه جدا لانها تستخدم في البيت وبإمكان ربات البيوت تنفيذها والنتيجة اننا سنحصل على الغاز الخام الذي يمكن أن يعمل كوقود للمولدات أو المواقد، وإذا ما تمت معالجته يمكن أيضاً ضخه كوقود للسيارة، أو القارب ـو الدراجة النارية.
- 1 لتر من الزيوت المستهلكة ينتج ما يقارب 0.750 لتر من النفط ، لتحويل هذه الكمية نحتاج الى حوالي اقل من 1 كيلو وات من الكهرباء اي ما يقارب اقل من 30 فلس .

التوصيات

1- يجب تقليل الاعتماد على النفط كمصـــدر طاقة ؛ حيث إنه ناضـــب لا محال وأضـــراره على البيئة في بازدياد .

2- بدء إنتاج واستخدام الطاقة المتجددة النظيفة على نطاق واسع في الدول .

3- على الدول دعم المشاريع و الأبحاث التي تدرس إنتاج الوقود الحيوي بمختلف **أنواعه .**

4- تشجيع رؤوس الأموال على الاستثمار في مجال الطاقة البديلة و كذلك دعم الدراسات و المساهمة

في تطبيق الأفكار الخضراء على أرض الواقع .

5- لا بد من زيادة حملات التوعية و الإرشـــاد حول أهمية التوجه نحو كل ما يحمي البيئة ويعيد لنا العالم الأخضر.

6- توجيه الإعلام لتسـليط الضـوء على فوائد بديل الوقود المتجدد وبخاصـة الماء وأنه أملنا في المسـتقبل بإذن الله بعد نضوب معظم مصادر الوقود الأحفوري .