

# ỨNG DỤNG PHÂN TÍCH HỌC TẬP VÀ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐỂ HỖ TRỢ SINH VIÊN CÓ NGUY CƠ GẶP RỦI RO: MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG NAI

*Nguyễn Thị Loan<sup>1</sup>*

*Email: nguyenthiloan@dntu.edu.vn*

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 19/08/2025

Ngày phản biện đánh giá: 13/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 24/10/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.783

**Tóm tắt:** Việc ứng dụng công nghệ này càng nhiều trong giáo dục đã mở ra những cơ hội mới trong việc xác định và hỗ trợ các sinh viên có nguy cơ rủi ro—những sinh viên có khả năng bỏ học, học tập kém hoặc mất động lực trong quá trình học. Bài báo này giới thiệu một mô hình thí điểm tích hợp Phân tích học tập (Learning Analytics) và Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence) nhằm hỗ trợ sinh viên có nguy cơ rủi ro tại Trường Đại học Đồng Nai. Thông qua việc khai thác công cụ học tập, hồ sơ điểm danh, kết quả học tập và các chỉ số hành vi, mô hình hướng đến việc dự kiến sinh viên chưa có kết quả học tập tốt và đưa ra những can thiệp kịp thời. Nghiên cứu sử dụng phương pháp hỗn hợp, kết hợp phân tích dữ liệu định lượng với phản hồi định tính từ cả sinh viên và giảng viên. Mô hình dự đoán ứng dụng AI đạt độ chính xác 86% trong việc nhận diện sinh viên có nguy cơ rủi ro ngay trong sáu tuần đầu của học kỳ. Các biện pháp can thiệp bao gồm tư vấn học tập, cố vấn ngang hàng và cung cấp tài nguyên học tập cá nhân hóa qua hệ thống quản lý học tập. Nghiên cứu nêu rõ sinh viên được can thiệp có mức độ gắn kết cao hơn và kết quả học tập được cải thiện so với nhóm đối chứng. Giảng viên cũng ghi nhận sự gia tăng nhận thức và sự sẵn sàng trong việc hỗ trợ sinh viên gặp khó khăn. Bài báo kết luận với phần thảo luận về các khía cạnh đạo đức, thách thức trong bảo mật dữ liệu và mở rộng cách này tại các trường khác. Mô hình thí điểm này mang lại một khung tiếp cận đầy hứa hẹn trong việc tận dụng công nghệ để thúc đẩy sự công bằng và thành công trong giáo dục đại học, đặc biệt là ở các trường đại học công lập tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam.

**Từ khóa:** phân tích học tập, trí tuệ nhân tạo, sinh viên có nguy cơ rủi ro, giáo dục đại học, can thiệp sớm

---

<sup>1</sup> Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai

## I. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh giáo dục thế kỷ 21, các bậc học cao yêu cầu không chỉ truyền đạt kiến thức học thuật mà còn phải đảm bảo khả năng duy trì, gắn kết và thành công của sinh viên. Trước những lo ngại gia tăng về tỷ lệ dừng học, đặc biệt là ở các quốc gia đang phát triển, việc hỗ trợ những sinh viên có nguy cơ học tập kém đã trở nên ưu tiên. Những sinh viên được xem là “có nguy cơ” - tức là có khả năng học tập dưới chuẩn, mất động lực, hoặc bỏ học - thường gặp khó khăn về học thuật, rào cản kinh tế - xã hội, thiếu động lực hoặc kỹ năng quản lý thời gian kém (Tinto, 1993). Việc nhận diện và hỗ trợ kịp thời những sinh viên này cải thiện kết quả giáo dục và giảm tỷ lệ bỏ học.

Những tiến bộ gần đây trong Trí tuệ nhân tạo (AI) và Phân tích học tập (LA) đã mở ra những cơ hội đầy hứa hẹn trong việc thay đổi cách mà các trường đại học giám sát, hỗ trợ và can thiệp vào lộ trình học tập của sinh viên. Phân tích học tập - tức là quá trình đo lường, thu thập, phân tích và báo cáo dữ liệu về người học và bối cảnh học tập của họ - giúp các cơ sở giáo dục phát hiện các mô hình có thể báo hiệu khó khăn học tập (Siemens, 2013). Khi kết hợp với công cụ AI, LA không chỉ dừng lại ở báo cáo mô tả, mà còn có thể dự đoán và đưa ra khuyến nghị mang tính chỉ dẫn, giúp giảng viên chủ động hỗ trợ những sinh viên có nguy cơ thất bại hoặc bỏ học.

Trong bối cảnh toàn cầu, nhiều nghiên cứu chỉ ra mặt lợi của LA và AI trong việc xác định sinh viên có nguy cơ và giải quyết phù hợp (Arnold & Pistilli, 2012; Slade & Prinsloo, 2013). Các hệ thống hỗ trợ bởi AI có thể phân tích dữ liệu giáo dục quy mô lớn (ví dụ: điểm danh,

điểm số, tần suất đăng nhập LMS, mức độ tham gia diễn đàn) và xác định những sinh viên có biểu hiện lệch khỏi quỹ đạo học tập thành công. Ví dụ, các thuật toán học máy có thể phân loại sinh viên dựa trên hồ sơ rủi ro và đề xuất lộ trình cá nhân hoặc tư vấn học tập tốt. Chatbot và các hệ thống gia sư thông minh cũng đã được áp dụng để cung cấp hỗ trợ học tập và tâm lý theo thời gian thực (Holmes et al., 2021).

Việc ứng dụng AI và LA trong hỗ trợ sinh viên có nguy cơ vẫn đang mơ hồ ở nước ta. Mặc dù chuyển đổi số trong giáo dục đã có những bước tiến sau COVID-19 nhưng hầu hết nỗ lực vẫn tập trung vào nền tảng học trực tuyến cơ bản hoặc số hóa nội dung. Việc sử dụng dữ liệu và AI một cách chiến lược để xây dựng hệ thống hỗ trợ sinh viên mang tính cá nhân hóa và chủ động nhất là ở các trường đại học tỉnh như Trường Đại học Đồng Nai (DNU). Số lượng sinh viên tăng, sự đa dạng về nền tảng và áp lực để xác định và hỗ trợ sinh viên có nguy cơ thất bại học tập là vô cùng cần thiết.

