

Số: 308/BC-LTT

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 09 tháng 5 năm 2025

BÁO CÁO TỔNG KẾT

Phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025)

Căn cứ Công văn số 2376/SNV-BTĐKT ngày 16 tháng 4 năm 2025 của Sở Nội vụ về việc chế độ thông tin báo cáo và khen thưởng Phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025);

Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh báo cáo tổng kết Phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025), cụ thể như sau:

I. CÔNG TÁC TRIỂN KHAI

1. Công tác lãnh đạo, chỉ đạo phát động phong trào thi đua

Năm 2025 là năm có ý nghĩa đặc biệt quan trọng đối với toàn Đảng, toàn dân và toàn quân ta, đánh dấu **50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025)** - một mốc son chói lọi trong lịch sử đấu tranh giành độc lập, tự do của dân tộc Việt Nam.

Thực hiện chỉ đạo của Trung ương, Chính phủ, Chỉ thị số 21-CT-TU ngày 30 tháng 12 năm 2022 của Thành ủy Thành phố Hồ Chí Minh về việc tổ chức các hoạt động hướng đến kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025), Kế hoạch số 5121/KH-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2022 của Ủy ban nhân dân Thành phố về tổ chức các hoạt động hướng đến kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025). Ủy ban nhân dân Thành phố đã ban hành Kế hoạch số 974/KH-UBND ngày 20 tháng 3 năm 2023 về phát động Phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025).

Trên cơ sở các văn bản chỉ đạo của Trung ương, Chính phủ, Thành ủy Thành phố Hồ Chí Minh, Ủy ban nhân dân Thành phố, Sở Nội vụ, căn cứ chức năng nhiệm vụ được giao, Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh đã xây dựng Kế hoạch số 239/KH-LTT ngày 24 tháng 4 năm 2023 về phát động phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025) (gọi tắt là Phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt) góp phần giáo dục truyền thống yêu nước, lòng tự hào dân tộc cho cán bộ, giảng viên, nhân viên (CB, GV, NV) và sinh viên trong toàn trường. Khơi dậy tinh thần thi đua sôi nổi, ý thức trách nhiệm và tinh thần tự giác, sáng tạo trong học tập, giảng dạy, nghiên cứu khoa học và rèn luyện; tạo động lực phấn đấu hoàn thành

xuất sắc các nhiệm vụ được giao. Gắn phong trào thi đua với việc thực hiện Chỉ thị 05-CT/TW về đẩy mạnh học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh, qua đó nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện. Tăng cường đoàn kết, xây dựng tập thể nhà trường vững mạnh, đóng góp tích cực vào sự nghiệp phát triển giáo dục, góp phần vào công cuộc xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong giai đoạn mới.

2. Công tác tuyên truyền, hướng dẫn triển khai thực hiện phong trào thi đua

Để tạo sự lan tỏa rộng rãi, thống nhất trong nhận thức và hành động của toàn thể CB, GV, NV và sinh viên, Nhà trường đã chú trọng triển khai đồng bộ các hoạt động tuyên truyền và hướng dẫn thực hiện phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt, cụ thể như sau:

- Tổ chức phổ biến, quán triệt nội dung, mục đích, yêu cầu của phong trào thi đua trong toàn trường thông qua các buổi sinh hoạt chuyên đề, buổi họp đơn vị, họp Đoàn – Hội ... nhằm nâng cao nhận thức và trách nhiệm của từng cá nhân, tập thể trong việc tham gia phong trào.
- Tăng cường công tác tuyên truyền trên các kênh thông tin nội bộ của nhà trường như website, mạng xã hội (Facebook, fanpage), pano, khẩu hiệu... với nội dung sinh động, thiết thực, cổ vũ tinh thần thi đua yêu nước, khơi dậy niềm tự hào dân tộc và ý thức trách nhiệm của mỗi cá nhân.
- Lồng ghép các nội dung tuyên truyền vào các hoạt động giáo dục, văn hóa, thể dục thể thao và các phong trào đoàn thể, tạo không khí thi đua sôi nổi, rộng khắp, nhất là trong các đợt cao điểm, các ngày lễ lớn trong năm học.
- Tổ chức triển khai sâu rộng, làm cho phong trào thi đua trở nên thiết thực, hiệu quả, tác động tích cực, mạnh mẽ đến chất lượng công tác chuyên môn của từng đơn vị, cá nhân trong Nhà trường.
- Phát hiện, biểu dương, khen thưởng kịp thời các đơn vị, cá nhân CB, GV, NV và sinh viên có mô hình, sáng kiến, thành tích tiêu biểu, xuất sắc trong phong trào thi đua đặc biệt.

II. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

1. Kết quả thực hiện phong trào thi đua

Các hoạt động đã triển khai thực hiện:

1.1. Thi đua dạy tốt – học tốt

Tổ chức Hội giảng cấp khoa thu hút 100% đơn vị khoa tích cực tham gia.

Tham gia và hoàn thành 3 công trình thi đua chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày giải phóng miền Nam thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025), cụ thể:

- Công trình “Xây dựng phòng Thực hành Kỹ năng xanh và Công nghiệp 4.0”.
- Công trình “Mô hình thực hành Máy CNC Laser Fiber”.
- Công trình “Ứng dụng IoT và AI cho mô hình sản xuất thông minh sử dụng nguồn năng lượng xanh”.

1.2. Hoạt động văn hóa – thể dục thể thao

- Tổ chức giải bóng đá trong sinh viên Ký túc xá với sự tham gia của 10 đội bóng đến từ ký túc xá; Tổ chức giải bóng đá truyền thống “Cúp Lý Tự Trọng” Cấp khoa với các đội bóng đến từ các Khoa; Tổ chức ngày Hội Thanh niên khỏe với sự tham gia của hơn 2000 sinh viên.
- Ngày 22/12/2024, phối hợp Đoàn TN - Hội LHTN Phường 4 tổ chức giải bóng đá giao hữu truyền thống Lần thứ 1 - năm 2025 với sự tham gia của 5 đội bóng đến từ các đơn vị tham gia.
- Từ ngày 01/3/2025 - 26/3/2025, tổ chức giải bóng đá “Truyền thống Cúp Lý Tự Trọng - Năm 2025” với sự tham gia của 8 đội bóng đến từ các Khoa.
- Từ ngày 30/3/2025 - 27/4/2025, tổ chức Giải bóng đá HSSV Cao đẳng, Trung cấp TP.HCM Năm 2025 với sự tham gia của 18 đội bóng đến từ các Trường Cao đẳng, Trung cấp trên địa bàn Thành phố.
- Từ ngày 13/04/2025 - 20/4/2025, tổ chức giải bóng đá “CEMEP'S CUP IV - 2025” với sự tham gia của 12 đội bóng đến từ các trường và doanh nghiệp.
- Ngày 12/4/2025, tổ chức Hội thao chào mừng kỷ niệm 50 năm ngày giải phóng miền nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2025) với sự tham gia của 6 trường cao đẳng thuộc Khối thi đua 24.

1.3. Công tác truyền thông

- Sáng Thứ Hai hàng tuần, Nhà trường tổ chức chào cờ và thực hiện chuyên mục “Học Bác mỗi ngày”, thành phần tham gia là cán bộ, giảng viên, nhân viên và sinh viên; lồng ghép chiếu những clip phim tư liệu về Chủ tịch Hồ Chí Minh.
- Đoàn thanh niên phối hợp và tổ chức hoạt động chào mừng 50 năm ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025): tham gia tổ chức Lễ chào cờ “Tôi yêu Tổ quốc tôi và chương trình hòa ca “Đất nước trọn niềm vui”; Phối hợp Đoàn Phường 4 tổ chức sinh hoạt chuyên đề và xem phim Địa Đạo của đạo diễn Bùi Thạc Chuyên và phối hợp tổ chức giải Bán cung thể thao.
- Ngày 20/4/2025, tại nhà Văn hóa Sinh viên, 100 bạn Đoàn viên, Hội viên, Sinh viên Trường tham gia đồng diễn Hưởng ứng Kỷ niệm 50 năm giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước.
- Tổ chức treo cờ Tổ quốc, cờ Đảng dọc lối đi chính của Trường.
- Tổ chức tuyên truyền các hình ảnh và khẩu hiệu chào mừng 50 năm ngày giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025) trên fanpage và website của Trường.
- Trưng bày, giới thiệu sách về cuộc kháng chiến chống Mỹ tại Thư viện Trường.
- Trình chiếu các thước phim tư liệu lịch sử về cuộc kháng chiến chống Mỹ cứu nước từ 11h30 – 12h30 hàng ngày tại phòng đọc thư viện (khung giờ tập trung đông sinh viên nhất).

- Phát lại các video clip về các buổi tập luyện duyệt binh của các chiến sĩ cho sinh viên xem.

1.4. Hoạt động giáo dục truyền thống

- Tổ chức Cuộc thi trực tuyến tìm hiểu 50 năm Giải phóng miền Nam, Thống nhất đất nước với 716 lượt sinh viên tham gia.

- Tổ chức cuộc thi thiết kế sản phẩm truyền thông; hành trình về nguồn tại các địa chỉ đỏ: Bảo tàng chứng tích chiến tranh, Địa đạo Củ Chi, Chiến khu Rừng Sác – Cần Giờ, Trung ương Cục Miền Nam, khu Di tích Láng Le – Bầu Cò.

- Tổ chức cuộc thi sinh viên Lý Tự Trọng “Học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh”.

