

THỰC TRẠNG NĂNG LỰC TỰ HỌC MÔN TOÁN CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG: NGHIÊN CỨU TẠI MỘT SỐ TỈNH MIỀN BẮC VÀ MIỀN TRUNG

THE CURRENT SITUATION OF HIGH SCHOOL STUDENTS' SELF-STUDY COMPETENCY IN MATHEMATICS: A STUDY IN SEVERAL NORTHERN AND CENTRAL PROVINCES

Trần Luận¹,
Vũ Minh Đức^{2,+}

¹Trường Đại học Hải Phòng;

²Học viên cao học K34, Khoa Toán Tin, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

+Tác giả liên hệ • Email: vuminhdudcyd@gmail.com

Article history

Received: 28/01/2026

Accepted: 15/4/2026

Published: 29/4/2026

Keywords

Current situation, self-study competency, Mathematics, indicators

ABSTRACT

This paper employed the framework of indicators of Mathematics self-study competency among high school students to construct a survey. The study employs a frequency-based scale, with data collected from 433 students in five Northern and Central provinces and cities and processed using R. Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA) were conducted to identify and validate the structure of Mathematics self-study competency. The results show that the frequency of students' indicators of mathematics self-study competency is at a moderate level ($M = 3.24$, $SD = 0.612$). In addition, significant differences were found among student groups based on several demographic variables. The structural model analysis also indicates that the factor of setting learning goals and tasks has an impact on the remaining components. The findings contribute to clarifying the relationships among the components of mathematical self-study competency, providing a basis for proposing strategies to foster this competency in high school mathematics teaching.

1. Mở đầu

Tự học và năng lực tự học (NLTH) là một vấn đề không mới, đã được nhiều nhà nghiên cứu giáo dục quan tâm. Nhiều nghiên cứu đã đưa ra các quan niệm về tự học, vai trò của tự học với sự phát triển của HS (Knowles, 1975; Garrison, 1997; Zimmerman, 2002). Trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay, khối lượng kiến thức của nhân loại ngày càng tăng, tự học đóng vai trò ngày càng quan trọng, giúp người học tiếp thu kiến thức một cách có chọn lọc, thích ứng với yêu cầu ngày càng cao của xã hội. Nghiên cứu của Askın và Demirel (2018) cho thấy kỹ năng tự học có liên quan trực tiếp đến xu hướng học tập suốt đời của người học.

Với môn Toán, nhiều nghiên cứu chỉ ra tự học làm tăng cường kết quả học tập (Alotaibi và Alanazi, 2020), thái độ và lòng tự tin vào năng lực bản thân trong môn học (Montague, 2007; Stoeger và Ziegler, 2008). Dạy học toán theo hướng tiếp cận quá trình tự học của HS ngày càng được ứng dụng rộng rãi vì tính hiệu quả của nó so với các phương pháp dạy học truyền thống trong việc cải thiện kỹ năng siêu nhận thức, kỹ năng tư duy phản biện và sáng tạo, giúp HS ghi nhớ các khái niệm toán học lâu hơn (Manaud và Aggabao, 2024). Trong đó, HS được tăng cường các hoạt động liên quan đến lập kế hoạch và lựa chọn phương pháp giải khi tiếp cận một bài toán, theo dõi từng bước biến đổi để phát hiện sai sót trong lập luận, kiểm tra lại kết quả và đánh giá lời giải của bản thân. Tuy nhiên, việc thiết kế và sử dụng các biện pháp góp phần phát triển NLTH của HS còn chưa thực sự đạt hiệu quả. Điều này có thể lý giải một phần do GV chưa xác định rõ các yếu tố tác động như động lực học tập, kỹ năng tự học, phương pháp giảng dạy và mức độ ảnh hưởng của các yếu tố này đối với sự phát triển NLTH của HS (Trần Sỹ Luận và cộng sự, 2025). Ngoài ra, Chương trình giáo dục phổ thông 2018 (Bộ GD-ĐT, 2018) xác định năng lực tự chủ và tự học là một trong ba năng lực chung cần được hình thành và phát triển đã đặt ra yêu cầu cấp thiết về việc làm rõ cấu trúc NLTH của HS trong từng môn học nói chung và trong môn Toán nói riêng.

Trong bối cảnh đó, các nghiên cứu ở Việt Nam đã đề cập đến cấu trúc của NLTH và kỹ năng tự học Toán của HS (Phạm Đình Khương, 2006), biểu hiện của NLTH môn Toán của HS (Nguyễn Văn Hồng, 2012; Vũ Minh Đức, 2025). Tuy nhiên, các nghiên cứu về thực trạng NLTH của HS trong môn Toán hiện nay còn hạn chế, chưa có những thang đo các biểu hiện cụ thể của từng thành tố NL. Bên cạnh đó, việc làm rõ cấu trúc của NLTH môn Toán cùng

mối liên hệ giữa các thành tố cũng chưa được đề cập trong các nghiên cứu trước đây. Xuất phát từ những “khoảng trống” này, bài báo hướng đến các mục tiêu: (1) Mô tả thực trạng NLTH môn Toán của HS THPT; (2) Phân tích cấu trúc các thành tố của NLTH môn Toán; (3) So sánh sự khác biệt giữa các nhóm HS theo các lát cắt giới tính, loại trường, khu vực, khối lớp; (4) Phân tích mối liên hệ giữa các thành tố năng lực.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý luận

