

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NINH THUẬN  
TRƯỜNG THPT NGUYỄN TRÃI

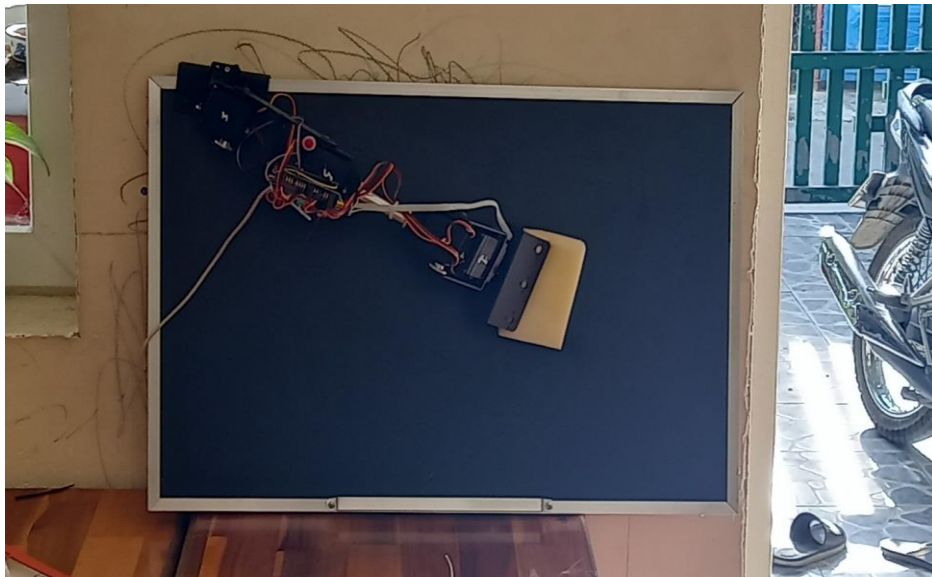


CUỘC THI SÁNG TẠO KHOA HỌC KỸ THUẬT  
DÀNH CHO HỌC SINH TRUNG HỌC  
NĂM HỌC 2023 – 2024

**BẢN TÓM TẮT**

**ĐỀ TÀI**

**“Mô hình ứng dụng cánh tay robot hỗ trợ công việc giảng dạy”**



*Ninh Thuận, tháng 01 năm 2024*

## **BẢN TÓM TẮT DỰ ÁN**

### **“Mô hình ứng dụng cánh tay robot hỗ trợ công việc giảng dạy”**

#### **I. Mở đầu :**

##### ***1. Lí do chọn đề tài.***

Thế giới hiện nay đang trong quá trình cách mạng công nghiệp 4.0, nó mang đến cho nhận loại cơ hội để thay đổi bộ mặt các nền kinh tế. Cùng với đó là những hứa hẹn về cuộc đổi đời của các doanh nghiệp tại Việt Nam. Tự động hóa và robot là một xu hướng quan trọng của tương lai nền công nghiệp và giáo dục. Các sản phẩm về robot như cánh tay được ứng dụng hết sức rộng rãi trên nhiều lĩnh vực khác nhau, robot cũng được ứng dụng trong các môi trường rất đa dạng như trong công xưởng, ngoài vũ trụ, dưới biển, học tập,... Mục đích để phục vụ sản xuất, thậm chí để phục vụ cho nhu cầu giải trí cũng như chăm sóc con người. Hiện nay tại nước ta các doanh nghiệp và các trường đại học đang rất quan tâm đến các cuộc thi công nghệ như Sáng tạo robot Việt nam-Robocon, robotics quốc tế , ... Một trong những lĩnh vực có tiềm năng lớn trong công cuộc hiện đại hóa hiện nay là sự ứng dụng của cánh tay tự động để hỗ trợ trong việc giảng dạy. Với những điều đã nêu trên thì chúng em mới suy nghĩ ra một đề tài hết sức độc đáo là: “Mô hình ứng dụng cánh tay robot hỗ trợ công việc giảng dạy”. Sử dụng cánh tay tự động để hỗ trợ giáo viên, học sinh trong quá trình dạy học là điều mà chúng em nghĩ cần thiết. Vì việc sử dụng tay để thực hiện các hoạt động giảng dạy và học tập hằng ngày là một điều khó khăn. Sử dụng cánh tay tự động vào việc giảng dạy có thể trở thành một xu hướng mới, nhưng vì là mới bước đầu của dự án nên chúng em chỉ có thể làm lập trình cho cánh tay làm những điều đơn giản như tự động lau bảng. Từ những điều trên, chúng em quyết định thực hiện đề tài về việc sử dụng cánh tay tự động hỗ trợ việc giảng dạy, cụ thể là lau bảng, không chỉ giúp giáo viên tập trung vào việc giảng dạy mà còn cải thiện hiệu quả học tập của học sinh khi không phải dành thời gian lau bảng sau mỗi tiết học hay khi bảng đã đầy. Đây là một ví dụ minh họa cho sự kết hợp giữa công nghệ và giáo dục, đem lại lợi ích thực tiễn và tích cực cho cả giáo viên và học sinh trong thời đại số hóa.

