

ỨNG DỤNG TỰ ĐỘNG HÓA QUÁ TRÌNH ROBOT TRONG CÁC HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT VINH

APPLICATION OF ROBOTIC PROCESS AUTOMATION IN EDUCATIONAL ACTIVITIES AT VINH UNIVERSITY
OF TECHNICAL EDUCATION

Bùi Xuân Vinh

ThS. Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Received: 14/12/2025; Accepted: 24/12/2025; Published: 7/01/2026

Tóm tắt: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh, với đặc thù đào tạo giáo viên kỹ thuật và nguồn nhân lực công nghệ, có nhiều điều kiện thuận lợi để triển khai các giải pháp tự động hóa và robotics trong giảng dạy, học tập và quản lý giáo dục. Bài báo này trình bày cơ sở lý luận và thực tiễn của việc ứng dụng tự động hóa quá trình robot trong các hoạt động giáo dục tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh, phân tích thực trạng triển khai, đánh giá hiệu quả bước đầu, đồng thời đề xuất một số định hướng và giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả ứng dụng trong thời gian tới. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc tích hợp robotics và tự động hóa không chỉ góp phần nâng cao chất lượng đào tạo mà còn thúc đẩy năng lực thực hành, tư duy sáng tạo và khả năng thích ứng nghề nghiệp của người học.

Từ khóa: tự động hóa quá trình robot (RPA); robotics giáo dục; giáo dục kỹ thuật; chuyển đổi số; trí tuệ nhân tạo.

Abstract: Vinh University of Technical Education, with its distinctive mission of training technical teachers and technology-oriented human resources, possesses favorable conditions for implementing automation and robotics solutions in teaching, learning, and educational management. This paper presents the theoretical and practical foundations of applying Robotic Process Automation in educational activities at Vinh University of Technical Education, analyzes the current state of implementation, evaluates initial outcomes, and proposes several orientations and solutions to enhance application effectiveness in the future. The research results indicate that the integration of robotics and automation not only contributes to improving training quality but also promotes learners' practical skills, creative thinking, and professional adaptability.

Keywords: Robotic Process Automation (RPA); educational robotics; technical education; digital transformation; artificial intelligence.

1. Đặt vấn đề

Ngành giáo dục đã chứng kiến những thay đổi rất lớn về mặt công nghệ. Các công nghệ hiện đại có thể chấm điểm bài thi của người học một cách tự động. Trí tuệ nhân tạo và học máy cũng đã được ứng dụng để tự động hóa các hoạt động trong giáo dục. Trí tuệ nhân tạo có thể giúp người quản lý giáo dục lập kế hoạch và đưa ra quyết định. Thậm chí, công nghệ trí tuệ nhân tạo còn đang cải tiến để có thể chấm được những bài thi tự luận một cách hoàn toàn tự động. Bên cạnh đó, công nghệ chatbot có thể trả lời câu hỏi của hàng triệu sinh viên (SV) một lúc với chi phí tối thiểu. Học máy có thể giúp tạo ra kênh giao tiếp rõ ràng hơn giữa người dạy và người học, đồng thời giúp phát triển các hệ thống chấm điểm chính xác và ít thiên vị hơn. Dữ liệu thông minh giúp quản lý thông tin người học một cách liên mạch từ khi người học nhập học đến lúc tốt nghiệp. Điều đó, giúp xử lý và bảo mật dữ liệu tốt hơn, đồng thời cũng cho phép giáo viên tư vấn tốt hơn. Những yếu tố trên thúc đẩy ứng dụng công nghệ tự động hóa quá trình

robot (RPA - Robotic Process Automation) [1] trong giáo dục.

Đối với giáo dục kỹ thuật và sư phạm kỹ thuật, yêu cầu đổi mới càng trở nên cấp thiết khi chương trình đào tạo cần bám sát thực tiễn sản xuất và công nghệ hiện đại. Việc ứng dụng RPA và robotics giáo dục được xem là một trong những giải pháp hiệu quả nhằm đổi mới phương pháp dạy học, nâng cao chất lượng đào tạo và rút ngắn khoảng cách giữa đào tạo và nhu cầu của thị trường lao động.