Quan niệm về tự học và NLTH. Cho đến nay, các nhà nghiên cứu giáo dục trên thế giới đã đưa ra nhiều quan niệm về tự học. Tuy có sự khác nhau, phần lớn các quan niệm này có thể chia thành hai hướng tiếp cận: học tập tự định hướng (self-directed learning) và học tập tự điều chỉnh (self-regulated learning).

Quan niệm “Self-directed learning”, do Knowles đề xuất vào năm 1975 mô tả tự học là một quá trình trong đó người học chủ động trong việc xác định nhu cầu học tập, xây dựng mục tiêu, lựa chọn các nguồn lực, xây dựng các chiến lược học tập và đánh giá kết quả thực hiện. Cách tiếp cận này nhấn mạnh vai trò tự định hướng của người học trong toàn bộ quá trình học tập. Tác giả cũng chỉ ra ý nghĩa của tự học dựa trên việc so sánh với việc “học tập có sự định hướng của GV”. Nhiều nghiên cứu sau này cũng dựa trên quan niệm của Knowles để đưa ra các quan niệm về tự học, các biện pháp phát triển NLTH (Garrison, 1997; Robinson và Persky, 2020; Manaud và Aggabao, 2024).

Quan niệm “Self-regulated learning” cho rằng “tự học mà là một quá trình tự điều chỉnh, người học chuyển hóa năng lực trí tuệ của mình thành các kĩ năng học thuật” (Zimmerman, 2002). Trong đó, người học chủ động nỗ lực học tập của mình vì họ nhận thức được điểm mạnh và hạn chế của bản thân, đồng thời được định hướng bởi các mục tiêu cá nhân và các chiến lược liên quan đến nhiệm vụ, theo dõi hành vi của mình dựa trên các mục tiêu đã đặt ra và tự phản ánh về hiệu quả ngày càng tăng của bản thân. Tác giả cũng coi tự học như một chu trình tự điều chỉnh, bao gồm ba giai đoạn cơ bản: suy nghĩ trước, giám sát việc thực hiện và tự phản ánh. Một số tác giả khác cũng quan niệm về tự học như là quá trình học tập tự điều chỉnh (Montague, 2007; Stoeger và Ziegler, 2008; Letchumanan và cộng sự, 2024).

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 (Bộ GD-ĐT, 2018) đã xác định yêu cầu cần đạt về NLTH của HS THPT. Cụ thể, HS cần có khả năng xác định nhiệm vụ học tập dựa trên kết quả đã đạt được, thiết lập mục tiêu học tập phù hợp, xây dựng và điều chỉnh kế hoạch học tập, lựa chọn và khai thác nguồn tài liệu học tập, cũng như tự theo dõi, đánh giá và điều chỉnh quá trình học tập. Đồng thời, HS cần biết suy ngẫm về cách học của bản thân, rút kinh nghiệm và vận dụng vào các tình huống học tập khác. Các yêu cầu này vừa phản ánh khía cạnh tự định hướng của người học, vừa thể hiện rõ đặc trưng của quá trình tự điều chỉnh trong học tập.

Trên cơ sở kế thừa các hướng tiếp cận về tự học và yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018, nghiên cứu này quan niệm NLTH là khả năng của người học trong việc tự tổ chức và tự điều chỉnh hoạt động học tập nhằm thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ học tập. Theo đó, NLTH được cấu trúc gồm năm thành tố: (1) Tự xác định nhiệm vụ học tập; (2) Tự xác định mục tiêu học tập; (3) Tự xây dựng chiến lược học tập; (4) Tự tìm kiếm và khai thác nguồn lực học tập; (5) Tự đánh giá quá trình tự học. Trong quá trình này, ít nhiều vẫn có sự đồng hành và hỗ trợ của GV với vai trò là người định hướng, hỗ trợ.

