

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO SINH VIÊN KHỐI NGÀNH KỸ THUẬT THÔNG QUA CÁC BÀI TOÁN THỰC TIỄN NỘI DUNG “BIẾN ĐỔI LAPLACE” TRONG DẠY HỌC TOÁN CAO CẤP

Lê Bá Phương

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Email: lebaphuong70@gmail.com

Article history

Received: 11/5/2025

Accepted: 03/6/2025

Published: 20/6/2025

Keywords

Self-study competence, Real-world problems, Laplace transform, Engineering students, Advanced mathematics

ABSTRACT

Self-study competency is an innate attribute of each individual; however, it is not fixed but rather dynamic, and develops depending on practice and learning experiences within an educational environment. When properly nurtured through training, support, and consistent practice, this competence can be continually strengthened and enhanced, contributing to the formation of learner autonomy, creativity, and independent thinking. Given the pivotal role of self-study in modern education - particularly for engineering students, who must adapt rapidly to the constant evolution of science and technology, this article focuses on investigating and proposing a number of pedagogical strategies aimed at fostering self-study competency through the integration of real-world problems into teaching the “Laplace Transform” content of an advanced mathematics course. The study adopts a theoretical research methodology, analyzing and synthesizing relevant literature. Based on this foundation, the proposed strategies are designed not only to improve teaching effectiveness but also to promote the development of creative, proactive learners with lifelong learning capabilities - aligning with the requirements of education in the era of digital transformation.

1. Mở đầu

Trong bối cảnh giáo dục đại học đang chịu tác động mạnh mẽ từ cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, đặc biệt là sự phát triển nhanh chóng của KH-CN và trí tuệ nhân tạo, yêu cầu về việc hình thành năng lực học tập suốt đời cho sinh viên (SV) ngày càng trở nên cấp thiết. Điều này đặc biệt quan trọng đối với các ngành thuộc khối Kỹ thuật - nơi mà tri thức chuyên môn liên tục thay đổi, đòi hỏi người học phải chủ động thích ứng và cập nhật. Một trong những năng lực cốt lõi cần được chú trọng là năng lực tự học (NLTH) - năng lực thể hiện khả năng học tập một cách chủ động, độc lập và sáng tạo trong quá trình tiếp thu và vận dụng tri thức. Luật Giáo dục (2019) đã nhấn mạnh vai trò của giáo dục đại học trong việc phát triển NLTH, khuyến khích SV tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo và tham gia vào hoạt động thực hành - thực nghiệm - ứng dụng (Quốc hội, 2019). Điều này đặt ra trách nhiệm to lớn cho giảng viên (GgV), không chỉ dừng lại ở việc truyền đạt tri thức mà còn phải chuyển hóa “quá trình đào tạo” thành “quá trình tự đào tạo” của người học. Việc bồi dưỡng NLTH vì thế trở thành nhiệm vụ trọng yếu, nếu không được thực hiện tốt, GgV khó có thể hoàn thành vai trò định hướng học tập cho SV trong suốt hành trình nghề nghiệp của họ.

Tuy nhiên, trong thực tiễn giảng dạy, nhiều nội dung học phần - đặc biệt là các khái niệm có tính trừu tượng cao - vẫn chưa thực sự tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển NLTH của SV. Một ví dụ điển hình là nội dung biến đổi Laplace trong học phần Toán cao cấp - một kiến thức có tính ứng dụng sâu rộng trong các lĩnh vực Kỹ thuật như phân tích hệ thống điều khiển, mô phỏng mạch điện RLC, mô hình dao động cơ học, xử lý tín hiệu và truyền nhiệt,... Mặc dù mang tính ứng dụng cao, nhưng ở nhiều trường đại học kỹ thuật, nội dung này vẫn được trình bày chủ yếu dưới dạng lý thuyết, thiếu liên hệ thực tiễn, khiến SV khó nắm bắt, cảm thấy trừu tượng, từ đó ảnh hưởng đến động lực học và khả năng tự học. Đã có nhiều nghiên cứu ở trong và ngoài nước tập trung vào việc phát triển NLTH cho người học có thể kể đến các công trình của Hoàng Phúc (2017), Huỳnh Gia Bảo (2020), Vũ Thị Kim Nhung (2024), Hoàng Thị Hồng và cộng sự (2023), Tong và cộng sự (2022), Schuck và Brandenburg (2020), Ziyadulloyeva (2025),... Tuy nhiên, hiện nay chưa có nhiều công trình đi sâu vào việc bồi dưỡng NLTH thông qua nội dung biến đổi Laplace trong bối cảnh giảng dạy đại học kỹ thuật.

