

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY MÔN TOÁN CAO CẤP THEO HÌNH THỨC ĐÀO TẠO KẾT HỢP TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG – ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

Triệu Thị Mận¹

Tóm tắt: Bài viết phân tích đánh giá hiệu quả của hình thức đào tạo kết hợp tại trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên về kết quả học tập của sinh viên trong quá trình học môn Toán cao cấp. Kết quả phân tích cho thấy, việc giảng dạy theo hình thức đào tạo kết hợp phần nào đáp ứng được việc học tập tự chủ và có hiệu quả rõ rệt trong việc nâng cao tỷ lệ qua môn và giảm tỷ lệ trượt cho sinh viên. Tuy nhiên, hình thức đào tạo kết hợp cũng chứng kiến sự sụt giảm tương đối ở nhóm điểm cao, với phần lớn sinh viên tập trung vào các mức điểm trung bình. Từ đó đưa ra đề xuất nên tiếp tục phát huy ưu điểm của đào tạo kết hợp, đồng thời cần tăng cường các hoạt động, tài liệu nâng cao hoặc thách thức để khuyến khích và phát triển tối đa tiềm năng của nhóm sinh viên khá giỏi, hướng tới cải thiện chất lượng đầu ra toàn diện hơn.

Từ khóa: đánh giá hiệu quả, Toán cao cấp, đào tạo kết hợp, sinh viên.

1. MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ Tư và sự phát triển vượt bậc của công nghệ thông tin, môi trường giáo dục đại học đang phải đối mặt với những thách thức và cơ hội chuyển đổi sâu sắc. Sự thay đổi này đòi hỏi các cơ sở giáo dục không chỉ cập nhật nội dung chương trình giảng dạy mà còn phải đổi mới mạnh mẽ về phương pháp, nhằm trang bị cho người học những kỹ năng và tư duy cần thiết để thích ứng và phát triển trong một thế giới đầy biến động. Phương pháp giảng dạy truyền thống, với đặc trưng là truyền thụ kiến thức một chiều từ giảng viên, bộc lộ những hạn chế nhất định trong việc thúc đẩy tính chủ động, khả năng tự học và phát triển kỹ năng số cho sinh viên.

Để đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục và khắc phục các nhược điểm của phương pháp truyền thống, mô hình học tập kết hợp (Blended Learning) đã nổi lên như một giải pháp tối ưu và đang ngày càng được áp dụng rộng rãi trên thế giới và tại Việt Nam. Học tập kết hợp là sự pha trộn có chủ đích giữa các hoạt động học trực tuyến và trực tiếp, tận dụng ưu điểm của cả hai hình thức để tạo ra môi trường học tập linh hoạt, hiệu quả và lấy người học làm trung tâm. Curtis J. Bonk, Charles R. Graham (2005) và Michael B. Horn, Heather Staker, Clayton M. Christensen (2014) cũng như nhiều nhà khoa học khác đã tập trung nghiên cứu về lý luận về đào tạo kết hợp đã chỉ ra rằng mô hình này có khả năng

¹ Trường Đại học CNTT và Truyền thông, Đại học Thái Nguyên

tăng cường sự tương tác giữa người học với nội dung, với giảng viên và với bạn bè, từ đó nâng cao sự gắn kết và hứng thú học tập. Hơn nữa, Blended Learning còn giúp người học phát triển kỹ năng tự điều chỉnh việc học, quản lý thời gian và làm quen với các công cụ công nghệ – những kỹ năng thiết yếu cho học tập suốt đời và sự nghiệp sau này.