NLTH môn Toán của HS THPT. Các nghiên cứu về NLTH môn Toán thường dựa trên quan niệm về NLTH cùng với những đặc trưng trong môn Toán. Theo Nguyễn Văn Hồng (2012), NLTH toán học của HS THPT là “khả năng tự mình tìm tòi, nhận thức và vận dụng toán học vào trong các tình huống tương tự hoặc tình huống mới”. Manaud và Aggabao (2024) xác định biểu hiện của NLTH môn Toán bao gồm việc người học cần phải “khởi động quá trình tự học, sắp xếp thời gian học tập, xác định nhu cầu học tập, xây dựng mục tiêu học tập, lựa chọn nguồn học liệu và tài liệu, xác định và áp dụng các chiến lược học tập phù hợp, đánh giá các mục tiêu và kết quả học tập”. Đặc trưng của môn Toán là tính trừu tượng cao độ và tính thực tiễn phổ dụng (Nguyễn Bá Kim, 2017). Hoạt động học toán của HS không chỉ dừng ở việc tiếp nhận những khái niệm, định lý, quy tắc, tính chất một cách trực quan hay ghi nhớ đơn thuần mà là một quá trình tự kiến tạo, củng cố, và vận dụng các tri thức đó vào thực tiễn. Trong quá trình này, hoạt động tư duy toán học giúp HS hình thành cách tiếp cận vấn đề có hệ thống và logic; lập luận toán học giúp HS rèn luyện khả năng suy luận chặt chẽ, có căn cứ; và giải quyết vấn đề toán học giúp HS lựa chọn, triển khai và đánh giá lời giải. Những yếu tố này là nền tảng góp phần vào việc hình thành và phát triển các thành tố của NLTH của HS.

Dựa trên những đặc trưng cốt lõi trong quan niệm về tự học của Knowles và yêu cầu cần đạt về NLTH trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Vũ Minh Đức (2025) đã đề xuất khung biểu hiện NLTH môn Toán của HS THPT. Trong khung này, các thành tố của NLTH được mô tả dưới dạng các chỉ báo cụ thể, có thể quan sát và đo lường thông qua khảo sát, phù hợp với mục tiêu về đánh giá năng lực trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Bài báo sử dụng khung biểu hiện này làm cơ sở để thiết kế câu hỏi khảo sát.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo sử dụng phương pháp nghiên cứu định lượng nhằm mô tả thực trạng NLTH môn Toán của HS THPT hiện nay. Quá trình nghiên cứu được tiến hành qua các bước:

Xây dựng công cụ khảo sát: Dựa trên khung biểu hiện NLTH môn Toán của Vũ Minh Đức (2025), chúng tôi tiến hành xây dựng các biến quan sát và thang đo với các dạng câu hỏi như trắc nghiệm đóng, câu hỏi mở và câu hỏi lựa chọn nhiều đáp án. Thang đo ban đầu được xin ý kiến của 3 chuyên gia trong lĩnh vực giáo dục toán học. Sau khi được chỉnh sửa theo góp ý của các chuyên gia, phiếu hỏi được triển khai thử nghiệm trong một mẫu nhỏ để đánh giá mức độ rõ ràng của câu hỏi, khả năng thu thập và xử lý dữ liệu. Kết quả thử nghiệm cho thấy sự đa dạng về dạng câu hỏi khiến việc xử lý dữ liệu gặp khó khăn, thiếu đồng bộ. Do đó thang đo tiếp tục được điều chỉnh nhằm đảm bảo tính nhất quán và phù hợp trước khi triển khai khảo sát chính thức. Cuối cùng, phiếu hỏi chính thức sử dụng thang Likert 5 mức độ (1 - Không bao giờ đến, 2 - Ít khi, 3 - Thỉnh thoảng, 4 - Thường xuyên, 5 - Luôn luôn) với mục đích mô tả rõ tần suất từng biểu hiện NLTH môn Toán của HS. Thời gian khảo sát từ 14/11/2025 đến 03/12/2025.

Chọn mẫu khảo sát: Bài báo sử dụng phương pháp lấy mẫu phân tầng theo loại hình trường học (chuyên và không chuyên), trong đó việc thu thập dữ liệu trong mỗi tầng được thực hiện theo phương pháp thuận tiện, phù hợp với điều kiện thực tế của trường. Tổng có 471 HS ở 7 trường THPT tham gia khảo sát bao gồm: THPT chuyên Lê Hồng Phong, THPT Tổng Văn Trần (Ninh Bình); THPT chuyên Phan Bội Châu, THPT Huỳnh Thúc Kháng (Nghệ An); THPT chuyên Thái Nguyên (Thái Nguyên); THPT chuyên Bắc Ninh (Bắc Ninh) và THPT Hoàng Văn Thụ (Hà Nội). Các trường được lựa chọn ở các khu vực khác nhau, với tính chất khác nhau nhằm tăng tính đa dạng của mẫu nghiên cứu. Sau khi làm sạch dữ liệu, thu về 433 phiếu hợp lệ. Đây là cỡ mẫu phù hợp với các nghiên cứu có phân tích EFA, khi cỡ mẫu tối thiểu gấp 5 lần số thang đo trong mô hình khảo sát (Hair và cộng sự, 2019).

