

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN

STEM HƯỚNG NGHIỆP



Học sáng tạo  để kiến tạo



Gia Lai, ngày 24/8/2025 - 1/9/2025



NỘI DUNG CÁC HOẠT ĐỘNG TRONG KHÓA TẬP HUẤN

Fun * Learn * Create



NGÀY 1: CHỦ ĐỀ DỰ ÁN: GIAO THÔNG THÔNG MINH, XE TỰ HÀNH

NGÀY 2: CHỦ ĐỀ DỰ ÁN: CÔNG NGHỆ VÀ NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH, SMART FARM

NGÀY 3: CHỦ ĐỀ DỰ ÁN: CÔNG NGHỆ VÀ TỰ ĐỘNG HÓA, SMART HOME

HOẠT ĐỘNG MAKERSPACE: CHẾ TẠO SẢN PHẨM SỬ DỤNG MÁY CÔNG CỤ



HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN DỰ ÁN

NGÀY 1:

CHỦ ĐỀ DỰ ÁN: GIAO THÔNG THÔNG MINH

XE TỰ HÀNH

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN: Lê Minh Phương



MỤC TIÊU

- ✓ Trang bị kỹ năng thiết kế giáo án STEM theo quy trình thiết kế kỹ thuật EDP.
- ✓ Vận dụng 5E – 5S – 5C trong giảng dạy.
- ✓ Thực hành dự án Xe tự hành thông minh (dò line).
- ✓ Định hướng nghề nghiệp STEM cho HS THPT: cơ khí, điện tử, coding.
- ✓ Khuyến khích GV sáng tạo & áp dụng vào lớp học.