Đối với các môn học đặc thù như Toán cao cấp, việc áp dụng Blended Learning được kỳ vọng sẽ mang lại nhiều lợi ích. Toán cao cấp là môn học nền tảng nhưng thường được đánh giá là khó, đòi hỏi sự tư duy logic, khả năng trừu tượng và luyện tập thường xuyên. Hình thức trực tuyến trong mô hình kết hợp có thể cung cấp các tài nguyên đa dạng như video bài giảng, bài tập tương tác, diễn đàn thảo luận để sinh viên ôn tập, luyện tập theo nhịp độ cá nhân và làm rõ các khái niệm khó ngoài giờ lên lớp. Thời gian trên lớp trực tiếp nhờ đó có thể tập trung vào giải đáp thắc mắc phức tạp, thảo luận các vấn đề nâng cao hoặc giải các bài tập khó, thúc đẩy tư duy bậc cao thay vì chỉ truyền thụ lý thuyết đơn thuần. Một số nghiên cứu ban đầu trong lĩnh vực giảng dạy Toán ở bậc đại học đã chỉ ra tiềm năng của Blended Learning trong việc cải thiện kết quả học tập, đặc biệt là giảm tỷ lệ trượt môn, mặc dù kết quả có thể khác nhau tùy thuộc vào thiết kế khóa học và đặc điểm người học. Nghiên cứu của Xuân Huy (2023) đã đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của các hoạt động giảng dạy trong mô hình đào tạo kết hợp tại Đại học quốc gia Hà Nội. Tác giả Phạm Thị Thu Huyền, (2021) phân tích những thuận lợi, khó khăn của mô hình đào tạo kết hợp khi áp dụng vào giảng dạy bậc đại học tại Việt Nam hiện nay. Theo Yullys Helsa, Darhim, Dadang Juandi, Turmudi (2021) nghiên cứu sự phát triển của phương pháp học tập kết hợp trong giảng dạy toán học. Kết quả cho thấy có nhiều lợi ích của phương pháp học tập kết hợp trong toán học, bao gồm: cải thiện kỹ năng tư duy toán học, phát triển nhận thức tốt, cải thiện kết quả học tập, tăng khả năng tự điều chỉnh, tăng kỹ năng tư duy/giải quyết vấn đề, cải thiện kỹ năng giao tiếp, tăng sự tham gia của học sinh, đơn giản hóa quy trình đánh giá, tăng kỹ năng tư duy tính toán và kỹ năng tư duy phân biện.

Tại trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Đại học Thái Nguyên, việc triển khai đào tạo theo hình thức kết hợp là một bước đi phù hợp với xu thế chung và định hướng chuyển đổi số của Đại học Thái Nguyên. Nhà trường đã áp dụng mô hình này vào giảng dạy các môn học, trong đó có môn Toán cao cấp cho sinh viên Khóa 23. Việc chuyển đổi từ phương pháp truyền thống sang đào tạo kết hợp đặt ra yêu cầu cần đánh giá một cách khách quan và khoa học về tính hiệu quả của phương pháp mới này. Vì vậy, việc tiến hành nghiên cứu đánh giá hiệu quả giảng dạy môn Toán cao cấp theo hình thức đào tạo kết hợp tại Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông là cần thiết. Nghiên cứu này không chỉ nhằm xác định kết quả đạt được trên các khía cạnh cụ thể (kết quả học tập qua điểm số) mà còn cung cấp cơ sở thực tiễn để Nhà trường và các giảng viên nhìn nhận lại quá trình triển khai, từ đó có những điều chỉnh, cải tiến phù hợp nhằm nâng cao hơn nữa chất lượng dạy và học trong kỷ nguyên số.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu

Môn Toán cao cấp là thử thách đối với nhiều sinh viên, đòi hỏi phương pháp giảng dạy hiệu quả. Đào tạo kết hợp là mô hình tiềm năng, tích hợp ưu điểm của học online (tính linh hoạt, tài nguyên đa dạng để ôn tập, luyện tập) và học trực tiếp (giải đáp thắc mắc sâu, thảo luận). Mục tiêu là giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận, tăng tính tự chủ và cải thiện kết quả học tập. Tuy nhiên, hiệu quả thực tế cần được đánh giá, liệu mô hình này có giúp nâng cao kết quả chung, giảm tỷ lệ trượt và đồng thời thúc đẩy cả nhóm sinh viên khá giỏi hay không.

Nghiên cứu này nhằm phân tích hiệu quả của phương pháp học tập kết hợp trong giảng dạy Toán cao cấp bằng cách phân tích kết quả học tập sau khi áp dụng Blend learning trong năm học 2024-2025 so với 03 năm học trước đó bằng phương pháp truyền thống. Kết quả cho thấy có nhiều lợi ích của phương pháp học tập kết hợp trong Toán cao cấp, bao gồm: cải thiện kỹ năng tư duy toán học, phát triển nhận thức tốt, cải thiện kết quả học tập, tăng khả năng tự điều chỉnh, tăng kỹ năng tư duy/giải quyết vấn đề, cải thiện kỹ năng giao tiếp, tăng sự tham gia của học sinh, đơn giản hóa quy trình đánh giá, tăng kỹ năng tư duy tính toán và kỹ năng tư duy phản biện. Lợi ích quan trọng nhất của phương pháp học tập kết hợp là kết quả học tập của học sinh, được thể hiện trong việc gia tăng khả năng đạt chuẩn đầu ra của học phần Toán cao cấp.

