

# Hệ thống giáo dục Vinschool với cuộc thi nghiên cứu khoa học, kỹ thuật cấp thành phố dành cho học sinh trung học: “Thiết bị phát hiện và cảnh báo khói thuốc trong nhà vệ sinh”

Dương Thị Diệu Linh\*, Vũ Uyển Như\*\*, Nguyễn Thị Huyền Hương\*\*\*

\*Lớp 8A2 Trường THCS Vinschool Ocean Park

\*\*Lớp 8A3 Trường THCS Vinschool Ocean Park

\*\*\*Giáo viên hướng dẫn Trường Trung học cơ sở Vinschool Ocean Park

Received: 20/1/2023; Accepted: 27 /1/2023; Published: 7/2/2023

**Abstract:** There are many articles and information channels that talk about the current state of smoking, referring to the alarming figures that tobacco causes. According to the Hanoi Center for Disease Control, the percentage of people using tobacco today is very high. Up to 81.7% of students and students smoke cigarettes. That is why every year, Vietnam spends up to 24,000 billion VND treating hundreds of thousands of patients with diseases caused by tobacco such as lung cancer, chronic obstructive pulmonary disease, etc. Despite the harmful effects on health problems caused by smoking and second-hand smoke have been continuously warned, but the smoking among teenagers, especially students is on the rise. This behavior not only affects health but also an unsightly image in the educational environment.

**Keywords:** Smoke alarm device

## 1. Đặt vấn đề

Hiện nay trong các trường học có nội quy, quy định về việc cấm hút thuốc của học sinh (HS), nhưng thực trạng vẫn có tình trạng HS hút thuốc 1 cách giấu diếm, và vị trí HS thường chọn là nhà vệ sinh, vì đây là địa điểm mà giáo viên không hay đến. Trên thực tế, trong nhà vệ sinh thường chưa có hệ thống báo cháy, hay nếu có thì hệ thống chưa đủ để phát hiện ra khói thuốc nếu có HS sử dụng. Chính vì vậy, để góp phần giảm thiểu tình trạng hút thuốc lá ở Vinschool nói riêng và HS tại Việt Nam nói chung, tác giả đã tìm tòi, nghiên cứu và triển khai làm: “Thiết bị phát hiện và cảnh báo khói thuốc trong nhà vệ sinh”.

## 2. Nội dung nghiên cứu

Bộ sản phẩm này sẽ phân tích chất lượng không khí, phát hiện khói và nồng độ khí CO trong khói để đưa ra cảnh báo về việc HS sử dụng thuốc lá/ thuốc lá điện tử. Nguyên lý hoạt động của bộ sản phẩm rất đơn giản, khi có HS trốn vào nhà vệ sinh hút thuốc lá, khói thuốc sẽ bị cảm biến chất lượng không khí và cảm biến khí CO phát hiện, từ đó truyền tín hiệu đến Arduino. Sau đó, Arduino đưa ra mệnh lệnh bật đèn và còi báo động, đồng thời gửi tin nhắn tới phòng giám thị/công tác HS. Giáo viên phụ trách nghe tiếng còi báo động và tin nhắn để xác định chính xác khu vực HS sử dụng thuốc lá để kịp thời xử lý. Sản phẩm đã được hoạt động thử nghiệm trong vòng 12 giờ

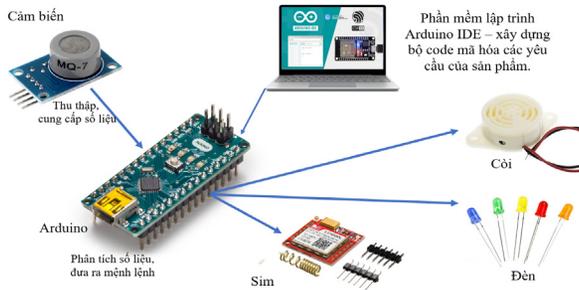
đồng hồ, thử nghiệm ở những điều kiện thời tiết khác nhau và hệ thống đều hoạt động ổn định.