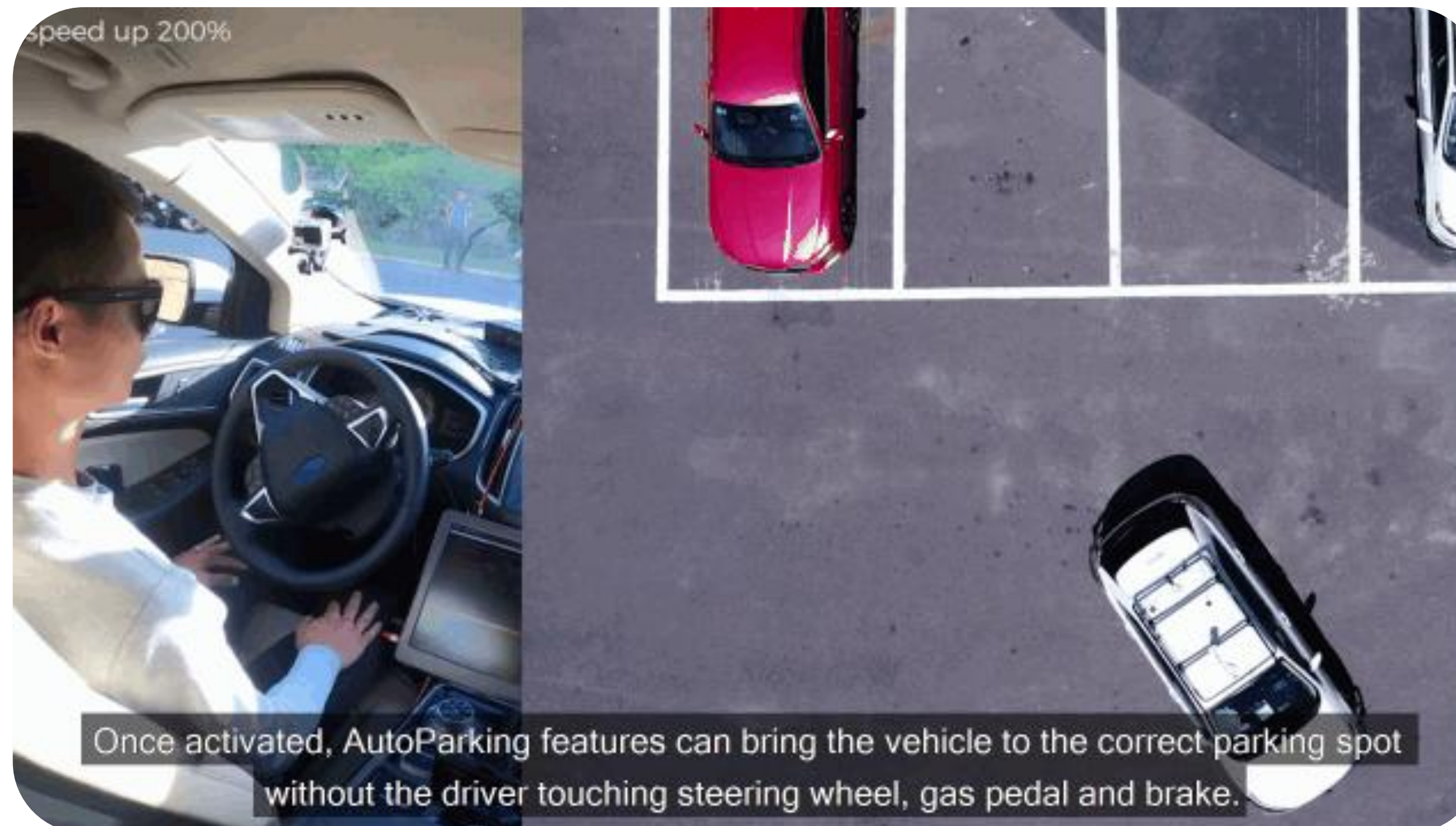
KHỞI ĐỘNG DỰ ÁN STEM HƯỚNG NGHIỆP

❖ TÌNH HUỐNG GỢI MỞ:

Hãy tưởng tượng một thành phố nơi xe buýt và taxi tự lái hoàn toàn, không cần tài xế. Điều này sẽ thay đổi giao thông và cuộc sống như thế nào?

❖ LỢI ÍCH?

❖ THÁCH THỨC?



KHỞI ĐỘNG DỰ ÁN STEM HƯỚNG NGHIỆP

❖ TÌNH HUỐNG GỢI MỞ:

Hãy tưởng tượng một thành phố nơi xe buýt và taxi tự lái hoàn toàn, không cần tài xế. Điều này sẽ thay đổi giao thông và cuộc sống như thế nào?

❖ LỢI ÍCH:

Giảm tai nạn giao thông, tiết kiệm thời gian, tối ưu hóa năng lượng.

❖ THÁCH THỨC:

Công nghệ cảm biến, an toàn, chấp nhận của cộng đồng



KHỞI ĐỘNG DỰ ÁN STEM HƯỚNG NGHIỆP

Fun * Learn * Create



PHÂN LOẠI CÁC CẤP ĐỘ XE TỰ LÁI

CẤP 0



Không có tính năng tự động nào.

CẤP 1



Có ít nhất 1 tính năng hỗ trợ,
VD: phanh tự động.

CẤP 2



Kết hợp 2 tính năng. VD:
Phanh tự động + giữ làn.

CẤP 3



Xe có thể tự vận hành, người lái chỉ
can thiệp khi khẩn cấp.

CẤP 4



Xe tự lái hoàn toàn trong một
khu vực địa lý nhất định.

CẤP 5



Tự lái mọi lúc, mọi nơi, mọi
điều kiện thời tiết, không cần
tài xế.

THẢO LUẬN NHÓM (Thời gian: 20 phút)

- ✓ **Xác định vấn đề: Thiết kế xe tự hành có thể dò đường.**
- ✓ **Mục tiêu học tập:**
 - + Kiến thức CTGDPT 2018: Vật lý, Công nghệ, Toán học, Tin học,...
 - + Kỹ năng 5C: Giao tiếp, cộng tác, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề, sáng tạo, tư duy máy tính.
 - + Áp dụng 5S: Sàng lọc – Sắp xếp – Sạch sẽ – Săn sóc – Sẵn sàng
- ✓ **Thiết kế quy trình kỹ thuật EDP về dự án STEM “XE TỰ HÀNH THÔNG MINH”**

Thảo luận nhóm: Thiết kế Quy trình kỹ thuật EDP

Pin • Learn • Create

Yêu cầu:

- Sử dụng giấy A1/ppt để phát thảo quy trình EDP
- Đầy đủ các bước của quy trình EDP:

Bước 1: Xác định vấn đề

Bước 2: Nghiên cứu và động não

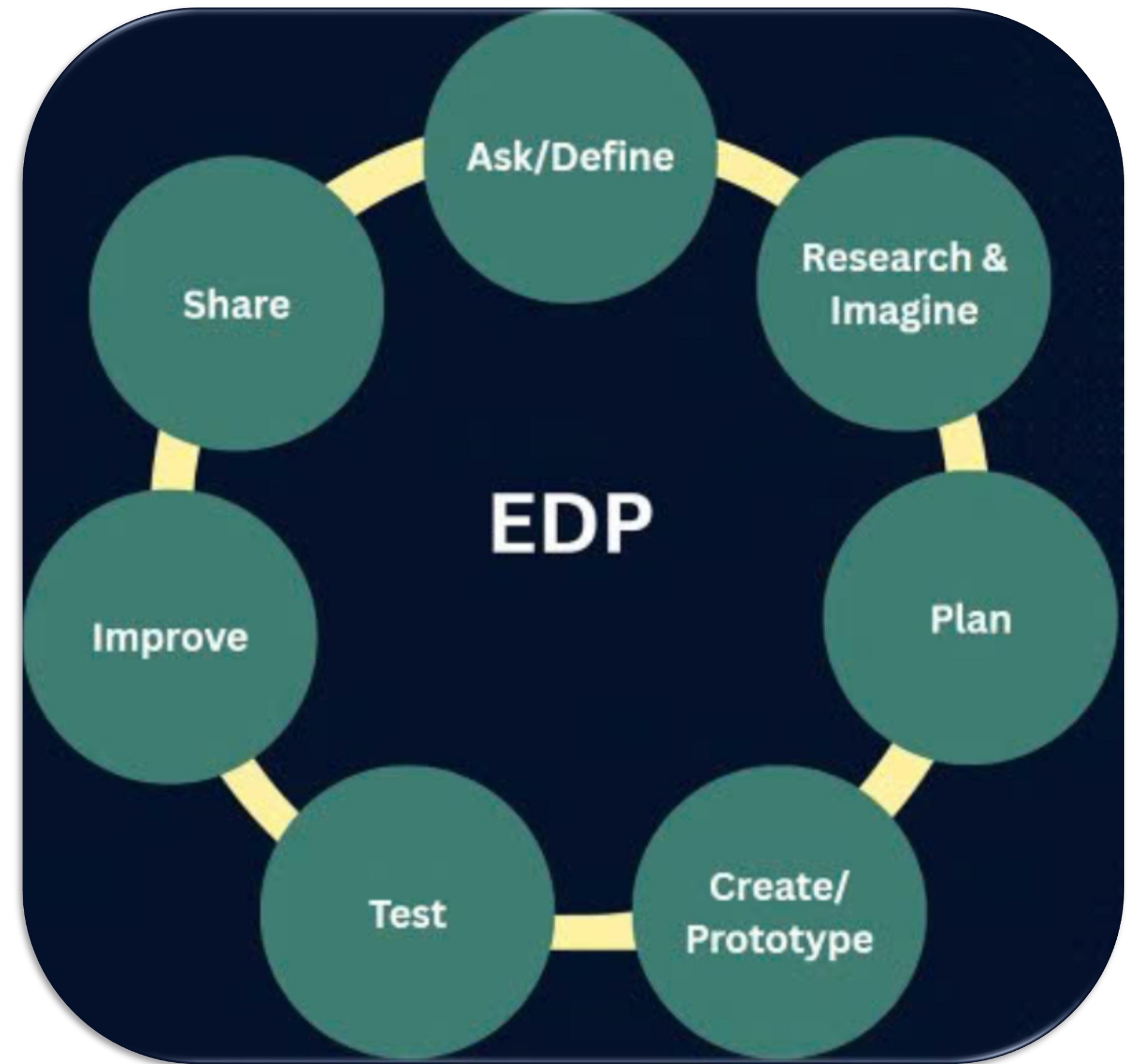
Bước 3: Thiết kế giải pháp

Bước 4: Xây dựng mô hình

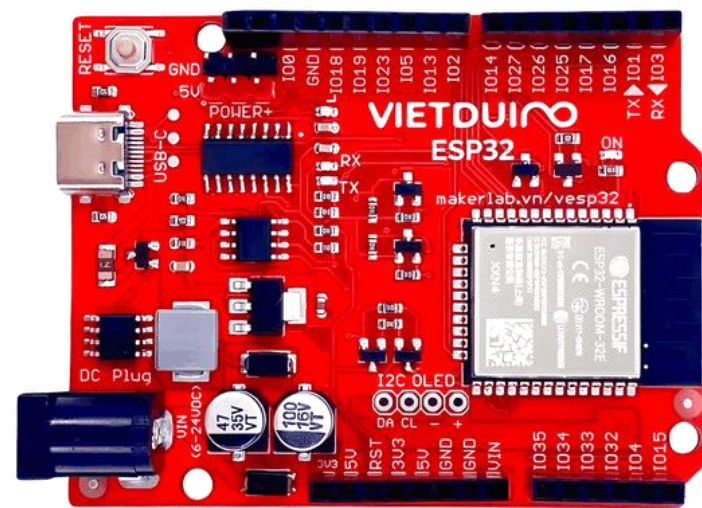
Bước 5: Thử nghiệm

Bước 6: Cải tiến mô hình

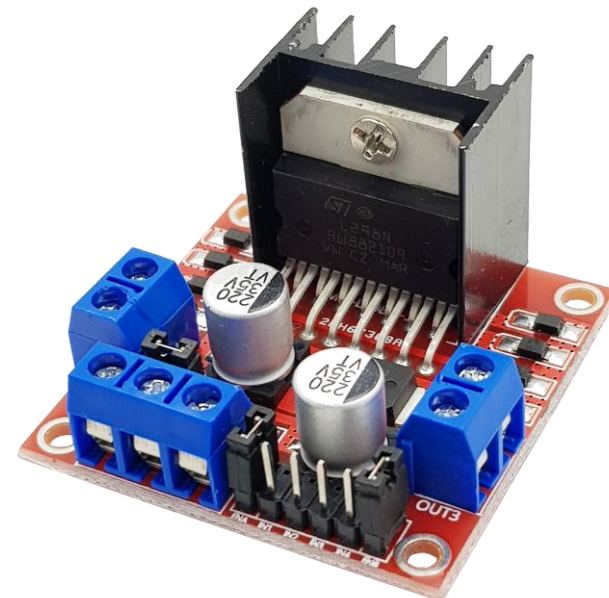
Bước 7: Chia sẻ