Bảng 1. Đặc điểm nhân khẩu học của HS tham gia khảo sát

Đặc điểm	Giới tính		Khu vực		Khối lớp			Loại trường	
	Nam	Nữ	TT	NT, MN	Lớp 10	Lớp 11	Lớp 12	C	KC
Số lượng	172	261	213	220	146	142	145	136	297
Tỉ lệ %	39.7	60.3	49.2	50.8	33.7	32.8	33.5	31.4	68.6

(TT: Thành thị; NT, MN: Nông thôn, Miền núi; C: Chuyên; KC: Không chuyên)

Phân tích dữ liệu: Dữ liệu được xử lý bằng R qua các bước cụ thể. Trước khi tiến hành phân tích EFA, dữ liệu được kiểm tra độ phù hợp thông qua hệ số KMO (≥ 0.60) và kiểm định Bartlett ($p < 0.05$) (Kaiser, 1974; Bartlett, 1950). Các nhân tố được trích theo tiêu chuẩn *eigenvalue* > 1 và được xác định số nhân tố dựa trên biểu đồ Scree plot. Các nhân tố được giữ lại khi tổng phương sai trích đạt tối thiểu 50%. Các biến quan sát được giữ lại khi hệ số tải nhân tố đạt từ 0.30 trở lên trong điều kiện cỡ mẫu lớn ($n \geq 350$) (Hair và cộng sự, 2019), đồng thời đảm bảo tính phù hợp về mặt lý thuyết. Một số biến có hệ số tải từ 0.30 đến 0.50 trong mô hình được giữ lại nhằm đảm bảo tính bao quát của cấu trúc NLTH môn Toán. Sau khi thực hiện phân tích EFA, thang đo được kiểm định độ tin cậy bằng hệ số Cronbach's Alpha, với ngưỡng chấp nhận $\alpha \geq 0.70$ (Cortina, 1993). Tiếp đó, để đảm bảo điều kiện phân tích nhân tố khẳng định (CFA) và mô hình cấu trúc (SEM), nghiên cứu tiến hành kiểm tra các giả định thống kê. Kết quả cho thấy các hệ số Skewness nằm trong khoảng -1.59 đến -0.39 và Kurtosis trong khoảng -1.03 đến 1.93 (thỏa mãn $|\text{Skew}| < 2$ và $|\text{Kurt}| < 7$), khẳng định dữ liệu có phân phối xấp xỉ chuẩn (Curran và các cộng sự, 1996). Các hệ số VIF dao động từ 1.81 đến 3.53 (đều nhỏ hơn 5) và hệ số tương quan giữa các biến quan sát nằm trong khoảng 0.38 đến 0.75 cho thấy hiện tượng đa cộng tính không xảy ra (Hair và các cộng sự, 2019). Do các giả định thống kê được đảm bảo, nghiên cứu sử dụng phương pháp Maximum Likelihood (ML) để thực hiện phân tích CFA và SEM. Tiếp đó, phân tích CFA được thực hiện để đánh giá cấu trúc và độ phù hợp của thang đo, với tiêu chí độ tin cậy tổng hợp (CR) lớn hơn 0.70 và tổng phương sai trích (AVE) lớn hơn 0.50 (Hair và cộng sự, 2019). Cuối cùng, nghiên cứu thực hiện các phép thống kê mô tả nhằm xác định mức độ trung bình (ĐTB) và độ lệch chuẩn (ĐLC) của từng biểu hiện; Phân tích sự khác biệt giữa các nhóm (giới tính, khối lớp, loại trường); Phân tích mô hình SEM để kiểm định các giả thuyết về mối liên hệ giữa các thành tố trong mô hình nghiên cứu.

2.3. Phân tích độ tin cậy và giá trị thang đo

Phân tích nhân tố khám phá (EFA): Kết quả phân tích cho thấy hệ số KMO đạt 0.932 (> 0.60) và kiểm định Bartlett có ý nghĩa thống kê ($p < 0.001$), chứng tỏ các biến hỏi có tương quan tuyến tính đủ mạnh để thực hiện phân tích nhân tố khám phá (Kaiser, 1974; Bartlett, 1950). Tiêu chuẩn *Eigenvalue* > 1 được thỏa mãn, biểu đồ Scree Plot có bốn điểm gãy nằm trên đường dữ liệu giả lập. Do đó, có bốn nhân tố được rút trích (Cattell, 1966). Các biến C3.2, C3.3 và C4.5 lần lượt có các hệ số tải là 0.366, 0.464 và 0.497 nhưng đều là những chỉ báo quan trọng trong các

thành tố của NLTH. Cụ thể, C3.2 và C3.3 thể hiện rõ yếu tố “xây dựng chiến lược” trong khi C4.5 phản ánh việc tự học của HS thông qua việc tìm hiểu các ứng dụng của Toán học trong thực tiễn. Về mặt thống kê, với cỡ mẫu lớn ($N=433>350$), các hệ số tải này đều đạt mức ý nghĩa thực tiễn (>0.30) theo tiêu chuẩn của Hair và các cộng sự (2019). Bên cạnh đó, các biến này không xuất hiện hiện tượng tải chéo, các phân tích tiếp theo cũng cho thấy thang đo đạt độ tin cậy tốt và mô hình đo lường có độ phù hợp cao trong CFA. Do đó, việc giữ lại các biến này là cần thiết để đảm bảo tính bao quát về nội dung lí thuyết và giá trị khoa học của thang đo. Kết quả phân tích EFA với phép xoay Promax với bốn nhân tố cho thấy tổng phương sai trích đạt 60.47%, đảm bảo khả năng đại diện cho dữ liệu quan sát.