Hơn nữa, sinh viên Việt Nam thường đối diện với những thách thức riêng, bao gồm sự phụ thuộc nặng nề vào phương pháp giảng dạy lấy giảng viên làm trung tâm, kỹ năng số hạn chế; gia tăng nguy cơ mất kết nối học tập, đặc biệt với sinh viên năm nhất - những người thường gặp khó khăn khi mới lên bậc đại học. Nếu không có những biện pháp can thiệp kịp thời và mang tính cá nhân hóa, các sinh viên này có khả năng tụt lại phía sau hoặc bỏ học, kéo theo những hệ lụy lâu dài cho cả cá nhân và nhà trường.

Để giải quyết những vấn đề trên, nghiên cứu này đề xuất một mô hình can thiệp thí điểm nhằm tận dụng sức mạnh dự đoán của phân tích học tập và khả năng AI

giúp đỡ để giúp sinh viên có nguy cơ tại Trường Đại học Đồng Nai. Mô hình bao gồm ba giai đoạn chính là nhận diện sớm sinh viên có nguy cơ thông qua phân tích dữ liệu học tập dựa trên AI; hỗ trợ học tập và tâm lý có mục tiêu thông qua các công cụ số (ví dụ: chatbot, phản hồi cá nhân hóa, cố vấn ngang hàng) và đánh giá tác động của các can thiệp này đối với kết quả học tập và mức độ gắn kết của sinh viên.

Điểm mới của nghiên cứu nằm ở cách tiếp cận tích hợp thích hợp, thay vì áp dụng nguyên xi các công cụ AI nhập khẩu, mô hình được thiết kế nhằm phù hợp với năng lực của nhà trường và đặc điểm của sinh viên DNU. Ngoài ra, nghiên cứu không chỉ xem xét các kết quả định lượng (ví dụ: cải thiện điểm số) mà còn phân tích các khía cạnh định tính như nhận thức, sự chấp nhận và chuẩn bị của cả sinh viên và giảng viên đối với giáo dục có ứng dụng AI.

Bằng cách kết hợp lý thuyết giáo dục, khoa học dữ liệu và thực tiễn quản lý đại học, nghiên cứu này đóng góp vào kho tàng học thuật về AI và phân tích học tập trong giáo dục đại học. Đồng thời, nghiên cứu cũng cung cấp những gợi ý thực tiễn cho các trường đại học Việt Nam trong việc nâng cao thành công học tập và giảm thiểu rủi ro học tập thông qua đổi mới số. Quan trọng hơn, mô hình thí điểm này có thể trở thành nguyên mẫu cho việc triển khai rộng rãi tại các cơ sở giáo dục tương tự trong khu vực.

Phần giới thiệu này đặt nền móng cho một nghiên cứu sâu hơn về cách AI và phân tích học tập có thể được vận hành một cách ý nghĩa, đạo đức và có thể mở rộng nhằm hỗ trợ những sinh viên cần được giúp đỡ nhất. Phần tiếp theo sẽ trình bày tổng quan tài liệu, sau đó là giải thích

chi tiết về mô hình thí điểm, phương pháp nghiên cứu, kết quả và thảo luận.

Dựa trên các cơ sở trên, nghiên cứu này hướng tới trả lời các câu hỏi nghiên cứu sau:

1: Phân tích học tập và AI có thể xác định đến mức độ nào sinh viên có nguy cơ thất bại học tập tại Trường Đại học Đồng Nai?

2: Mô hình can thiệp thí điểm đề xuất có hiệu quả ra sao trong việc hỗ trợ sinh viên có nguy cơ thông qua các chiến lược dựa trên AI?

3: Nhận thức của sinh viên và giảng viên về việc sử dụng AI và phân tích học tập trong hỗ trợ thành công học tập là gì?

## **II. Phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Tổng quan tài liệu**

#### *2.1.1. Khái niệm sinh viên có nguy cơ rủi ro trong giáo dục đại học*

Khái niệm sinh viên có nguy cơ rủi ro đã trở thành trung tâm trong các thảo luận về giáo dục đại học trong nhiều thập kỷ qua, bởi nó liên quan trực tiếp đến vấn đề duy trì sinh viên, uy tín của cơ sở đào tạo và công bằng trong giáo dục. Theo Tinto (1993), sự kiên trì trong học tập được quyết định bởi sự tương tác giữa các yếu tố cá nhân và thể chế, đáng chú ý là sự hội nhập xã hội, sự chuẩn bị học tập và mức độ gắn kết của sinh viên. Những sinh viên được phân loại là “có nguy cơ rủi ro” là những người có đặc điểm học tập, hành vi hoặc tâm lý - xã hội khiến họ có khả năng thất bại hoặc bỏ học sớm (Hirschy, Bremer, & Castellano, 2011).

Trong bối cảnh giáo dục đại học, việc xác định sinh viên có nguy cơ rủi ro thường liên quan đến nhiều chỉ số chồng chéo. Bao gồm: kết quả học tập kém (ví dụ: GPA thấp hơn mức quy định của trường),

điểm danh không đầy đủ, tỷ lệ nộp bài trễ hoặc thiếu cao, áp lực tài chính, giảm động lực học tập và thiếu mạng lưới hỗ trợ (Arnold & Pistilli, 2012). Những sinh viên này thường gặp thách thức kép: chẳng hạn, khó khăn tài chính buộc họ phải làm thêm nhiều giờ, từ đó giảm thời gian học tập và làm trầm trọng thêm kết quả học tập.

Tính phức tạp của nhóm sinh viên-đặc biệt ở các trường đại học công lập với số lượng tuyển sinh lớn và sự đa dạng về kinh tế - xã hội-khiến việc nhận diện sớm càng trở nên quan trọng. Nếu phát hiện muộn, cơ hội can thiệp hiệu quả sẽ giảm, dẫn đến tình trạng bỏ học lâu dài. Hơn nữa, sự đa dạng ngày càng tăng của người học, bao gồm sinh viên không truyền thống, sinh viên thế hệ đầu tiên trong gia đình học đại học, và sinh viên từ nông thôn, đòi hỏi các khung nhận diện rủi ro phải linh hoạt và bao quát. Điều này giúp các can thiệp không chỉ giải quyết thiếu hụt học thuật mà còn xử lý các bất bình đẳng mang tính cấu trúc, từ đó phù hợp với sứ mệnh rộng lớn hơn trong giáo dục đại học.

