

نجربة نلميز مبدع

مشروع قياس الحرارة والرطوبة باستخدام برمجة الاردوينو قائم علي فلسفة مدخل STEM النكاملي "

أعداد: طلاب الفرقة الرابعة تخصص (الفيزياء، تعليم أساسي علوم) بكلية التربية
جامعة المنيا.

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 جهاز لقياس
الحرارة والرطوبة باستخدام برمجة الاردوينو

• أدوات المشروع:

◀ (جهاز (Lab Top) متصلة بالإنترنت محمل عليها البرامج الخاصة بموضوعات الدراسة،
جهاز أردوينو، بوردة للتوصيل، مستشعر حرارة ورطوبة DHT Sensors ، شاشة LCD ،
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 تسطيبيها.
- ◀ من قائمة tools نحدد نوع الاردوينو المستخدم.
- ◀ من قائمة file نختار new لفتح مشروع جديد.
- ◀ ادخال أكواد المشروع الأتية علي برنامج الأردوينو.

```

- #include <DHT.h>
- float hum, temp_c, temp_f = 0.0;
- const byte DHT_PIN = 2; // what digital pin we're connected to
- const byte DHT_TYPE = 11; // DH11 sensor
- DHT dht(DHT_PIN, DHT_TYPE);
- void setup() {
-   Serial.begin(9600);
-   dht.begin();
- }
- void loop() {
-   // Wait a few seconds between measurements.
-   delay(2000);
-   // Read humidity
-   hum = dht.readHumidity();
-   // Read temperature as Celsius (the default)
-   temp_c = dht.readTemperature();

```

```

- // Read temperature as Fahrenheit (isFahrenheit = true)
- temp_f = dht.readTemperature(true);
- // Check if any reads failed and exit early (to try again).
- if (isnan(hum) || isnan(temp_c) || isnan(temp_f)) {
- Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
- return;
- }
- Serial.print("Humidity: ");
- Serial.print(hum);
- Serial.print(" %\t");
- Serial.print("Temperature: ");
- Serial.print(temp_c);
- Serial.print(" C\t ");
- Serial.print(temp_f);
- Serial.print(" F");
- Serial.println();
- }

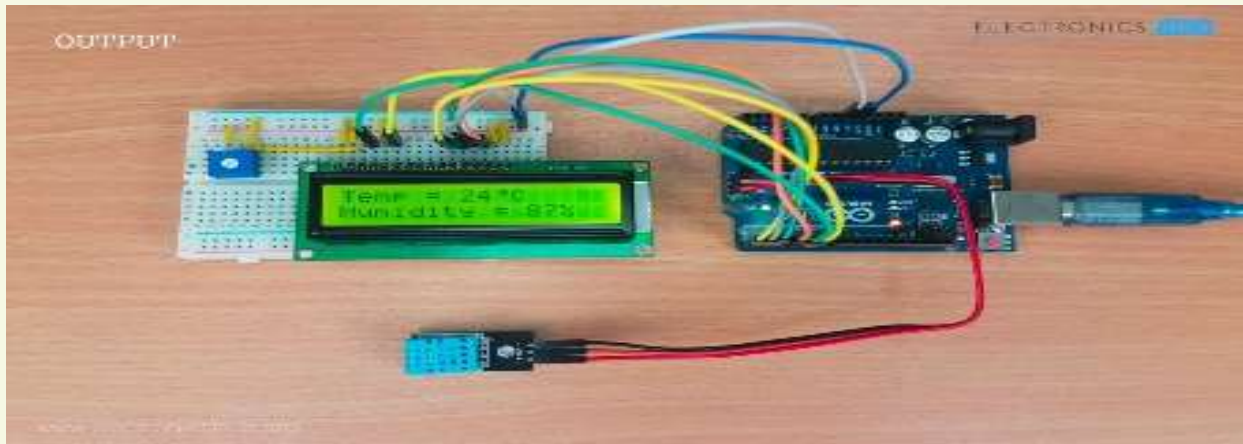
```

◀ نختار up load لأكواد للتأكد من صحتها قبل التوصيل.

• ثانياً الجزء الخاص بـ hard ware:

◀ نقوم بتوصيل كل من شاشة ال LCD و مستشعر الحرارة ورطوبة DHT Sensors 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 مشروع قياس الحرارة والرطوبة

• دور المعلم أثناء قيام الطلاب بالمشروع:

◀ يستخدم المعلم استراتيجيات التعلم القائم على المشروع.

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

التصميم الهندسي

ما المشكلة المراد حلها؟ ماذا نريد أن نصمم؟ ماهي متطلبات المشروع؟ ما هدفنا من التصميم؟

اسأل

ماهي التقنيات والأدوات اللازمة لعملية التصميم؟

ابحث

أكبر عدد من الأفكار، ما هو أفضل تصميم يأتي من العمل معاً

تخيل

ماهي أفضل الحلول لتصميم نموذج الصاروخ الفضائي؟

خطط

نموذج أولي، ثم حدد هل النموذج يحقق الهدف الأساسي؟

أنشي

هل يحقق التصميم الغرض الذي أعد لأجله، وما نقاط الضعف في النموذج؟

قيم

طور النموذج النهائي باستخدام نماذج مختلفة

حسن

- ◀ 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 توصلت 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/W4czuennB8Q>
- ◀ <https://youtu.be/aw9dZ0yUgRQ>