Bảng 2. Hệ số tải nhân tố

Biến quan sát	PA1	PA2	PA3	PA4
C5.2	0.862			
C5.1	0.797			
C4.4	0.874			
C3.1	0.593			
C4.5	0.497			
C3.2	0.366			
C2.1		0.865		
C1.1		0.721		
C2.2		0.709		
C4.2			0.783	
C4.1			0.669	
C4.3			0.632	
C3.4				0.877
C3.5				0.648
C3.3				0.464
Eigenvalue	3.028	1.998	1.558	1.563

(Ghi chú: Giữ lại các hệ số tải $\geq 0,3$.)

Kết quả này cho phép nghiên cứu xác định cấu trúc thang đo gồm bốn nhóm nhân tố. Nhóm 1 bao gồm các biểu hiện: Tự đánh giá kế hoạch học tập môn Toán (C5.2), Tự điều chỉnh kế hoạch học tập môn Toán (C5.1); Có thói quen ghi chép và tự tổng hợp tài liệu môn Toán (C4.4); Tự xây dựng các cách ghi chép, hệ thống kiến thức môn Toán sau mỗi bài (chương, chủ đề) (C3.1); Có thói quen tìm hiểu về các ứng dụng của Toán học trong thực tiễn (C4.5); Tự xác định những phần còn yếu trong môn Toán và lập kế hoạch để khắc phục (C3.2), thể hiện rõ các đặc trưng về kế hoạch và cách thức học tập, được đặt tên là “*Lập kế hoạch và điều chỉnh hoạt động học Toán*” (PA1). Nhóm 2 gồm các biểu hiện: Tự xác định mục tiêu học tập môn Toán của bản thân (C2.1); Tự xác định được nhiệm vụ học tập môn Toán của bản thân (C1.1); Tự xác định mục tiêu học tập môn Toán nhằm khắc phục những hạn chế của bản thân (C2.2), được đặt tên là “*Xác định mục tiêu và nhiệm vụ học toán*” (PA2). Các biểu hiện trong nhóm 3 gồm: Tự tìm kiếm các tài liệu học tập khác ngoài SGK khi học tập môn Toán (C4.1); Trong các nguồn tài liệu tìm kiếm, có tài liệu số (C4.2); Tự đánh giá, lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với bản thân (C4.3), các biểu hiện này đều liên quan đến việc tìm kiếm nguồn lực hỗ trợ việc tự học, được đặt tên là “*Tìm kiếm và lựa chọn nguồn lực học Toán*” (PA3). Cuối cùng, nhóm 4 gồm các biểu hiện còn lại: Có thói quen tự đặt câu hỏi trong môn Toán (C3.4); Có thói quen kiểm tra tính đúng đắn của lời giải và có mong muốn tìm cách giải khác (C3.5); Tự xây dựng phương hướng làm bài để đạt kết quả cao trong học tập, trong các kì thi. Nhóm này được đặt tên là “*Tự kiểm tra và định hướng hoạt động học Toán*” (PA4), phản ánh khả năng tự phản biện, định hướng của của HS trong quá trình học.

Kiểm tra độ tin cậy của thang đo: Nghiên cứu tiến hành kiểm tra độ tin cậy của thang đo bằng hệ số Cronbach’s Alpha với bốn nhân tố, kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Kiểm tra độ tin cậy của thang đo

Nhóm biểu hiện	Hệ số Cronbach’s Alpha	Số biến quan sát
PA1	0.888	6
PA2	0.820	3
PA3	0.819	3
PA4	0.773	3

Hệ số Cronbach's Alpha của các nhóm đều lớn hơn 0.7 (với khoảng tin cậy là 95%) cho thấy thang đo có độ ổn định cao và phù hợp trong nghiên cứu thực trạng NLTH môn Toán của HS THPT.