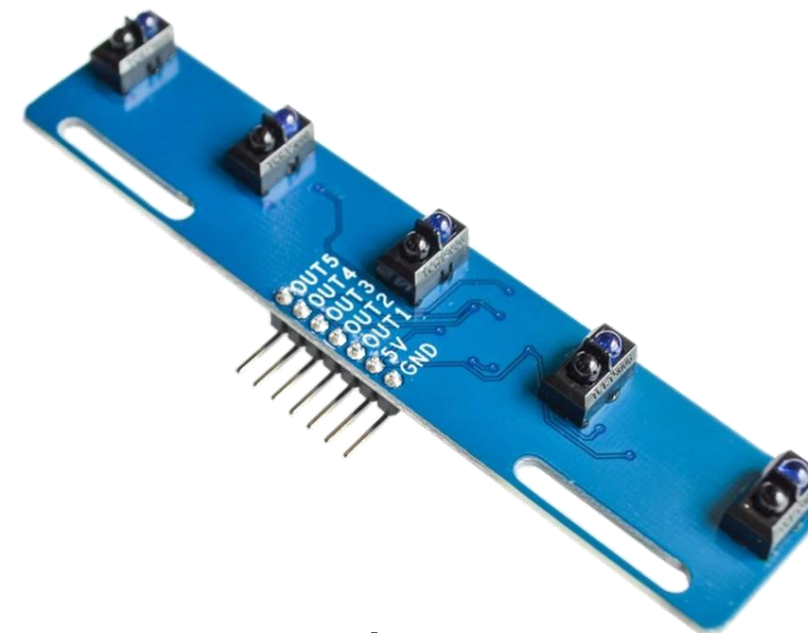
CHUẨN BỊ NGUYÊN VẬT LIỆU



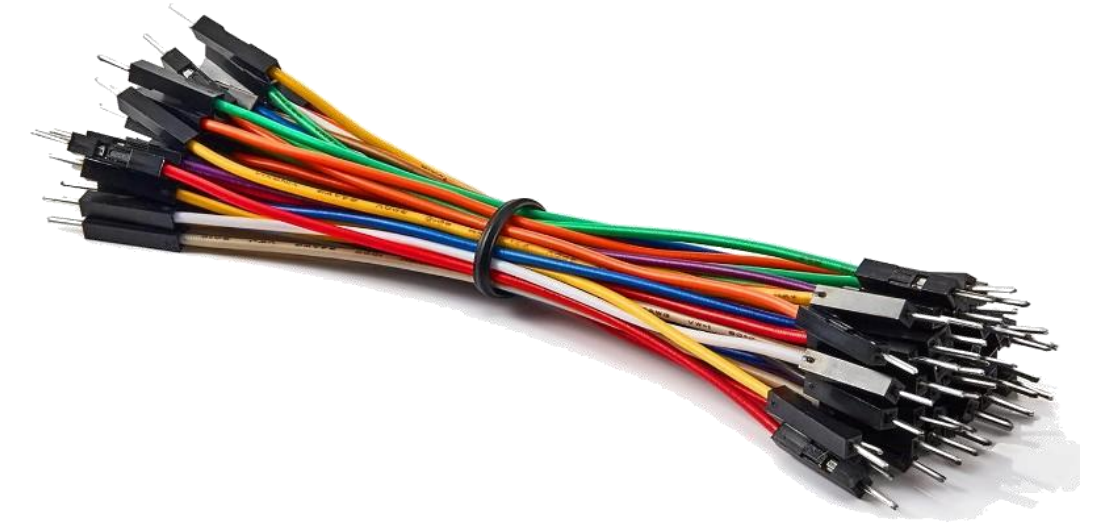
Mạch điều khiển trung tâm - Số lượng: 1



Mạch điều khiển động cơ – Số lượng: 1



Cảm biến dò line – Số lượng: 1



Bộ dây cắm



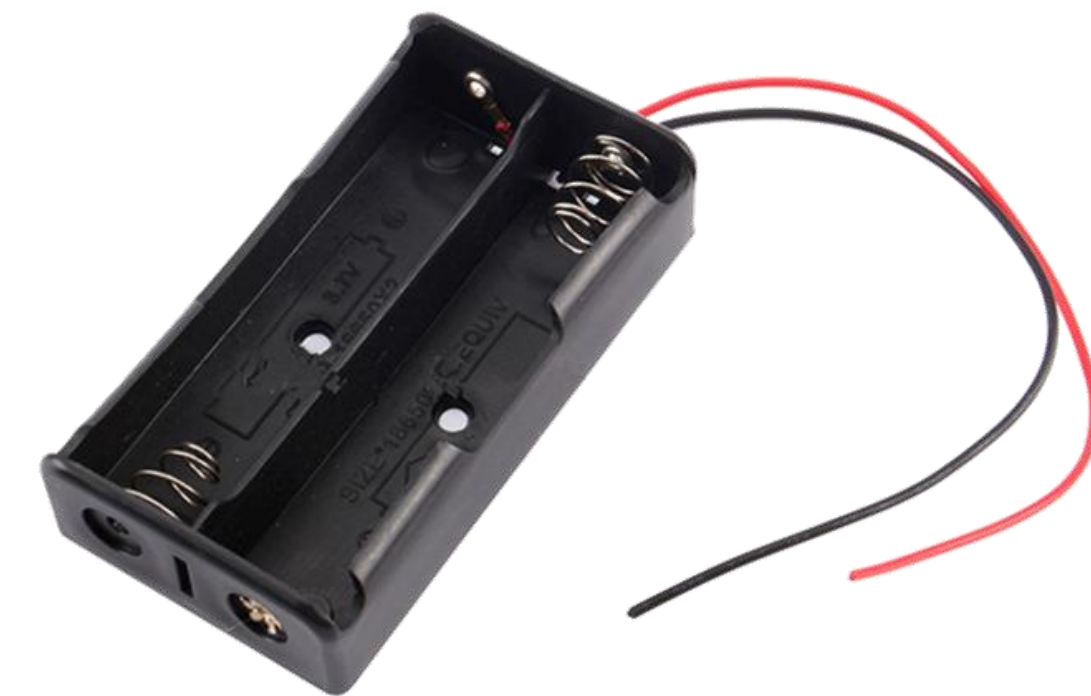
Bánh xe – Số lượng: 4



Động cơ giảm tốc (màu vàng) – Số lượng: 4 => Đã nối sẵn dây



Pin 18650 – Số lượng: 2



Đế pin – Số lượng: 1

CHUẨN BỊ NGUYÊN VẬT LIỆU



Khung xe – Số lượng: 1

THỰC HÀNH: LẮP RÁP MÔ HÌNH XE TỰ HÀNH THÔNG MINH

Fun * Learn * Create



Thời gian lắp ráp + Thiết kế sa bàn: 45 phút

Tiêu chí:



Lắp ráp mô hình xe hoàn chỉnh + Thiết kế sa bàn



Lắp chính xác theo sơ đồ nối dây của các mạch điều khiển và linh kiện

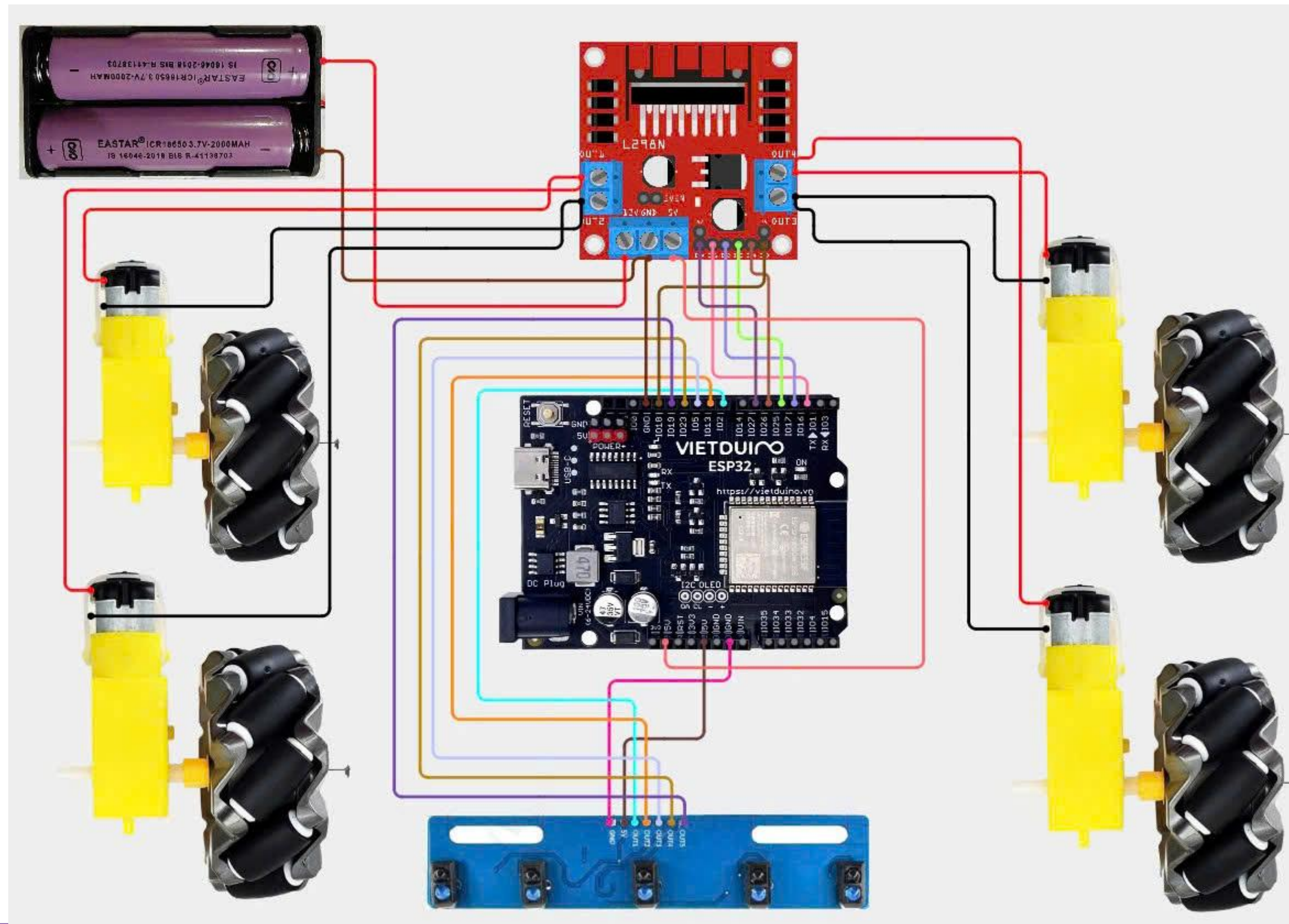
THỰC HÀNH: LẮP RÁP MÔ HÌNH XE TỰ HÀNH THÔNG MINH

