



ما مدى مساهمة ابتكار جهاز يمكنه تحديد نسبة الرطوبة والماء بالتربة في الحد من الاستهلاك الزائد لمياه الري في المزارع بدولة قطر؟

أدوات تجميع البيانات

- المقابلة والاستبانة
- التجربة والملاحظة: بالتعاون مع جامعة قطر قام المهندس محمد مدحت رضوان تحت إشراف الدكتور /اسن بمساعدة الفريق في تصميم الجهاز. ومن ثم تجربة الجهاز على النباتات بالأصص الموضوعة بالجهاز ومتابعتها وتسجيل النتائج والبيانات

الفرضيات

- 1- تصميم نموذج لجهاز تحديد نسبة الرطوبة سيساهم في تقليل استهلاك الماء
- 2- يمكن تصميم الجهاز بأقل تكلفة عن نظائره في الأسواق ويقوم بعدة وظائف
- 3- بساطة وسهولة إنتاج الجهاز تزيد من فرص إنتاج الجهاز

الأهداف

- ابتكار جهاز حساس لتحديد كمية الرطوبة بالتربة وامداد النبات بما يكفيه من الماء أثناء الري
- معرفة طرق ري المزروعات في دولة قطر

متطلبات التصميم

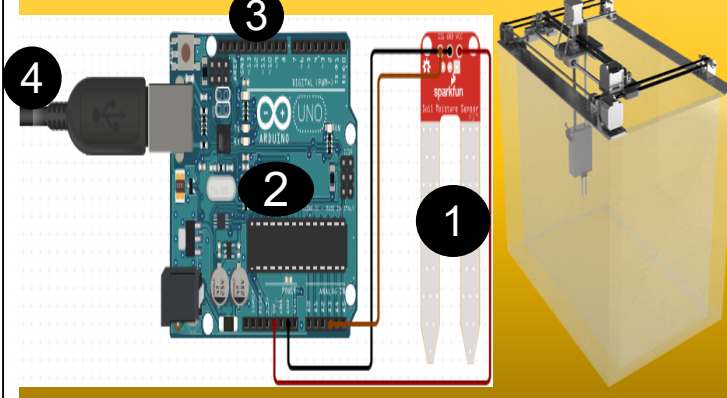
خشب للصندوق مثبت به أجزاء الجهاز -بلاستيك لأجزاء الجهاز قطع حديدية ميكانيكية ومسامير وقوائم معدنية محرك كهربى -خزان لحفظ الماء الجانب الإلكتروني الإلكترونيات الأرودين -المستشعر -شريحة المواتير -محول كهربائي ومفتاح كهربائي

النتائج النهائية

- 1-تم تنفيذ نموذج لجهاز تحديد كمية مياه الري للمزروعات وقدرته على الحد من استهلاك المياه مما يثبت صحة الفرض الأول
- 2- تم إنتاج نموذج لا يتعدى سعره 500 ريال بأقل تكلفة عن نظائره في الأسواق وهذا يثبت صحة الفرض الثاني
- 3- يتميز بسهولة النتائج والاستخدام وهذا يثبت صحة الفرض الثالث

النموذج المبتكر

أجزاء الجهاز: 1-مستشعر 2-أوردوينو 3- شاشة 4- تيار كهربى

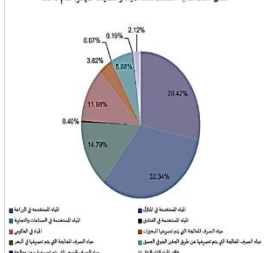


أهمية البحث

- 1 -زيادة كفاءة التيات ووفرة المحاصيل الزراعية من خلال التقليل من الماء الزائد عن حاجة النبات والذي يؤدي لتعفن جذور النباتات مما يؤدي لانخفاض كفاءة التيات ويؤثر على المحصول
- 2-التقليل من الماء المفقود أثناء عملية الري والذي يكلف الدولة الاموال التي تهدر نتيجة لفقد الماء دون فائدة للنبات مما يوفّر من الجهد والمال والوقت

الخلفية العلمية

شكل 3.21 نسبة استخدام المياه والكميات المبردة عام 2016



دراسة الكميات المهدورة من الماء والنتيجة عن 28.42% من إجمالي الماء المفقود في الزراعة والري في دولة قطر

المصطلحات:

المستشعر: Arduino
Sensor: اردوينو
مؤشر الفقر المائي (Index Poverty Water)
*رطوبة التربة Soil Moisture