Xuất phát từ “khoảng trống” nghiên cứu đó, bài báo này sử dụng phương pháp nghiên cứu lí luận thông qua phân tích và tổng hợp các công trình có liên quan, nhằm đề xuất một phương án giảng dạy tích hợp hướng đến việc nâng cao NLTH cho SV. Trọng tâm của đề xuất là việc vận dụng kiến thức về biến đổi Laplace vào giải quyết các bài toán thực tiễn trong kĩ thuật. Cụ thể, bài báo hướng đến ba mục tiêu: (1) Gắn kết giữa nội dung lí thuyết và ứng dụng thực tiễn; (2) Tạo động lực học tập cho SV thông qua các tình huống mang tính thực hành cao; (3) Hình thành thói quen học tập chủ động, từ đó góp phần phát triển bền vững NLTH trong suốt quá trình học đại học và học tập suốt đời.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Các khái niệm cơ bản

2.1.1. Quan niệm về tự học

Khái niệm “tự học” đã được tiếp cận từ nhiều góc độ khác nhau, song nhìn chung đều nhấn mạnh vai trò trung tâm của người học trong quá trình lĩnh hội tri thức. Theo Nguyễn Cảnh Toàn và cộng sự (2009), “tự học” là quá trình cá nhân chủ động huy động năng lực tư duy, tự mình suy nghĩ và tìm hiểu nhằm chiếm lĩnh một lĩnh vực tri thức, từ đó chuyển hóa thành kiến thức của bản thân. Dưới góc nhìn đề cao tính tự do học thuật, Nguyễn Hiền Lê (2007) cho rằng “tự học” là hành vi học tập xuất phát từ nhu cầu cá nhân, không chịu sự bắt buộc từ bên ngoài, trong đó người học hoàn toàn làm chủ nội dung, thời gian và phương thức tiếp cận tri thức. Ở một hướng tiếp cận khác, Lưu Xuân Mối (2003) định nghĩa “tự học” là một hình thức hoạt động nhận thức do người học chủ động thực hiện, diễn ra trong hoặc ngoài lớp học, có thể tuân thủ hoặc không tuân thủ chương trình và sách giáo khoa chính khóa, với mục tiêu nắm vững hệ thống tri thức và kĩ năng.

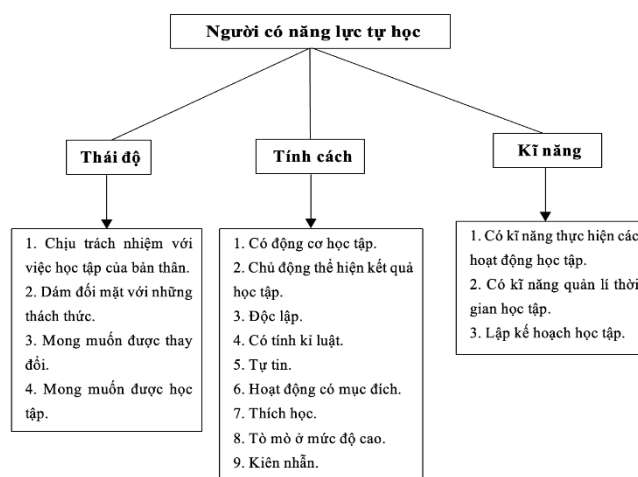
Từ tổng hợp các quan điểm trên, có thể khái quát rằng “tự học” là quá trình học tập mang tính chất độc lập, tự giác, chủ động và sáng tạo, trong đó người học tự định hướng và tự điều chỉnh hoạt động nhận thức của mình nhằm khám phá, tiếp thu, củng cố và vận dụng tri thức từ nhiều nguồn khác nhau. Quá trình này không nhất thiết phải diễn ra dưới sự giám sát trực tiếp của GgV mà có thể được thực hiện hoàn toàn độc lập, song vẫn chịu ảnh hưởng bởi môi trường học tập, điều kiện cá nhân và các nguồn lực hỗ trợ. Về bản chất, tự học không đơn thuần là học một mình, mà là biểu hiện của năng lực học tập tự chủ - một trong những yêu cầu cốt lõi trong giáo dục đại học hiện nay. Phát triển NLTH không chỉ góp phần nâng cao hiệu quả học tập, mà còn trang bị cho người học năng lực học tập suốt đời - yếu tố then chốt giúp cá nhân thích ứng với môi trường làm việc biến đổi không ngừng trong Kỷ nguyên tri thức và công nghệ.