##### ***2. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn.***

Theo chúng em, việc lau bảng là một việc tốn thời gian và công sức của giáo viên và học sinh nhưng với cánh tay tự động có thể tự động lau bảng mà không mất quá nhiều thời gian. Điều đó sẽ có ích rất nhiều cho giáo viên tiết kiệm thời

gian và công sức, cũng như tập trung vào bài giảng và tương tác với học sinh. Ngoài ra, cánh tay tự động lau bảng cũng có thể tạo ra môi trường học tập sạch sẽ và gọn gàng, giúp học sinh tập trung hơn vào bài học. Một lớp học sạch sẽ, gọn gàng sẽ giúp học sinh tập trung hơn vào bài học và cũng khiến tâm trạng của giáo viên thoải mái hơn từ đó cải thiện hiệu suất giảng dạy và hiệu quả.

## **II. Nội dung đề tài**

### ***1. Giới thiệu về cánh tay tự động***

Theo như mọi người đã biết, hiện nay đang là thời kỳ hiện đại hóa nên rất nhiều kỹ thuật được ứng dụng trong đời sống. Trong đó có một lĩnh vực có tiềm năng lớn và đang được ứng dụng trong nông nghiệp, công nghệ đó là cánh tay robot. Nhưng em thấy rằng cánh tay robot ấy chưa được ứng dụng phổ biến vào việc giảng dạy, vì thế chúng em quyết định thử sức trong lĩnh vực cánh tay robot ứng dụng trong việc hỗ trợ giảng dạy.

### ***2. Ứng dụng của cánh tay tự động trong giảng dạy***

Trong giảng dạy, cánh tay tự động có thể được ứng dụng để hỗ trợ các công việc sau:

- Lau bảng: Cánh tay tự động lau bảng có thể tự động lau sạch bảng chỉ trong vài giây, giúp giáo viên tiết kiệm thời gian và công sức.
- Trình chiếu: Cánh tay tự động trình chiếu có thể tự động di chuyển và điều khiển các thiết bị trình chiếu, giúp giáo viên tập trung vào bài giảng.
- Thực hành thí nghiệm: Cánh tay tự động thực hành thí nghiệm có thể tự động thực hiện các thao tác thí nghiệm, giúp giáo viên hướng dẫn học sinh dễ dàng hơn.

### ***3. Lợi ích của việc ứng dụng cánh tay tự động trong giảng dạy***

Việc ứng dụng cánh tay tự động trong giảng dạy mang lại nhiều lợi ích, cụ thể như:

- Tiết kiệm thời gian và công sức cho giáo viên: Cánh tay tự động có thể tự động thực hiện các công việc thường ngày của giáo viên, giúp giáo viên có thêm thời gian và công sức để tập trung vào các hoạt động giảng dạy khác. Tạo ra môi trường học tập hiện đại và tiện nghi: Cánh tay tự động giúp tạo ra môi trường học tập hiện đại và tiện nghi, giúp học sinh hứng thú hơn với việc học tập.
- Nâng cao hiệu quả giảng dạy: Cánh tay tự động giúp giáo viên giảng dạy hiệu quả hơn, giúp học sinh tiếp thu kiến thức tốt hơn.