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh là cơ sở đào tạo có truyền thống trong lĩnh vực giáo dục kỹ thuật, với nhiệm vụ đào tạo đội ngũ giáo viên kỹ thuật, kỹ sư thực hành và cán bộ kỹ thuật cho xã hội. Trong chiến lược phát triển của nhà trường, chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ mới trong đào tạo được xác định là một trong những nhiệm vụ trọng tâm. Do đó, nghiên cứu việc ứng dụng tự động hóa quá trình robot trong các hoạt động giáo dục tại nhà trường có ý nghĩa quan trọng cả về mặt lý luận và thực tiễn, góp phần làm rõ vai trò, tiềm năng cũng

như các điều kiện cần thiết để triển khai hiệu quả trong thời gian tới.

2. Cơ sở lý luận về tự động hóa quá trình robot trong giáo dục

2.1. Khái niệm tự động hóa quá trình robot

Tự động hóa quá trình robot (Robotic Process Automation - RPA) là việc sử dụng các phần mềm hoặc hệ thống robot để tự động thực hiện các quy trình nghiệp vụ mang tính lặp lại, dựa trên các quy tắc đã được xác định trước. Khác với các hệ thống tự động hóa truyền thống, RPA có khả năng tương tác trực tiếp với các ứng dụng phần mềm thông qua giao diện người dùng, từ đó dễ dàng triển khai và mở rộng.

2.1.1. Lợi ích của RPA

- Tự động hóa các công việc văn phòng: RPA hoạt động như một trợ lý kỹ thuật số cho nhân viên bằng cách xóa các tác vụ đơn giản nhưng phiền hà và có thể chiếm khoảng thời gian lớn trong một ngày làm việc của nhân viên văn phòng.

- Nâng cao hiệu suất: Nhờ tự động hóa công việc văn phòng mà trước đây con người phải thực hiện, nhân viên nghiệp vụ sẽ có nhiều thời gian hơn để xử lý công việc khác. Do đó, góp phần nâng cao năng suất và tạo ra cơ hội phát triển hoạt động kinh doanh mới.

- Loại bỏ lỗi thao tác: Khi làm việc, con người khó có thể tránh khỏi mắc lỗi. Khả năng tập trung của con người có giới hạn nên với những công việc có tính lặp lại thường khó phát hiện những lỗi sai. Ngoài ra, những công việc tập trung nhiều trong vài ngày trong tháng yêu cầu độ chính xác cao cũng đang là gánh nặng cho nhân viên, họ thường mất nhiều thời gian để làm lại khi xảy ra sai sót. Với RPA, chỉ cần cài đặt một lần, phần mềm robot có thể tái hiện lại công việc một cách chính xác, loại bỏ các sai sót. RPA không mất khả năng tập trung như con người khi thực hiện công việc nhiều lần nên có thể giảm thời gian lãng phí và nâng cao chất lượng công việc.

- Giảm chi phí: RPA có thể làm việc liên tục bất kể ngày giờ và thực hiện công việc vào thời điểm cài đặt. Như vậy, RPA góp phần giảm bớt thời gian làm việc, giảm làm thêm ngoài giờ, không cần đi làm vào ngày nghỉ, do đó giúp cắt giảm chi phí nhân công cho doanh nghiệp.

2.1.2. Các thành phần của công cụ RPA

- Môi trường phát triển (Development Studio): Được sử dụng để tạo ra phần mềm robot hoặc huấn luyện robot. Tại đây, người dùng có thể sử dụng các cú pháp có sẵn để thiết lập logic và luồng công việc cho robot. Một số thành phần quan trọng trong môi trường phát triển bao gồm:

+ Máy ghi (Recorder): Là một phần của môi

trường phát triển mà các nhà phát triển sử dụng để cấu hình Robot. Nó ghi lại các chuyển động của chuột và bàn phím trên giao diện người dùng và bản ghi này có thể được phát lại để thực hiện lại các bước tương tự. Điều này cho phép tự động hóa nhanh chóng. Thành phần này đã đóng một vai trò rất lớn trong sự phổ biến của RPA.

