معلم مبدع

# "مشروع يحاكي رادار الاستشعار عن بعد قائم علي فلسفة مدخل STEM التكاملي "

أعداد: طلاب الفرقة الرابعة تخصص(الفيزياء، تعليم أساسي علوم) بكلية التربية جامعة المنيا للعام الجامعي٢٠٢٢\٢٠٢٣ .
إشراف: رقية عمر صديق سالم.
مدرس مساعد بقسم مناهج وطرق تدريس العلوم - كلية التربية- جامعة المنيا

- **الهدف من المشروع:**

التكامل بين مجالات (العلوم – التكنولوجيا – الهندسة – الرياضيات) لتصميم نموذج يحاكي رادار الاستشعار عن بعد باستخدام برمجة الاردوينو

- **أدوات المشروع:**

- جهاز (Lab Top) متصلة بالإنترنت محمل عليها البرامج الخاصة بموضوعات الدراسة، جهاز أردوينو، بوردة للتوصيل، مستشعر رادار Ultrasonic Sensor، Buzzer، Servo Mort
- مجموعة أسلاك التوصيل Male , Female

- **خطوات المشروع:**
- **أولاً الجزء الخاص بـ soft ware:**

- توصيل جهاز الاردوينو بالاب توب وتسطيب البرنامج الخاص به.
- فتح شاشة برنامج الاردوينو الذي تم تسطيبها.
- من قائمة tools نحدد نوع الاردوينو المستخدم.
- من قائمة file نختار new لفتح مشروع جديد.
- أدخال أكواد المشروع الأتية علي برنامج الأردوينو.

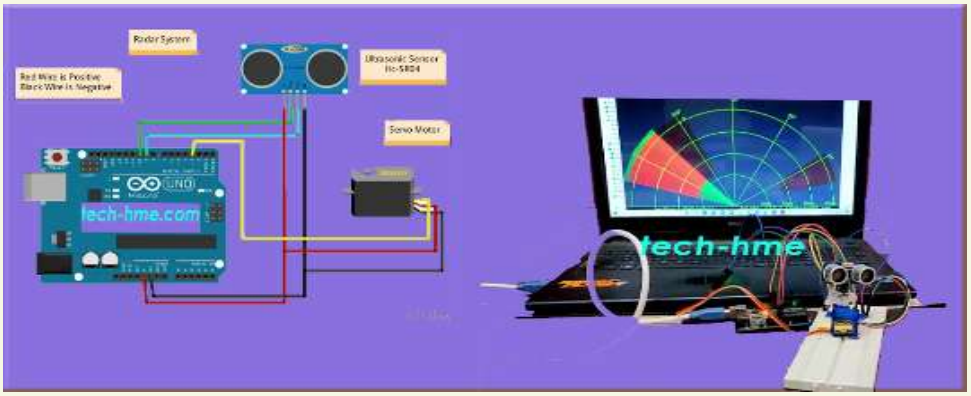
```
#include <Servo.h>
const int trigPin = 4;
const int echoPin = 5;
long duration;
int distance;
Servo myServo;
void setup() {
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);
  Serial.begin(9600);
  myServo.attach(11);
}void loop() {
  // rotates the servo motor from 20 to 160 degrees
  for(int i=10;i<=170;i++){
  myServo.write(i);
  delay(30);
```

```
distance = calculateDistance();
Serial.print(i);
Serial.print(",");
Serial.print(distance);
Serial.print(".");
} // Repeats the previous lines from 160 to 20 degrees
for(int i=170;i>10;i--){
myServo.write(i);
delay(30);
distance = calculateDistance();
Serial.print(i);
Serial.print(",");
Serial.print(distance);
Serial.print("."); }}
//****************** calculating the distance measured by the Ultrasonic sensor *****************
int calculateDistance(){
digitalWrite(trigPin, LOW);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(trigPin, LOW);
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
distance= duration*0.034/2;
return distance;{
```

- نختار up load للاكواد للتاكد من صحتها قبل التوصيل.

- **ثانياً الجزء الخاص بhard ware:**

- نقوم بتوصيل كلُ من مستشعراردار Ultrasonic Sensor ،Buzzer ،Servo Moter بالبوردة وجهاز الاردوينو باستخدام اسلاك التوصيل المناسبة كما بالشكل (١) مع مراعاة الأكواد المستخدمة أثناء التوصيل .
- نقوم بعمل up load للأكواد لتشغيل المشروع.




شكل (١) نموذج يحاكي رادار الاستشعار عن بعد

PRINT ISSN: 2537-0685 ONLINE ISSN: 2536-9407

- **دور المعلم إثناء قيام الطلاب بالمشروع:**

- يستخدم المعلم استراتيجية التعلم القائم علي المشروع.
- يوجه المعلم المجموعات القيام بتصميم نموذج Prototype اولي لمستشعر الرادار، حيث يتبع الطلاب في اداء هذا النشاط على خطوات التعلم القائم على المشروع مع التأكد من تحضير وتجهيز الادوات اللازمة للقيام بالمشروع.

## التصميم الهندسي

| | |
|---|---|
| اسال | ما المشكلة المراد حلها؟ ماذا نريد أن نصمم؟ ماهي متطلبات المشروع؟ ما هدفنا من التصميم؟ |
| ابحث | ماهي التقنيات والأدوات اللازمة لعملية التصميم؟ |
| تخيل | أكبر عدد من الأفكار، ما هو أفضل تصميم يأتي من العمل معًا |
| خطط | ماهي أفضل الحلول لتصميم نموذج الصاروخ الفضائي؟ |
| أنشي | نموذج أولي، ثم حدد هل النموذج يحقق الهدف الأساسي؟ |
| قيم | هل يحقق التصميم الغرض الذي أعد لأجله، وما نقاط الضعف في النموذج؟ |
| حسّن | طور النموذج النهائي باستخدام نماذج مختلفة |

- عمل تقويم تكويني بتقييم اداء الطلاب اثناء العمل داخل المجموعة باستخدام بطاقة الملاحظة.
- اطلب من متحدث كل مجموعة عرض النموذج الاولي للمشروع .
- اطلب من كل مجموعة تصميم النموذج النهائي للمشروع مع عمل بوستر يوضح كل ما يخص المشروع.
- اطلب من كل مجموعة عرض المشروع والبوستر الخاص به، وذلك لإجراء تقييم للمشروع.
- اطلب من كل مجموعة نقد النتائج التي تواصلت اليها المجموعات الأخرى في ضوء الشواهد والادلة.
- اطلب من كل مجموعة رفع اوراق العمل الخاصة بكل نشاط في ملف انجاز على منصة Google Classrooms.
- يمكنك توجيه الطلاب للموقع الاتي للمساعدة في تنفيذ المشروع
- https://youtu.be/TmWxpW3gxTE، https://youtu.be/ax3nj9DLzBw
- دورة في برمجة الاردوينو متاحة على الموقع الاتي
- https://www.edraak.org/programs/course/ar101-v2018_t3

❋ ❋ ❋ ❋ ❋