2.2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Tác giả đã thực hiện phân tích dựa trên dữ liệu kết quả học tập trong 4 năm học 2021-2022, 2022-2023, 2023-2024, 2024-2025 các lớp chính quy học phần Toán cao cấp tại Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông - Đại học Thái Nguyên.

Phương pháp nghiên cứu điều tra bằng thống kê dữ liệu điểm học phần sau khi kết thúc môn học Toán cao cấp, sử dụng Excel để thống kê kết quả. Dữ liệu thống kê bao gồm số lượng kết quả điểm A, B, C, D, F và tỷ lệ phần trăm cho kết quả các điểm đối với sinh viên chính quy các Khóa 20, 21, 22 và 23. Sau khi phân tích số liệu, vẽ biểu đồ nghiên cứu thực trạng bằng Excel.

2.3. Kết quả nghiên cứu học

2.3.1. Thực trạng tổ chức dạy học kết hợp

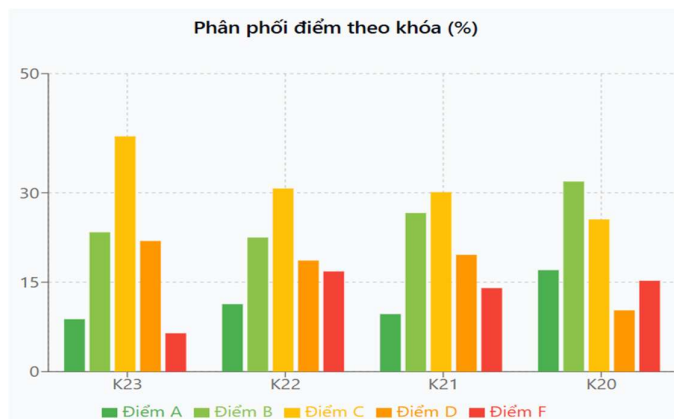
Học phần Toán cao cấp được lựa chọn thống kê trong năm học 2024-2025 là học phần 4 tín chỉ thuộc khối kiến thức đại cương, bao gồm 212 tiết, trong đó 48 tiết lý thuyết, 20 tiết thảo luận, 4 tiết kiểm tra định kỳ và 180 tiết tự học. Thời gian học kéo dài kéo dài từ 12 đến 13 tuần, với nguyên tắc mỗi tín chỉ tương ứng 3 chủ đề, mỗi chủ đề được xây dựng nội dung trong một buổi dạy (5 tiết), mỗi tuần giảng dạy 1 chủ đề.

Nội dung các chủ đề được xây dựng từ hai tài liệu chính đó là giáo trình Toán cao cấp 1 của nhóm tác giả Trương Hà Hải, Đàm Thanh Phương (đồng chủ biên), Ngô Mạnh Tường, Bùi Thị Thanh Xuân (2016) NXB Đại học Thái Nguyên và giáo trình *Toán học cao cấp*, tập I, II, III, Nguyễn Đình Trí, Tạ Văn Đĩnh, Nguyễn Hồ Quỳnh (2002), NXB Giáo dục. Hoạt động dạy học trên lớp yêu cầu giảng viên phải tổ chức kết hợp các hoạt động dạy học cho 1 chủ đề (5 tiết/buổi/tuần) bao gồm: giảng viên dạy lý thuyết (cung cấp kiến thức) kết hợp hướng dẫn sinh viên làm bài tập, làm bài kiểm tra (rèn luyện kỹ năng). Hoạt động ở nhà là sự kết hợp giữa hoạt động của giảng viên và sinh viên. Đối với sinh viên: phải hoàn thành bài trắc nghiệm 15 câu/1 buổi học/1 chủ đề; làm các bài tập tự luận nộp lên hệ thống LCMS. Đối với giảng viên: giám sát các hoạt động học tập của sinh viên thông qua hệ thống LCMS.

2.3.2. Đánh giá hiệu quả giảng dạy

Số liệu được trích dẫn từ tổng hợp kết quả học tập của sinh viên các Khóa từ Khóa 20, khóa 21, khóa 22 và khóa 23 của Phòng Đào tạo, Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông và được trích xuất trên phần mềm quản lý đào tạo IU.