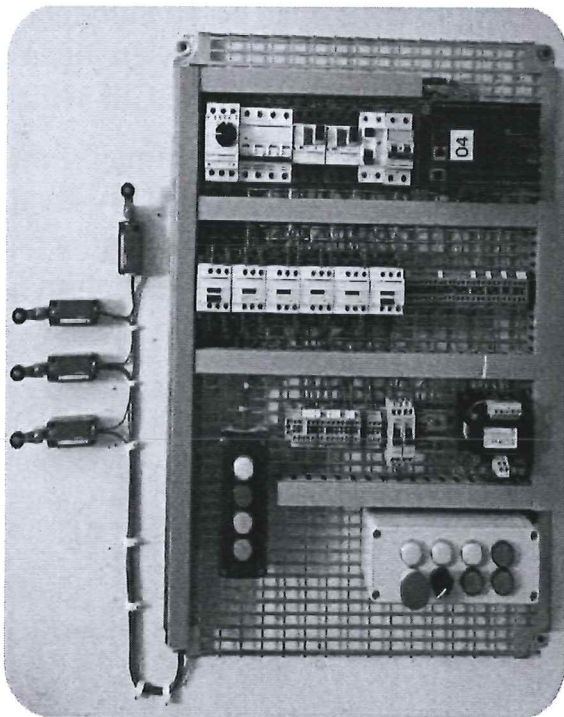
2. Kết quả thực hiện các mô hình, giải pháp, công trình thi đua tiêu biểu

2.1. Công trình “Xây dựng phòng Thực hành Kỹ năng xanh và Công nghiệp 4.0”

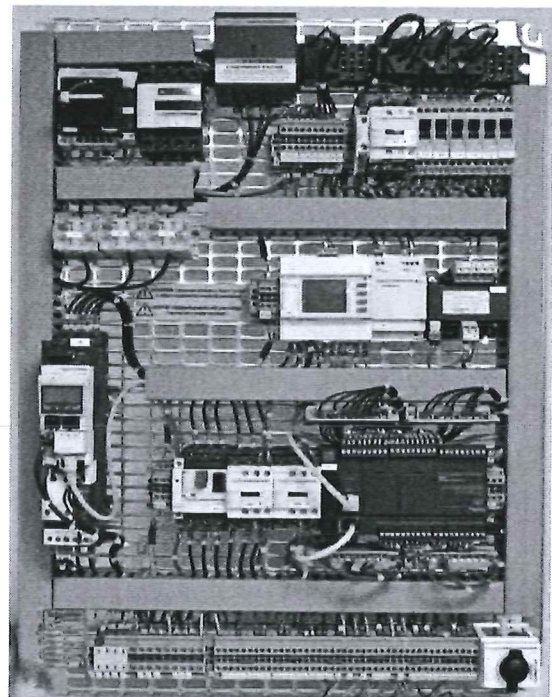
2.1.1 Thi công mô hình “Nhà máy thông minh”

Mô hình “Nhà máy thông minh” gồm các module:

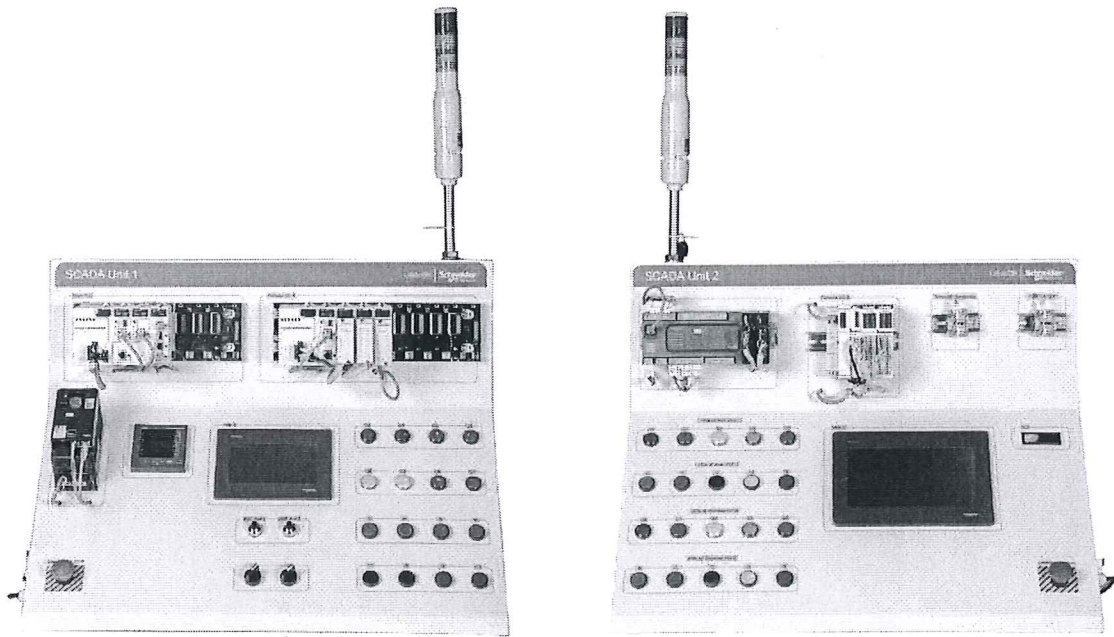
- Module 1A: Lắp đặt, điều khiển, truyền động và tự động hóa công nghiệp;
- Module 2A: Lập trình tự động hóa HMI, PLC và cảm biến;
- Module 3A: Hệ thống truyền thông công nghiệp và SCADA).



Hình 1: Module 1A



Hình 2: Module 2A



Hình 3: Module 3A

Việc lắp đặt hệ thống điện đúng quy trình để đảm bảo an toàn, chức năng và hiệu quả trong các hệ thống công nghiệp, sử dụng các hệ thống lập trình điều khiển như Bộ điều khiển PLC, màn hình HMI và cảm biến để tự động hóa các quy trình và máy móc công nghiệp.

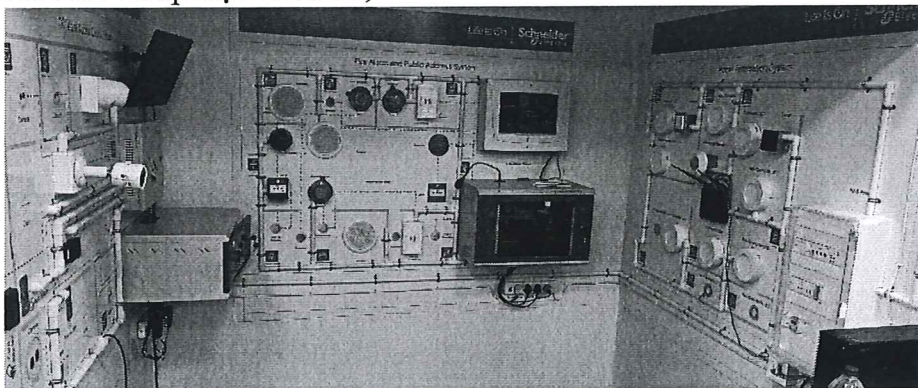
❖ Tháng 03/2025, đã tổ chức tập huấn cho giảng viên và đào tạo học viên về mô hình “Nhà máy thông minh” cho các Module 1A, Module 2A và Module 3A, cụ thể như sau:

STT	Thành phần	Số lượng
1	Giảng viên	08
2	Học viên	30

2.1.2 Thi công mô hình “Tòa nhà thông minh”

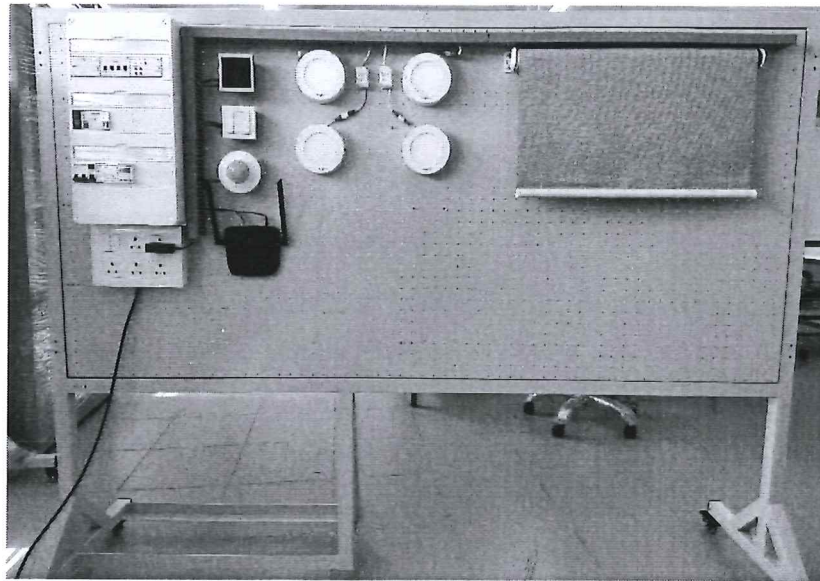
Mô hình “Tòa nhà thông minh” gồm các module:

- Module 1B: Lắp đặt tòa nhà;



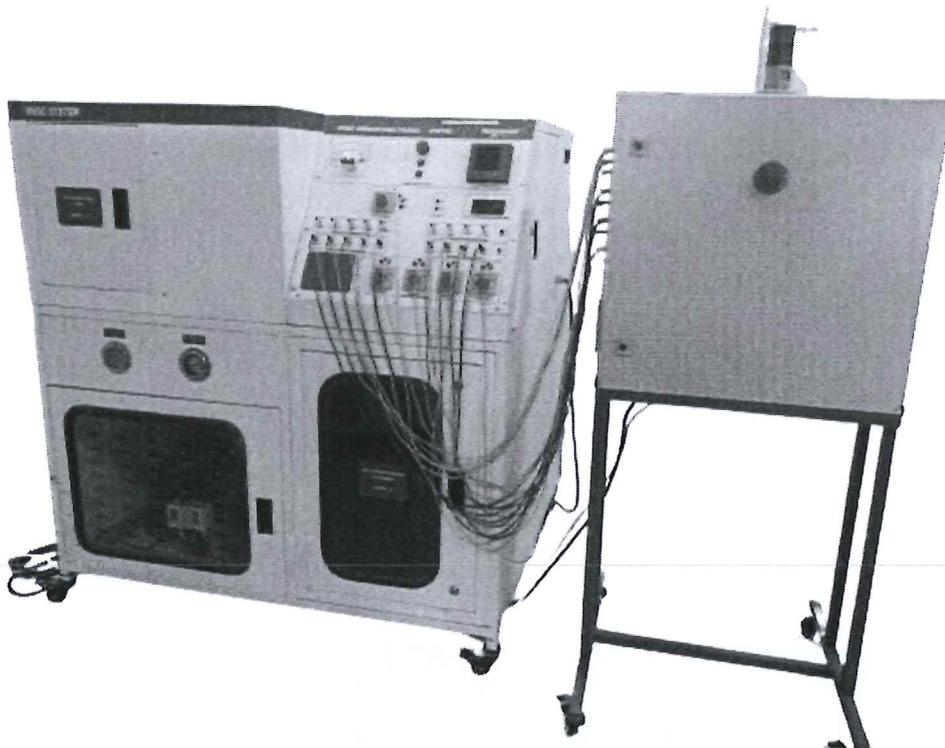
Hình 4: Module 1B

- Module 2B: Tự động hoá tòa nhà và các ứng dụng



Hình 5: Module 2B

- Module 3B: Hệ thống quản lý tòa nhà tích hợp.