Fun • Learn • Create



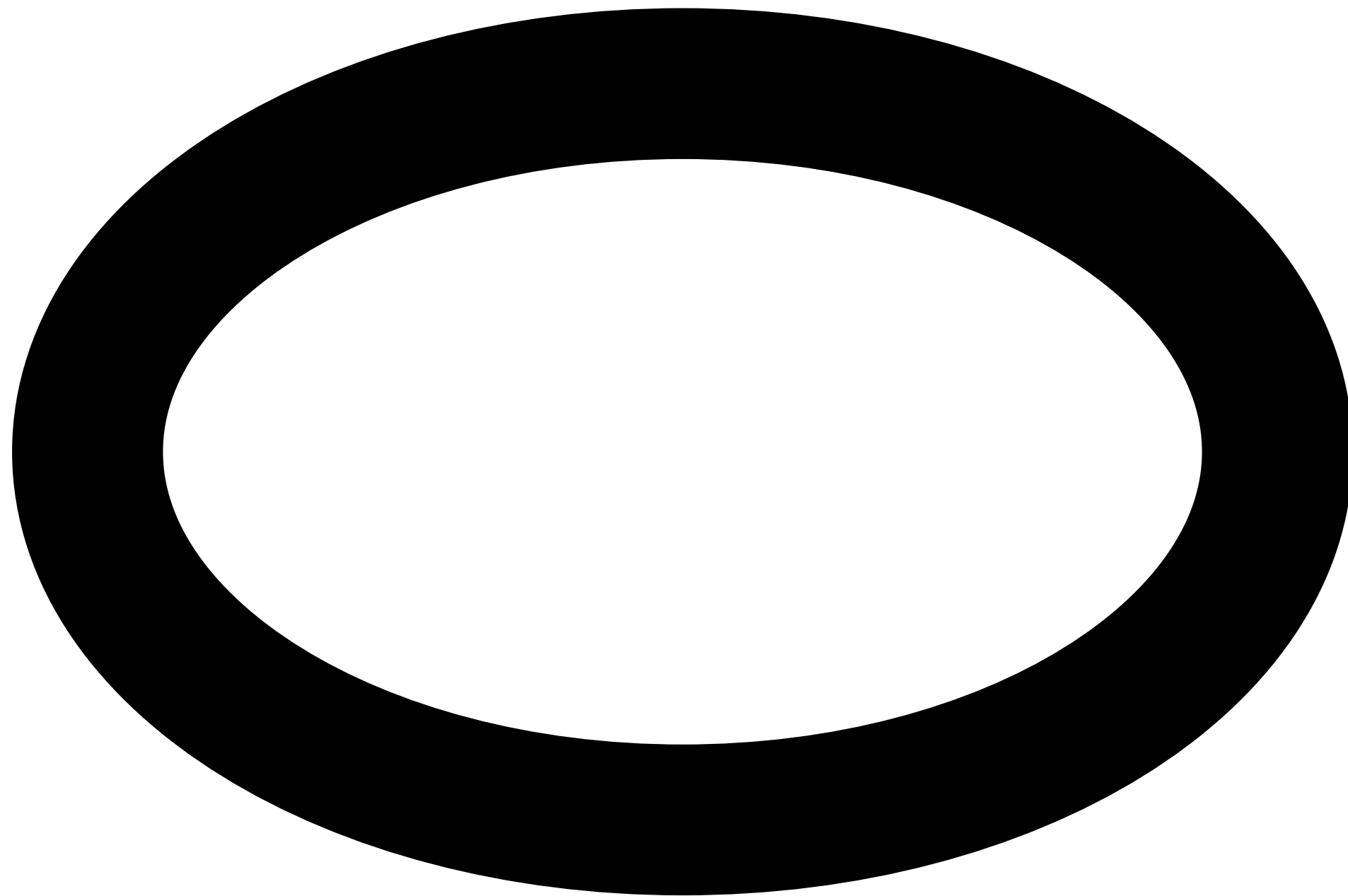
Thời gian lắp ráp + Thiết kế sa bàn: 45 phút

Sơ đồ nối dây



THIẾT KẾ: SA BÀN DÒ ĐƯỜNG

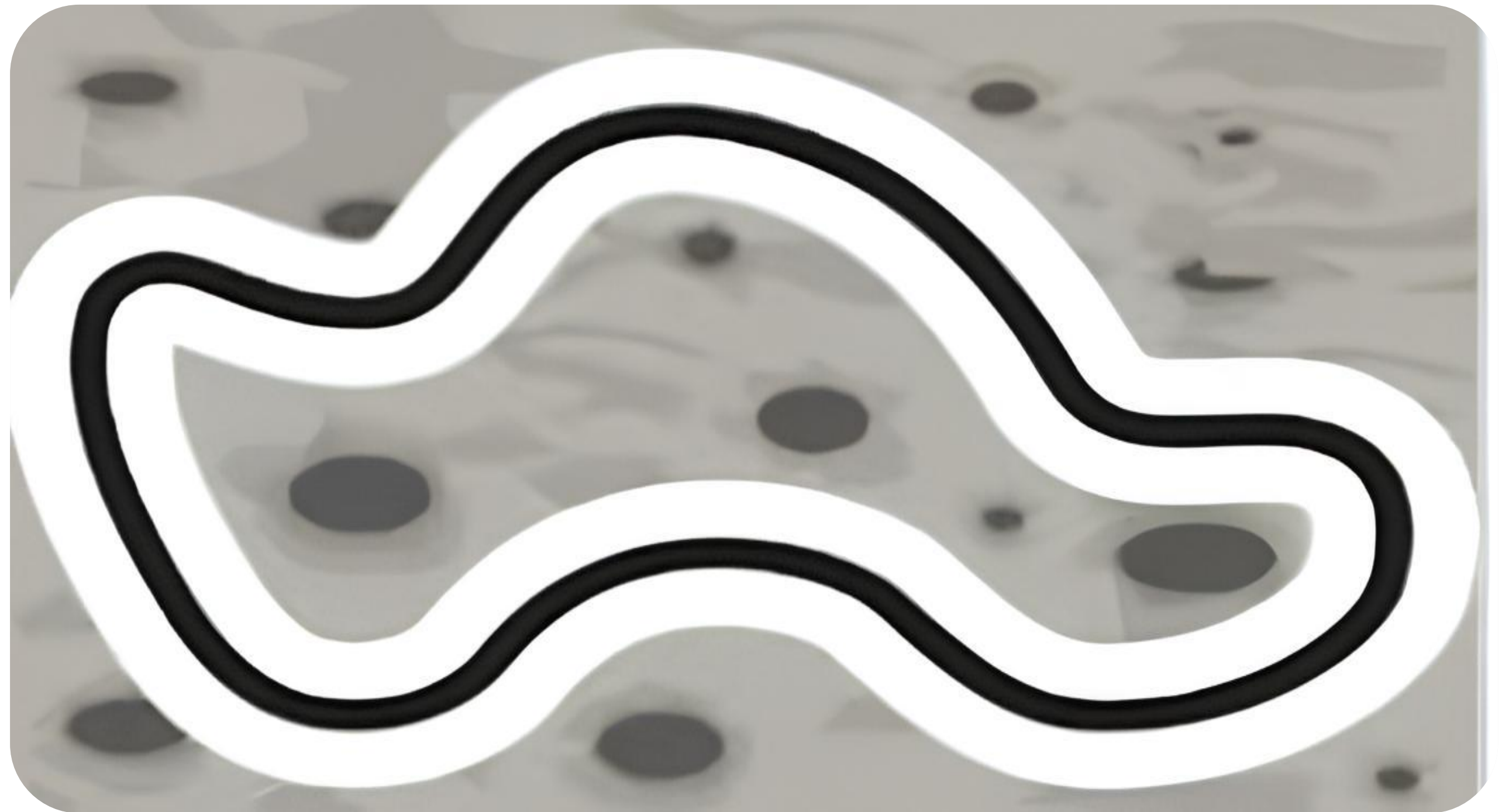
Thời gian lắp ráp + Thiết kế sa bàn: 45 phút