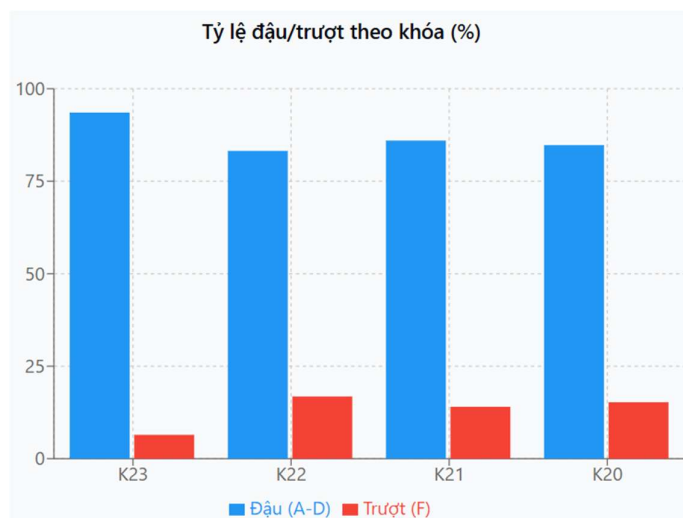
Phân tích anova cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa khóa 23 (phương pháp đào tạo kết hợp) và các khóa trước ($p < 0.05$), cụ thể:



Biểu đồ 1. Phân tích dữ liệu trên phân phối điểm theo khóa (%)

Phân tích dữ liệu dựa trên phân phối điểm theo khóa đã kết luận có sự thay đổi trong phân bố điểm cao (Điểm A, B): Mặc dù tỷ lệ qua môn tăng, tỷ lệ sinh viên đạt điểm A ở Khóa 23 (8.80%) lại thấp hơn so với Khóa 20 (17.03%), Khóa 21 (9.66%) và Khóa 22 (11.32%). Tương tự, tỷ lệ điểm B của Khóa 23 (23.38%) cũng thấp hơn Khóa 20 (31.89%) và Khóa 21 (26.61%), dù cao hơn một chút so với Khóa 22 (22.50%). Tổng tỷ lệ sinh viên đạt điểm A và B của Khóa 23 (32.18%) thấp hơn đáng kể so với các khóa trước, đặc biệt là Khóa 20 (48.92%).

Tăng tỷ lệ điểm trung bình (Điểm C, D): Tỷ lệ sinh viên đạt điểm C (39.47%) và D (21.92%) ở Khóa 23 tăng vọt so với các khóa học trước. Điều này cho thấy phương pháp đào tạo kết hợp đường như đã dịch chuyển phân phối điểm, giảm số lượng sinh viên trượt và sinh viên xuất sắc, đồng thời tập trung một lượng lớn sinh viên vào các mức điểm trung bình và đủ qua môn.



Biểu đồ 2. Phân tích dữ liệu tỷ lệ đậu/trượt theo khóa (%)

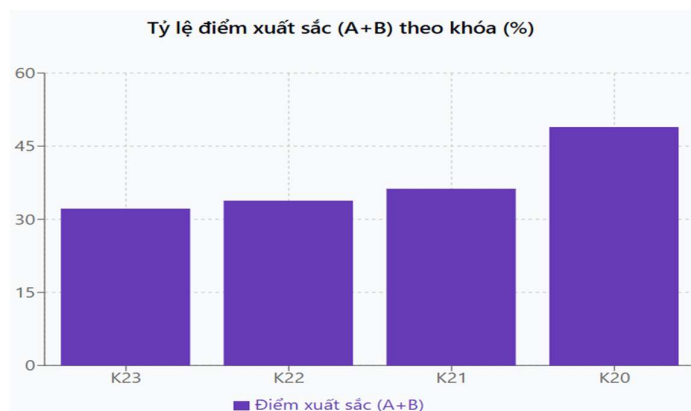
Phân tích dữ liệu dựa trên tỷ lệ đậu (đạt chuẩn đầu ra)/trượt cho thấy hình thức đào tạo kết hợp làm giảm tỷ lệ trượt môn (Điểm F): Đây là một thành công nổi bật của phương pháp đào tạo kết hợp. Khóa 23 có tỷ lệ điểm F chỉ 6.44%, thấp hơn rất nhiều so với các Khóa 20 (15.25%), Khóa 21 (14.02%), và Khóa 22 (16.81%). Sự chênh lệch này được đánh giá là rất lớn, cho thấy phương pháp đào tạo kết hợp đã giúp giảm thiểu đáng kể số lượng sinh viên không đạt yêu cầu.

Phân tích này gợi ý rằng phương pháp đào tạo kết hợp có những điểm mạnh đặc thù có thể giải thích kết quả trên. Đào tạo kết hợp mang lại nhiều ưu điểm so với phương pháp truyền thống, bao gồm:

- **Tính linh hoạt và khả năng tiếp cận:** Mô hình này cho phép sinh viên chủ động tiếp cận tài liệu học tập mọi lúc, mọi nơi, xem lại bài giảng và tự điều chỉnh tốc độ học tập. Điều này đặc biệt hữu ích cho những sinh viên cần thêm thời gian để ôn luyện, giúp họ củng cố kiến thức và giảm nguy cơ tụt lại phía sau, góp phần lý giải cho sự giảm thiểu tỷ lệ trượt môn.

- **Đa dạng hóa phương pháp tiếp cận:** Đào tạo kết hợp tích hợp nhiều định dạng nội dung và hoạt động học tập (ví dụ: bài giảng trực tuyến, thảo luận trực tuyến, học trên lớp) nhằm đáp ứng nhiều phong cách học khác nhau. Sự đa dạng này không chỉ tăng

cường khả năng tiếp thu kiến thức mà còn giảm tải việc ghi chép, tạo điều kiện cho sinh viên tập trung hơn vào việc vận dụng kiến thức.



Biểu đồ 3. Phân tích dữ liệu tỷ lệ điểm xuất sắc theo khóa

Việc triển khai phương pháp đào tạo kết hợp cho môn Toán cao cấp tại Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Đại học Thái Nguyên, dù mang lại hiệu quả tích cực trong việc tăng tỷ lệ qua môn và giảm tỷ lệ trượt, lại cho thấy một sự sụt giảm ở nhóm sinh viên đạt điểm xuất sắc. Nguyên nhân cho sự sụt giảm tỷ lệ xuất sắc có thể xuất phát từ các yếu tố:

- Sự tương tác trực tiếp với giảng viên và bạn bè trong lớp học truyền thống mang lại những cơ hội thảo luận sâu, đặt câu hỏi ngay lập tức và sự cạnh tranh tích cực, những yếu tố có thể thúc đẩy nhóm sinh viên giỏi phát huy hết năng lực. Hơn hết, việc thay đổi hình thức thi từ tự luận sang thi trắc nghiệm cũng làm thay đổi nội dung trọng tâm môn học, từ đó sinh viên phải có khả năng bao quát hơn, tập trung chủ yếu vào các bài toán trắc nghiệm thay vì những bài toán khó và phức tạp để phân hóa đối tượng sinh viên khá giỏi.

- Việc thay đổi hình thức kiểm tra từ tự luận sang trắc nghiệm đánh giá tập trung nhiều hơn vào việc đảm bảo chuẩn đầu ra tối thiểu cho số đông sinh viên, thay vì tạo điều kiện tối đa cho nhóm sinh viên xuất sắc bút phá. Sinh viên có thể thực hiện trắc nghiệm không giới hạn số lần trên hệ thống LMS từ đó cũng tạo điều kiện cho sinh viên nắm bắt được nội dung thi.

Tóm lại, dữ liệu cho thấy hình thức đào tạo kết hợp đã chứng minh hiệu quả rõ rệt trong việc nâng cao tỷ lệ qua môn và giảm tỷ lệ trượt cho sinh viên khóa 23, nhờ vào các ưu điểm về tính linh hoạt và khả năng tiếp cận tài nguyên học tập. Tuy nhiên, để phương pháp này phát huy tối đa hiệu quả, cần nghiên cứu thêm để hiểu rõ nguyên nhân của việc giảm tỷ lệ sinh viên đạt điểm cao và tìm cách tối ưu hóa sự kết hợp giữa các thành phần online và offline nhằm hỗ trợ đồng đều cho tất cả các nhóm sinh viên, từ trung bình đến xuất sắc. Dữ liệu điểm chỉ là một khía cạnh đánh giá; cần kết hợp thêm các yếu tố khác

như mức độ hiểu sâu kiến thức, kỹ năng giải quyết vấn đề và sự hài lòng của sinh viên để có cái nhìn toàn diện hơn về hiệu quả giảng dạy.

Với thời gian áp dụng ban đầu còn hạn chế, trường đại học công nghệ thông tin và truyền thông đang từng bước nhân rộng mô hình đào tạo kết hợp cho các môn chuyên ngành. Dù nghiên cứu hiện tại mới chỉ đánh giá hiệu quả của một môn học, việc phân tích sâu rộng hơn trên toàn bộ chương trình đào tạo là mục tiêu cần thiết trong tương lai. Quan trọng hơn, việc nghiên cứu thí điểm trên một môn học đại cương đã giúp chúng tác giả xác định các giải pháp để củng cố điểm mạnh và cải thiện điểm yếu của phương pháp, từ đó tạo dựng môi trường học tập hiệu quả hơn cho cả người dạy và người học.

3. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã đánh giá hiệu quả của mô hình đào tạo kết hợp trong giảng dạy môn Toán cao cấp tại Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Đại học Thái Nguyên. Kết quả cho thấy, mô hình này giúp giảm đáng kể tỷ lệ sinh viên trượt môn và nâng cao tỷ lệ sinh viên đạt chuẩn đầu ra. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng ghi nhận sự sụt giảm ở nhóm sinh viên đạt điểm cao (A, B) và sự tập trung của phần lớn sinh viên ở mức điểm trung bình (C, D).

Để tối ưu hóa mô hình đào tạo kết hợp, nghiên cứu đề xuất cần tiếp tục phát huy ưu điểm về tính linh hoạt và khả năng tiếp cận, đồng thời tăng cường các hoạt động nâng cao và thử thách để khuyến khích sinh viên xuất sắc đạt điểm cao hơn. Đồng thời cần theo dõi đánh giá trong thời gian dài hạn, cũng như mở rộng khảo sát áp dụng cho các môn học khác. Bổ sung ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm định kỳ các năm học, nâng cao các câu hỏi mức vận dụng tạo điều kiện cho sinh viên giỏi, xuất sắc thể hiện sự phân hóa. Điều này sẽ góp phần nâng cao chất lượng đào tạo toàn diện và cung cấp thông tin hữu ích cho giảng viên và Nhà trường trong việc điều chỉnh phương pháp giảng dạy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. C. J. Bonk, Charles R. Graham (2004), *The Handbook of B-learning learning: Global perspectives, local designs*, San Francisco, CA: Pfeiffer, ISBN 0787977586.
2. Y. Helsa, Darhim, Dadang Juandi, Turmudi, *Blended learning in teaching mathematics*, Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Volume 10, No. 2, 2021, 733-743.
3. M. B. Horn (2014), *Using B-learning to improve schools*, Clayton Chrisenten Insitute.
4. Đặng Thị Thu Huệ, Đào Ngọc Chính, Nguyễn Thị Quế, Kiều Thu Linh, Nguyễn Thị Quỳnh Ngoan, Nguyễn Sỹ Nam (2022), *Thực tiễn dạy học kết hợp giữa trực tiếp và*

- trực tuyến ở trường trung học cơ sở Việt Nam: Kết quả phân tích từ khảo sát*, tạp chí Khoa học giáo dục Việt Nam.
5. Nghiem Xuan Huy, Ngo Thi Thanh Huyen, Vu Ngoc Huy, Nguyen Thai Ba, Lur Quoc Dat, *Factors influencing the effectiveness of blended learning activities: A case study of Vietnam National University*, Hanoi Check for updates, Malque publishing June 3, 2023 <https://doi.org/10.31893/multiscience.2023044>.
 6. Phạm Thị Thu Huyền, (2021), *Vận dụng mô hình học tập kết hợp (Blended learning) trong giảng dạy bậc Đại học tại Việt Nam hiện nay*, Tạp chí Công thương.

**AN EVALUATION OF BLENDED LEARNING EFFECTIVENESS IN ADVANCED
MATHEMATICS AT THE UNIVERSITY OF INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGY - THAI NGUYEN UNIVERSITY**

Trieu Thi Man

Abstract: *The article analyzes and evaluates the effectiveness of the blended learning method at the University of Information and Communication Technology - Thai Nguyen University on the learning outcomes of students studying Advanced Mathematics. The analysis results show that blended learning partly promotes autonomous learning and is effective in increasing the passing rate and reducing the failure rate for students. However, the blended learning method also showed a relative decline in the high-scoring group, with most students achieving average scores. Based on these findings, it is recommended to continue leveraging the advantages of blended learning while increasing challenging activities and advanced materials to encourage and maximize the potential of high-achieving students, aiming to improve overall learning outcomes more comprehensively.*

Keywords: *performance assessment, advanced mathematics, blended learning, students.*

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 14-3-2025; ngày phản biện đánh giá: 08-4-2025; ngày chấp nhận đăng: 14-5-2025)