### *2.1.2. Phân tích học tập và sự thành công của sinh viên*

Phân tích học tập (Learning Analytics - LA) đã nổi lên để giám sát và cải thiện kết quả học tập của sinh viên. Siemens và Long (2011) định nghĩa LA là “quá trình đo lường, thu thập, phân tích và báo cáo dữ liệu về người học và bối cảnh của họ, nhằm hiểu và tối ưu hóa việc học cũng như môi trường nơi việc học diễn ra.” Bằng cách hệ thống hóa việc thu thập và phân tích dữ liệu hành vi từ hệ thống quản lý học tập (LMS), LA cho phép giảng viên nhận diện các mẫu hành vi mà phương pháp đánh giá truyền thống không phát hiện được.

Phát triển Hệ thống Cảnh báo sớm (Early Warning Systems - EWS) nhằm hỗ

trợ sinh viên có nguy cơ rủi ro là tốt cho người học. Các hệ thống này sử dụng dữ liệu như lượt đăng nhập LMS, điểm danh, thói quen nộp bài, mức độ tham gia diễn đàn thảo luận... để phát hiện những sinh viên cần can thiệp kịp thời. Tempelaar và cộng sự (2015) cho thấy rằng các mô hình dự đoán dựa trên LA có thể đạt đến 85% độ chính xác trong việc nhận diện sinh viên có nguy cơ thất bại, cho thấy tiềm năng tích hợp các công cụ này vào giám sát học tập thường xuyên.

Ngoài các can thiệp ở cấp độ cá nhân, LA còn hỗ trợ cải tiến ở cấp độ môn học và chương trình đào tạo. Ferguson (2012) chỉ ra rằng phân tích dữ liệu có thể tiết lộ các xu hướng vĩ mô, chẳng hạn như môn học nào có tỷ lệ bỏ học cao bất thường, hoặc chiến lược giảng dạy nào có liên quan đến kết quả học tập tốt hơn. Chương trình và quản trị viên cải thiện chiến lược giảng dạy dựa trên các kênh tin trên hiệu quả và tạo dựng môi trường học tập hỗ trợ hơn.

Tuy nhiên, hiệu quả của LA phụ thuộc rất lớn vào mức độ sẵn sàng của nhà trường, bao gồm hạ tầng công nghệ, đào tạo nhân sự và khung quản trị dữ liệu. Các trường thiếu sự tích hợp LMS chặt chẽ hoặc không có quy trình nhập dữ liệu nhất quán có thể gặp khó khăn trong việc tạo ra phân tích đáng tin cậy, từ đó hạn chế hiệu quả của hệ thống.

### *2.1.3. Trí tuệ nhân tạo trong giáo dục đại học*

Trí tuệ nhân tạo (AI) ngày càng được ứng dụng trong giáo dục đại học, cung cấp các công cụ giúp nâng cao cả hiệu quả quản lý lẫn đổi mới sư phạm. Ứng dụng AI trải dài từ hệ thống chấm điểm tự động đến các môi trường học tập cá nhân hóa, có khả năng điều chỉnh nội dung theo nhu

cầu từng sinh viên. Đặc biệt, các nền tảng ứng dụng AI-như chatbot, hệ thống gia sư thông minh (Intelligent Tutoring Systems - ITS), và công cụ phân tích dự đoán-đang được tích hợp vào LMS nhằm cung cấp hỗ trợ học tập và tâm lý theo thời gian thực (Luckin et al., 2016).

AI mang lại nhiều đóng góp đặc biệt cho việc hỗ trợ sinh viên có nguy cơ rủi ro. Thứ nhất, các thuật toán học máy có thể xử lý khối lượng dữ liệu lớn và phức tạp, nhận diện những mẫu rủi ro tinh vi mà con người khó quan sát. Ví dụ, những thay đổi nhỏ trong tần suất tham gia trực tuyến hoặc cảm xúc thể hiện trong bài viết thảo luận có thể được phát hiện sớm, từ đó kích hoạt can thiệp kịp thời. Thứ hai, chatbot hỗ trợ bởi AI cung cấp sự hỗ trợ học tập liên tục, hướng dẫn sinh viên truy cập tài liệu học, giải thích khái niệm, thậm chí đưa ra phản hồi động viên. Thứ ba, công nghệ Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) có thể phân tích văn bản do sinh viên tạo ra-chẳng hạn như bài đăng trên diễn đàn hoặc nhật ký phản tư-để phát hiện dấu hiệu của sự thờ ơ, bối rối hoặc căng thẳng cảm xúc (Zhou et al., 2021).

Tuy nhiên, việc tích hợp AI cũng đặt ra nhiều thách thức về đạo đức và thực tiễn. Holmes và cộng sự (2019) nhấn mạnh cần giải quyết vấn đề quyền riêng tư dữ liệu, thiên vị thuật toán và tính minh bạch nhằm tránh làm trầm trọng thêm bất bình đẳng. Nếu không được quản trị cẩn thận, các hệ thống AI có thể phân loại sai sinh viên, củng cố định kiến hoặc đưa ra quyết định mờ ám làm suy giảm niềm tin của người học. Điều này đòi hỏi không chỉ lớp bảo vệ mà còn các chính sách cấp trường để đảm bảo sử dụng AI có trách nhiệm trong giáo dục.

#### *2.1.4. Sự kết hợp giữa Phân tích học tập và Trí tuệ nhân tạo trong hỗ trợ sinh viên*

Mặc dù LA và AI thường được nghiên cứu tách biệt, song sự tích hợp của chúng mở ra cơ hội tạo nên các hệ thống hỗ trợ thích ứng, linh hoạt và có khả năng mở rộng. AI nâng cao LA bằng cách tự động đọc dữ liệu, phát hiện mẫu phức tạp và tạo ra các dự đoán cũng như khuyến nghị. Ngược lại, LA cung cấp hạ tầng dữ liệu nền tảng để các kênh AI tối ưu.

Roll và Winne (2015) đề xuất rằng phân tích học tập có hỗ trợ AI có thể tạo điều kiện cho hỗ trợ thích ứng, chẩn đoán trạng thái học tập của sinh viên theo thời gian thực và đưa ra can thiệp phù hợp. Tương tự, Ifenthaler và Yau (2020) chứng minh rằng bảng điều khiển thông minh (intelligent dashboards)-kết hợp LA và AI-có thể trao quyền cho giảng viên, cố vấn và sinh viên những thông tin cá nhân hóa, có thể hành động ngay. Các hệ thống này có thể cảnh báo giảng viên khi sinh viên lệch khỏi quỹ đạo học tập tối ưu, từ đó tạo cơ hội tiếp cận kịp thời và có mục tiêu.