2.1.2. Năng lực tự học của sinh viên

Theo Taylor (1995), NLTH của HS trong trường phổ thông gồm 16 thành tố xếp vào ba nhóm yếu tố cơ bản: thái độ, tính cách, kĩ năng. Cụ thể như sơ đồ dưới đây:

Theo Candy (1991), NLTH có 12 biểu hiện cơ bản sau: (1) Có kĩ năng tìm kiếm và thu hồi thông tin; (2) Có kiến thức để thực hiện các hoạt động học tập; (3) Có năng lực đánh giá, kĩ năng xử lí thông tin và giải quyết vấn đề; (4) Tính kỉ luật; (5) Có tư duy phân tích; (6) Có khả năng tự điều chỉnh; (7) Ham hiểu biết; (8) Linh hoạt; (9) Có năng lực giao tiếp xã hội; (10) Mạo hiểm/sáng tạo; (11) Tự tin/tích cực; (12) Có khả năng tự học. Theo Lương Thế Mạnh (2010), NLTH bao gồm các năng lực thành phần sau: (1) Năng lực nhận biết, tìm tòi và phát hiện vấn đề; (2) Năng lực giải quyết vấn đề; (3) Năng lực tư duy, quyết định đúng; (4) Năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn; (5) Năng lực đánh giá và tự đánh giá.

Từ các quan điểm trên, đồng thời dựa vào nghiên cứu của Nguyễn Thị Lan Ngọc (2021), Mai Thị Vân và Phan Thị Thanh Huyền (2023), chúng tôi đưa ra quan niệm của NLTH đối với SV như sau: NLTH của SV là thuộc tính cá nhân thể hiện ở việc vận dụng hiệu quả tư duy độc lập, tri thức, kĩ năng và các phẩm chất cần thiết để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong quá trình học tập, khám phá, nghiên cứu và lĩnh hội tri thức, kinh nghiệm xã hội và cuộc sống, đồng thời biết tự điều chỉnh, tiếp nhận phản hồi và chủ động tìm kiếm sự hỗ trợ khi cần thiết. NLTH của SV bao gồm các thành tố cơ bản sau: (1) Tự xác định nhu cầu tự học, tức là có mong muốn được tìm hiểu, học tập và có trách nhiệm



Sơ đồ 1. Biểu hiện của NLTH (Taylor, 1995)

trong học tập; (2) Tự xây dựng kế hoạch học tập và thực hiện kế hoạch đó; (3) Tự xác định tài nguyên học tập (giáo trình, tài liệu tham khảo, tài liệu số trên không gian mạng, bài giảng trực tuyến, các phần mềm mô phỏng để trực quan hóa kiến thức,...), nguồn tài nguyên học tập có thể do bản thân SV tự tìm hiểu hoặc có thể đến từ sự định hướng của GgV, sự giúp đỡ của bạn bè; (4) Tự tìm kiếm, xử lý thông tin và tổ chức tri thức để giải quyết vấn đề được đặt ra; (5) Tự đánh giá, điều chỉnh việc học (tự nhận biết mức độ tiếp thu kiến thức, điểm mạnh - điểm yếu của bản thân từ đó vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn và điều chỉnh phương pháp học phù hợp) (Mai Thị Vân và Phan Thị Thanh Huyền, 2023).

