



PVL Lab

Learn - Build - Innovate

SMART SENSOR & IoT LAB

HỌC QUA DỰ ÁN THỰC TẾ

Nền tảng vững chắc cho tương lai



KIẾN THỨC
THỰC TIỄN



KỸ NĂNG
THỰC HÀNH



PHÁT TRIỂN
TƯ DUY SÁNG TẠO



ĐỊNH HƯỚNG
NGHỀ NGHIỆP

THỰC CHIẾN - TRẢI NGHIỆM - SÁNG TẠO





PVL Lab

Learn - Build - Innovate

THỰC CHIẾN - TRẢI NGHIỆM - SÁNG TẠO

02 ĐỐI TƯỢNG HỌC VIÊN



THPT

(Lớp 10 - 12)

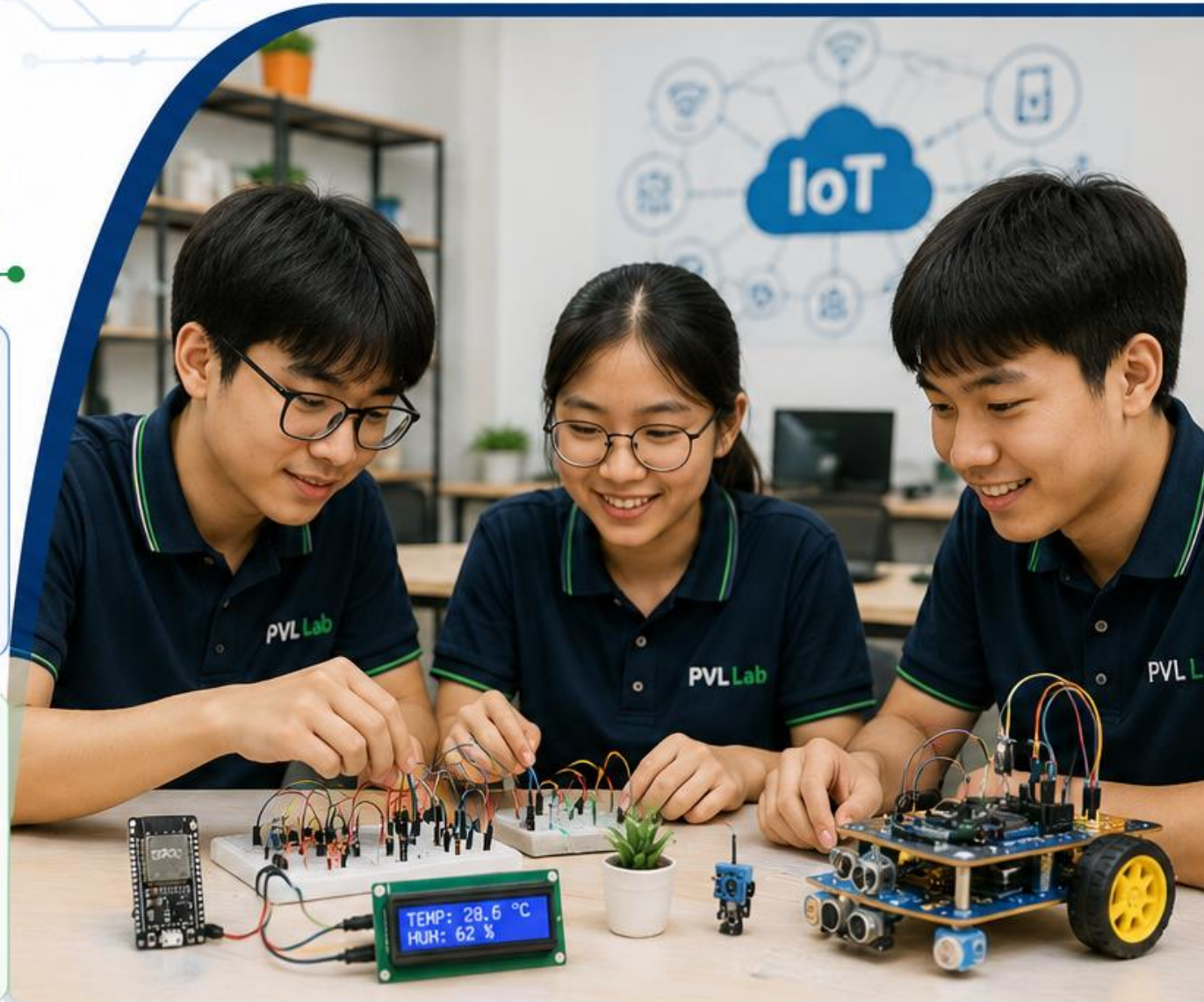
- Học sinh THPT yêu thích công nghệ, đam mê sáng tạo, thích khám phá.
- Muốn tìm hiểu và làm các dự án IoT, robotics, AI, điện tử, lập trình...
- Định hướng theo các ngành STEM trong tương lai.