Nghiên cứu điển hình tại Đại học New England minh họa rõ ràng tiềm năng của sự kết hợp này. Thông qua việc tích hợp cảnh báo tự động, phản hồi cá nhân hóa và cải thiện giao tiếp giảng viên - sinh viên, trường đã đạt giảm 20% tỷ lệ bỏ học trong vòng hai năm (Colvin et al., 2017). Những ví dụ này nhấn mạnh khả năng của sự kết hợp AI-LA không chỉ cải thiện kết quả cá nhân mà còn tạo ra lợi ích hệ thống trong việc duy trì và nâng cao sự gắn kết của sinh viên.

#### *2.1.5. Khoảng trống trong các nghiên cứu hiện nay*

Dù có nhiều tiến triển tích cực, vẫn tồn tại những khoảng trống quan trọng



trong nghiên cứu toàn cầu. Thứ nhất, phần lớn các nghiên cứu thực nghiệm được tiến hành ở các nước phương Tây, dẫn đến sự thiếu hụt minh chứng từ các quốc gia đang phát triển như Việt Nam, nơi bối cảnh hạ tầng, văn hóa và chính sách có sự khác biệt đáng kể. Thứ hai, rất ít nghiên cứu xem xét việc triển khai các hệ thống tích hợp AI-LA tại các trường đại học công lập có nguồn lực hạn chế, nơi tình trạng thiếu kinh phí, nhân sự và công nghệ có thể cản trở quá trình áp dụng. Thứ ba, trong khi các dự án thí điểm thường đưa hiệu quả cao trong ngắn hạn, thì thiếu vắng nghiên cứu theo dõi dài hạn về tác động bền vững đối với duy trì học tập, tỷ lệ tốt nghiệp và thành công sau khi ra trường.

Hơn nữa, quan điểm của sinh viên thường bị xem nhẹ trong thiết kế và đánh giá các hệ thống này. Slade và Prinsloo (2013) cho rằng nếu không lắng nghe tiếng nói sinh viên, các can thiệp có nguy cơ bị coi là can thiệp mang tính xâm lấn thay vì hỗ trợ. Do đó, việc hiểu được nhận thức của sinh viên về sự công bằng, minh bạch và quyền tự chủ để đảm bảo việc triển khai các sáng kiến AI-LA diễn ra một cách đạo đức và hiệu quả.

#### *2.1.6. Đặt nghiên cứu trong bối cảnh Việt Nam*

Giáo dục đại học Việt Nam đã trải qua quá trình chuyển đổi số nhanh chóng, đặc biệt kể từ sau đại dịch COVID-19. Dù việc áp dụng hệ thống LMS ngày càng phổ biến, nhưng việc sử dụng LA và AI để hỗ trợ sinh viên có nguy cơ rủi ro vẫn còn cần lưu tâm. Nguyen và Pham (2022) chỉ ra tồn tại, bao gồm sự chênh lệch về hạ tầng công nghệ, thiếu đào tạo cho giảng viên và hạn chế của người học

Các yếu tố văn hóa cũng ảnh hưởng đến quá trình triển khai công nghệ này.

Trong bối cảnh thất bại học tập thường bị kỳ thị, sinh viên có thể ngần ngại tìm kiếm sự giúp đỡ từ giảng viên hoặc bạn bè. Do đó, các can thiệp qua trung gian AI-như chatbot hoặc phản hồi tự động-cung cấp sự hỗ trợ không mang tính phán xét. Đồng thời, sự thiếu nhận thức về đạo đức dữ liệu của cả giảng viên lẫn sinh viên càng làm nổi bật tầm quan trọng môi trường số song song với năng lực kỹ thuật.

Trường Đại học Đồng Nai (DNU) là ví dụ điển hình cho những thách thức và cơ hội này. Với đối tượng sinh viên đa dạng, trong đó nhiều em đến từ vùng nông thôn và hoàn cảnh khó khăn, DNU đối mặt với nguy cơ bỏ học cao trong hai năm đầu đại học. Việc triển khai mô hình AI-LA tại đây không chỉ mang lại cơ hội học tốt mà còn góp phần giải quyết khoảng cách công bằng rộng lớn hơn trong giáo dục bậc cao.

#### *2.1.7. Khung khái niệm*

Nghiên cứu này dựa trên lý thuyết về sự rời bỏ sinh viên của Tinto (1993), nhấn mạnh sự tương tác giữa hội nhập học thuật, hội nhập xã hội và cam kết của cơ sở đào tạo đối với sự kiên trì học tập. Nghiên cứu cũng kết hợp với khung lý thuyết về phân tích học tập của Siemens (2013), đặt LA trong hệ sinh thái xã hội - kỹ thuật bao gồm con người, quy trình và công nghệ.

Mô hình thí điểm tại DNU được triển khai dựa trên ba lớp can thiệp liên kết:

Lớp 1 - Nhận diện sớm: Sử dụng phân tích học tập có hỗ trợ AI để xác định sinh viên có nguy cơ thất bại học tập bằng cách phân tích nhiều chỉ số như kết quả học tập, điểm danh, và mô hình gắn kết.

Lớp 2 - Hỗ trợ cá nhân hóa: đưa ra mô hình học tập riêng và cảm xúc phù hợp thông qua công cụ số như chatbot, đồng thời có sự cố vấn ngang hàng và giảng viên

trực tiếp, nhằm đảm bảo can thiệp đáp ứng cả nhu cầu nhận thức lẫn cảm xúc.

Lớp 3 - Phản hồi liên tục: Bao gồm theo dõi tiến độ học tập của sinh viên theo thời gian thực và điều chỉnh động các chiến lược hỗ trợ để duy trì sự gắn kết, cải thiện kết quả và ngăn ngừa suy giảm học tập.

Bằng cách tích hợp mô hình này vào cơ cấu tổ chức của DNU, nghiên cứu hướng đến chứng minh rằng sự kết hợp AI-LA có thể thích ứng với thực tiễn văn hóa, hạ tầng và sự phạm của một trường đại học thuộc quốc gia đang phát triển.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp hỗn hợp (mixed-methods), kết hợp cả thu thập và phân tích dữ liệu định lượng và định tính nhằm đảm bảo có được cái nhìn toàn diện về cách Phân tích học tập (Learning Analytics - LA) và Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) có thể được áp dụng để hỗ trợ sinh viên có nguy cơ rủi ro. Phương pháp nghiên cứu được thiết kế để phù hợp với bối cảnh thực tiễn tại Trường Đại học Đồng Nai và phản ánh sự đồng thuận quốc tế ngày càng tăng về tiềm năng của AI trong giáo dục đại học (Ifenthaler & Yau, 2020; Papamitsiou & Economides, 2014).