2.2. Đề xuất quy trình bồi dưỡng năng lực tự học cho sinh viên khối ngành Kỹ thuật thông qua các bài toán thực tiễn nội dung “Biến đổi Laplace” trong dạy học Toán cao cấp

Việc hình thành và phát triển NLTH cho SV khối ngành Kỹ thuật đòi hỏi những tác động sư phạm có định hướng, phù hợp với đặc thù môn học. Trong đó, nội dung “Biến đổi Laplace” thuộc học phần Toán cao cấp là một môi trường thích hợp để tích hợp các bài toán gắn với thực tiễn chuyên ngành. Việc lồng ghép các tình huống thực tiễn vào dạy học vừa giúp giờ học sinh động, tạo hứng thú học tập, đồng thời giúp người học hiểu được vai trò của Toán học đối với thực tế (Trần Trung, 2018), từ đó hình thành thói quen học tập chủ động, kích thích động cơ học tập và phát triển bền vững NLTH. Trên cơ sở đó, chúng tôi đề xuất một số biện pháp sư phạm cụ thể nhằm bồi dưỡng NLTH cho SV thông qua các bài toán thực tiễn gắn với nội dung “Biến đổi Laplace”.

Mục tiêu: Thiết kế nội dung bài dạy theo định hướng phát triển, bồi dưỡng NLTH cho SV, nhằm tác động đến 5 thành tố cấu thành năng lực.

Nguyên tắc xây dựng nội dung bài dạy: (1) Phù hợp với chuẩn đầu ra của học phần Toán cao cấp và của chương trình đào tạo; (2) Phù hợp với trình độ nhận thức của SV, đảm bảo góp phần bồi dưỡng NLTH cho SV; (3) Tích hợp được ba yếu tố: kiến thức toán cốt lõi, bài toán thực tiễn gắn liền với ngành học kỹ thuật có sử dụng các phép biến đổi Laplace, cơ hội để SV vận dụng tư duy độc lập, thể hiện NLTH; (4) Các nội dung học tập trong bài dạy được thiết kế theo hướng mở, cấu trúc rõ ràng, đảm bảo tính chính xác, khoa học, tính hệ thống và phong phú của các dạng bài tập gắn với thực tiễn, có hướng dẫn học tập và cung cấp nguồn tài liệu học tập cụ thể giúp SV tự học; (5) Tạo hứng thú và duy trì được hứng thú để giúp SV hình thành nhu cầu tự học của bản thân, đam mê trong nghiên cứu và khám phá kiến thức mới, chủ động trong việc chiếm lĩnh tri thức.

Quy trình xây dựng: Nội dung bài dạy cần được xây dựng theo từng chủ đề ứng dụng của biến đổi Laplace (như mạch điện RLC, dao động cơ học, điều khiển hệ thống...), mỗi chủ đề gồm các bước như sau: (1) Thiết kế bài toán thực tiễn (từ 3-4 bài): GgV thiết kế từ 3 đến 4 bài toán thực tiễn có tính ứng dụng cao, phản ánh các tình huống gắn liền với chuyên ngành, nhằm tạo nền tảng cho việc triển khai hoạt động tự học một cách chủ động và định hướng; (2) Hướng dẫn và tổ chức nhiệm vụ tự học: GgV nêu rõ nội dung cần nghiên cứu, mục tiêu học tập, đồng thời cung cấp hệ thống câu hỏi gợi mở và nhiệm vụ học tập có tính thử thách. Các nhiệm vụ này được thiết kế để khuyến khích SV vận dụng kiến thức nền tảng nhằm phân tích tình huống thực tiễn, xác định các yếu tố toán học và liên ngành liên quan, xây dựng mô hình toán học (thường dưới dạng phương trình vi phân) và sử dụng phép biến đổi Laplace như một công cụ giải bài toán; (3) Thảo luận, đánh giá kết quả tự học, từ đó điều chỉnh quá trình học tập: Giai đoạn này không chỉ giúp củng cố kiến thức mà còn góp phần điều chỉnh phương pháp tự học và phát triển các kỹ năng tư duy phản biện, hợp tác học tập và tự điều chỉnh nhận thức. Toàn bộ quy trình được tổ chức linh hoạt, phù hợp với quỹ thời gian giảng dạy, nhằm tối ưu hóa hiệu quả học tập và phát triển bền vững NLTH cho SV trong môi trường học thuật có định hướng thực tiễn.

2.3. Ví dụ minh họa bồi dưỡng năng lực tự học cho sinh viên khối ngành Kỹ thuật thông qua các bài toán thực tiễn nội dung “Biến đổi Laplace” trong dạy học Toán cao cấp

Ví dụ minh họa: Xây dựng nội dung chủ đề “Ứng dụng thực tiễn của biến đổi Laplace trong dao động cơ học”.