THCS

(Lớp 6 - 9)

- Học sinh THCS muốn trải nghiệm STEM sớm để phát triển tư duy.
- Chuẩn bị nền tảng kiến thức và kỹ năng cho các dự án sáng tạo.
- Khơi dậy đam mê công nghệ và khoa học.





PVL Lab

Learn - Build - Innovate

THỰC CHIẾN - TRẢI NGHIỆM - SÁNG TẠO

03 MỤC TIÊU KHÓA HỌC

Trang bị kiến thức và kỹ năng nền tảng để học viên làm chủ công nghệ IoT và ứng dụng vào thực tế.

01



LẬP TRÌNH ARDUINO

Hiểu nguyên lý, lập trình và điều khiển vi điều khiển.

02



ESP32 & KẾT NỐI KHÔNG DÂY

Kết nối WiFi, Bluetooth, điều khiển và truyền dữ liệu.

03



CẢM BIẾN & XỬ LÝ DỮ LIỆU

Đọc dữ liệu từ cảm biến và xử lý để ra quyết định thông minh.

04



IoT & CLOUD

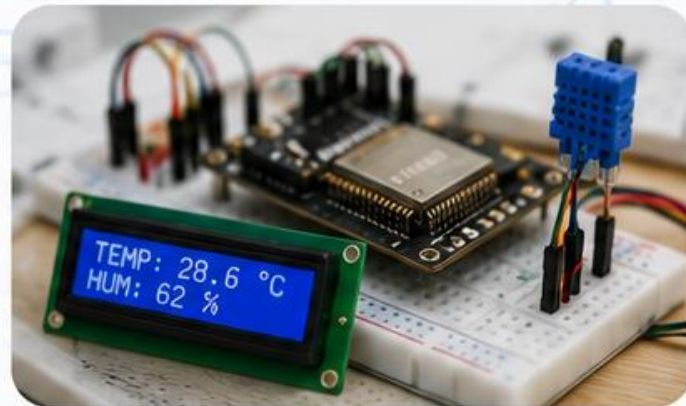
Đổi dữ liệu lên cloud, giám sát và điều khiển từ xa qua Internet.

05



AIoT & ỨNG DỤNG THỰC TẾ

Ứng dụng AI đơn giản để xây dựng các sản phẩm thông minh.





04 LỘ TRÌNH HỌC TẬP

Từ cơ bản đến nâng cao – Học qua dự án thực tế

01



LÀM QUEN & LẬP TRÌNH CƠ BẢN

- Làm quen Arduino IDE
- Cấu trúc chương trình
- Ngõ vào / ngõ ra cơ bản
- Bài thực hành cơ bản

2-3 TUẦN

02



CẢM BIẾN & XỬ LÝ DỮ LIỆU

- Tìm hiểu các loại cảm biến
- Đọc và xử lý dữ liệu
- Hiển thị LCD, OLED
- Bài thực hành với cảm biến

3-4 TUẦN

03



KẾT NỐI IoT CƠ BẢN

- Kết nối WiFi / Bluetooth
- Giao thức MQTT
- Gửi dữ liệu lên Cloud
- Điều khiển từ xa

3-4 TUẦN

04



AIoT & ỨNG DỤNG THÔNG MINH

- Phân tích và hiển thị dữ liệu
- Ứng dụng AI cơ bản
- Cảnh báo và tự động hóa
- Dashboard IoT