Phân tích nhân tố khẳng định (CFA): Kết quả thực hiện phân tích chỉ số điều chỉnh cho thấy mô hình đạt được mức độ phù hợp tốt với dữ liệu. *Về độ phù hợp tổng thể:* Chỉ số χ^2/df đạt $2.27 < 3$; Các chỉ số TLI=0.942 và CFI=0.954 đều trên 0.9 cho thấy mô hình đề xuất giải thích dữ liệu tốt hơn mô hình độc lập; SRMR=0.039, ở mức thấp cho thấy mô hình thể hiện tốt các tương quan quan sát trong mẫu và RMSEA=0.054 (CI: 90%: 0.046-0.063), dưới ngưỡng 0.08 phản ánh mức độ sai lệch xấp xỉ của mô hình trong quần thể là chấp nhận được (Hu và Bentler, 1999). *Về độ tin cậy và giá trị hội tụ:* Hệ số tải nhân tố chuẩn hóa đều lớn hơn 0.50 (0.649-0.863) và có ý nghĩa thống kê (Hair và cộng sự, 2019); Độ tin cậy tổng hợp (CR) của các nhân tố đều lớn hơn 0.70 (0.754-0.892) cho thấy các thang đo nhân tố có độ tin cậy nội tại cao và nhất quán; Phương sai trích trung bình (AVE) của cả 4 nhân tố nằm trong khoảng từ 0.522 đến 0.614, khẳng định rằng mỗi nhân tố giải thích được hơn một nửa phương sai sai số của các biến quan sát thành phần của nó, chứng tỏ giá trị hội tụ của thang đo là tốt (Fornell và Larcker, 1981). *Về giá trị phân biệt:* Tỷ số Heterotrait-Monotrait (HTMT) cho kết quả đều dưới 0.90 (cao nhất là 0.860 giữa PA1 và PA4), khẳng định rằng các nhân tố trong mô hình là những khái niệm riêng biệt và độc lập (Henseler và cộng sự, 2015). Như vậy, thang đo thực trạng NLTH môn Toán có cấu trúc tin cậy, có thể tiến hành các bước phân tích tiếp theo.

2.4. Thực trạng năng lực tự học môn Toán của học sinh Trung học phổ thông

Sau quá trình làm sạch dữ liệu và kiểm định độ tin cậy của thang đo, nghiên cứu tiến hành phân tích thực trạng NLTH môn Toán của HS THPT qua các chỉ số thống kê mô tả là ĐTB và ĐLC.

Bảng 4. Thực trạng NLTH môn Toán của HS THPT

Nội dung		ĐTB	ĐLC
Mức độ chung của HS về các biểu hiện		3.24	0.612
<i>PA1: Lập kế hoạch và điều chỉnh hoạt động học Toán</i>		3.15	0.727
C5.2	Tự đánh giá kế hoạch học tập môn Toán	3.25	0.839
C5.1	Tự điều chỉnh kế hoạch học tập môn Toán	3.12	0.914
C4.4	Có thói quen ghi chép và tự tổng hợp tài liệu môn Toán	3.22	0.891
C3.1	Tự xây dựng các cách ghi chép, hệ thống kiến thức môn Toán	3.06	0.952
C4.5	Có thói quen tìm hiểu về các ứng dụng của Toán học trong thực tiễn	2.87	1.014
C3.2	Tự xác định những phần còn yếu trong môn Toán và lập kế hoạch để khắc phục	3.37	0.820
<i>PA2: Xác định mục tiêu và nhiệm vụ học Toán</i>		3.32	0.660
C2.1	Tự xác định mục tiêu học tập môn Toán của bản thân	3.55	0.715
C1.1	Tự xác định được nhiệm vụ học tập môn Toán của bản thân	2.84	0.883
C2.2	Tự xác định mục tiêu học tập môn Toán nhằm khắc phục những hạn chế của bản thân	3.57	0.697
<i>PA3: Tìm kiếm và lựa chọn nguồn lực học Toán</i>		3.28	0.724
C4.1	Tự tìm kiếm các tài liệu học tập khác ngoài SGK khi học tập môn Toán	3.14	0.873
C4.2	Trong các nguồn tài liệu tìm kiếm, có tài liệu số	3.43	0.805
C4.3	Tự đánh giá, lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với bản thân	3.27	0.857
<i>PA4: Tự kiểm tra và định hướng hoạt động học Toán</i>		3.28	0.711
C3.4	Có thói quen tự đặt câu hỏi trong môn Toán	3.15	0.934
C3.5	Có thói quen kiểm tra tính đúng đắn của lời giải và có mong muốn tìm cách giải khác	3.38	0.844
C3.3	Tự xây dựng phương hướng làm bài để đạt kết quả cao trong học tập, trong các kì thi	3.33	0.786

Kết quả cho thấy tần suất thực hiện các biểu hiện NLTH môn Toán của HS THPT ở mức khá, với ĐTB chung đạt 3.24. Điều này thể hiện HS đã thực hiện các hoạt động liên quan đến tự học một cách khá thường xuyên. Chỉ số ĐLC chung là 0.612, cho thấy thực trạng này diễn ra tương đối đồng đều trong nhóm HS tham gia khảo sát.

PA1 - Lập kế hoạch và điều chỉnh hoạt động học Toán có ĐTB thấp nhất (3.15), ĐLC cao nhất (0.727). HS có xu hướng thực hiện với tần suất cao hơn trong các hoạt động liên quan đến tự xác định những phần còn yếu trong môn Toán và lập kế hoạch để khắc phục (3.37) và tự đánh giá kế hoạch học tập môn Toán (3.25). Tuy nhiên, biến C4.5 có ĐTB thấp nhất (2.87) cho thấy HS chưa thường xuyên tìm hiểu về các ứng dụng của toán học trong thực

tiền. Phát hiện này phù hợp với nghiên cứu của Rellensmann và Schukajlow (2017), chỉ ra rằng HS thường tỏ ra ít quan tâm hơn tới các bài toán có bối cảnh thực tiễn so với các bài toán thuần túy toán học. Ngoài ra, ĐLC 1.014 cũng chỉ ra sự phân hóa mạnh: một nhóm nhỏ HS đã có thói quen trong việc thực hiện hoạt động này nhưng đa số còn lại còn rất hạn chế.