Bước 1. Thiết kế bài toán thực tiễn: GgV đưa ra một nhóm bài toán có nguồn gốc từ các tình huống thực tế trong kỹ thuật như sau:

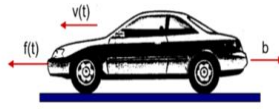
Bài 1. Một kỹ sư cần mô phỏng quan hệ tín hiệu vào - ra, hàm truyền của hệ lò xo - khối lượng - giảm chấn từ bộ giảm xóc của một chiếc xe ô tô như hình 1, trong đó: m : khối lượng, (kg); b : hệ số ma sát nhớt, (N.s/m); k : độ cứng của lò xo, (N/m); tín hiệu vào: lượng di động $x(t)$, (m); tín hiệu ra: lượng di động $y(t)$, (m). Làm thế nào để xác định được tín hiệu ra một cách chính xác? Xác định hàm truyền.

Bài 2. Một chiếc xe ô tô ở hình 2 đang chuyển động với vận tốc (tín hiệu ra): $v(t)$. Biết: m là khối lượng xe, b là hệ số cản của không khí, tín hiệu vào (lực đẩy) của động cơ là $f(t)$. Làm thế nào để mô phỏng một cách chính xác về đặc tính động học vận tốc của xe ô tô?

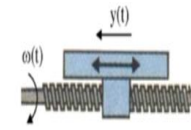
Bài 3. Làm thế nào để xác định được hàm truyền của các phần tử cơ khí (Trục vít - đai ốc) trên bàn ren hoặc bàn tiện cơ khí? Biết: tín hiệu vào là vận tốc góc $\omega(t)$, tín hiệu ra là lượng di động $y(t)$ (tham khảo hình 3).



Hình 1. Hình ảnh minh họa bài toán 1



Hình 2. Hình ảnh minh họa bài toán 2



Hình 3. Hình ảnh minh họa bài toán 3

Bước 2. Hướng dẫn tự học và nhiệm vụ tự học tập: GgV cung cấp hệ thống câu hỏi gợi mở, tài liệu tham khảo, hướng dẫn cụ thể về nội dung cần nghiên cứu, mục tiêu cần đạt được và phương pháp khai thác kiến thức. SV thực hiện nhiệm vụ học tập.

Hoạt động của GgV	Hoạt động của SV
Giới thiệu chủ đề học tập: "Vận dụng biến đổi Laplace để giải bài toán kỹ thuật". Làm rõ nội dung cần học là các công thức biến đổi Laplace thường dùng và phương pháp giải phương trình vi phân bằng Laplace.	Lắng nghe, ghi chép nội dung bài học, nêu thắc mắc (nếu có) về kiến thức liên quan đến biến đổi Laplace đã học trước đó.
Nêu mục tiêu bài học: SV có thể vận dụng biến đổi Laplace để giải các bài toán thực trong kỹ thuật.	Xác định mục tiêu cá nhân, chuẩn bị tinh thần chủ động nghiên cứu và hợp tác nhóm để hoàn thành nhiệm vụ học tập.
Giao nhiệm vụ học tập cụ thể, yêu cầu SV nghiên cứu bài toán, mỗi bài yêu cầu: Xác định kiến thức Toán và Vật lý liên quan; Xây dựng mô hình toán học (phương trình vi phân); Vận dụng biến đổi Laplace để giải phương trình; Phân tích, đánh giá kết quả giải và tính thực tiễn của mô hình.	- Làm việc cá nhân hoặc theo nhóm, nghiên cứu tài liệu (giáo trình, sách tham khảo), phân tích tình huống bài toán và thực hiện các bước giải như đã giao. - Nguồn tài liệu tham khảo: https://dhcnhn.edu.vn : Bài giảng lý thuyết điều khiển tự động - Nguyễn Tấn Phúc.
Đặt ra các câu hỏi gợi mở nhằm khơi gợi tư duy phản biện, ví dụ: Ưu điểm và hạn chế của phương pháp Laplace trong việc giải phương trình vi phân? Nếu thay đổi điều kiện của bài toán ví dụ bỏ qua lực $r(t)$, xét thêm lực $F(t)$ như hình 4 mô hình toán học sẽ thay đổi như thế nào?	Dự đoán câu trả lời của SV: Nếu ta xét lực tác dụng ngoài $F(t)$ nhưng bỏ qua $r(t)$, thì mô hình toán học mô tả tín hiệu ra $y(t)$ là phương trình vi phân cấp 2: $m \cdot y''(t) + b \cdot y'(t) + k \cdot y(t) = F(t)$



Hình 4. Hình ảnh minh họa câu hỏi gợi mở

Bước 3. Thảo luận, đánh giá sau quá trình tự học:

Kết quả chính được mong đợi	
Bài 1: - Kiến thức Vật lý cần sử dụng: Lực giảm chấn: $F_{ms} = b \cdot \dot{y}(t)$; lực lò xo: $F_{lx} = k \cdot y(t)$; định luật 2 Newton: $m \cdot \ddot{y}(t) = F(t) - F_{ms} - F_{lx}$. - Kiến thức toán sẽ áp dụng: giải phương trình vi phân bằng biến đổi Laplace. - Mô hình toán học là phương trình vi phân cấp 2: $m \cdot \ddot{y}(t) + b \cdot \dot{y}(t) + k \cdot y(t) = b \cdot \dot{r}(t) + k \cdot r(t)$ - Biến đổi Laplace 2 vế của phương trình với điều kiện đầu bằng 0, ta được: $(ms^2 + bs + k)Y(s) = F(s)$. Suy ra hàm truyền là: $G(s) = \frac{Y(s)}{F(s)} = \frac{1}{ms^2 + bs + k}$.	Bài 2: - Kiến thức vật lý: phương trình chuyển động; kiến thức toán: phương trình vi phân. - Mô hình toán học là phương trình vi phân cấp 1: $m \cdot \dot{v}(t) + b \cdot v(t) = f(t)$. Bài 3: Gọi n là số vòng quay, P là bước ren vít, khi đó ta có: $y(t) = P \int_0^t n(t) dt = \frac{P}{2\pi} \int_0^t \omega(t) dt$ Biến đổi Laplace 2 vế: $Y(s) = \frac{P}{2\pi} \cdot \frac{\omega(s)}{s} = \frac{K}{s} \cdot \omega(s) \left(K = \frac{P}{2\pi} \right)$. Suy ra hàm truyền: $\frac{Y(s)}{\omega(s)} = \frac{K}{s}$.

- Phân tích tác động của nội dung bài dạy đã xây dựng đến NLTH của SV: Với ba bài toán thực tiễn liên quan đến ngành học kỹ thuật kèm theo hình ảnh minh họa sẽ làm cho SV hứng thú và có nhu cầu muốn biết xem toán học sẽ giải quyết các bài toán thực tiễn này như thế nào?. Do vậy, đây chính là việc tác động đến thành tố (1) đối với NLTH của SV. Mặt khác, với các nhiệm vụ tự học được đặt ra trong mỗi bài toán sẽ buộc SV phải sử dụng vốn tri thức tích lũy hiện có của mình kết hợp với việc đọc giáo trình, tài liệu tham khảo, thực hiện các hoạt động tìm kiếm,

khám phá, suy luận, xác định kiến thức liên môn và kiến thức toán cần sử dụng. Từ đó, giúp SV củng cố được khả năng tìm kiếm, xử lý và tổ chức tri thức. Bởi vậy sẽ tác động đến các thành tố (3), (4). Mặt khác, Qua cách thức giải quyết 3 bài toán thực tiễn trên sẽ giúp SV nắm được phương pháp học tập, thấy được ứng dụng của các phép biến đổi Laplace nói riêng và kiến thức toán nói chung trong việc giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan đến ngành học, đánh giá được ưu nhược điểm của phương pháp giải phương trình vi phân bằng biến đổi Laplace từ đó giúp SV tự hình thành tư duy định hướng, kích thích, tạo tiền đề SV tự học, tự nghiên cứu mở rộng phạm vi về ứng dụng của các phép biến đổi Laplace, không ngừng tích lũy làm cho kho tàng tri thức của bản thân trở nên phong phú, đa dạng và sâu sắc. Từ đây sẽ tiếp tục tác động đến các thành tố (1), (3), (4) và tác động đến thành tố (5) của NLTH của SV.