3-4 TUẦN

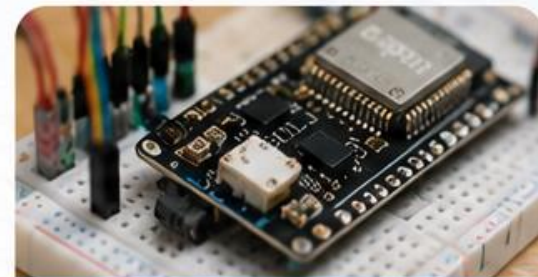
05



DỰ ÁN THỰC TẾ & SẢN PHẨM

- Lên ý tưởng dự án
- Thiết kế & chế tạo
- Hoàn thiện sản phẩm
- Trình bày & demo

4-5 TUẦN



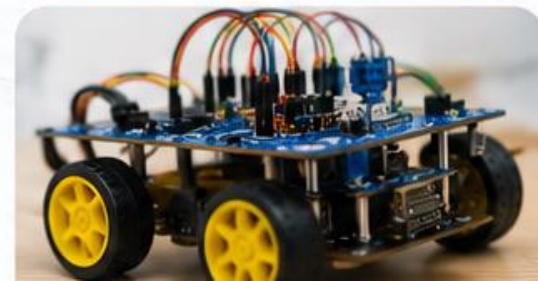
LẬP TRÌNH & ĐIỀU KHIỂN



CẢM BIẾN & XỬ LÝ DỮ LIỆU



KẾT NỐI IoT & CLOUD



HỌC QUA DỰ ÁN THỰC TẾ



THỰC HÀNH 70% THỜI LƯỢNG



GIẢNG VIÊN & MENTOR HỖ TRỢ

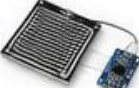


CHỨNG NHẬN HOÀN THÀNH



PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG TOÀN DIỆN

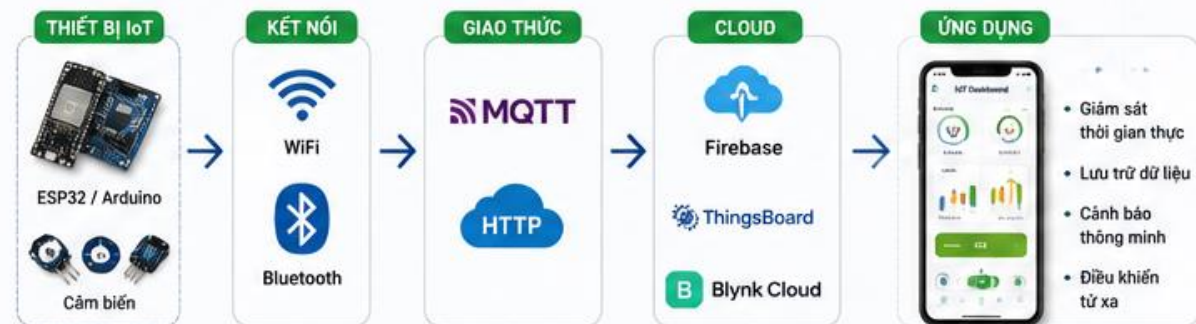
05 CÁC LOẠI CẢM BIẾN THƯỜNG DÙNG

DHT22   Nhiệt độ Độ ẩm	DS18B20   Nhiệt độ chính xác cao	MQ-2 / MQ-3   Khí gas, khói Cồn, hơi xăng	HC-SR04   Khoảng cách siêu âm	PIR HC-SR501   Chuyển động cơ thể
BH1750   Cường độ ánh sáng	Soil Moisture   Độ ẩm đất	Rain Sensor   Cảm biến mưa	Flame Sensor   Cảm biến lửa	Hall Sensor   Từ trường, phát hiện nam châm

Học nhiều loại cảm biến – Hiểu nguyên lý – Ứng dụng thực tế vào dự án IoT

07 KẾT NỐI IoT – CLOUD – APP

Dữ liệu được kết nối – Giám sát mọi lúc mọi nơi



06 ARDUINO & ESP32

Nền tảng phần cứng cho các dự án IoT

- Dễ học – Dễ dùng
- Cộng đồng lớn
- Nhiều thư viện hỗ trợ
- Chi phí thấp

ARDUINO UNO



ESP32 DEVKIT



- WiFi & Bluetooth tích hợp
- Xử lý mạnh mẽ
- Tiết kiệm điện
- Nhiều GPIO, ADC, PWM

Vi xử lý	ATmega328P	Dual Core 32-bit
Kết nối	USB	WiFi, Bluetooth
Điện áp hoạt động	5V	3.3V
Ứng dụng phù hợp	Học tập, dự án cơ bản	IoT, AIoT, dự án nâng cao

★ Kết hợp Arduino + ESP32 để xây dựng giải pháp IoT linh hoạt và hiệu quả

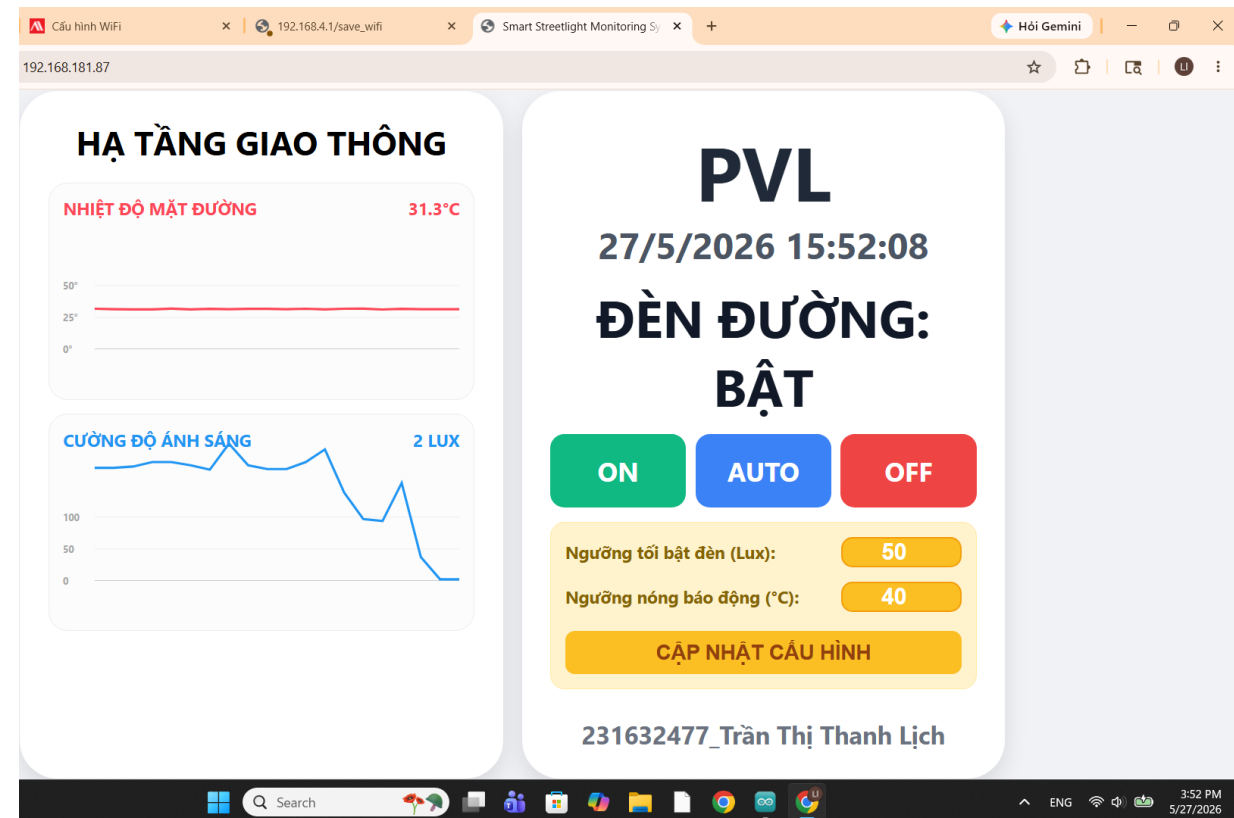
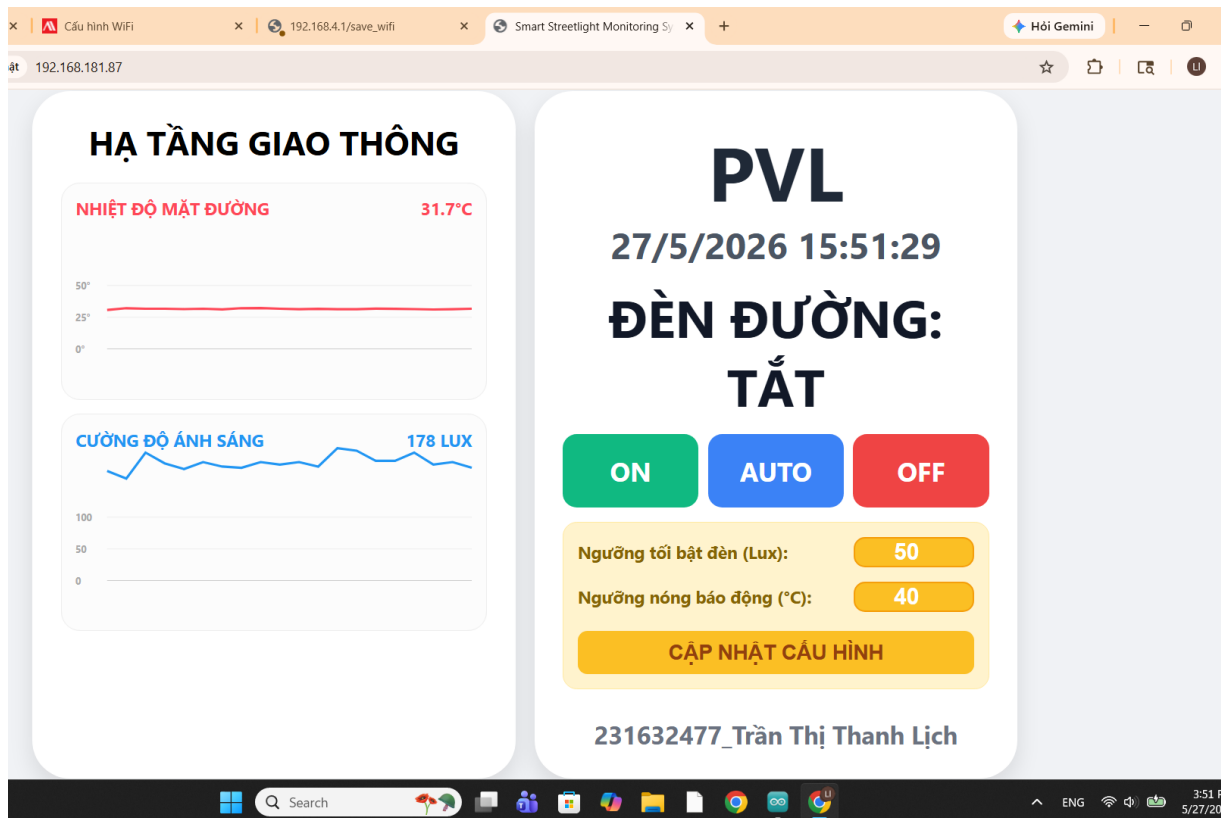
08 DỰ ÁN SMART HOME IoT

Ngôi nhà thông minh – Tiện nghi – An toàn – Tiết kiệm

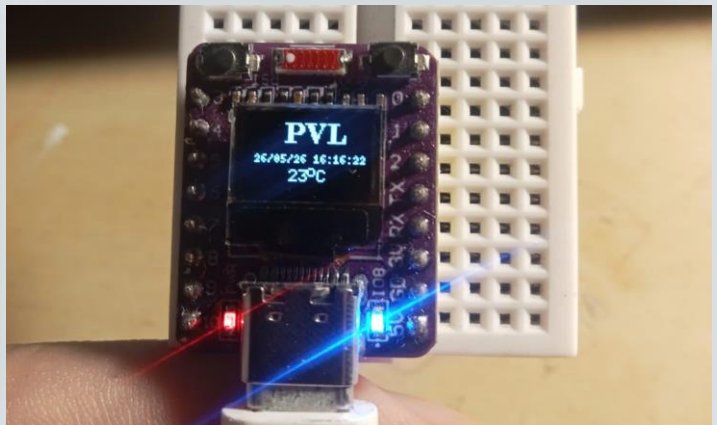
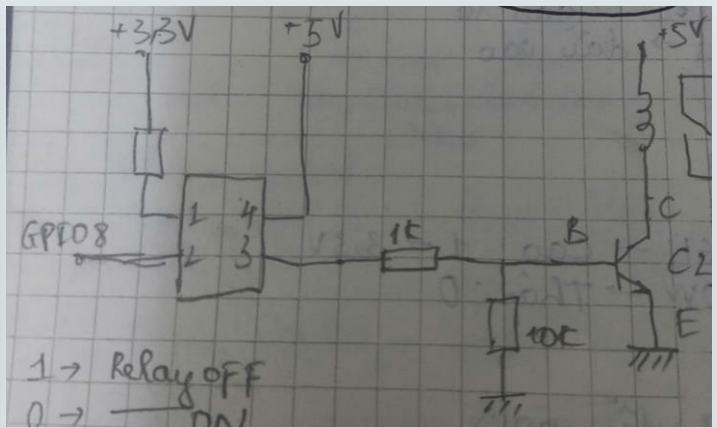
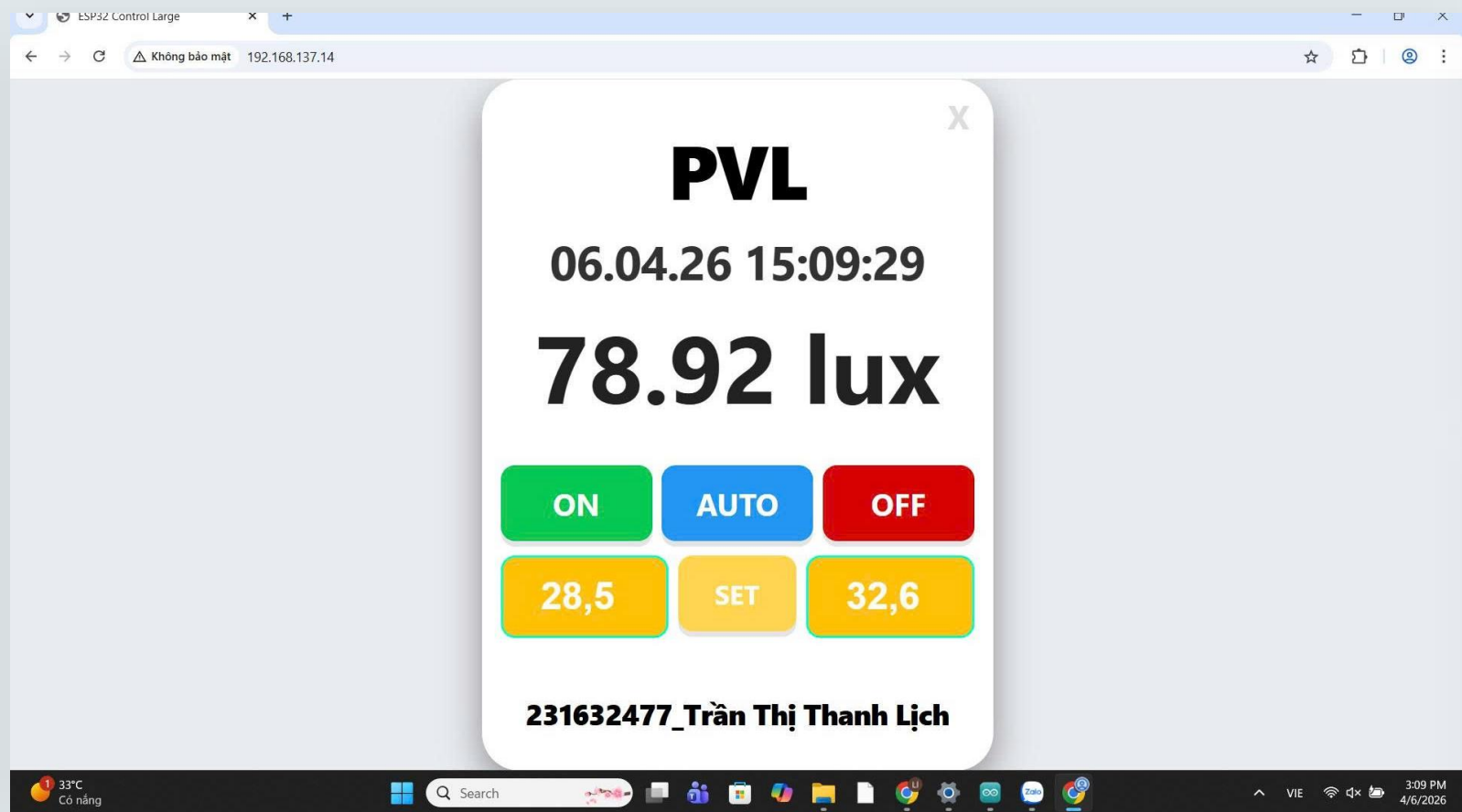


- ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ**
Qua điện thoại hoặc giọng nói
- CẢM BIẾN MÔI TRƯỜNG**
Nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, khí gas
- AN NINH & AN TOÀN**
Cảnh báo xâm nhập, khói, cháy, rò rỉ gas
- CHIẾU SÁNG THÔNG MINH**
Tự động bật/tắt, điều chỉnh độ sáng
- TIẾT KIỆM NĂNG LƯỢNG**
Giám sát & tối ưu điện năng tiêu thụ
- TƯƠI CÂY TỰ ĐỘNG**
Độ ẩm đất – điều khiển bơm tưới thông minh

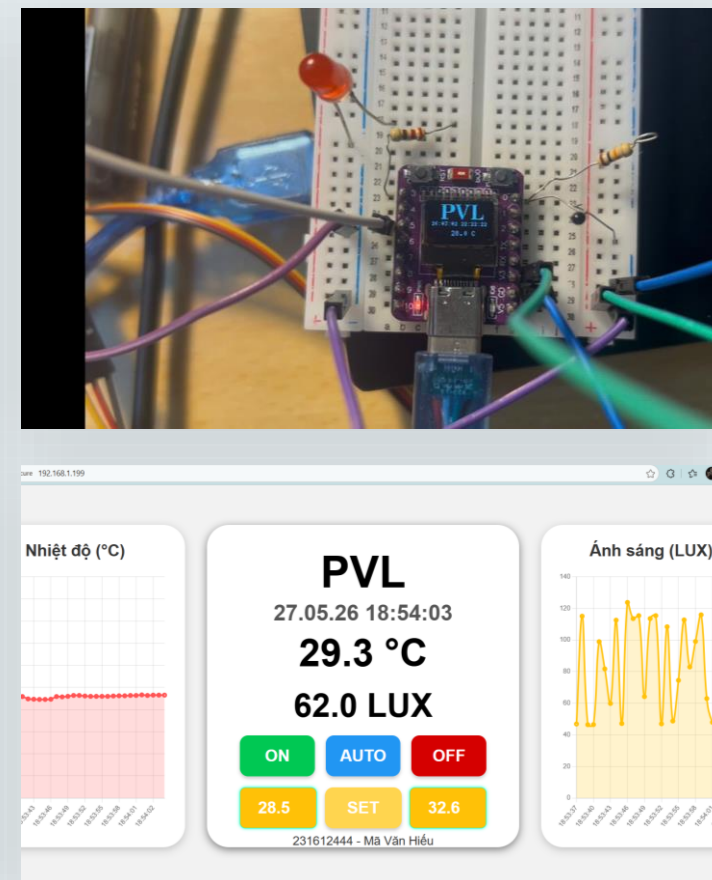
Dự án IoT điều khiển đèn chiếu sáng thông minh



Dự án IoT điều khiển thiết bị điện từ xa cho nhà thông minh



Dự án IoT giám sát ánh sáng và nhiệt độ từ xa



09 DỰ ÁN SMART HELMET IoT

Bảo vệ người lái – Kết nối thông minh – An toàn mọi hành trình

TÍNH NĂNG NỔI BẬT



PHÁT HIỆN NGUY HIỂM

Cảm biến phát hiện va chạm, ngã xe, nồng độ cồn, gửi cảnh báo.



ĐỊNH VỊ GPS CHÍNH XÁC

Theo dõi vị trí thời gian thực qua App.



SOS KHẨN CẤP

Nút SOS gửi cảnh báo kèm vị trí đến người thân.



GIÁM SÁT TỪ XA

Xem thông tin, lịch sử hành trình trên điện thoại.

CẢM HIỆN CỒN
MQ-3

CẢM BIẾN
VA CHẠM
MPU6050

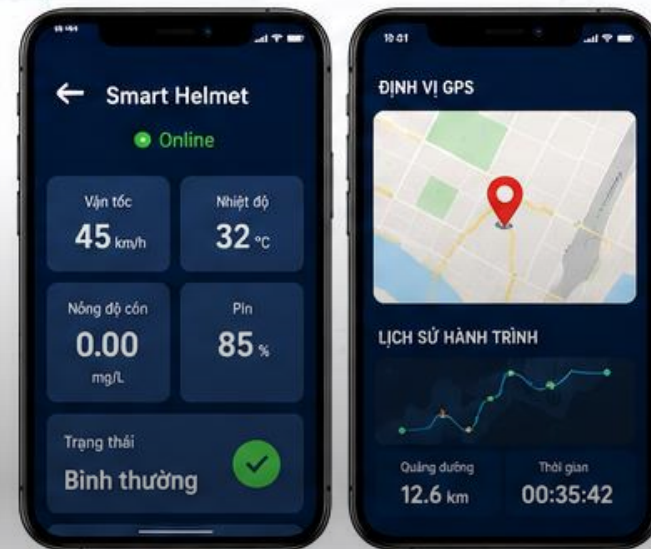
NÚT SOS

GPS NEO-6M

ESP32
WiFi/Bluetooth

BUZZER & LED
CẢNH BÁO

ỨNG DỤNG TRÊN ĐIỆN THOẠI



CẢNH BÁO



Va chạm



Ngã xe



Nồng độ cồn



SOS khẩn cấp

CHỨC NĂNG HOẠT ĐỘNG



Phát hiện
va chạm / ngã xe



Đo nồng độ cồn
của người lái



Định vị GPS
thời gian thực



Gửi cảnh báo
khẩn cấp



Lưu dữ liệu lên
Cloud



Thông báo trên
Ứng dụng

QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG



MÔ HÌNH THỰC TẾ



Dự án IoT mũ bảo hiểm thông minh

Hình 2.26 Hộp đựng các thiết bị

-Hình ảnh các thiết bị được gắn trong hộp



Hình 2.27 Các thiết bị bên phải hộp

Các thiết bị hình trong 2.27 là:

- 1 Module Sim 4G LTE A7680C đã có sim
- 2 Mạch sạc tăng áp J5019
- 3 Tụ điện 2200uF 35V



Hình 2.28 Các thiết bị bên trái hộp



Hình 2.29 Các thiết bị có phần ở ngoài hộp

Các thiết bị hình trong 2.29 là:

- 1 Module GPS Neo6M
- 2 Còi
- 3 Công tắc
- 4 Cảm biến gia tốc

-Hình ảnh khi hoàn thành



Hình 2.30 Mũ bảo hiểm khi hoàn thành

11 KẾT THÚC KHÓA HỌC

Tự tin sáng tạo – Sẵn sàng chinh phục những dự án lớn hơn!

01. DEMO DỰ ÁN



Trình bày và demo dự án trước lớp và giảng viên.
Rèn luyện kỹ năng thuyết trình, tự tin chia sẻ sản phẩm.

02. NHẬN CHỨNG NHẬN



Nhận chứng nhận hoàn thành khóa học từ PVL Lab.
Ghi nhận nỗ lực và thành quả của bạn.

03. PORTFOLIO STEM



Sở hữu portfolio dự án IoT ấn tượng để học tập, thi học sinh giỏi, định hướng nghề nghiệp tương lai.

04. PHÁT TRIỂN TIẾP



Tiếp tục nâng cao với các khóa học nâng cao: AIoT, Robotics, Lập trình nâng cao và nhiều dự án thực tế hơn nữa!

Chúc mừng bạn đã hoàn thành khóa học IoT tại PVL Lab!



BẠN SẼ NHẬN ĐƯỢC

- ✓ Kiến thức và kỹ năng IoT toàn diện
- ✓ Kinh nghiệm thực chiến qua dự án
- ✓ Tư duy giải quyết vấn đề & sáng tạo
- ✓ Sản phẩm thực tế do chính bạn tạo ra
- ✓ Sự tự tin để chinh phục tương lai

MỘT SỐ DỰ ÁN TIÊU BIỂU CỦA HỌC VIÊN



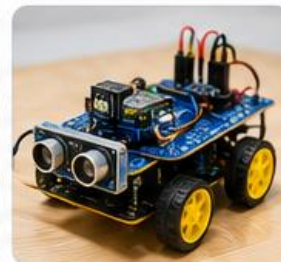
Smart Home IoT



Tưới cây tự động



Giám sát môi trường



Robot tránh vật cản



Smart Helmet IoT

“Hành trình vạn dặm bắt đầu từ một dự án nhỏ – Và bạn đã làm được!”

Keep Learning – Keep Innovating!