PA2 - *Xác định mục tiêu và nhiệm vụ học Toán* có ĐTB cao nhất (3.32) với ĐLC 0.660. Kết quả từng biến hỏi cũng chỉ ra HS thường xuyên tự xác định mục tiêu, nhưng lại rất ít khi tự xác định nhiệm vụ học tập trong môn Toán (ĐTB chỉ đạt 2.84, thấp nhất trong các biến quan sát).

PA3 - *Tìm kiếm và lựa chọn nguồn lực học Toán* có ĐTB đạt 3.28 và ĐLC 0.724. HS có thói quen tìm kiếm các tài liệu ngoài SGK (3.14), đặc biệt là tài liệu số (3.43) cho thấy xu hướng chung của giáo dục hiện nay, việc sử dụng công nghệ và tài nguyên sẵn có trên Internet trong học tập ngày càng phổ biến. Đáng chú ý, biểu hiện đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp có ĐTB (3.27), phản ánh rằng HS đã thực hiện tự đánh giá trong việc lựa chọn tài liệu với tần suất tương đối cao.

PA4 - *Tự kiểm tra và định hướng hoạt động học Toán* có ĐTB đạt 3.28 và ĐLC 0.711. HS thường có thói quen kiểm tra lời giải, mong muốn tìm cách giải khác (3.38), tự xây dựng phương hướng (3.33). Ngoài ra, biến Có thói quen tự đặt câu hỏi trong môn Toán có ĐTB thấp nhất trong nhóm (3.15) với ĐLC tương đối cao (0.934), cho thấy tần suất của biểu hiện này không đồng đều giữa các HS.

2.5. Sự khác biệt theo các đặc điểm nhân khẩu học

Để phân tích sâu hơn về thực trạng NLTH môn Toán, nghiên cứu sử dụng các phép kiểm định t-test và ANOVA nhằm so sánh các nhân tố theo các lát cắt giới tính, khu vực, loại trường, lớp.

Bảng 5. Kết quả kiểm định sự khác biệt theo nhóm (ĐTB \pm ĐLC)

		PA1	PA2	PA3	PA4
Giới tính	Nam	3.166 \pm 0.803	3.302 \pm 0.708	3.300 \pm 0.745	3.405 \pm 0.677
	Nữ	3.139 \pm 0.673	3.332 \pm 0.627	3.267 \pm 0.711	3.204 \pm 0.723
	p	0.721	0.655	0.642	*0.003
Khu vực	TT	3.016 \pm 0.787	3.155 \pm 0.730	3.127 \pm 0.196	3.156 \pm 0.750
	NT, MN	3.280 \pm 0.638	3.480 \pm 0.540	3.429 \pm 0.614	3.408 \pm 0.649
	p	*0.000	*0.000	*0.000	*0.000
Loại trường	C	2.975 \pm 0.787	3.216 \pm 0.769	3.154 \pm 0.792	3.164 \pm 0.773
	KC	3.230 \pm 0.684	3.368 \pm 0.599	3.338 \pm 0.685	3.339 \pm 0.675
	p	*0.001	*0.042	*0.021	*0.024
Lớp	10	3.103 \pm 0.791	3.217 \pm 0.682	3.169 \pm 0.761	3.285 \pm 0.664
	11	3.103 \pm 0.674	3.336 \pm 0.623	3.289 \pm 0.648	3.214 \pm 0.725
	12	3.243 \pm 0.705	3.409 \pm 0.663	3.384 \pm 0.746	3.353 \pm 0.740
	p	0.169	*0.043	*0.040	0.259

(Ghi chú: * $p < 0.05$: Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê)