3. Kết luận

NLTH giữ vai trò then chốt trong giáo dục đại học, đặc biệt trong mô hình đào tạo tín chỉ và đối với SV khối ngành Kỹ thuật - những người cần thường xuyên cập nhật tri thức trong bối cảnh KH-CN không ngừng đổi mới. Bài báo đã phân tích các thành tố cốt lõi ảnh hưởng đến NLTH của SV và đề xuất một quy trình bồi dưỡng NLTH thông qua việc tích hợp các bài toán thực tiễn vào nội dung “Biến đổi Laplace” trong học phần Toán cao cấp. Ví dụ minh họa được xây dựng nhằm tác động trực tiếp vào các thành tố quan trọng, bảo đảm tính khả thi và phù hợp với định hướng giáo dục hiện đại - hướng đến hình thành những người học chủ động, độc lập và sáng tạo. Trong thời gian tới, việc triển khai thực nghiệm và đánh giá hiệu quả các biện pháp này trong thực tiễn giảng dạy sẽ là hướng nghiên cứu tiếp theo nhằm hoàn thiện mô hình phát triển NLTH cho SV.

Tài liệu tham khảo

- Candy, P. C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning. A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. Jossey-Bass.
- Hoàng Phúc (2017). *Phát triển năng lực tự học cho sinh viên trong dạy học phần Hóa học đại cương vô cơ ở trường Cao đẳng y tế khu vực Tây Nam Bộ*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Hoàng Thị Hồng, Đặng An Bình, Nguyễn Thị Thanh Vũ (2023). Phát triển năng lực tự học của sinh viên khối ngành Kỹ thuật thông qua sử dụng lớp học đảo ngược trong giảng dạy thực hành. *Tạp chí Thiết bị giáo dục*, 2(301), 103-106.
- Huỳnh Gia Bảo (2020). *Phát triển năng lực tự học cho sinh viên trong dạy học những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ở các trường Đại học, Cao đẳng khu vực Tây Bắc*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Lương Thế Mạnh (2010). Bồi dưỡng năng lực tự học môn Vật lý cho học sinh dự bị đại học dân tộc với sự hỗ trợ của website dạy học. *Tạp chí Giáo dục*, 245, 25-26.
- Lưu Xuân Mới (2003). Rèn luyện kỹ năng tự học cho sinh viên đại học. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 2, 25-29.
- Mai Thị Vân, Phan Thị Thanh Huyền (2023). Phát triển năng lực tự học cho sinh viên nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, 228(12), 166-173.
- Nguyễn Cảnh Toàn, Lê Khánh Bằng, Lê Đình Trung (2009). *Phương pháp dạy và học đại học*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Hiền Lê (2007). *Tự học - một nhu cầu của thời đại*. NXB Văn hóa - Thông tin.
- Nguyễn Thị Lan Ngọc (2021). *Bồi dưỡng năng lực tự học cho học sinh theo B-learning trong dạy học phần quang hình học Vật lý 11*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế.
- Quốc hội (2019). *Luật Giáo dục*. Luật số 43/2019/QH14, ban hành ngày 14/6/2019.
- Schuck, S., & Brandenburg, R. (2020). Self-study in mathematics teacher education. *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*, 869-897.
- Taylor (1995). *Self-directed learning: Revisiting an idea most appropriate for middle school students*. ERIC Document No. ED395287.
- Tong, D. H., Uyen, B. P., & Ngan, L. K. (2022). The effectiveness of blended learning on students' academic achievement, self-study skills and learning attitudes: A quasi-experiment study in teaching the conventions for coordinates in the plane. *Heliyon*, 8(12).
- Trần Trung (2018). Khai thác bối cảnh thực trong dạy học Toán ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 3, 47-50.
- Vũ Thị Kim Nhung (2024). *Phát triển năng lực tự học cho sinh viên ngành Kỹ thuật điện trong phương thức đào tạo B-learning*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Đại học Bách khoa Hà Nội.
- Ziyadulloyeva, M. (2025). Improving ESP students' critical thinking through self-study. *Scientific and Technical Journal "Sustainable Agriculture"*, 25(1), 91-94.