## 2.1 Các nghiên cứu thực nghiệm hoặc các bước dự kiến tiến hành

### 2.1.1. Dụng cụ và vật liệu cần thiết:

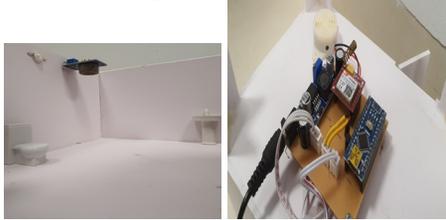
TT	Thiết bị	Hình ảnh
1	Cảm biến MQ7	
2	Arduino Nano	
3	Còi chip	
4	Đèn led tròn	
5	Module Sim	
6	Laptop	
7	Thuốc lá	
8	Bia formex	

### 2.1.2. Nguyên lý hoạt động



2.1.3. Các bước thực hiện

- Bước 1: Thiết kế mô hình nhà vệ sinh bằng bia formex.
- Bước 2: Viết và nạp code vào Arduino Nano.
- Bước 3: Kết nối Arduino với cảm biến và các thiết bị đầu ra.
- Bước 4: Thử nghiệm sản phẩm.
- Bước 5: Lắp đặt Arduino, cảm biến và các thiết bị vào vị trí phù hợp trong mô hình.
- Bước 6: Thử nghiệm, hoàn thiện bộ sản phẩm.



Code trong sản phẩm:

```
#include <SoftwareSerial.h>
String APHONE = "+84866010160";
#define rxPin 3
#define txPin 2
SoftwareSerial sim800L(rxPin,txPin);
#define sensor A0
boolean smoke = 0;
#define Buzzer 6
#define LEDs 7
void setup()
{
  Serial.begin(115200);
  sim800L.begin(9600);
  pinMode(sensor, INPUT);
  pinMode(Buzzer, OUTPUT);
  digitalWrite(Buzzer,LOW);
  pinMode(LEDs, OUTPUT);
  digitalWrite(LEDs,LOW);

```

```
Serial.println("Initializing...");
sim800L.println("AT");
delay(1000);
sim800L.println("AT+CMGF=1");
delay(1000);
}
void loop()
{
  while(sim800L.available()){
    Serial.println(sim800L.readString());
  }
  int sensorValue = digitalRead(sensor);
  if(sensorValue == LOW)
  {
    digitalWrite(Buzzer,HIGH);
    digitalWrite(LEDs,HIGH);
    if(smoke == 0)
    {
      Serial.println("Smoke Detected.");
      smoke = 1;
      send_multi_sms();
      delay(5000);
      make_multi_call();
    }
  }
  //No fire is detected, turn OFF Alarm
  else
  {
    digitalWrite(Buzzer,LOW);
    digitalWrite(LEDs,LOW);
    smoke = 0;
  }
}
void send_multi_sms()
{
  if(APHONE != ""){
    Serial.print("Phone: ");
    send_sms("Phat hien khoi thuoc", APHONE);
  }
}
void make_multi_call()
{
  if(APHONE != ""){
    Serial.print("Phone : ");
    make_call(APHONE);
  }
}
void send_sms(String text, String phone)
{
  Serial.println("sending sms...");

```

```
delay(50);
sim800L.print("AT+CMGF=1\r");
delay(1000);
sim800L.print("AT+CMGS=\"" + phone + "\"\r");
delay(1000);
sim800L.print(text);
delay(100);
sim800L.write(0x1A);
delay(5000);
}
void make_call(String phone)
{
  Serial.println("calling...");
  sim800L.println("ATD"+phone+");");
  delay(20000);
  sim800L.println("ATH");
  delay(1000);
}
```

### 2.2. Các kết quả đã hoặc dự kiến thu được / thu thập được và nhận xét

- Cách sử dụng: Lắp đặt hệ thống trong nhà vệ sinh và kết nối với nguồn điện (*Lưu ý: lắp các cảm biến tại những nơi dễ phát hiện khói thuốc*).