التوصيات

- 1- زيادة الوعي بأهمية الحفاظ على الماء وخاصة ونحن مقبلين على عصر الشح المائي
- 2-تطبيق الجهاز على الأراضي الزراعية والحدائق العامة والخاصة
- 3-الجهاز تم تصميمه على أساس تحديد نسبة الرطوبة بالتربة ويمكن العمل على تطوير الجهاز في المرحلة التالية من خلال :
أ-توصيلة بشبكة WIFI للتحكم عن بعد
ب-العمل على تطوير الجهاز على ارسال إشارات على الهاتف

تعريف المشروع:-

جهاز ذكى مصنع من مواد صديقة للبيئة فكرة الجهاز تعتمد على توصيل جزيئات الماء للتيار الكهربى واستقباله مره أخرى وتزويد النبات بما يحتاج من ماء بطريقة آلية دون تدخل بشرى والجهاز موفر للطاقة الكهربىة فيعمل على 12 فولت يمكن تعميمه بالحدائق العامة والخاصة والمزارع ويمكن تصنيعه وإنتاجه بدولة قطر والاستفادة منه

مواصفات الجهاز :-

- المستشعر مصنع من مواد موصله للتيار الكهربى يتم غرسه بالتربة لاستشعار كمية الماء بالتربة والتي ينخفض سعرها ويمكن تغيرها بسهولة شديدة في حال تعرضها للضرر
- الأرودين وحدة معالجة المعلومات الذى يستقبل المعلومات من المستشعر ويقوم بتحليلها ومقارنتها بالمعلومات التي تم برمجته بها
- مواتير لحركة الجهاز والتي تمكن الجهاز من الحركة للأمام والخلف ولأعلى وأسفل

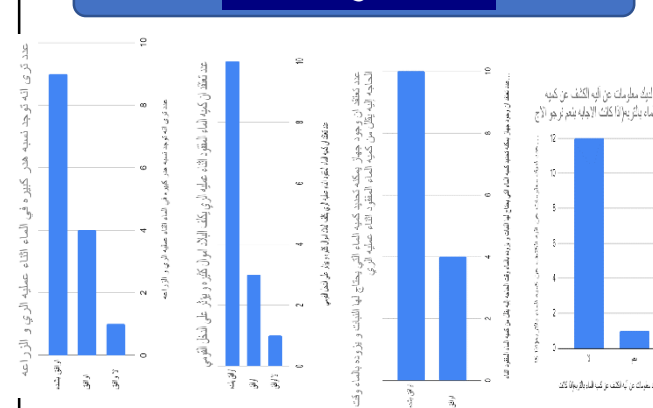
فكرة عمل الجهاز :-

يتكون الجهاز من مستشعر يرصد نسب الماء من خلال ارسال تيار كهربى بالتربة فعندما تكون كمية الماء بالتربة كافية يزداد معدل التوصيل بينما عندما تقل كمية الماء بالتربة يقل التيار الكهربى بالتربة وبالتالي تقل نسبة الماء بالتربة ويقوم المستشعر بأرسال النتائج الى الاردينو الذى يقوم بتحليل النتائج ومقارنتها بالنسب الموصى بها وتزويد النبات بما يحتاج إليه في حال حاجته . وتم تجربة الجهاز واثبت كفاءة عالية في تحديد نسبة الماء بالتربة

المراجع العلمية

- حبيب ، حسن سليمان (2012-2013) أسس علم التربة. الطبعة الثانية مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية جامعة دمشق
- جبر . حسام حاتم (2015) دليل مختبر التربة. مكتبه المجتمع العربى للنشر والتوزيع
- الكوارى نورة (2008) السكان والمياه في دولة قطر العدد68
- فرزانه .رودي فهمي، وليزكي، وروجر مارك دي سوزا،(2009 . 2002).
- منتدى طلاب كلية الهندسة الزراعية
<https://agri-eng.yoo7.com/t248-topic>

المقابلة والاستبانة



التحليل: أن هناك فاقد في الماء أثناء عملية الري والزراعة وأن كمية الماء المفقود أثناء عملية الري يؤثر على الدخل القومي لدولة قطر كما اجمعت غالبية العينة على أن وجود الجهاز سيقفل من الماء المفقود أثناء عملية الري والزراعة وأتفقت العينة على استخدام الجهاز في حال توافره في الاسواق