Hình 6: Module 3B (hình bị mờ)

Các Module 1B, Module 2B và Module 3B nhằm trang bị cho học viên các kỹ năng về thiết lập và bảo trì các hệ thống điện trong nhiều môi trường khác nhau như nhà ở, không gian thương mại và công nghiệp, bao gồm lắp đặt dây điện, hệ thống chiếu sáng, ổ cắm điện, CB, và các thành phần điện khác, hướng dẫn lắp đặt điện đúng cách để đảm bảo an toàn, chức năng và hiệu quả trong các tòa nhà, tuân

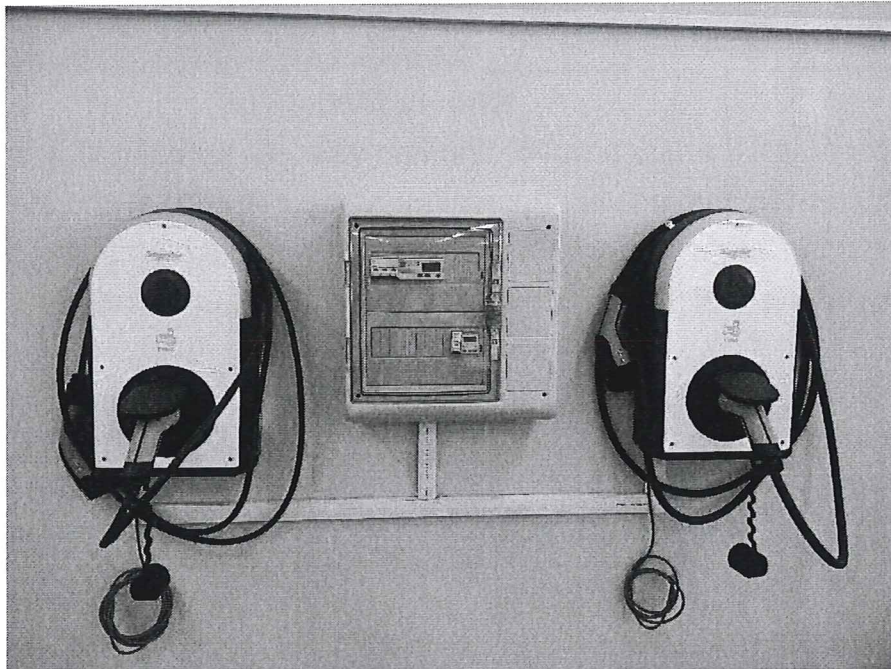
thủ các quy định và tiêu chuẩn liên quan để đảm bảo chất lượng và an toàn cho các hệ thống.

❖ Tháng 03/2025, đã tập huấn cho giảng viên và đào tạo học viên về mô hình “Tòa nhà thông minh” cho các Module 1B, Module 2B và Module 3B, cụ thể như sau:

STT	Thành phần	Số lượng
1	Giảng viên	08
2	Học viên	20

2.1.3 Thi công mô hình “Trạm sạc thông minh”

Mô hình “Trạm sạc thông minh” có Module EV1: Trạm sạc xe điện



Hình 7: Module EV1

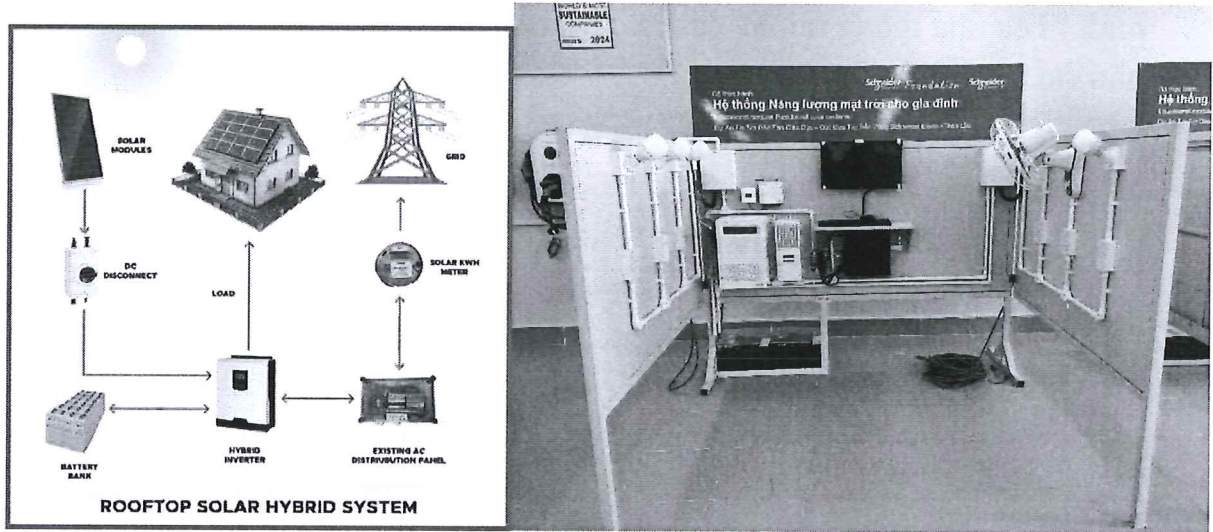
Module EV1 nhằm trang bị cho học viên các kỹ năng về cài đặt, điều khiển, sửa chữa các trạm sạc xe điện tại nhà, cơ sở kinh doanh và trong các lĩnh vực dịch vụ nhỏ. Cung cấp cái nhìn tổng quan về phương pháp lắp đặt và quản lý năng lượng của cơ sở hạ tầng sạc xe điện.

❖ Tháng 03/2025, đã tập huấn mô hình “Trạm sạc thông minh” (Mô-đun EV1: Trạm sạc xe điện) cụ thể như sau:

STT	Thành phần	Số lượng
1	Giảng viên	06
2	Học viên	15

2.1.4 Mô hình Hệ thống năng lượng thông minh

Mô hình “Hệ thống năng lượng thông minh” có Module 1E: Hệ thống năng lượng mặt trời.



Hình 8: Module 1E

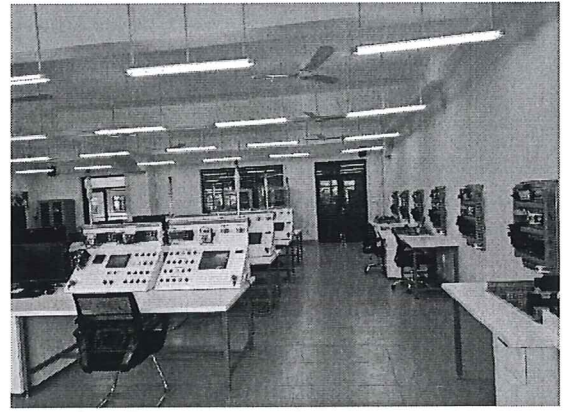
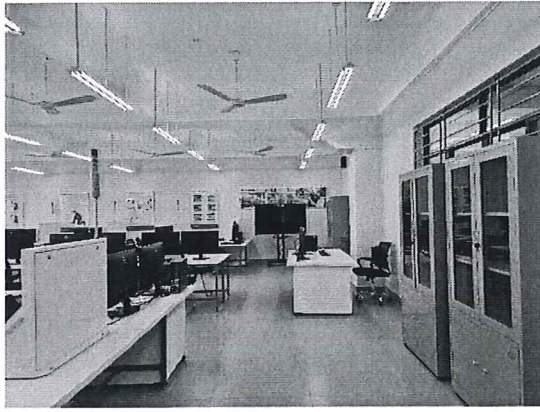
Module 1E nhằm trang bị cho học viên các kỹ năng về vận hành, lắp đặt bộ điều khiển trung tâm của hệ thống năng lượng mặt trời lai cho gia đình, với ưu tiên sử dụng năng lượng mặt trời để sạc pin, mô hình có hai nguồn đầu vào để sạc pin và có thể đồng thời sạc pin từ các tấm năng lượng mặt trời cũng như từ lưới điện lưới.

❖ Tháng 03/2025, đã tập huấn mô hình “Hệ thống năng lượng thông minh” (Mô-đun 1E: Hệ thống năng lượng mặt trời) cụ thể như sau:

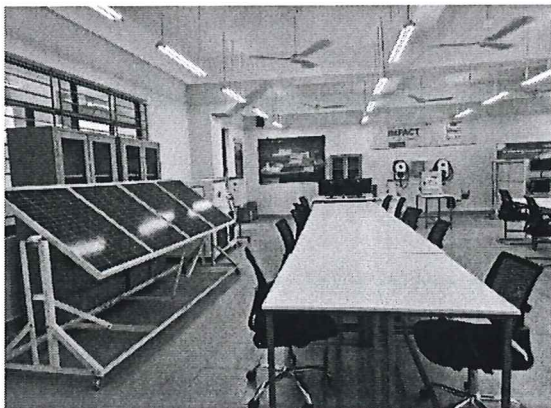
STT	Thành phần	Số lượng
1	Giảng viên	04
2	Học viên	35

2.1.5 Kết quả thực hiện

– Đã hoàn thiện và đưa vào hoạt động mô hình “Nhà máy thông minh” như Hình 9 và được đặt tại phòng L4.03, lầu 4 – Trung tâm Công nghệ thực hành của Nhà trường; mô hình “Tòa nhà thông minh”; mô hình “Trạm sạc thông minh”; mô hình “Hệ thống năng lượng thông minh” như Hình 10 và được đặt tại phòng L4.04, lầu 4 – Trung tâm Công nghệ thực hành của Nhà trường. Giao cho Bộ môn Điện công nghiệp thuộc khoa Điện – Điện tử nhiệm vụ quản lý, vận hành, tập huấn giảng viên và đào tạo sinh viên.



Hình 9: Mô hình “Nhà máy thông minh”



Hình 10: Mô hình “Tòa nhà thông minh”, “Trạm sạc thông minh” và “Hệ thống năng lượng thông minh”

– Trong tháng 06/2025, “phòng Thực hành Kỹ năng xanh và Công nghiệp 4.0” dự kiến sẽ mời 02 chuyên gia hãng Schneider Electric tham gia tập huấn, trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm cho các giảng viên và sinh viên đến từ các trường như:

- + Trường Cao đẳng Kỹ thuật Công nghệ Bà Rịa - Vũng Tàu;
- + Trường Cao đẳng nghề Bách khoa Hà Nội;
- + Trường Đại học Đồng Nai;
- + Trường Cao đẳng Nghề Đà Nẵng;
- + Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Huế;
- + Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp;
- + Trường Cao đẳng nghề Sóc Trăng;
- + Trường Cao đẳng Lý Thái Tổ;
- + Trường Đại học Lạc Hồng;
- + Trường Đại học Nha Trang.

2.2. Công trình “Mô hình thực hành Máy CNC Laser Fiber”

2.2.1. Mục tiêu thực hiện công trình Máy CNC Laser Fiber

Máy CNC laser fiber là thiết bị cắt sử dụng công nghệ laser (fiber laser) để gia công vật liệu kim loại và phi kim loại với độ chính xác và tốc độ cao.

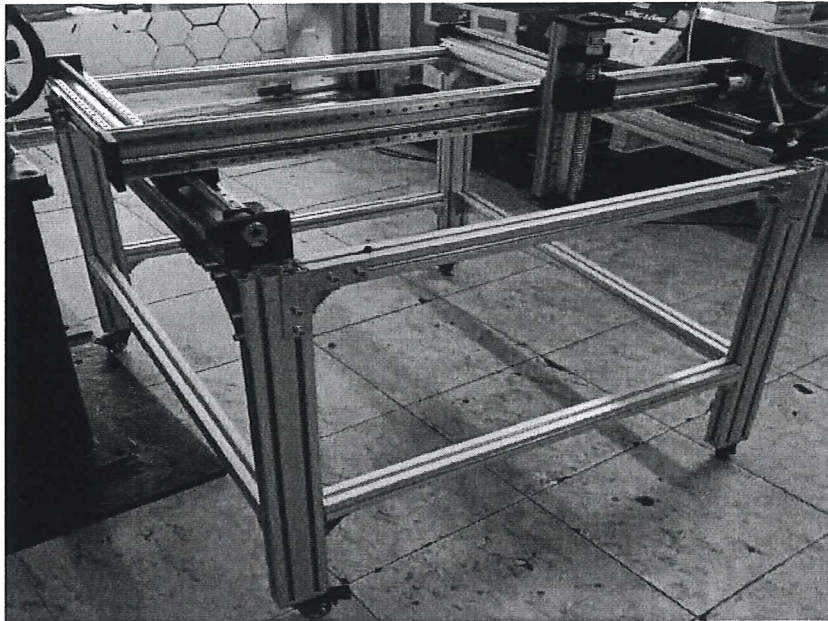
Trong năm 2024, Trường giao nhiệm vụ cho Khoa Điện - Điện tử thực hiện công trình “Mô hình thực hành Máy CNC Laser Fiber”, máy có chức năng cắt kim loại với tốc độ cao theo biên dạng cho trước, hoặc biên dạng phức tạp, với mục tiêu:

- Người học nắm bắt quy trình vận hành, sửa chữa và bảo trì máy CNC Laser Fiber một cách trực quan.
- Xây dựng mô hình tương tự với thực tiễn sản xuất. Trong đó thiết kế hệ thống đánh PAN trên máy để phục vụ đào tạo.
- Ứng dụng chuyển đổi số vào điều khiển và giám sát hoạt động của máy CNC Laser Fiber từ xa.

2.2.2. Kết quả thực hiện

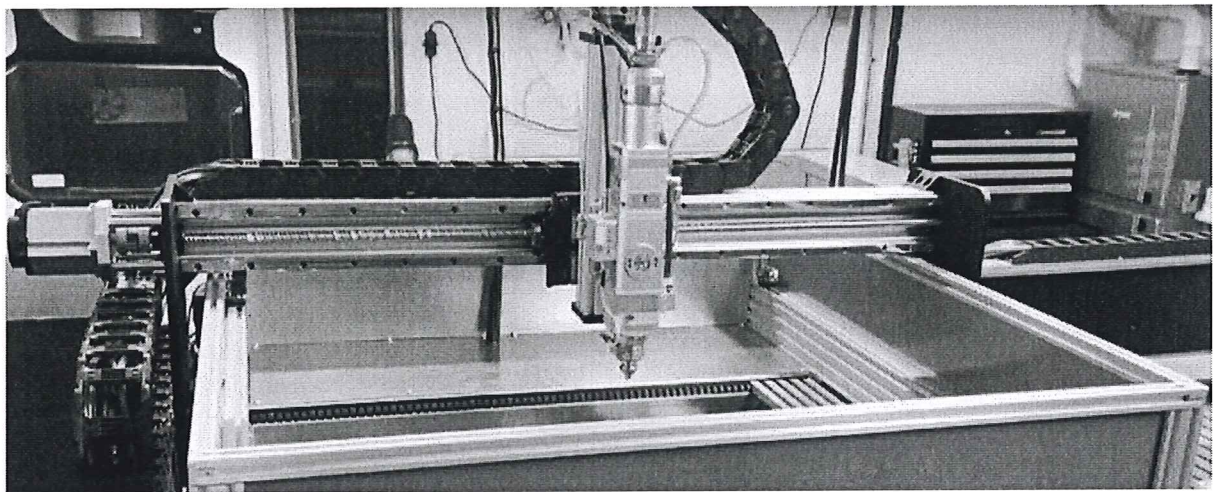
Tính đến thời điểm hiện tại, mô hình thực hành Máy Laser fiber đã hoàn thiện, các phần cơ khí khung máy và tủ điện đã hoàn thành, giai đoạn tiếp theo là biên soạn các bài tập thực hành để đưa vào sử dụng, cụ thể: Khảo sát sơ đồ máy CNC, các bài tập gia công cắt phôi, cách xử lý PAN. Chi tiết kết quả thực hiện, được mô tả kèm hình ảnh minh họa trong phần bên dưới.

- Giai đoạn thi công khung máy CNC Laser Fiber. Khung máy được thiết kế và thi công với vật liệu nhôm định hình, ưu điểm nhẹ, dễ dàng di chuyển, phù hợp cho mục đích dạy học.



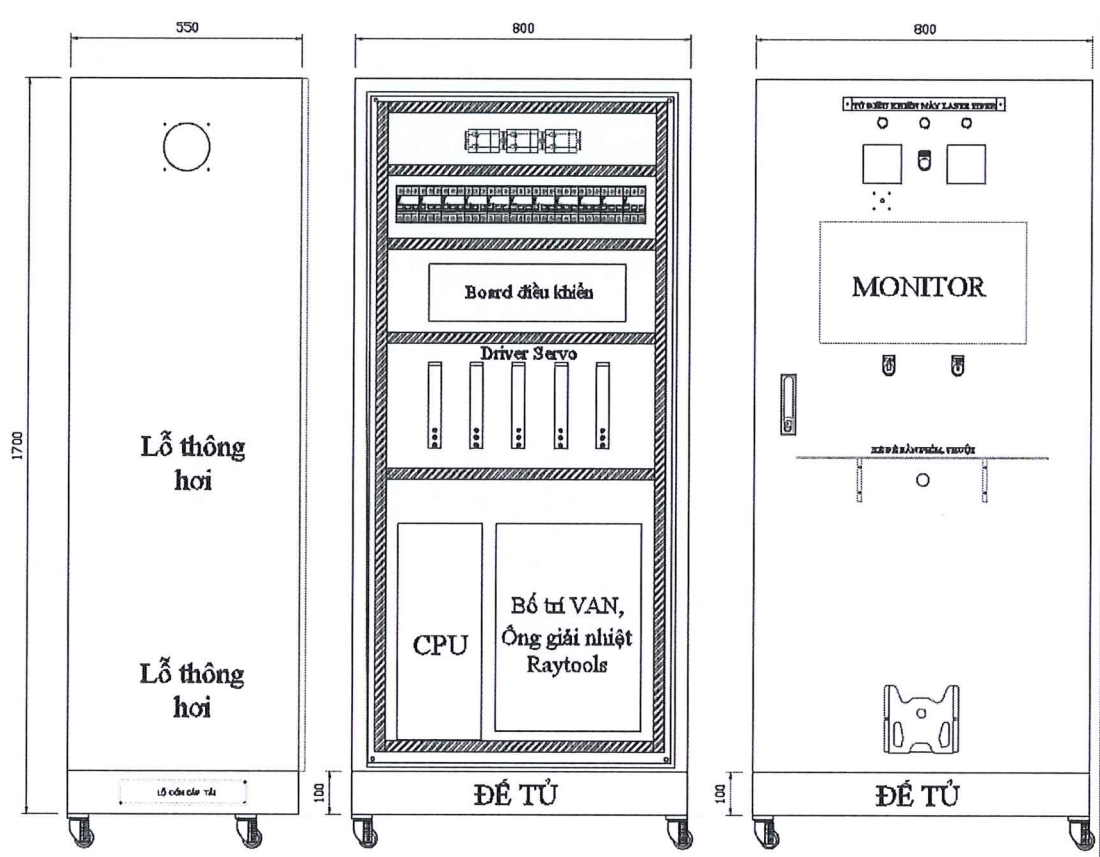
Hình 1: Thi công khung máy CNC Laser fiber gồm các trục X, Y, Y' Z

- Giai đoạn thi công các động cơ điều khiển các trục X, Y, Y', Z và lắp đầu cắt Raytool (Hình 2).



Hình 2: Khung máy CNC Laser fiber với đầu cắt được gá lên trục Z.

- Giai đoạn thiết kế tủ điều khiển máy CNC Laser Fiber. Tủ điều khiển được dập thiết kế theo bản vẽ, trong đó kích thước tủ có khả năng chứa các Driver điều khiển, board điều khiển trung tâm, CPU máy vi tính, và màn hình nhập thông số, theo dõi, để điều khiển quá trình cắt (Hình 3).
- Giai đoạn thi công và hoàn thành tủ điều khiển máy CNC Laser Fiber (Hình 4).

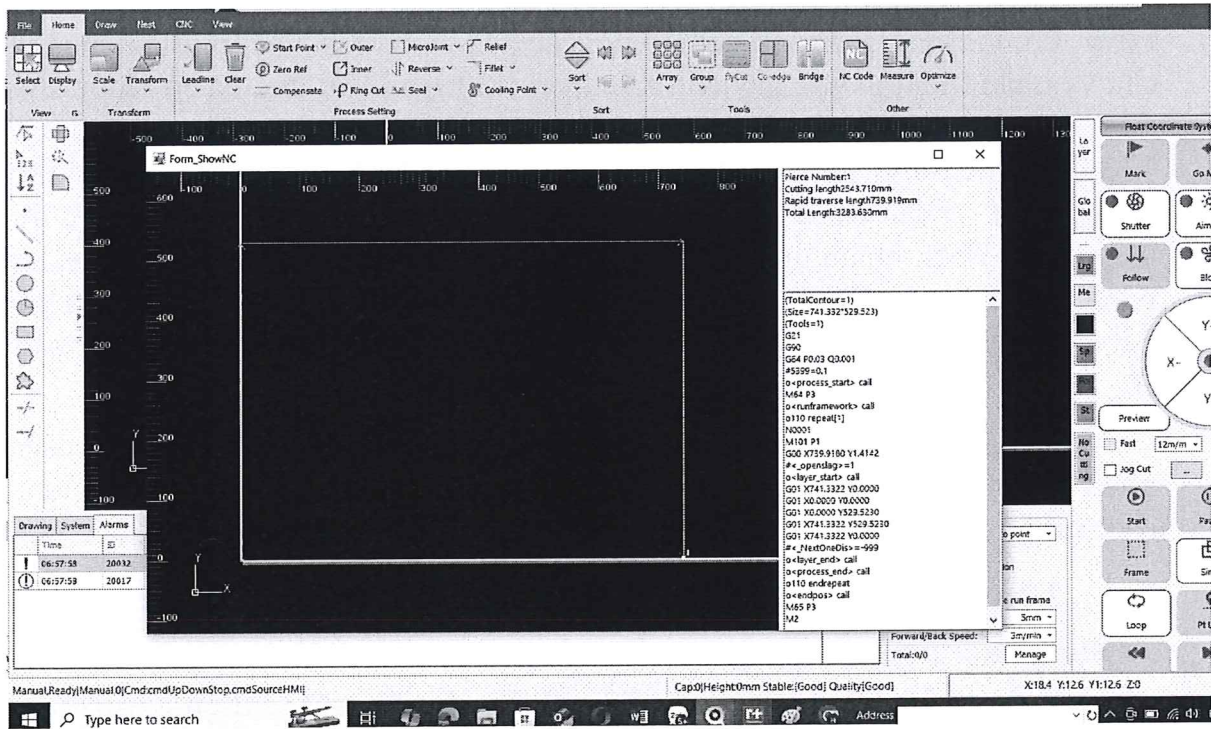


Hình 3: Bản vẽ Tủ điều khiển máy Laser fiber.



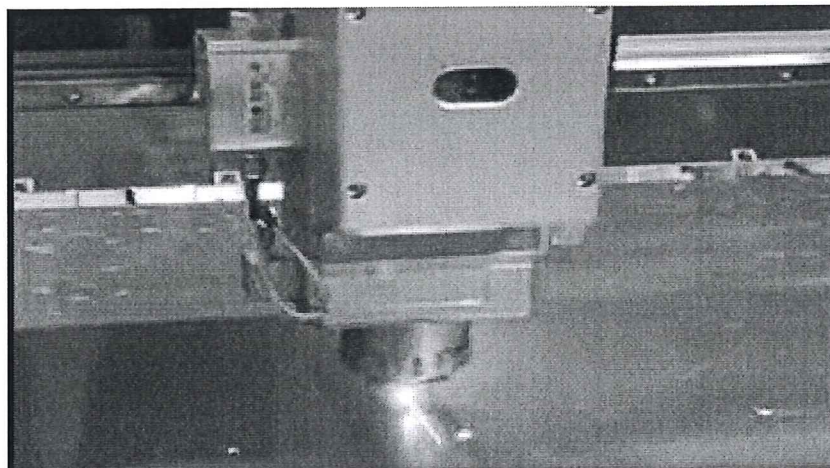
Hình 4: Tủ điều khiển máy Laser fiber

- Phần mềm điều khiển máy CNC Laser fiber: Để tiến hành gia công, ta mở phần mềm điều khiển máy, trong đó ta tạo đối tượng cần cắt, biên dịch thành mã máy, nhấn nút Simulation để tiến hành mô phỏng trước, di chuyển đầu cắt đến điểm làm việc và đặt lại tọa độ làm việc cho trục X,Y, bật chế độ hỗ trợ thổi khí nhằm thoát bụi, xỉ ra khỏi đường cắt, bật phun khí oxy hỗ trợ cháy làm quá trình cắt dễ dàng, bật nút Follow để đầu cắt tự động điều chỉnh theo chiều cao mặt phôi. Cuối cùng bật nút Start để tiến hành cắt phôi (Hình 5).



Hình 5: Giao diện phần mềm điều khiển máy CNC Laser fiber.

Hình 6 mô tả hoạt động cắt tấm phôi sắt của đầu laser. Tùy vào độ dày mỏng của tấm phôi mà ta có thể điều chỉnh cường độ phát tia laser cho phù hợp. Ngoài việc điều chỉnh công suất tia laser thì việc điều chỉnh tốc độ cắt cũng ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.



Hình 6: Đầu cắt làm việc trên bề mặt phôi.

Một số lưu ý khi sử dụng máy:

- Luôn tuân thủ các quy tắc an toàn khi vận hành máy cắt laser.
- Đeo kính bảo hộ laser để bảo vệ mắt khỏi tia laser.
- Đảm bảo khu vực làm việc được thông gió tốt để loại bỏ khói và khí độc hại.

2.2.3. Phạm vi áp dụng

Trong những năm gần đây, Nhà trường đặc biệt chú trọng đến máy Laser Fiber, bởi vì trong quá trình kết nối với các doanh nghiệp Nhà trường nhận thấy nhu cầu về nhân lực lĩnh vực này của các doanh nghiệp là rất lớn, đã có nhiều sinh viên ra trường làm về lắp đặt, vận hành các loại máy này ở các công ty như: Công ty TNHH Tân Cường Thịnh, Công ty Cổ phần Cơ Khí AT,... Từ đó nhu cầu thực tế, Khoa Điện – Điện tử đề nghị Nhà trường cho phép triển khai thiết kế và thi công máy Laser fiber, nhằm mục đích trang bị cho sinh viên của trường có kiến thức, kỹ năng các loại máy CNC, nhất là các máy Laser để tiếp cận với các công nghệ hiện đại đang có trong thực tiễn và đa dạng hóa thiết bị dạy học đáp ứng trong thời đại số.

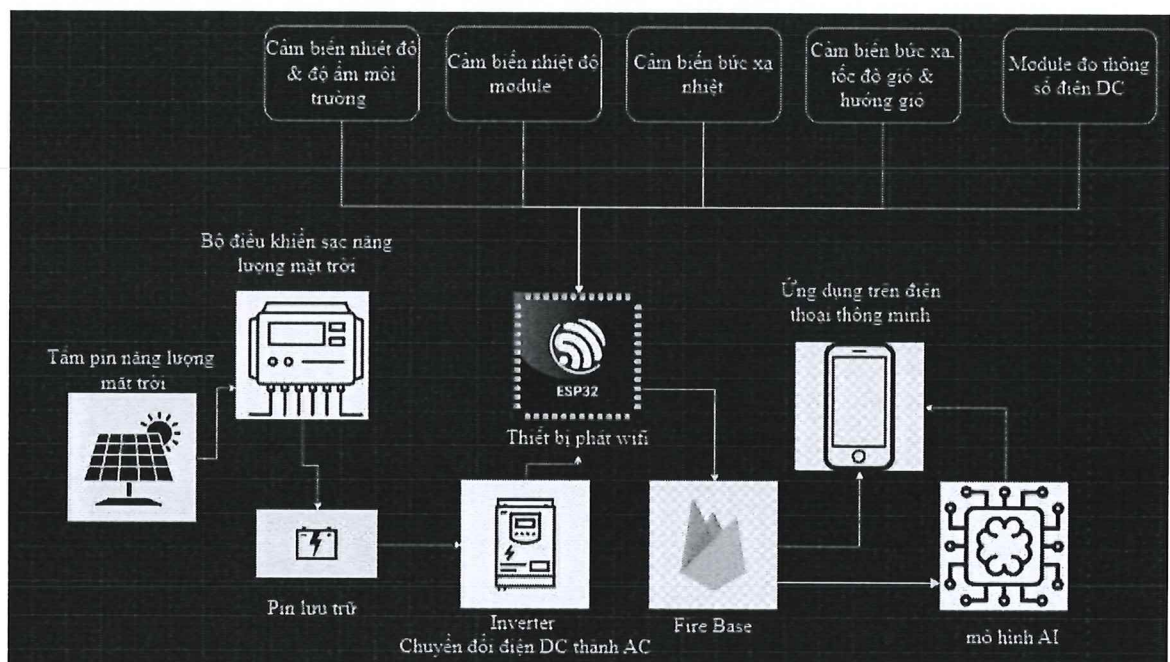
Ngoài ra, mô hình máy Laser Fiber cũng áp dụng để dạy và học cho các ngành như: Điện-Điện tử; Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Cơ khí, Cơ điện tử, ... của các trường Đại học, Cao đẳng đào tạo các ngành kỹ thuật trong cả nước.