### 2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành qua hai giai đoạn:

(1) Thu thập dữ liệu và lập hồ sơ rủi ro bằng các công cụ phân tích học tập và AI, và (2) Đánh giá hiệu quả của các biện pháp can thiệp thông qua khảo sát và phỏng vấn.

Nghiên cứu theo thiết kế bán thực nghiệm (quasi-experimental design), trong đó các sinh viên có nguy cơ rủi ro

được xác định dựa trên dữ liệu quá khứ, và các khuyến nghị dựa trên AI được áp dụng thử nghiệm với một nhóm người tham gia được chọn.

### 2.2.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm 358 sinh viên bậc đại học thuộc Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Đồng Nai trong năm học 2024-2025. Trong số này, 64 sinh viên được xác định là «có nguy cơ rủi ro» theo kết quả học tập (điểm GPA dưới 2.0), tỷ lệ chuyên cần, và nhật ký hoạt động trên hệ thống quản lý học tập (LMS). Ngoài ra, 12 giảng viên và cố vấn học tập cũng tham gia phỏng vấn và các buổi lấy ý kiến phản hồi để cung cấp góc nhìn chuyên môn cho mô hình thí điểm.

Để đánh giá hiệu quả của chatbot AI trong việc cải thiện kỹ năng nói tiếng Anh của 120 sinh viên năm nhất. Bảng khảo sát bao gồm cả câu hỏi trắc nghiệm và câu hỏi mở, nhằm đánh giá tần suất sử dụng chatbot, mức độ dễ sử dụng, cũng như nhận thức của sinh viên về sự cải thiện kỹ năng nói. Quá trình thu thập dữ liệu kéo dài 6 tuần, và kết quả được phân tích bằng cả phương pháp thống kê định lượng (thống kê mô tả, kiểm định t) và phân tích nội dung định tính đối với các câu hỏi mở.

### 2.2.3. Công cụ thu thập dữ liệu

Để thu thập dữ liệu toàn diện, nghiên cứu đã sử dụng nhiều công cụ khác nhau, mỗi công cụ phục vụ một mục đích riêng trong khuôn khổ phương pháp hỗn hợp. Thứ nhất, một Bảng điều khiển phân tích học tập (Learning Analytics Dashboard) được phát triển và tích hợp với hệ thống quản lý học tập (Moodle) nhằm ghi nhận có hệ thống các chỉ số hành vi như tần suất đăng nhập, tính đúng hạn của việc nộp bài, và mức độ tham gia diễn đàn. Thứ hai, một thuật toán phát hiện rủi ro tích hợp

AI được xây dựng bằng mô hình phân loại cây quyết định (decision tree classification model) trong Python với thư viện Scikit-learn, giúp nhận diện sinh viên có nguy cơ dựa trên phân tích đa yếu tố từ dữ liệu học tập và mức độ tham gia. Thứ ba, các bảng khảo sát có cấu trúc dựa trên thang đo Likert 5 mức được phát cho cả sinh viên và giảng viên nhằm đánh giá nhận thức về tính khả dụng, hiệu quả và tính công bằng của các biện pháp can thiệp dựa trên AI. Cuối cùng, các phỏng vấn bán cấu trúc được tiến hành với một số sinh viên có nguy cơ rủi ro và giảng viên để thu thập thông tin định tính chuyên sâu về trải nghiệm, kỳ vọng và thái độ của họ đối với các cơ chế hỗ trợ dựa trên AI. Sự kết hợp giữa công cụ định lượng và định tính này đảm bảo về việc triển khai cũng như tác động của biện pháp can thiệp.

#### 2.2.4. Quy trình nghiên cứu

Quá trình triển khai nghiên cứu tuân theo một khung thủ tục có cấu trúc gồm ba giai đoạn chính.

Giai đoạn 1: Dữ liệu học tập và hành vi được trích xuất từ hệ thống quản lý học tập (LMS), hệ thống thông tin sinh viên (SIS), và kết quả các học kỳ trước. Các bộ dữ liệu này sau đó được xử lý bằng thuật toán AI để tạo ra điểm số dự báo rủi ro, từ đó xác định sớm những sinh viên có nguy cơ thất bại học tập.

Giai đoạn 2: Các chiến lược can thiệp cá nhân hóa được triển khai. Sinh viên có nguy cơ nhận được khuyến nghị học tập phù hợp qua email và giao diện LMS, trong khi các cố vấn học tập được cung cấp bằng điều khiển dữ liệu để theo dõi tiến trình của sinh viên theo thời gian thực.

Giai đoạn 3: Sau 12 tuần thực nghiệm, đối tượng tiến hành nghiên cứu theo dõi tổng thể. Các bảng khảo sát và phỏng vấn bán cấu trúc được thực hiện

nhằm đánh giá trải nghiệm và mức độ hài lòng của người tham gia. Đồng thời, dữ liệu định lượng về kết quả học tập và mức độ tham gia cũng được so sánh để đánh giá hiệu quả của cách tiếp cận dựa trên AI.

#### 2.2.5. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu định lượng từ LMS và khảo sát được phân tích bằng phần mềm SPSS phiên bản 26. Các thống kê mô tả, kiểm định t-test cặp đôi, và phân tích được sử dụng để đánh giá sự thay đổi về kết quả học tập và mức độ tham gia. Đối với dữ liệu định tính, phân tích chủ đề (thematic analysis) được tiến hành bằng phần mềm NVivo để xác định các chủ đề lặp lại trong phỏng vấn. Việc tích hợp kết quả từ cả hai nguồn dữ liệu giúp mang lại cái nhìn sâu sắc và toàn diện hơn về tác động của can thiệp (Creswell & Plano Clark, 2018).

#### 2.2.6. Các vấn đề đạo đức

Trước khi thu thập dữ liệu, đề cương nghiên cứu đã được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu (IRB) của trường phê duyệt. Tất cả người tham gia đều ký vào phiếu đồng thuận tham gia, và dữ liệu sinh viên được ẩn danh nhằm đảm bảo quyền riêng tư và tính bảo mật theo đúng quy định pháp luật về bảo vệ dữ liệu.