+ Phần mở rộng (Extensions): Hầu hết các nền tảng đều cung cấp nhiều plugin và tiện ích mở rộng để dễ dàng phát triển và chạy robot.

- Trung tâm điều khiển (Control Center): Cung cấp môi trường quản lý các robot. Nhiệm vụ chính của thành phần này là giám sát và điều khiển hoạt động của các robot.

- Người chạy robot (Robot runner): Là môi trường chạy của robot.

Trong lĩnh vực giáo dục, khái niệm RPA được mở rộng hơn, bao gồm cả robot phần mềm và robot vật lý nhằm hỗ trợ các hoạt động giảng dạy, học tập, nghiên cứu khoa học và quản lý đào tạo. Đặc điểm nổi bật của RPA trong giáo dục là tính linh hoạt, khả năng tích hợp với nhiều hệ thống hiện có và khả năng giảm tải các công việc mang tính hành chính, lặp lại cho giảng viên (GV) và cán bộ quản lý.

2.2. Tự động hóa quá trình robot trong giáo dục

RPA có thể nâng cao trải nghiệm học tập của SV cũng như cải thiện nội dung bài học. Các tổ chức giáo dục có thể sử dụng công nghệ RPA để thiết kế các khóa học mới, điều chỉnh lộ trình học dựa trên kết quả học tập và phản hồi của SV. RPA có thể ứng dụng trong nhiều mảng của giáo dục. Dưới đây là một số ví dụ cụ thể:

- Hoạt động quản lý: RPA có thể thực hiện các công việc quản lý lặp đi lặp lại như đăng ký thông tin SV, đăng ký môn học, tạo chứng chỉ, lựa chọn SV dựa vào tiêu chí nhất định, quản lý thông tin SV, quản lý học phí, quản lý đi học chuyên cần, cung cấp thông tin học tập cho phụ huynh. Ngoài ra, RPA cũng có thể ứng dụng trong các công việc của phòng Tài chính, nhân sự hoặc thư viện.

- Tương tác với các bên liên quan: RPA có thể hỗ trợ SV, GV và phụ huynh với những câu hỏi liên quan tới đào tạo, quản lý, ...

- Trả lời email: Hàng ngày, giáo vụ hoặc trợ lý công tác SV có thể phải trả lời rất nhiều email của SV, phụ huynh về các vấn đề có nội dung trùng nhau. RPA có thể thay thế con người thực hiện công việc này một cách nhanh chóng.

- Lập lịch đăng bài cho các mạng xã hội: Hầu hết các khoa, phòng đều có các kênh mạng xã hội nhằm kết nối SV và cung cấp cho SV những thông tin cập nhật mới nhất. đương nhiên, các kênh này cần được đăng bài thường xuyên bởi nhân lực có

trình độ chuyên môn cao. RPA có thể thay con người làm việc này.

3. Thực trạng và đề xuất mô hình ứng dụng tự động hóa quá trình robot ở Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

3.1. Thực trạng

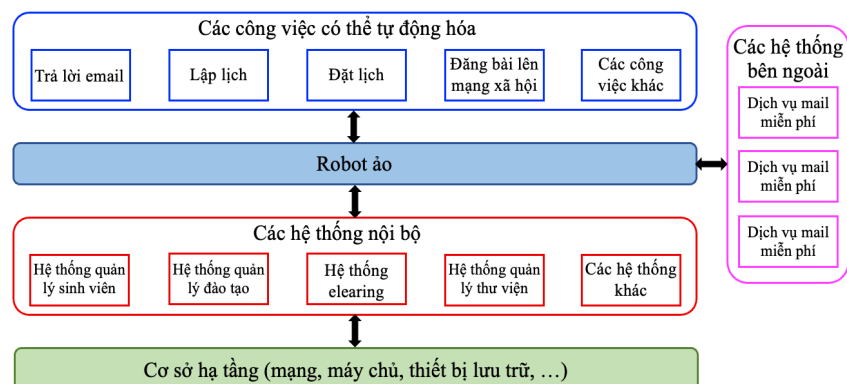
- *Điều kiện cơ sở vật chất và chương trình đào tạo:* Trong những năm gần đây, nhà trường đã từng bước đầu tư các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành và trang thiết bị phục vụ đào tạo các ngành kỹ thuật. Một số học phần liên quan đến tự động hóa, điều khiển và robotics đã được đưa vào chương trình đào tạo, tạo nền tảng cho việc triển khai các hoạt động học tập gắn với robot.