2.3. Công trình: “Ứng dụng IoT và AI cho mô hình sản xuất thông minh sử dụng nguồn năng lượng xanh”

2.3.1. Xây dựng giải pháp điều khiển và giám sát từ điện năng lượng mặt trời ứng dụng AI và IoT

❖ Giải pháp IoT

Giải pháp IoT được nhóm tác giả đề xuất như Hình 1.

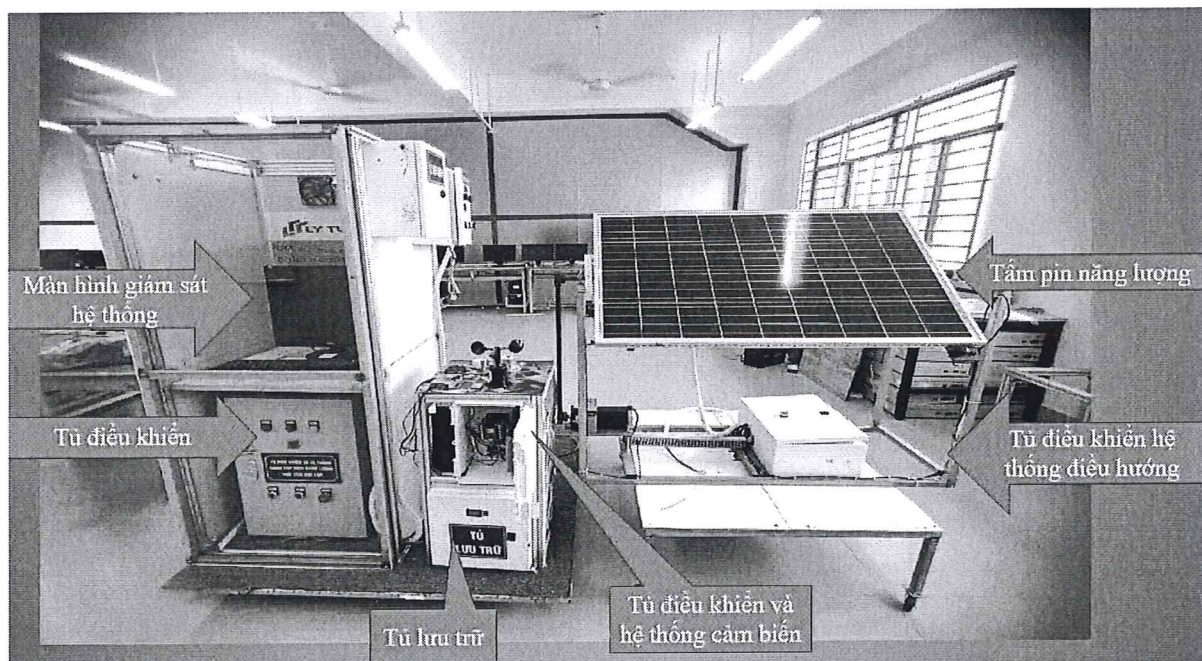


Hình 1: Giải pháp IoT cho hệ thống năng lượng mặt trời

Giải pháp IoT xây dựng một hệ sinh thái giám sát và phân tích thông minh cho hệ thống năng lượng mặt trời, bao gồm: cảm biến đo đặc môi trường và vận hành, thiết bị thu thập và truyền dữ liệu ESP32, nền tảng lưu trữ đám mây Firebase, ứng dụng di động và mô hình AI hỗ trợ dự đoán hiệu suất. Hệ thống có khả năng theo dõi liên tục tình trạng pin mặt trời, cảnh báo sớm các nguy cơ, từ đó nâng cao hiệu quả sử dụng điện năng lượng mặt trời và giảm thiểu rủi ro hư hỏng thiết bị.

– **Mục tiêu:** Nghiên cứu, thiết kế và triển khai *giải pháp giám sát và tối ưu hóa hệ thống điện năng lượng mặt trời* (NLMT) dựa trên công nghệ IoT và AI.

Hệ thống cho phép thu thập dữ liệu môi trường và vận hành (nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ nhiệt, tốc độ gió, điện áp, dòng điện DC), truyền về nền tảng lưu trữ Firebase thông qua module WiFi ESP32, hỗ trợ trực quan hóa trên ứng dụng điện thoại thông minh. Đồng thời, tích hợp mô hình AI nhằm phân tích dữ liệu theo thời gian thực để đưa ra dự đoán hiệu suất và cảnh báo sớm các bất thường của hệ thống.



Hình 2: Mô hình phần cứng hệ thống năng lượng mặt trời

– **Tiến độ thực hiện:**

- **Thiết kế hệ thống tổng thể:**

Đã hoàn thành sơ đồ khối kết nối các thành phần cảm biến, module ESP32, Firebase, ứng dụng điện thoại, và mô hình AI (100%).

- **Phát triển phần cứng:**

▪ Lắp đặt thành công các cảm biến (nhiệt độ, độ ẩm, bức xạ, tốc độ gió, điện DC) và kết nối đến ESP32 (100%).

▪ Thiết kế mạch cấp nguồn từ pin lưu trữ NLMT qua bộ điều khiển sạc và inverter (100%).

- **Phát triển phần mềm:**

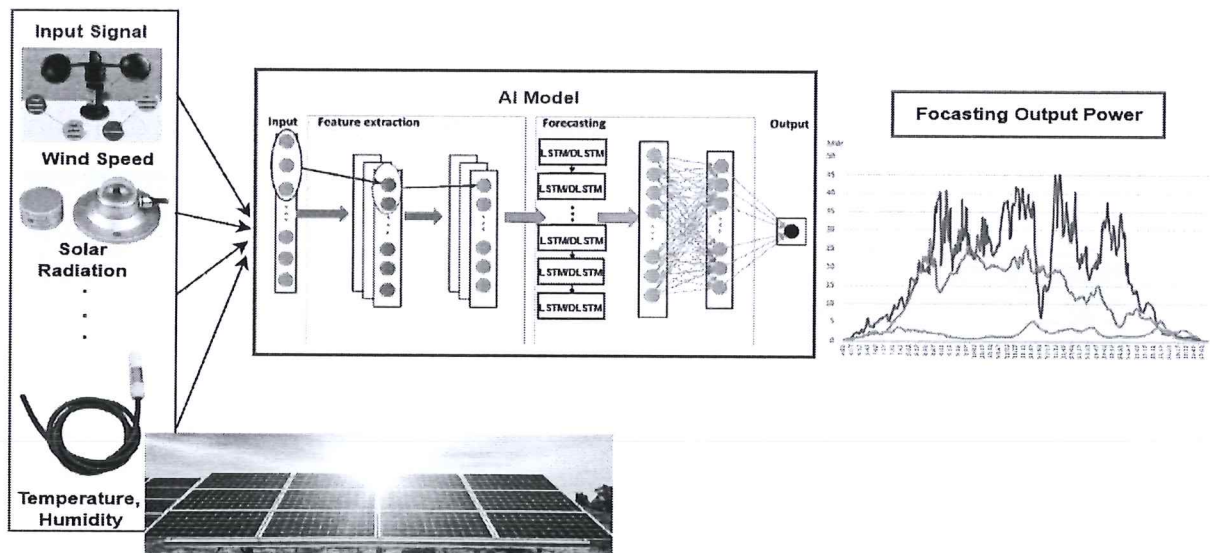
▪ Lập trình ESP32 thu thập dữ liệu, truyền về Firebase (100%).

▪ Xây dựng ứng dụng di động giao tiếp với Firebase để hiển thị dữ liệu đo đạc (95% - đã hoàn thiện chức năng hiển thị và cảnh báo cơ bản, đang tinh chỉnh giao diện người dùng).

- **Tích hợp hệ thống:**

Kiểm thử truyền nhận dữ liệu liên tục giữa cảm biến – ESP32 – Firebase – ứng dụng (95% - hệ thống vận hành ổn định, chỉ còn tối ưu tốc độ cập nhật dữ liệu).

❖ **Mô hình AI**



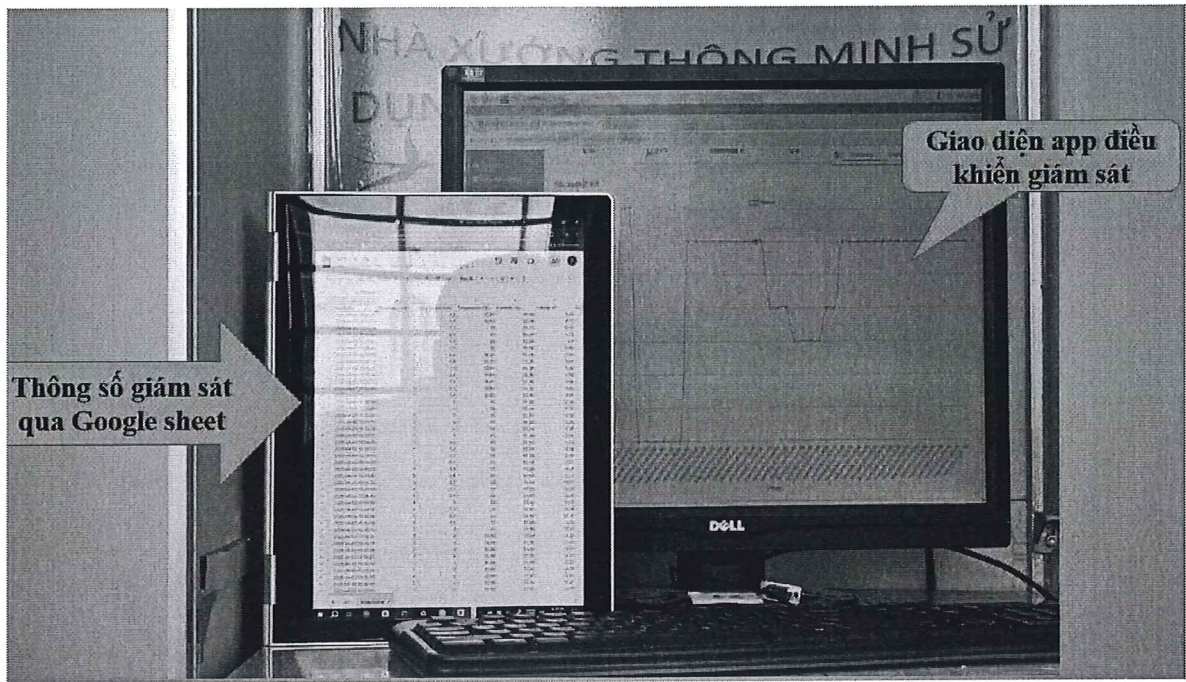
Hình 3: Giải pháp điều khiển và giám sát tủ điện năng lượng mặt trời ứng dụng AI.

- **Mục tiêu nghiên cứu:**

- + Phát triển hệ thống AI dựa trên các yếu tố đầu vào từ môi trường như tốc độ gió, bức xạ mặt trời, nhiệt độ và độ ẩm để:
- + Tối ưu hóa việc dự đoán sản lượng điện của hệ thống năng lượng mặt trời (NLMT).
- Nâng cao hiệu quả vận hành và điều khiển tủ điện năng lượng mặt trời.

- **Thu thập và xử lý dữ liệu:**

- + Thu thập dữ liệu: Đã triển khai thu thập dữ liệu đầu vào từ các cảm biến (tốc độ gió, bức xạ mặt trời, nhiệt độ và độ ẩm). Số lượng dữ liệu thu thập tương đối đầy đủ cho các giai đoạn thử nghiệm ban đầu.
- + Xử lý dữ liệu: Xử lý tín hiệu bao gồm loại bỏ nhiễu và chuẩn hóa dữ liệu đầu vào, tỉ lệ hoàn thành đạt 95% (đã áp dụng phương pháp tối ưu hóa tín hiệu).



Hình 4: Điều khiển giám sát hệ thống từ xa qua IoT

– Phát triển mô hình AI:

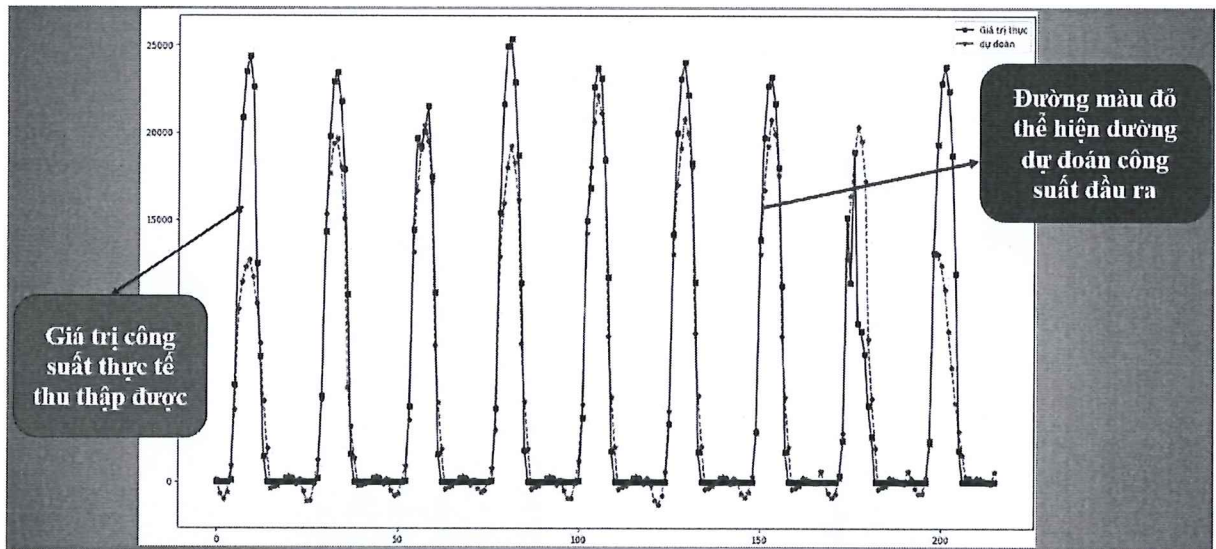
Thiết kế kiến trúc mô hình AI với các thành phần:

- + Trích xuất đặc trưng từ dữ liệu cảm biến.
- + Mô-đun dự báo (sử dụng các thuật toán LSTM, DNN).
- + Tích hợp đầu ra để giám sát và điều khiển.

Hiện tại mô hình đã đạt mức chính xác 95% trong thử nghiệm nội bộ (đang tinh chỉnh mô hình để nâng cao độ chính xác).

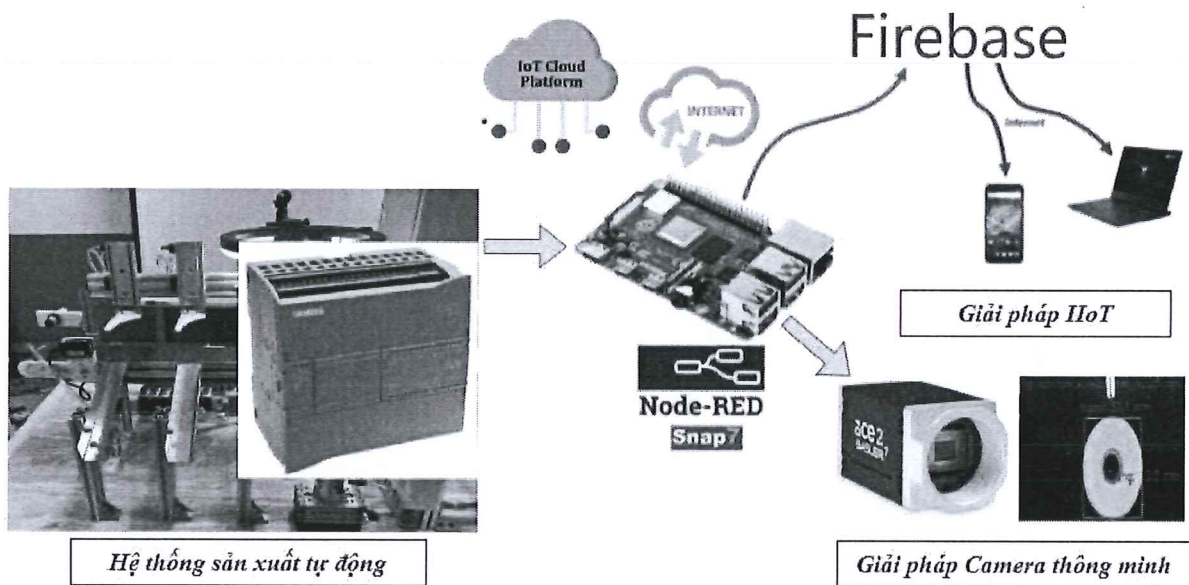
– Dự đoán và giám sát sản lượng điện:

- + Phân tích sản lượng điện theo thời gian, so sánh thực tế với dự đoán từ mô hình AI.
- + Hiện đang triển khai bước thử nghiệm trên dữ liệu thực tế.
- + Đã hoàn thành trong việc tích hợp hệ thống cảm biến và truyền dữ liệu vào nền tảng xử lý.
- + Mô hình AI cơ bản đã được huấn luyện và thử nghiệm với kết quả ban đầu khả quan.
- + Phân tích đồ thị sản lượng điện cho thấy khả năng dự báo tương đối chính xác, với sai số thấp (Hình 5).