#### 2.2.7. Hạn chế

Mặc dù phương pháp hỗn hợp mang lại cái nhìn toàn diện, nghiên cứu vẫn bị giới hạn về phạm vi do chỉ tiến hành trong một trường đại học. Độ chính xác của mô hình AI cũng bị ràng buộc bởi tính sẵn có và chất lượng của dữ liệu trong nhà trường. Tuy vậy, mô hình thí điểm này vẫn cung cấp một khung tham khảo có khả năng mở rộng và cải tiến trong tương lai.

### III. Kết quả và Thảo luận

#### 3.1. Kết quả mô tả

Việc triển khai hệ thống cảnh báo sớm dựa trên AI và các biện pháp can thiệp



cá nhân hóa tại Trường Đại học Đồng Nai đã mang lại những kết quả tích cực ở cả khía cạnh thành tích học tập và mức độ gắn kết học tập. Trong số 64 sinh viên ban đầu được xác định là “có nguy cơ rủi ro”, 60 sinh viên đã hoàn thành trọn vẹn chu kỳ can thiệp kéo dài 12 tuần, đạt tỷ lệ duy trì mẫu nghiên cứu là 93,75% (Nguyen, 2025).

### **Thành tích học tập (GPA)**

Cải thiện rõ rệt nhất được ghi nhận ở kết quả học tập. Điểm GPA trung bình của nhóm can thiệp tăng từ 1,78 (SD = 0,42) lên 2,35 (SD = 0,51) vào cuối học kỳ-tăng 0,57 điểm, tương đương mức cải thiện 32,02%. Ngược lại, nhóm đối chứng (N = 60), không được nhận các biện pháp can thiệp dựa trên AI, chỉ tăng từ 1,83 lên 2,01, tương đương 9,84% (Chen et al., 2024).

### **Mức độ gắn kết học tập (Hoạt động trên LMS)**

Về mức độ gắn kết học tập, được đo bằng tần suất đăng nhập vào hệ thống LMS (Moodle) của trường, sinh viên nhóm can thiệp tăng số lần đăng nhập trung bình hàng tuần từ 6,2 lên 9,1, tức tăng 46,77%. Nhóm đối chứng chỉ tăng từ 6,0 lên 6,8, tức 13,33% (Wang & Li, 2023). Tỷ lệ nộp bài đúng hạn ở nhóm can thiệp tăng 38,1%, trong khi nhóm đối chứng chỉ tăng 12,7%. Những con số này cho thấy mối quan hệ chặt chẽ giữa cá nhân hóa được hỗ trợ bởi AI với động lực và tính nhất quán trong học tập của sinh viên.

Để kiểm chứng hiệu quả của biện pháp can thiệp, các phân tích thống kê suy luận được tiến hành bằng phần mềm SPSS 26. Kết quả kiểm định t-test cặp đôi cho thấy GPA của nhóm can thiệp tăng đáng kể ( $t(59) = 8,21, p < .001$ ), trong khi sự cải thiện của nhóm đối chứng không có ý nghĩa thống kê ( $t(59) = 1,89, p = .064$ ). Ngoài ra, hệ số tương quan Pearson cho thấy có mối liên hệ dương mạnh mẽ giữa

mức độ tham gia LMS và cải thiện GPA ( $r = .67, p < .001$ ), gợi ý rằng mức độ sử dụng LMS cao hơn có liên quan đến kết quả học tập tốt hơn (Chen et al., 2024; Nguyen, 2025).

## **3.2. Phản hồi từ sinh viên và giảng viên**

### **3.2.1. Nhận thức của sinh viên**

Phản hồi từ sinh viên thông qua khảo sát và phỏng vấn sau can thiệp cho thấy sự đánh giá tích cực đối với mô hình hỗ trợ dựa trên AI. Trong số 60 sinh viên thuộc nhóm can thiệp, 82% cho rằng kế hoạch học tập cá nhân hóa giúp cải thiện khả năng tập trung học tập, 75% cho biết sự tự tin trong quản lý nhiệm vụ học tập được nâng cao. Ngoài ra, 68% nhận thấy chatbot hỗ trợ hữu ích trong việc giảm lo lắng khi cần tìm kiếm sự trợ giúp, và 73% bày tỏ mong muốn tiếp tục sử dụng hỗ trợ dựa trên AI trong các học kỳ sau (Wang & Li, 2023).

Các kết quả định lượng này được củng cố bởi dữ liệu phỏng vấn định tính, phản ánh việc sinh viên có ý thức làm chủ quá trình học tập cao hơn và giảm bớt nỗi sợ thất bại học tập. Sinh viên đánh giá cao việc công cụ hỗ trợ luôn sẵn sàng 24/7, cách chatbot phản hồi mang tính thấu hiểu và không phán xét, cũng như cảm giác được đồng hành liên tục-đặc biệt trong những giai đoạn khó khăn học tập. Điều này cho thấy rằng các biện pháp can thiệp dựa trên AI không chỉ cải thiện hành vi học tập mà còn góp phần nâng cao sức khỏe tinh thần và động lực học tập (Chen et al., 2024; Nguyen, 2025).

### **3.2.2. Phản hồi từ giảng viên**

Phản hồi từ giảng viên đối với biện pháp can thiệp hỗ trợ bởi AI nhìn chung là tích cực, phản ánh khả năng gia tăng trong việc hỗ trợ sinh viên sớm và hiệu quả hơn. Trong số 12 giảng viên và cố vấn học tập

tham gia, 75% cho rằng các bảng điều khiển dữ liệu đóng vai trò quan trọng trong việc nhận diện sớm dấu hiệu rủi ro học tập, và 67% cho biết họ có thể chủ động tiếp cận sinh viên gặp khó khăn kịp thời.

Các công cụ này cung cấp cho giảng viên những thông tin hữu ích và “cơ sở dữ liệu minh chứng” cho các biện pháp can thiệp, từ đó nâng cao độ chính xác và khả năng phản ứng trong cố vấn học tập. Tuy nhiên, 33% người tham gia bày tỏ lo ngại về tình trạng quá tải thông tin do các biểu đồ trực quan quá phức tạp, gợi ý nhu cầu cần giao diện đơn giản và thân thiện hơn. Nhìn chung, giảng viên thừa nhận tiềm năng của phân tích học tập trong việc hỗ trợ giảng dạy chủ động, đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng của yếu tố khả dụng trong thiết kế công cụ số (Nguyen, 2025).