- *Ứng dụng trong hoạt động giảng dạy và học tập:* Robotics và tự động hóa được ứng dụng chủ yếu thông qua các học phần thực hành, đồ án và hoạt động nghiên cứu khoa học của SV. Người học được tiếp cận với việc thiết kế, lắp ráp và lập trình robot, qua đó nâng cao năng lực thực hành và khả năng vận dụng kiến thức lý thuyết.

- *Ứng dụng trong quản lý và hỗ trợ đào tạo:* Bên cạnh hoạt động giảng dạy, một số giải pháp tự động hóa quy trình cũng được nghiên cứu áp dụng trong công tác quản lý đào tạo, hỗ trợ GV và SV trong việc xử lý thông tin, quản lý dữ liệu học tập và tổ chức hoạt động đào tạo.

3.2. Đề xuất mô hình ứng dụng

Sau khi nghiên cứu RPA, tác giả đề xuất mô hình khi ứng dụng RPA trong các cơ sở giáo dục nói chung và trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh nói riêng (sơ đồ 1).



Sơ đồ 1. Mô hình ứng dụng RPA trong Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Trong mô hình này, robot ảo tương tác với các hệ thống cũng như dịch vụ bên ngoài để tự động hóa các hoạt động đã được xác định. Ưu điểm chính của mô hình này là không cần phải thay đổi cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin hiện tại cũng như các phần mềm đang có của trường khi triển khai tự động hóa bằng RPA. Hơn nữa, khả năng mở rộng công việc tự động

hóa cũng rất dễ dàng mà không cần phải thay thế hay sửa đổi các robot phần mềm có sẵn.

4. Kết luận

Các xu hướng công nghệ mới liên quan đến chuyên đổi số như AI, IoT, phân tích dữ liệu,... có ý nghĩa sâu sắc cho nền kinh tế kỹ thuật số đang phát triển. Đối với ngành giáo dục nói chung và Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh nói riêng, các công nghệ hiện đại tồn tại để sắp xếp và tăng tốc độ các hoạt động liên quan bằng cách tự động hóa. Điều này giúp làm giảm chi phí và nâng cao năng suất lao động. Tự động hóa cung cấp cho SV môi trường học tập tự do và tiếp cận thông tin qua các môi trường tự phục vụ. RPA có thể thay đổi đáng kể cách thức hoạt động của các tổ chức giáo dục trong thời kỳ hiện đại. Nó làm giảm tải công việc cho đội ngũ nhân viên cũng như GV. Điều này giúp GV tập trung vào chuyên môn. Bài báo đã nghiên cứu các khái niệm tổng quan và lợi ích của RPA, đưa ra mô hình đề xuất khi ứng dụng RPA trong một cơ sở giáo dục nói chung và trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh nói riêng. Với cách thức tổ chức như mô hình đề ra, các cơ sở giáo dục và trường sẽ không phải thay đổi kiến trúc cũng như cơ sở hạ tầng về công nghệ thông tin hiện có, họ chỉ cần xây dựng thêm các robot phần mềm nếu có nhu cầu thực hiện các công việc một cách tự động.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Almgren, Jan Emil (2021), *Opportunities and Challenges of Robotic Process Automation (RPA) in the Administration of Education*.
- [2]. G. Lasso-Rodriguez, R. Gil-Herrera (2019), *Robotic process automation applied to education: A new kind of robot teacher?*, Proceedings of ICERI 2019 Conference.
- [3]. Henry Lizano Mora, Pedro Palos Sánchez (2020), *Digital transformation in higher education institutions with business process management: Robotic process automation mediation model*, 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI).
- [4]. Vrushil Gajra, Khwajaavais Lakdawala, Rahul Bhanushali, Sunita Patil (2020), *Automating student management system using ChatBot and RPA technology*, Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST).