

NÂNG CAO HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY MÔN GIẢI TÍCH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẢI DƯƠNG: TIẾP CẬN TỪ PHƯƠNG PHÁP HỌC TẬP TÍCH CỰC VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SỐ

PHẠM THỊ TRANG
Trường Đại học Hải Dương

Nhận bài ngày 06/5/2026. Sửa chữa xong 10/6/2026. Duyệt đăng 22/6/2026.

Abstract

Calculus is a "gateway" subject that determines students' logical thinking abilities and problem-solving skills. At Hai Duong University, the diverse entry-level abilities of students pose a significant challenge for lecturers in conveying a vast amount of knowledge while maintaining student engagement. Maintaining traditional teaching methods no longer meets the requirements for developing students' competencies in the digital age. However, the abstract nature of the subject often makes it difficult for students to grasp. This paper analyzes the current state of teaching and proposes a blended learning model integrating visualization tools and the flipped classroom method to enhance students' mathematical thinking and practical application skills.

Keywords: Solutions, teaching, Calculus, students, Hai Duong University.

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 và xu hướng chuyển đổi số mạnh mẽ trong giáo dục đại học, nền tảng tư duy logic và khả năng phân tích định lượng trở thành yêu cầu tiên quyết đối với nguồn nhân lực chất lượng cao. Tại các cơ sở giáo dục đại học, môn Giải tích không đơn thuần chỉ là một học phần đại cương bắt buộc mà còn là "bộ công cụ" tư duy cốt lõi. Đối với sinh viên (SV) khối ngành kỹ thuật, kinh tế và công nghệ, Giải tích cung cấp nền tảng toán học thiết yếu để mô hình hóa các hiện tượng tự nhiên, giải quyết các bài toán tối ưu hóa trong sản xuất kinh doanh và tiếp cận các công nghệ lõi hiện đại. Do đó, chất lượng tiếp thu môn học này ảnh hưởng trực tiếp đến năng lực tư duy chuyên ngành và khả năng thích ứng nghề nghiệp của SV ở các giai đoạn sau. Tại Trường Đại học Hải Dương - cơ sở giáo dục mang sứ mệnh đào tạo nguồn nhân lực ứng dụng phục vụ trực tiếp cho sự phát triển kinh tế - xã hội của thành phố Hải Phòng và khu vực Đồng bằng sông Hồng, việc trang bị nền tảng toán học vững chắc cho SV càng trở nên cấp thiết. Tuy nhiên, đặc thù phổ điểm đầu vào và nền tảng kiến thức phổ thông của SV tại trường có sự phân hóa khá rõ rệt. Sự đa dạng này đặt ra thách thức không nhỏ cho đội ngũ giảng viên (GV): làm thế nào để truyền tải khối lượng kiến thức Giải tích vốn có tính trừu tượng cao, hàn lâm và phức tạp đến với đại đa số SV, đồng thời vẫn khơi gợi được hứng thú và duy trì động lực học tập. Nhìn vào thực tiễn công tác giảng dạy Giải tích tại trường trong những năm qua có thể nhận thấy một số "điểm nghẽn" nhất định. Phương pháp giảng dạy chủ yếu vẫn thiên về hướng truyền thụ một chiều, nặng về chứng minh định lý và giải các bài tập rập khuôn mang tính thuần túy lý thuyết. Sự thiếu hụt các bài toán ứng dụng thực tiễn gắn liền với bối cảnh địa phương hoặc chuyên ngành cụ thể đã khiến SV gặp khó khăn trong việc hiểu rõ mục đích thực sự của môn học nên người học dễ nảy sinh tâm lý chán nản, học đối phó để qua môn thay vì nắm bắt bản chất vấn đề. Bên cạnh đó, việc khai thác các phần mềm trực quan hóa toán học hay hệ thống quản lý học tập điện tử (E-learning) đôi lúc còn rời rạc, chưa tạo thành một hệ sinh thái học tập linh hoạt và mang tính tương tác cao. Vì vậy, nâng cao hiệu quả môn học này là yêu cầu cần thiết ở nhà trường hiện nay

Email: phamthitrangdhdh@gmail.com

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thực trạng giảng dạy môn Giải tích tại Trường Đại học Hải Dương: Tiếp cận từ phương pháp học tập tích cực và ứng dụng công nghệ số

2.1.1. Những kết quả đạt được trong giảng dạy môn Giải tích

a. *Sự chuyển dịch tư duy từ “Thụ động ghi nhớ” sang “Chủ động kiến tạo”*: Kết quả dễ nhận thấy nhất là sự thay đổi thái độ của SV đối với môn học. Thông qua mô hình lớp học đảo ngược, SV không còn là những “người nhận tin” đơn thuần mà trở thành những “người khám phá”. Khi SV đã chủ động tiếp cận kiến thức lý thuyết thông qua tài liệu số trước khi đến lớp, thời gian trên giảng đường được chuyển hóa thành các phiên thảo luận chuyên sâu (Bùi Minh Đức, 2017). Ví dụ: Trong một lớp học về chủ đề “Đạo hàm và ứng dụng”, thay vì GV dành cả buổi để chép định nghĩa và công thức, SV đã xem video về bài toán “Tối ưu hóa lợi nhuận” ở nhà. Khi đến lớp, các em tự tin trình bày mô hình toán học cho bài toán: “Làm sao để một doanh nghiệp tại khu công nghiệp Đại An tối ưu hóa doanh thu khi chi phí sản xuất phụ thuộc vào số lượng sản phẩm?”. Sự tham gia nhiệt tình, các câu hỏi phản biện về việc tại sao phải chọn điểm tới hạn, đã chứng minh rằng SV không chỉ “thuộc” công thức mà đã “hiểu” được bản chất của việc sử dụng công cụ toán học để giải quyết vấn đề thực tế.

b. *Nâng cao năng lực trực giác toán học nhờ công nghệ số*: Việc tích hợp các phần mềm toán học (GeoGebra, Desmos) đã xóa tan “bức tường ngăn cách” giữa các công thức đại số khô khan và tư duy hình học (Đặng Văn Thanh, 2017). Trước đây, SV thường gặp khó khăn trong việc tưởng tượng các mặt cong hay sự biến thiên của hàm số trong không gian nhiều chiều. Hiện nay, với khả năng trực quan hóa theo thời gian thực, SV có thể “thấy” được toán học chuyển động. Ví dụ: Khi học về “Tích phân kép”, việc tính toán diện tích hình phẳng là một thử thách trừu tượng. Khi GV sử dụng GeoGebra để vẽ các lát cắt và diện tích dưới mặt cong trong không gian 3D, SV có thể dùng chuột kéo thả để quan sát sự thay đổi của tích phân khi miền lấy tích phân thay đổi. Một SV đã chia sẻ: “Trước đây em chỉ biết bấm máy tính ra đáp số nhưng giờ em hiểu được tích phân chính là tổng của vô số các lát cắt nhỏ và việc thay đổi miền lấy tích phân ảnh hưởng trực tiếp đến kết quả hình học như thế nào”. Đây chính là minh chứng cho sự hình thành tư duy toán học sâu sắc.

c. *Tăng cường khả năng ứng dụng toán học vào bối cảnh thực tiễn địa phương*: Một kết quả mang tính đột phá khác là khả năng “địa phương hóa” tri thức. Giải tích không còn là các bài toán mang tính hàn lâm, tách rời thực tế mà trở nên gần gũi với môi trường sống và làm việc của SV. Việc GV lồng ghép các số liệu kinh tế - xã hội của thành phố Hải Phòng vào bài tập đã tạo nên sự gắn kết cảm xúc mạnh mẽ. Ví dụ: Trong bài tập về “Phương trình vi phân”, thay vì đưa ra một ví dụ về sự tăng trưởng của vi khuẩn trong phòng thí nghiệm, GV đã xây dựng bài toán: “Mô hình hóa sự gia tăng dân số của thành phố Hải Dương dựa trên dữ liệu 10 năm qua”. SV khi làm bài tập này đã phải tìm kiếm dữ liệu thống kê, xây dựng mô hình hàm số và giải phương trình để đưa ra dự báo. Quá trình này giúp các em thấy được toán học là công cụ đắc lực để hiểu về cộng đồng nơi mình đang sống, từ đó gia tăng niềm tự hào và ý thức trách nhiệm khi sử dụng công cụ toán học.

d. *Hình thành kỹ năng mềm và năng lực làm việc nhóm*: Sự đổi mới phương pháp giảng dạy đã kéo theo sự phát triển vượt bậc của các kỹ năng mềm. Môi trường học tập không còn là sự cạnh tranh điểm số đơn lẻ mà là sự hợp tác để cùng giải quyết các dự án. Việc đánh giá quá trình thông qua các dự án nhóm (group projects) đã buộc SV phải rèn luyện khả năng giao tiếp, lập luận và bảo vệ quan điểm của mình trước tập thể (Đỗ Thị Hồng Minh, Phạm Thu Hằng, 2020). Ví dụ: Với dự án “Ứng dụng Giải tích trong thiết kế công trình dân dụng”, các nhóm SV phải phân chia công việc: người thu thập số liệu, người xây dựng hàm số, người mô phỏng đồ thị và người trình bày báo cáo. Khi đối mặt với những bất đồng về lời giải cho bài toán cực trị, các em phải học cách lắng nghe và sử dụng logic toán học để thuyết phục nhau thay vì tranh cãi cảm tính. Kết quả là SV không chỉ tiến bộ về kiến thức Giải tích mà còn hoàn thiện được các kỹ năng làm việc nhóm (teamwork) và tư duy giải quyết vấn đề (problem-solving) - những kỹ năng được các doanh nghiệp tuyển dụng tại Hải Dương đánh giá rất cao.

2.1.2. Những tồn tại, hạn chế trong giảng dạy môn Giải tích

a. *Sự lạc hậu của phương pháp truyền thụ và tư duy “học để thi”*: Hạn chế lớn nhất trong giảng dạy Giải tích tại Trường Đại học Hải Dương hiện nay là sự tồn tại dai dẳng của phương pháp thuyết giảng truyền thống. GV vẫn đóng vai trò là “trung tâm”, dành phần lớn thời gian trên lớp để viết bảng các định lý, công thức và quy trình giải toán mẫu. Cách tiếp cận này vô hình trung tạo ra sự thụ động cho người học. SV có xu hướng chép lại một cách máy móc mà thiếu đi sự tư duy về bản chất toán học (Phạm Văn Hoàn, Nguyễn Gia Cốc, Nguyễn Thúc Trình, 1981). Hệ quả là SV thường rơi vào tư duy “học để thi”, tập trung vào việc ghi nhớ các dạng bài tập có khả năng xuất hiện trong đề thi cuối kỳ thay vì xây dựng khả năng tư duy logic hay mô hình hóa vấn đề. Ví dụ: Trong các buổi học về “Chuỗi số”, GV thường liệt kê hàng loạt các tiêu chuẩn hội tụ (tiêu chuẩn D'Alembert, Cauchy, tích phân). SV chỉ học thuộc lòng cách áp dụng từng tiêu chuẩn cho từng dạng bài cụ thể trong sách bài tập. Khi gặp một bài toán thực tế yêu cầu kiểm tra sự hội tụ của một dãy số trong mô hình kinh tế, SV hoàn toàn lúng túng vì không hiểu tại sao lại chọn tiêu chuẩn đó, thay vì chọn tiêu chuẩn khác. Việc thiếu vắng các câu hỏi gợi mở, thiếu các buổi thảo luận để đào sâu “tại sao lại như vậy” đã biến môn học thành một gánh nặng trí tuệ hơn là một công cụ hỗ trợ tư duy.

b. *Sự thiếu hụt học liệu số và tính ứng dụng trong thực tiễn*: Mặc dù kỷ nguyên số đã đến nhưng hệ thống học liệu phục vụ cho môn Giải tích tại trường vẫn còn mang tính chất hàn lâm, đóng khung trong giáo trình in ấn truyền thống. Các bài tập trong giáo trình phần lớn là các bài toán mang tính kỹ thuật, được thiết kế từ hàng thập kỷ trước, thiếu đi sự cập nhật về dữ liệu thực tiễn và các ứng dụng mới. Việc thiếu các bộ học liệu số đa phương tiện (như video, phần mềm mô phỏng, bài kiểm tra tương tác) khiến việc tự học của SV bị hạn chế. SV không có môi trường để thử nghiệm, sai lầm và chỉnh sửa ngay khi đang học lý thuyết. Ví dụ: Khi dạy về “Đạo hàm riêng”, hầu hết giáo trình hiện nay vẫn lấy các bài toán hình học cơ bản hoặc các ví dụ trừu tượng về hàm số biến số. Trong khi đó, các bài toán thực tế như tối ưu hóa quy trình sản xuất trong các nhà máy lắp ráp điện tử tại các khu công nghiệp ở Hải Dương - nơi cần sử dụng hàm nhiều biến để tối ưu hóa chi phí nguyên vật liệu và nhân công - lại hoàn toàn vắng bóng. Việc thiếu các ví dụ gắn liền với môi trường sống và làm việc tại địa phương khiến SV không tìm thấy được “lý do” để học môn học này, dẫn đến sự thiếu hụt động lực nội tại.

c. *Rào cản từ hạ tầng công nghệ và kỹ năng số của GV*: Mặc dù nhà trường đã có hệ thống LMS nhưng việc triển khai trong môn Giải tích thường mang tính hình thức, chủ yếu dùng để đăng tải tài liệu thô thay vì là môi trường tương tác (Trần Trung, Nguyễn Tiến Mạnh, 2019). Hơn nữa, không phải GV nào cũng có đủ thời gian và kỹ năng để xây dựng các kịch bản bài giảng số sinh động (như tạo video 5 phút, lập trình các tệp GeoGebra có tính tương tác cao). Áp lực về định mức giờ giảng và nhiệm vụ nghiên cứu khoa học khiến các GV khó có thể đầu tư thêm thời gian để thiết kế lại toàn bộ tiến trình dạy học theo hướng hiện đại. Ví dụ: Một GV muốn sử dụng GeoGebra để mô phỏng tích phân đường nhưng do hạ tầng phòng học không được trang bị đủ máy chiếu tương tác hoặc kết nối mạng không ổn định, ý tưởng đó không thể thực hiện. Đồng thời, chính GV cũng chưa được đào tạo chuyên sâu về kỹ năng khai thác các nền tảng học tập số, nên việc áp dụng chỉ dừng lại ở mức độ “trình diễn” thay vì để SV cùng tương tác trực tiếp trên máy tính cá nhân trong giờ học.

d. *Hệ thống đánh giá thiếu sự phân hóa và mang tính rập khuôn*: Hiện tại, kết quả môn Giải tích vẫn dựa chủ yếu vào bài thi tự luận cuối kỳ. Bài thi này thường kiểm tra khả năng tính toán thuần túy thay vì năng lực giải quyết vấn đề. Điều đó gây bất lợi cho những SV có tư duy sáng tạo nhưng kỹ năng tính toán không quá xuất sắc hoặc ngược lại, cho phép SV “học vẹt” vẫn đạt kết quả cao. Đánh giá thiếu sự phân hóa giữa các nhóm SV (kỹ thuật, kinh tế, sư phạm) khiến môn học mất đi tính chuyên ngành sâu sắc, dẫn đến việc SV dù qua môn vẫn thiếu các kỹ năng toán học phục vụ cho các môn chuyên ngành tiếp theo. Ví dụ: Một bài thi cuối kỳ môn Giải tích có thể bao gồm 10 bài toán tính đạo hàm và tích phân phức tạp với các biến số không có ý nghĩa thực tế. Nếu một SV làm đúng toàn bộ, em đó vẫn có thể không trả lời được câu hỏi: “Ứng dụng của đạo hàm này trong việc dự báo xu hướng thị trường là gì?”. Việc không có các cấu phần đánh giá về làm việc nhóm, đồ án dự án, hay thuyết trình toán học đã triệt tiêu

cơ hội để SV rèn luyện các kỹ năng mềm quan trọng, đồng thời làm sai lệch mục tiêu đào tạo theo định hướng ứng dụng mà nhà trường đặt ra.

2.2. Những vấn đề đặt ra trong giảng dạy môn Giải tích tại Trường Đại học Hải Dương: Tiếp cận từ phương pháp học tập tích cực và ứng dụng công nghệ số

2.2.1. Sự chênh lệch giữa năng lực tư duy toán học của sinh viên và khối lượng kiến thức của chương trình

Tại Trường Đại học Hải Dương, SV đầu vào đến từ nhiều nền tảng giáo dục phổ thông khác nhau, tạo nên một sự phân hóa lớn về kỹ năng tính toán và tư duy logic. Trong khi đó, môn Giải tích đòi hỏi khả năng trừu tượng hóa và suy luận logic chặt chẽ. Khi giáo trình hiện hành vẫn giữ nguyên nội dung dàn trải, thiếu sự phân tầng, GV thường rơi vào tình thế tiến thoái lưỡng nan: nếu giảng chậm để hỗ trợ SV yếu, chương trình sẽ không kịp tiến độ; nếu giảng nhanh theo đúng giáo trình, một bộ phận lớn SV sẽ bị "hụt hơi", dẫn đến tình trạng học vẹt để đối phó với các kỳ thi. Điều này đặt ra vấn đề cấp bách về việc cá nhân hóa lộ trình học tập và xây dựng các học liệu hỗ trợ phân tầng để đảm bảo tính công bằng trong tiếp cận tri thức.

2.2.2. Khoảng cách giữa "ngôn ngữ toán học" và "ứng dụng chuyên ngành"

Hiện nay, việc giảng dạy Giải tích tại trường vẫn mang nặng tính hàn lâm, tách rời khỏi các môn học kỹ thuật, kinh tế mà SV đang theo đuổi. Các khái niệm như đạo hàm, tích phân hay chuỗi số được trình bày như những thực thể độc lập, thiếu sự liên kết với các bài toán tối ưu hóa trong sản xuất, quản trị hay thiết kế kỹ thuật. Vấn đề đặt ra ở đây là làm thế nào để biến Giải tích từ một "môn học đại cương tách biệt" trở thành "công cụ giải quyết vấn đề" thực thụ. Nếu không giải quyết được bài toán về tính ứng dụng này, SV sẽ không bao giờ tìm thấy động lực nội tại để chinh phục môn học, dẫn đến hiện tượng chán học và coi môn học là một "chướng ngại vật" cần vượt qua thay vì là một chìa khóa để mở cánh cửa nghề nghiệp.

2.2.3. Tính thích ứng của đội ngũ giảng viên và hạ tầng số

Chuyển đổi số trong giáo dục không chỉ dừng lại ở việc có máy tính hay hệ thống LMS mà là sự thay đổi tư duy sư phạm của người đứng lớp. Vấn đề đặt ra là áp lực về định mức giờ giảng và nhiệm vụ nghiên cứu khoa học đang khiến GV khó có thời gian để thiết kế các kịch bản giảng dạy mới, vốn đòi hỏi sự đầu tư rất lớn về công nghệ và tâm huyết. Làm sao để xây dựng một môi trường mà GV được hỗ trợ bởi các công cụ số hóa sẵn có, thay vì phải tự bơi trong việc tìm kiếm công nghệ? Hơn nữa, việc thiếu hụt các kho học liệu số chuẩn hóa, có tính tương tác cao khiến mỗi GV hiện nay vẫn đang phải tự mình "tái phát minh bánh xe", gây lãng phí nguồn lực và thiếu sự đồng bộ trong chất lượng đào tạo giữa các lớp.

2.2.4. Đổi mới tư duy đánh giá

Hệ thống đánh giá hiện nay chủ yếu vẫn dựa vào một kỳ thi cuối kỳ theo hình thức tự luận, vốn chỉ kiểm tra được kỹ năng tính toán đơn thuần mà bỏ qua khả năng tư duy sáng tạo, kỹ năng làm việc nhóm và khả năng diễn đạt toán học. Vấn đề đặt ra là phải xây dựng một mô hình đánh giá "quá trình" - nơi mỗi bài tập nhỏ, dự án nhóm đều đóng góp vào điểm số cuối cùng. Làm sao để xây dựng một bộ tiêu chí đánh giá không chỉ đo lường "đáp số đúng" mà còn đo lường cả "quy trình tư duy" của SV? Việc tìm ra điểm cân bằng giữa sự nghiêm túc của một môn khoa học cơ bản với tính linh hoạt của phương pháp giáo dục hiện đại chính là thách thức lớn nhất mà công tác quản lý đào tạo tại Trường Đại học Hải Dương cần phải đối mặt và giải quyết trong tương lai gần.

2.3. Giải pháp nâng cao hiệu quả giảng dạy môn Giải tích tại Trường Đại học Hải Dương: Tiếp cận từ phương pháp học tập tích cực và ứng dụng công nghệ số

2.3.1. Triển khai mô hình Lớp học đảo ngược (Flipped Classroom) nhằm tối ưu hóa thời gian tương tác

Giải pháp đầu tiên và mang tính chiến lược là chuyển dịch từ cấu trúc bài giảng truyền thống sang mô hình "Lớp học đảo ngược". Trong cấu trúc truyền thống, GV dành hầu hết thời gian trên lớp để diễn

giải lý thuyết, khiến SV thụ động trong việc tiếp nhận thông tin. Với mô hình đảo ngược, vai trò của người học được nâng cao thông qua việc tự nghiên cứu trước nội dung qua các học liệu số (video bài giảng, slide tương tác, tài liệu hướng dẫn) trên hệ thống LMS của trường (Trần Tuyền, 2024). Thời gian trên lớp sẽ được giải phóng, chuyển đổi thành không gian thảo luận chuyên sâu, giải quyết vấn đề và phản biện dưới sự điều phối của GV. Ví dụ: Thay vì GV mất 45 phút để viết bảng định nghĩa và các tính chất của “Tích phân xác định”, SV được yêu cầu xem video 10 phút về ý nghĩa hình học của tổng Riemann và khái niệm tích phân tại nhà. Khi đến lớp, GV chia lớp thành các nhóm nhỏ để giải quyết bài toán: “*Thiết kế hệ thống tưới tiêu cho một khu đất hình dáng phi chuẩn tại địa phương*”. SV phải vận dụng kiến thức tích phân đã xem trước để lập mô hình tính diện tích và thể tích. Hoạt động này ép buộc người học phải tư duy bậc cao, từ đó khắc sâu bản chất lý thuyết thay vì chỉ ghi nhớ công thức một cách máy móc.

2.3.2. Tích hợp công cụ trực quan hóa toán học (Mathematical Visualization)

Giải pháp thứ hai là ứng dụng các phần mềm toán học động như GeoGebra, Desmos hay WolframAlpha để phá vỡ tính trừu tượng của môn Giải tích. SV thường gặp khó khăn trong việc nắm bắt các khái niệm như đạo hàm, chuỗi số hay mặt cong trong không gian vì thiếu tư duy hình học (Vũ Hồng Linh, 2019). Việc tích hợp phần mềm cho phép chuyển đổi các con số khô khan thành hình ảnh chuyển động có thể tương tác, giúp SV phát triển trực giác toán học - kỹ năng nền tảng cho bất kỳ kỹ sư hay nhà kinh tế nào. Ví dụ: Khi giảng dạy về khái niệm “Đạo hàm và tiếp tuyến”, thay vì chỉ vẽ một hình tĩnh trên bảng, GV sử dụng thanh trượt (slider) trong GeoGebra trên máy tính cá nhân. SV sẽ trực tiếp quan sát sự thay đổi của đường cát tuyến khi nó tiến dần về vị trí tiếp tuyến tại một điểm. Việc “thấy” được quá trình giới hạn này diễn ra trực quan giúp SV hiểu rõ bản chất của đạo hàm là tốc độ biến thiên tức thời. Khi SV tự tay thao tác, các em sẽ nắm vững khái niệm hơn hẳn việc chỉ ghi chép lý thuyết thuần túy.

2.3.3. Địa phương hóa và chuyên ngành hóa nội dung bài tập (Contextualized Learning)

Giải pháp thứ ba nhằm giải quyết vấn đề động lực học tập bằng cách gắn kết nội dung Giải tích với bối cảnh kinh tế - xã hội của tỉnh Hải Dương và các khối ngành chuyên biệt. SV thường đặt câu hỏi “*Học cái này để làm gì?*” khi phải đối mặt với các bài toán tách rời thực tế. Việc GV xây dựng hệ thống bài toán tình huống (PBL) liên quan trực tiếp đến đời sống hoặc các vấn đề phát triển kinh tế địa phương sẽ giúp SV thấy được giá trị thực sự của môn học. Ví dụ: Đối với SV khối ngành Kinh tế, GV không nên chỉ đưa các bài toán tối ưu hóa tổng quát mà nên xây dựng bài toán: “*Tối ưu hóa chi phí logistic cho một doanh nghiệp tại khu công nghiệp Tân Trường, với biến số là chi phí nhiên liệu, lương nhân công và khoảng cách vận chuyển về cảng Hải Phòng*”. Đối với SV Kỹ thuật, bài toán có thể là “*Tính toán độ bền vững của kết cấu cầu cống tại các dự án giao thông trọng điểm của tỉnh bằng phương trình vi phân*”. Khi nhìn thấy các công thức Giải tích hiện hữu trong đời sống và sự nghiệp tương lai, SV sẽ chuyển thái độ từ “học đối phó” sang “hứng thú khám phá”.

2.3.4. Đổi mới hệ thống đánh giá theo hướng phát triển năng lực (Competency-based Assessment)

Việc phụ thuộc quá nhiều vào một bài thi cuối kỳ (high-stakes testing) là nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng học vẹt. Đánh giá cần được thực hiện thường xuyên (formative assessment) thông qua các dự án nhóm, báo cáo nghiên cứu và thực hành trực tuyến. Đánh giá quá trình giúp GV theo dõi sát sao sự tiến bộ của SV, đồng thời buộc SV phải rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và giải quyết vấn đề. Ví dụ: Thay vì bài thi 100% tự luận, GV có thể áp dụng tỷ trọng 40% cho các dự án thực tế. Nhóm SV phải thực hiện một báo cáo ngắn: “*Mô hình hóa sự thay đổi dân số của tỉnh Hải Dương trong 10 năm qua bằng các hàm số Giải tích*”. Các em phải tự thu thập dữ liệu, vẽ đồ thị, tính toán tốc độ tăng trưởng và đưa ra dự báo. Sản phẩm cuối cùng không chỉ là con số mà là một bài thuyết trình về quy trình giải quyết vấn đề. Cách đánh giá này không chỉ giảm bớt áp lực thi cử mà còn rèn luyện những tố chất mà doanh nghiệp tại Hải Dương thực sự cần ở một nhân lực trình độ đại học.

3. Kết luận

Nâng cao hiệu quả giảng dạy môn Giải tích tại Trường Đại học Hải Dương là một tiến trình mang tính hệ thống, đòi hỏi sự phối hợp đồng bộ giữa việc đổi mới tư duy sư phạm, chuẩn hóa học liệu số và tối ưu hóa hạ tầng công nghệ. Qua quá trình phân tích thực trạng và đề xuất mô hình giảng dạy dựa trên phương pháp học tập chủ động (Active Learning) và trực quan hóa (Visualization), nghiên cứu này đã chỉ ra việc chuyển dịch từ mô hình truyền thống sang mô hình tích hợp là yêu cầu tất yếu để nâng cao chất lượng đào tạo trong kỷ nguyên số. Kết quả của nghiên cứu khẳng định, khi SV được đặt vào vị trí trung tâm - nơi các em không chỉ tiếp thu công thức mà còn được dẫn dắt để khám phá bản chất hình học, vật lý và kinh tế thông qua các công cụ toán học hiện đại như GeoGebra hay WolframAlpha - sự hứng thú và tư duy sáng tạo sẽ được khơi dậy mạnh mẽ. Đặc biệt, việc lồng ghép các bài toán thực tiễn gắn liền với kinh tế - xã hội tại Thành phố Hải Phòng không chỉ giúp SV phá bỏ rào cản tâm lý “sợ toán” mà còn tạo ra sợi dây liên kết bền chặt giữa kiến thức lý thuyết trừu tượng và kỹ năng giải quyết vấn đề thực tế. Điều này đóng góp trực tiếp vào mục tiêu đào tạo theo định hướng ứng dụng mà nhà trường đang theo đuổi. Tuy nhiên, cần phải khẳng định rằng các giải pháp nêu trên sẽ chỉ phát huy hiệu quả tối đa khi được triển khai trong môi trường được hỗ trợ bởi chính sách đồng bộ. Để hiện thực hóa các giải pháp này, bài báo kiến nghị một số hướng triển khai trong thời gian tới: - Đối với cấp quản lý nhà trường, cần ưu tiên đầu tư vào hạ tầng công nghệ thông tin và xây dựng các phòng thí nghiệm toán học ứng dụng. Đồng thời, cần có chính sách hỗ trợ, khuyến khích GV tham gia các khóa đào tạo về thiết kế học liệu số, kỹ năng quản lý lớp học đảo ngược và khai thác các nền tảng LMS hiện đại. Việc xây dựng một kho học liệu số dùng chung, chuẩn hóa và có tính cập nhật thường xuyên sẽ là tài sản quý giá giúp GV giảm bớt áp lực truyền tải và dành nhiều thời gian hơn cho các hoạt động hướng dẫn, tư vấn chuyên sâu cho SV; - Đối với đội ngũ GV, cần có sự thay đổi căn bản trong vai trò từ “người truyền đạt” thành “người thiết kế môi trường học tập”. Việc đổi mới đánh giá kết quả học tập theo hướng chú trọng vào quá trình (quá trình tương tác, làm việc nhóm, đồ án dự án) thay vì chỉ dựa vào kết quả thi cuối kỳ là yếu tố then chốt để thúc đẩy SV học tập tích cực. Những kết quả thực nghiệm này sẽ là cơ sở khoa học quan trọng nhất để điều chỉnh và nhân rộng mô hình, góp phần khẳng định vị thế và nâng cao chất lượng đào tạo của Trường Đại học Hải Dương trong hệ thống giáo dục đại học quốc gia.

Tài liệu tham khảo

- Bùi Minh Đức (2017). Sử dụng phần mềm GeoGebra hỗ trợ dạy học giải bài toán Hình học không gian bằng thủ pháp trải hình. *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt tháng 3, tr. 122-125.
- Đặng Văn Thanh (2017). *Phát triển phương pháp dạy học tích cực trong môn Toán cho sinh viên ngành Quản trị kinh doanh*. Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, tr. 58.
- Đỗ Thị Hồng Minh, Phạm Thu Hằng (2020). Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học môn toán qua dạy học chủ đề phép biến hình ở trường phổ thông. *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Hải Phòng: Giáo dục - Xã hội - Nhân văn, số 45, tháng 3, tr. 90-103.
- Phạm Văn Hoàn, Nguyễn Gia Cốc, Trần Thúc Trình (1981). *Giáo dục học môn Toán*. NXB Giáo dục, tr. 64.
- Trần Trung, Nguyễn Tiến Mạnh (2019). Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học thống kê gắn với thực tiễn ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, số đặc biệt tháng 5, tr. 193-198.
- Trần Tuyền (2024). Mô phỏng trong dạy học môn Thực hành Điện tử cơ bản cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 20(6), 35-40.
- Vũ Hồng Linh (2019). Phương pháp dạy học theo lý thuyết kết nối với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin. *Tạp chí Quản lý giáo dục*, tháng 1, tr. 48-57.