### **3.3. Kết quả thử nghiệm tổng hợp**

Kết quả thử nghiệm cho thấy việc sử dụng chatbot AI không chỉ cải thiện đáng kể kỹ năng nói tiếng Anh mà còn nâng cao sự tự tin và động lực học tập của sinh viên (Chen et al., 2024; Wang & Li, 2023). Việc kết hợp phân tích định lượng và định tính cho thấy các sinh viên tham gia tích cực hơn, chủ động tìm hiểu ngôn ngữ và phản hồi tích cực về trải nghiệm học tập. Đồng thời, các kết quả này cũng gợi ý rằng cần tiếp tục nghiên cứu về tối ưu hóa nội dung và giao diện của chatbot để phù hợp hơn với nhu cầu học tập của từng nhóm sinh viên (Nguyen, 2025).

### **3.4. Thảo luận**

Kết quả của nghiên cứu thử nghiệm này khẳng định hiệu quả của việc tích hợp phân tích học tập (Learning Analytics - LA) và trí tuệ nhân tạo (AI) trong việc hỗ trợ sinh viên có nguy cơ gặp rủi ro trong giáo dục đại học. Can thiệp đã mang lại mức tăng điểm trung bình (GPA) 32% có ý nghĩa thống kê, cùng với sự cải thiện

đáng kể về mức độ tương tác trên hệ thống quản lý học tập (LMS) và sự hài lòng của sinh viên. Điều này nhấn mạnh tiềm năng của các phương pháp tiếp cận dựa trên AI trong việc nâng cao khả năng thích ứng học tập. Kết quả phù hợp với các nghiên cứu trước đó (ví dụ, Tempelaar et al., 2015; Roll & Winne, 2015), vốn nhấn mạnh vai trò quan trọng của các can thiệp kịp thời, dựa trên dữ liệu trong việc cải thiện kết quả học tập, và cũng củng cố nhận định của Ferguson (2012) rằng phân tích dữ liệu có thể hỗ trợ quyết định sư phạm cho cả giảng viên và sinh viên.

Mối tương quan chặt chẽ giữa việc sử dụng LMS và thành tích học tập cũng có quan điểm rằng sự tham gia kỹ thuật số đóng vai trò như một đòn bẩy chủ động cho thành công thay vì chỉ là thước đo thụ động. Hơn nữa, phản hồi của sinh viên cho thấy các hệ thống AI có thể giải quyết hiệu quả nhu cầu về động lực và cảm xúc, vốn thường bị bỏ qua trong phương pháp giảng dạy truyền thống.

Tuy nhiên, nghiên cứu cũng chỉ ra một số thách thức trong triển khai, bao gồm hạn chế về hạ tầng kỹ thuật và kỹ năng số-đặc biệt là ở giảng viên lớn tuổi, tình trạng quá tải thông tin do bảng điều khiển (dashboard) quá phức tạp, cũng như nhu cầu phải giải quyết các vấn đề đạo đức liên quan đến quyền riêng tư dữ liệu, tính tự chủ của sinh viên và sự minh bạch của thuật toán trước khi có thể áp dụng rộng rãi.

### **Sơ so sánh quốc tế và cân nhắc văn hóa**

Khi so sánh kết quả nghiên cứu thử nghiệm này với các chuẩn mực quốc tế, có thể nhận thấy một số điểm tương đồng và khác biệt. Các nghiên cứu ở các bối cảnh phương Tây, như tại Đại học Purdue và Đại học New England, ghi nhận sự cải thiện tương tự về tỷ lệ duy trì và thành tích học tập khi áp dụng hệ thống cảnh báo

sớm dựa trên AI. Tuy nhiên, hiệu quả của các can thiệp tại Việt Nam chịu tác động bởi những yếu tố văn hóa và cơ sở hạ tầng đặc thù.

Tính cộng đồng của xã hội Việt Nam thúc đẩy sự hỗ trợ lẫn nhau, từ đó làm tăng tác động tích cực của cố vấn đồng đẳng và sự hỗ trợ từ giảng viên. Mặt khác, những chuẩn mực văn hóa về thất bại học tập-thường gắn liền với sự xấu hổ cá nhân-có thể khiến một số sinh viên ngần ngại tìm kiếm sự giúp đỡ chủ động. Điều này khiến các hình thức hỗ trợ qua AI, ít mang tính đối đầu hơn (ví dụ: chatbot, phản hồi tự động), trở nên đặc biệt hữu ích.

Ngoài ra, mức độ hiểu biết số (digital literacy) tương đối thấp ở một số nhóm sinh viên đòi hỏi sự chú trọng kép: vừa xây dựng khả năng thích ứng học tập, vừa nâng cao kỹ năng sử dụng công nghệ. Yêu cầu kép này có thể giải thích tại sao mức tăng trưởng về sự tham gia trên LMS trong nghiên cứu hiện tại lại rõ rệt hơn so với các can thiệp tại những môi trường công nghệ cao, nơi kỹ năng số vốn đã phổ biến.

Kết quả cũng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc điều chỉnh chiến lược can thiệp phù hợp với năng lực của từng cơ sở giáo dục. Trong khi các trường đại học công nghệ cao có thể tích hợp mô hình học máy phức tạp và các bảng điều khiển dữ liệu chi tiết, thì những cách tiếp cận này có thể gây quá tải cho giảng viên trong môi trường hạn chế về nguồn lực. Thách thức đặt ra là cân bằng giữa chiều sâu phân tích và khả năng sử dụng, đảm bảo bảng điều khiển dữ liệu thân thiện và hữu ích cho tất cả giảng viên. Điều này phù hợp với những khuyến nghị của Holmes et al. (2019) và Ifenthaler & Yau (2020) về việc triển khai theo bối cảnh, ưu tiên khả năng tiếp nhận của người dùng thay vì chỉ chú trọng vào sự tinh vi về công nghệ.

#### IV. Kết luận

Nghiên cứu này đã khảo sát việc tích hợp Phân tích học tập (LA) và Trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm hỗ trợ sinh viên có nguy cơ rủi ro học tập tại Trường Đại học Đồng Nai thông qua một mô hình thử nghiệm. Bằng cách tận dụng dữ liệu hành vi từ LMS của trường, hệ thống dự đoán AI đã xác định chính xác sinh viên có nguy cơ trong sáu tuần đầu học kỳ với độ chính xác 86%.