Hình 5: Mô hình AI dự đoán năng lượng

2.3.2. Xây dựng giải pháp điều khiển và giám sát mô hình thực hành 4.0 ứng dụng IoT



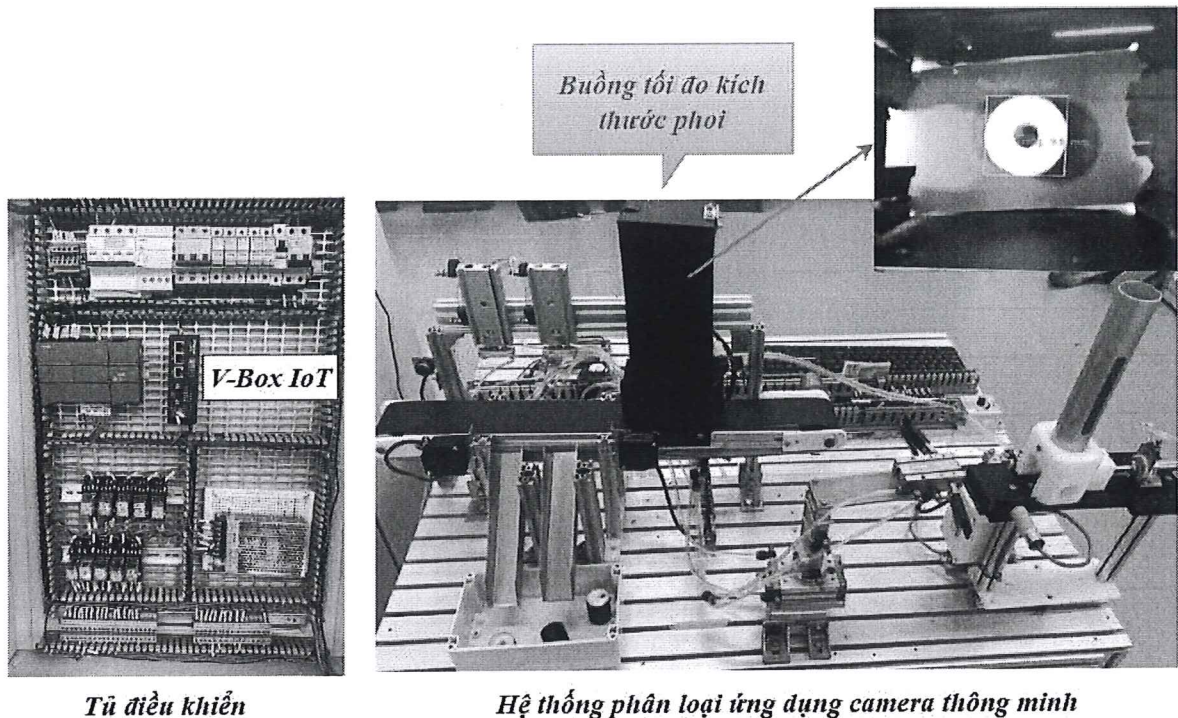
Hình 6: Ý tưởng mô hình thực hành 4.0 ứng dụng IoT

– Mục tiêu nghiên cứu:

Mục tiêu là xây dựng một hệ thống sản xuất thông minh, kết hợp xử lý ảnh và công nghệ IoT để:

- + Tự động hóa dây chuyền sản xuất.
- + Giám sát và lưu trữ dữ liệu thời gian thực thông qua các nền tảng IoT.
- + Ứng dụng công nghệ xử lý ảnh để phát hiện lỗi sản phẩm hoặc đo lường thông số kỹ thuật.

– Thi công mô hình:



Hình 7: Mô hình thực hành 4.0 ứng dụng IoT và Camera thông minh

- Dây chuyền sản xuất tự động: Hoàn thiện cơ bản cấu trúc cơ khí và kết nối với PLC Siemens để điều khiển. Tích hợp các cảm biến cần thiết để giám sát và phản hồi thời gian thực.
- Camera thông minh: Sử dụng camera để thu thập hình ảnh từ sản phẩm trong dây chuyền. Hiệu chỉnh và cài đặt các thông số để xử lý ảnh như phát hiện lỗi, đo kích thước.

Mô hình thực hành 4.0 ứng dụng IoT và Camera thông minh đã hoàn thiện và vận hành tốt.

– Phần mềm:

+ Node-RED và Snap7: Xây dựng giao tiếp giữa Raspberry Pi và PLC Siemens thông qua Snap7. Tích hợp Node-RED để xử lý và hiển thị dữ liệu từ dây chuyền sản xuất.

+ Firebase: Thiết lập hệ thống lưu trữ dữ liệu sản xuất lên nền tảng đám mây Firebase. Đồng bộ hóa dữ liệu thời gian thực để truy cập trên máy tính và thiết bị di động.

Các phần ứng dụng vào mô hình thực hành 4.0 ứng dụng IoT và Camera thông minh đã hoàn thiện và vận hành tốt.

– Xử lý ảnh:

+ Xây dựng thuật toán phát hiện lỗi sản phẩm và đo lường thông số bằng xử lý ảnh. Tiến hành kiểm tra trên dữ liệu hình ảnh thực tế thu thập từ dây chuyền. Tỷ lệ hoàn thành: 100%.

+ Hệ thống cơ bản dây chuyền sản xuất tự động đã vận hành thử nghiệm thành công. Dữ liệu sản xuất được ghi nhận và hiển thị trên nền tảng Firebase. Xử lý ảnh cho kết quả bước đầu khả quan trong phát hiện lỗi sản phẩm với độ chính xác trên 95%.

Thuật toán xử lý ảnh, ghi nhận và hiển thị cho kết quả khả quan trong phát hiện lỗi sản phẩm với độ chính xác cao.

2.3.3. Phạm vi áp dụng

– Tháng 03/2025 đã tập huấn mô hình “**Năng lượng mặt trời ứng dụng AI và IoT**” với các module như: Module 1: Lắp đặt hệ thống tấm pin và tủ Inverter; Module 2: Thiết kế giải pháp IoT điều khiển giám sát hệ thống; Module 3: Thiết kế bộ điều hướng tấm pin năng lượng mặt trời; Module 4: Xây dựng mô hình AI dự báo công suất) cho:

STT	Thành phần	Số lượng
1	Giảng viên	04
2	Sinh viên	60

– Tháng 04/2025 đã tập huấn mô hình “**Sản xuất Thông minh ứng dụng IoT và Camera thông minh**” với các module như: Module 5: Lắp đặt, hiệu chỉnh Camera và thiết kế phần mềm đo kích thước phôi; Module 6: Lập trình tự động hóa hệ thống với HMI, PLC và Cảm biến; Module 7: Hệ thống Truyền thông Công nghiệp và SCADA) cho:

STT	Thành phần	Số lượng
1	Giảng viên	03
2	Sinh viên	70

– Ngoài ra, công trình còn mang nhiều giá trị thực tiễn trong công tác đào tạo tại trường cũng như đối tượng nghiên cứu để các giảng viên của các trường cao đẳng, trung cấp và các kỹ thuật viên của các doanh nghiệp trong cùng lĩnh vực đến tham quan học tập tại nhà trường.

3. Công tác xây dựng và nhân rộng điển hình tiên tiến trong phong trào thi đua

Trong thời gian qua, công tác xây dựng và nhân rộng điển hình tiên tiến luôn được nhà trường xác định là nhiệm vụ trọng tâm trong phong trào thi đua. Nhằm biểu dương thành tích các tập thể, cá nhân có thành tích xuất sắc trong giảng dạy, học tập và các hoạt động phong trào. Nhà trường đã xây dựng Kế hoạch số 186/KH-LTT-TC ngày 20 tháng 3 năm 2025 về Tổ chức Hội nghị điển hình tiên tiến Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh, tiến tới Đại hội Thi đua yêu nước Thành phố lần thứ VIII Giai đoạn 2025 – 2030.

Thông qua các tiêu chí thi đua, kịp thời phát hiện, bồi dưỡng và biểu dương các tập thể, cá nhân gương điển hình tiên tiến góp phần lan tỏa tinh thần thi đua sôi

nổi, tạo động lực mạnh mẽ thúc đẩy CB, GV, NV và sinh viên không ngừng phấn đấu vươn lên. Tuy nhiên, tính đến thời điểm hiện tại, Nhà trường chưa tổ chức xét khen thưởng cho các tập thể, cá nhân tích cực trong phong trào thi đua. Hội đồng Thi đua – Khen thưởng của Trường thực hiện xét chọn và khen thưởng trong Hội nghị điển hình tiên tiến dự kiến tổ chức cuối tháng 5/2025.

III. ĐÁNH GIÁ CHUNG

1. Ưu điểm

Được sự quan tâm sâu sát, chỉ đạo kịp thời của Ban Thi đua - khen thưởng Thành phố trong các hoạt động phong trào thi đua khen thưởng, Nhà trường đã triển khai kế hoạch phát động phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt đến toàn thể CB, GV, NV và sinh viên thực hiện.

Phong trào thi đua luôn được CB, GV, NV quan tâm, hưởng ứng tích cực. Giảng viên có tinh thần cống hiến, yêu nghề, sẵn sàng thử nghiệm cái mới vì sự tiến bộ của sinh viên.

Các hoạt động phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt được triển khai đồng bộ, toàn diện trên nhiều lĩnh vực, từ công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học, đến các hoạt động văn hóa, văn nghệ, thể dục thể thao, và đặc biệt chú trọng đến việc ứng dụng công nghệ thông tin vào quá trình đào tạo, với nhiều hình thức đa dạng, phù hợp với đội ngũ CB, GV, NV và SV. Các công trình, mô hình ứng dụng thực tiễn được đội ngũ giảng viên, sinh viên tích cực tham gia và đạt hiệu quả cao, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao của Nhà trường.

Phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt còn góp phần tăng cường sự gắn kết giữa nhà trường với cộng đồng, thông qua các hoạt động hướng về xã hội, thể hiện trách nhiệm của nhà trường đối với sự phát triển chung của đất nước, đồng thời giáo dục thế hệ trẻ về truyền thống cách mạng, lòng biết ơn đối với công lao của các thế hệ đi trước.

2. Mặt hạn chế

Mặc dù có nhiều mô hình ứng dụng thực tiễn, nhưng việc triển khai thực hiện còn gặp khó khăn do thiếu nguồn lực tài chính và cơ sở vật chất.

Nhà trường thực hiện việc tổng kết khen thưởng theo đợt cuối năm học, do đó việc khen thưởng cho các cá nhân và tập thể có thành tích xuất sắc trong phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chưa được thực hiện kịp thời.

3. Đề xuất, kiến nghị: Không

Trên đây là báo cáo tổng kết phong trào thi đua sáng tạo đặc biệt chào mừng kỷ niệm 50 năm Ngày Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước (30/4/1975 - 30/4/2025) của Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh. 

Nơi nhận:

- Sở Nội vụ TPHCM;
- Lưu: VT, TCHCTH.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Đinh Văn Đệ