- Bộ phận cảm biến sau khi phát hiện được chất Nicotine đã truyền tín hiệu đến Arduino và phát cảnh báo.

- Đã test thử nghiệm và kết quả 100% các lần thử nghiệm đều thành công.

### 2.3. Các nội dung dự kiến nghiên cứu trong thời gian tới

Tác giả sẽ phát triển thiết bị này để có thể ứng dụng được trong các nhà vệ sinh công cộng trên diện

rộng chứ không chỉ dừng lại tại nhà vệ sinh của hệ thống trường Vinschool.

Ưu điểm:

- Hạn chế tối đa được tình trạng HS trốn vào nhà vệ sinh để hút thuốc lá

- Giúp phát hiện và xử lý những trường hợp hút thuốc nơi không được phép

- Giúp bảo vệ những HS không hút thuốc nhưng hít phải khói thuốc

Nhược điểm:

- Cần chi phí đầu tư

- Chuông kêu có thể gây ảnh hưởng ra bên ngoài nếu nó kêu quá to

- Hướng phát triển thiết bị: Thiết bị có thể phát hiện được khói thuốc lá ở không gian rộng hơn, phạm vi lớn hơn.

### 3. Kết luận

Thiết bị này hoàn toàn có thể cảnh báo khi có khói thuốc lá trong nhà vệ sinh ở mọi điều kiện thời tiết. Có thể gửi thông báo đến thiết bị đã được kết nối để ghi lại thời gian phát hiện giúp hạn chế tối đa việc hút thuốc của HS trong nhà vệ sinh.

#### Tài liệu tham khảo

1. <https://vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/suc-khoe-tong-quat/tac-hai-cua-hut-thuoc-la-toi-suc-khoe/>

2. <http://lienhiephoiphuyen.com.vn/sang-tao-ky-thuat/1797-He-thong-cam-bien-phat-hien-khoi-thuoc-la.html>

3. <https://vnexpress.net/thiet-bi-kiem-tra-tac-hai-cua-hut-thuoc-thu-dong-2254854.html>

## Một số biện pháp nâng cao hiệu quả giảng dạy học...(tiếp trang 98)

- Tăng cường hoạt động đối thoại, hỏi đáp giữa giáo viên và học sinh.

### 3. Kết luận

Với đối tượng sinh viên các lớp liên kết đào tạo, cùng hình thức dạy học cuốn chiếu, giảng viên cần có những cách thức, phương pháp giảng dạy sao cho phù hợp nhằm giúp cho sinh viên tiếp thu một cách hiệu quả nhất kiến thức. Do đó, với thực tiễn giảng dạy của bản thân và trên cơ sở tham khảo kinh nghiệm của các đồng nghiệp, tôi đã trình bày một số kinh nghiệm thực tiễn trong quá trình giảng dạy nhằm góp phần nâng cao chất lượng dạy và học nói chung và chất lượng dạy và học cho sinh viên học phần Cơ sở văn hóa Việt Nam dành cho đối tượng sinh viên các lớp liên kết.

#### Tài liệu tham khảo

1. Đào Duy Anh (1992), "*Việt Nam văn hoá sử cương*". NXB TP HCM.

2. Phan Kế Bính (1990), "*Việt Nam phong tục*". NXB TP HCM.

3. Phạm Văn Đồng (1994), "*Văn hoá và đổi mới*", NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.

4. Phan Ngọc Liên (Chủ biên-2002), Trịnh Đình Tùng, Nguyễn Thị Côi, *Phương pháp dạy học lịch sử*, Tập 1, Tập 2. NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội,

5. Phan Ngọc (1994), "*Văn hoá Việt Nam và cách tiếp cận mới*". NXB Văn hoá, Hà Nội.

6. Trần Ngọc Thêm (1998), "*Cơ sở văn hoá Việt Nam*". NXB Giáo Dục Hà Nội.