THIẾT KẾ: SA BÀN DÒ ĐƯỜNG

Thời gian lắp ráp + Thiết kế sa bàn: 45 phút

Lưu ý: Những khúc cua gắt xe sẽ khó đi qua và dễ lệch ra khỏi đường line



QUY TRÌNH THIẾT KẾ KỸ THUẬT EDP VỀ DỰ ÁN STEM “XE TỰ HÀNH THÔNG MINH”

Fun * Learn * Create



Bước 1: Xác định vấn đề (Ask)

Mục tiêu: Hiểu yêu cầu dự án

Nội dung:

Xe phải tự đi theo đường line.

Tránh vật cản hiệu quả.

Hoạt động: Thảo luận nhóm, liệt kê yêu cầu.

Bước 2: Nghiên cứu & động não (Research & Imagine)

Mục tiêu: Tìm hiểu các giải pháp

Nội dung:

Cảm biến line, cảm biến khoảng cách.

Loại động cơ phù hợp.

Thuật toán dò line + tránh vật cản.

Hoạt động: Vẽ sơ đồ ý tưởng, tham khảo các xe tự hành mẫu.

Bước 3: Thiết kế giải pháp (Plan)

Mục tiêu: Lập kế hoạch chi tiết

Nội dung:

Sơ đồ kết nối Arduino/ESP32 với cảm biến & động cơ.

Bản vẽ khung xe, vị trí lắp cảm biến.

Bước 4: Xây dựng mô hình (Create)

Mục tiêu: Lắp ráp xe và lập trình cơ bản

Nội dung:

Lắp ráp động cơ, bánh xe, cảm biến.

Nối dây và lập trình Arduino/ESP32.

Hoạt động: Thực hành nhóm, kiểm tra kết nối.

Bước 5: Thử nghiệm (Test)

Mục tiêu: Kiểm tra hoạt động xe

Nội dung:

Xe dò line, tránh vật cản.

Ghi nhận các lỗi: đường đi lệch, va chạm.

Hoạt động: Chạy thử trên track mẫu, quan sát kết quả.

Bước 6: Cải tiến mô hình (Improve)

Mục tiêu: Sửa lỗi và tối ưu xe

Nội dung:

Điều chỉnh tốc độ, vị trí cảm biến.

Cập nhật thuật toán lập trình.

Hoạt động: Thử nghiệm nhiều lần, ghi lại kết quả.

Bước 7: Chia sẻ (Share)

Mục tiêu: Trình bày kết quả dự án.

Nội dung: Giới thiệu mô hình và kinh nghiệm thực hiện.

Hoạt động: Thuyết trình và trình diễn sản phẩm.