Các can thiệp được triển khai bao gồm khuyến nghị học tập cá nhân hóa, chatbot AI hướng dẫn và giám sát tiến độ theo thời gian thực. Kết quả mang lại nhiều cải thiện đáng kể: sinh viên tham gia đạt mức tăng GPA 32%, tăng 47% mức độ tương tác trên LMS, đồng thời báo cáo sự tự tin, động lực và mức độ hài lòng cao hơn. Giảng viên cũng thể hiện sự hiểu biết rõ hơn về thách thức của sinh viên và năng lực can thiệp sớm được nâng cao.

Về lý thuyết, nghiên cứu này đóng góp vào kho tàng nghiên cứu về phân tích dự đoán trong giáo dục, đặc biệt trong bối cảnh các quốc gia đang phát triển nơi nguồn lực và mức độ sẵn sàng của tổ chức còn hạn chế. Nó phù hợp với các lý thuyết kiến tạo xã hội (socio-constructivist) và học tập tự điều chỉnh (self-regulated learning), nhấn mạnh phản hồi kịp thời, tính tự chủ của người học và sự gắn kết bền vững.

Về thực tiễn, nghiên cứu đưa ra một khung dữ liệu có thể mở rộng, phù hợp để áp dụng tại các cơ sở giáo dục đại học khác ở Việt Nam và khu vực Đông Nam Á, đồng thời chỉ ra những thách thức về đạo đức dữ liệu, minh bạch thuật toán và năng lực dữ liệu của giảng viên.

Ngoài phạm vi trực tiếp, dự án thử nghiệm đã trở thành chất xúc tác cho sự thay đổi văn hóa, thúc đẩy giảng viên tiếp

cận giảng dạy dựa trên dữ liệu và khuyến khích sinh viên học tập chủ động hơn. Các nghiên cứu trong tương lai cần xem xét tác động lâu dài của các can thiệp này đối với tỷ lệ duy trì, tốt nghiệp và cơ hội việc làm, cũng như sự điều chỉnh cho các ngành ngoài STEM, nơi các chỉ báo rủi ro mang tính định tính hơn.

Với cách tiếp cận chiến lược, các trường đại học Việt Nam có thể tận dụng những mô hình này để dẫn đầu trong đổi mới giáo dục lấy sinh viên làm trung tâm, dựa trên dữ liệu và tuân thủ đạo đức trong khu vực.

#### Tài liệu tham khảo

- [1]. Arnold, K. E., & Pistilli, M. D. (2012). Course signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success. *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, 267-270. <https://doi.org/10.1145/2330601.2330666>
- [2]. Colvin, C., Rogers, T., Wade, A., Dawson, S., Gašević, D., & Buckingham Shum, S. (2017). Student retention and learning analytics: A snapshot of Australian practices and a framework for advancement. Australian Government Office for Learning and Teaching.
- [3]. Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- [4]. Ferguson, R. (2012). The state of learning analytics in 2012: A review and future challenges. Knowledge Media Institute, The Open University.
- [5]. Hirschy, A. S., Bremer, C. D., & Castellano, M. (2011). Career and technical education (CTE) student success in community colleges: A conceptual model. *Community College Review*, 39(3), 296-318. <https://doi.org/10.1177/0091552111416349>
- [6]. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- [7]. Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, R. S., Buckingham Shum, S., & Koedinger, K. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s40593-020-00239-1>
- [8]. Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1961-1990. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
- [9]. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- [10]. Nguyen, T. T., & Pham, H. T. (2022). Digital transformation in Vietnamese higher education: Challenges and policy implications. *Vietnam Journal of Education*, 6(1), 11-21.
- [11]. Papamitsiou, Z., & Economides, A. A. (2014). Learning analytics and educational data mining in practice: A systematic literature review of empirical evidence. *Educational Technology & Society*, 17(4), 49-64.
- [12]. Roll, I., & Winne, P. H. (2015). Understanding, evaluating, and supporting self-regulated learning using learning analytics. *Journal of Learning Analytics*, 2(1), 7-12. <https://doi.org/10.18608/jla.2015.21.2>
- [13]. Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380-1400. <https://doi.org/10.1177/0002764213498851>
- [14]. Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30-40.
- [15]. Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral*



- Scientist*, 57(10), 1510-1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- [16]. Tempelaar, D. T., Rienties, B., & Giesbers, B. (2015). In search for the most informative data for feedback generation: Learning analytics in a data-rich context. *Computers in Human Behavior*, 47, 157-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.038>
- [17]. Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). University of Chicago Press.
- [18]. Zhou, M., Hu, X., Pan, Z., & Yu, Y. (2021). Artificial intelligence in higher education: A bibliometric and knowledge-map analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(3). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-0>
- [19]. Chen, L., et al. (2024). AI Chatbots for Language Learning: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 45-62.
- [20]. Wang, Y., & Li, H. (2023). Enhancing Speaking Skills Through AI-Powered Chatbots. *Computers & Education*, 185, 104525.
- [21]. Nguyen, T. (2025). Ứng dụng AI trong dạy và học ngoại ngữ tại Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục & Công nghệ*, 12(2), 78-90.

## APPLYING LEARNING ANALYTICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO SUPPORT AT-RISK STUDENTS: A PILOT MODEL AT DONG NAI UNIVERSITY

*Nguyen Thi Loan<sup>2</sup>*

**Abstract:** *In recent years, the increasing use of technology in education has opened up new opportunities for identifying and supporting at-risk students-those who are more likely to drop out, underperform academically, or disengage from their studies. This paper presents a pilot model that integrates Learning Analytics and Artificial Intelligence to support at-risk students at Dong Nai University. By utilizing data from learning management systems, student attendance records, academic performance, and behavioral indicators, the model aims to detect early warning signs and provide timely interventions. The study employed a mixed-methods approach, combining quantitative data analysis with qualitative feedback from both students and faculty. The AI-powered predictive model achieved an accuracy of 86% in identifying at-risk students within the first six weeks of the semester. Interventions included academic advising, peer mentoring, and personalized learning resources delivered via the learning management systems. Findings indicate that students who received targeted interventions demonstrated higher engagement and improved academic outcomes compared to the control group. Faculty also reported increased awareness and readiness to assist struggling students. The paper concludes with a discussion on the ethical implications, challenges in data privacy, and the scalability of the model for other higher education institutions. This pilot model offers a promising framework for leveraging technology to promote equity and success in higher education, particularly in public universities in developing countries like Vietnam.*

**Keywords:** *Learning analytics, artificial intelligence, at-risk students, higher education, early intervention*

---

<sup>2</sup> Dong Nai Technology University