#### **4. Mục tiêu đối với đề tài:**

Ứng dụng của cánh tay tự động trong giảng dạy là một đề tài khó, hiện tại với kiến thức còn hạn chế, vậy nên chúng em sẽ tập trung vào chức năng đầu tiên của cánh tay, đó là làm sao cho nó có thể tự lau bảng.

Việc lau bảng là một công việc thường xuyên và tốn thời gian của giáo viên. Cánh tay tự động lau bảng có thể tự động lau sạch bảng chỉ trong vài giây, giúp giáo viên tiết kiệm thời gian và công sức.

Ứng dụng cánh tay tự động lau bảng có thể giúp giáo viên tập trung vào các hoạt động giảng dạy khác, như soạn bài, chuẩn bị bài giảng, tương tác với học sinh,... Điều này giúp giáo viên giảng dạy hiệu quả hơn, giúp học sinh tiếp thu kiến thức tốt hơn.

Ngoài ra, việc sử dụng cánh tay tự động lau bảng còn giúp tạo ra môi trường học tập sạch sẽ và gọn gàng. Môi trường học tập sạch sẽ và gọn gàng sẽ giúp học sinh tập trung hơn vào bài học, từ đó nâng cao hiệu quả học tập.

#### **5. Sơ bộ về sản phẩm**

Yêu cầu và chức năng:

- 1. Nguồn DC :
  - Sử dụng nguồn dự phòng 5VDC 20000W.
  - An toàn với con người, có thể sử dụng thiết bị khi mất điện.
  - Nguồn có công suất cao và sử dụng được lâu.
  - Thông dụng với thị trường dễ dàng mua.
- 2. Module WiFi 2.4Ghz, Bluetooth 5.0 hỗ trợ lập trình :
  - Hỗ trợ WiFi, Bluetooth, tốc độ xử lý lên đến 240MHz, 2 nhân xử lý.
  - Công cụ lập trình Arduino dễ dàng cho người mới bắt đầu và đặt biệt giá thành rẻ.
- 3. Cảm biến màu RGB :
  - Module nhận dạng màu sắc có sẵn trên thị trường: TCS3472 Color Sensor.
  - Nhận dạng được màu sắc chính xác.
- 4. Điều khiển qua máy tính và điện thoại :
  - Tạo website local trên Module ESP và các thiết bị điện thoại và máy tính kết nối tới để điều khiển.
  - Tích hợp sẵn trong Module ESP32.

- 5. *Cơ khí vào động cơ chuyển động các khớp tay :*
  - Cơ khí sử dụng các khớp kim loại chắc chắn và linh hoạt.
  - Dùng động cơ Servo để chuyển động giữa các khớp nối.
  - Sử dụng Servor MG996R độ hãm và kéo lên đến 12Kg.
- 6. *Nút Nhấn :*
  - Nút nhấn chạy với dòng điện thấp.
  - Điều khiển bằng tay các chế độ tự động và điều khiển bằng tay.
- 7. *Cân bằng trục :*
  - Cân bằng trục MPU6050 theo trục tọa độ XYZ.
  - Mục đích thiết bị đang quay với góc như thế nào để điều chỉnh các khớp cho chính xác.

### ***III. Kết luận.***

Với niềm đam mê nghiên cứu khoa học, kỹ thuật và công nghệ, chúng em mong muốn được đóng góp một phần công sức nhỏ của mình qua việc nghiên cứu và chế tạo những sản phẩm có ích mang tính hiện đại, góp phần hỗ trợ, giúp ích cho học sinh và giáo viên trên cả nước để có được sức khỏe và giúp bảo vệ môi trường trong cuộc sống hàng ngày. Do thời gian nghiên cứu và kiến thức còn hạn chế nên sản phẩm của chúng em còn nhiều thiếu sót. Kính mong quý thầy cô cho em nhiều sự góp ý để sản phẩm chúng em hoàn thiện hơn và trở thành một sản phẩm hữu ích cho mọi người.