Kết quả kiểm định t-test cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê theo giới tính ở PA1, PA2 và PA3. Tuy nhiên, PA4 lại có sự khác biệt đạt mức có ý nghĩa thống kê cao ($p = 0.003 < 0.05$) với ĐTB của HS nam (3.405) cao hơn đáng kể so với ĐTB của HS nữ (3.204). Điều này chỉ ra rằng HS nam có xu hướng tự đặt câu hỏi, tìm tòi và kiểm tra, xác định phương hướng trong học tập môn Toán. Xét theo khu vực và loại trường, kết quả kiểm định t-test thể hiện HS ở khu vực nông thôn, miền núi và thuộc trường không chuyên có các biểu hiện của NLTH với tần suất cao hơn so với HS ở khu vực thành thị và thuộc trường chuyên, với sự khác biệt đạt mức có ý nghĩa thống kê; ĐTB của HS nông thôn, miền núi, trường không chuyên cao hơn rõ rệt so với HS ở khu vực thành thị, trường chuyên ở cả bốn nhóm biểu hiện. Nhiều nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng giới tính có ảnh hưởng tới NLTH của người học, nữ thường có kỹ năng tự học tốt hơn nam (Askin và Demirel, 2018), có khả năng tự điều chỉnh tốt hơn so với nam (Liu và cộng sự, 2021). Stanikzai (2019) lại chỉ ra không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức độ học tập tự điều chỉnh của sinh viên nam và nữ. Nghiên cứu của Parveen và Jan (2023) cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa HS nông thôn và thành thị trong học tập tự điều chỉnh. Tuy nhiên, kết quả khảo sát ở đây lại thể hiện rằng HS nam, HS nông thôn và HS trường không chuyên thực hiện các biểu hiện của NLTH trong môn Toán một cách thường xuyên hơn so với HS nữ, HS thành thị và HS trường chuyên. Sự khác biệt này có thể lí giải một phần do sự khác nhau về điều kiện học tập và môi trường giáo dục giữa các nhóm HS. Môi trường học tập ở các trường chuyên thường có tính định hướng cao, có thể ảnh hưởng đến cách thức HS tổ chức và thực hiện hoạt động tự học

so với các biểu hiện chung của Chương trình giáo dục phổ thông. Nghiên cứu của Trần Sỹ Luận và cộng sự (2025) cũng chỉ ra rằng yếu tố hoạt động nhà trường và điều kiện, môi trường tự học có ảnh hưởng đến NLTH của HS. Bên cạnh đó, bài báo sử dụng thang đo tần suất, kết quả phản ánh mức độ thực hiện thường xuyên các hoạt động tự học hơn là mức độ NLTH của HS.

Kết quả kiểm định ANOVA cho thấy HS lớp 12 có ĐTB ở PA2 (3.409) và PA3 (3.384) cao hơn đáng kể so với HS lớp 10 và 11 (3.217; 3.336 và 3.169; 3.289) với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0.05$). Kết quả này có thể được giải thích rằng HS lớp 12 với áp lực thi cử của các kì thi cuối cấp, thường có xu hướng *xác định mục tiêu* rõ ràng và *tìm kiếm nguồn lực* thường xuyên để hỗ trợ quá trình học tập môn Toán của bản thân.

2.6. Mối quan hệ và ảnh hưởng giữa các nhân tố

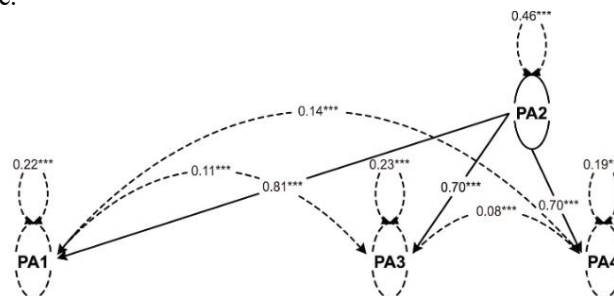
2.6.1. Xây dựng giả thuyết

Theo quan niệm của Knowles (1975), quá trình tự học bắt đầu từ việc người học xác định nhu cầu và mục tiêu học tập, từ đó thực hiện các nhiệm vụ học tập. Việc xác định mục tiêu, nhiệm vụ có vai trò định hướng quá trình thực hiện chiến lược và tìm kiếm nguồn lực hỗ trợ quá trình học. Đồng thời, người học cũng cần đánh giá việc tự học của bản thân dựa trên việc so sánh với mục tiêu ban đầu. Zimmerman (2002) cũng đưa ra chu trình học tập tự điều chỉnh gồm ba giai đoạn: suy nghĩ trước, thực hiện và tự phản ánh. Trong giai đoạn suy nghĩ trước, HS phân tích nhiệm vụ, đặt mục tiêu cụ thể để hoàn thành các nhiệm vụ đó. Giai đoạn này tạo điều kiện để người học lập kế hoạch chi tiết, cụ thể hóa các nhiệm vụ để phù hợp với phong cách, khả năng hiện có của bản thân. Nghiên cứu của Pintrich (2000) cho thấy mục tiêu giúp người học duy trì niềm tin vào năng lực bản thân, quyết định việc họ có chủ động trong việc tìm kiếm sự hỗ trợ, điều chỉnh lại bối cảnh để phục vụ cho việc tự học hay không. Như vậy, việc xác định mục tiêu và nhiệm vụ có vai trò như một yếu tố nền tảng trong việc thực hiện các hoạt động khác của quá trình tự học, bao gồm việc lập kế hoạch, tìm kiếm nguồn lực và điều chỉnh hoạt động học.

Từ những căn cứ trên, kết hợp các nhân tố được trích xuất từ kết quả phân tích EFA, chúng tôi xác định các giả thuyết nghiên cứu gồm: H1: PA2 có tác động đến PA1; H2: PA2 có tác động đến PA3; H3: PA2 có tác động đến PA4.

2.6.2. Kết quả kiểm định giả thuyết

Trong phần này, nghiên cứu sử dụng mô hình cấu trúc (SEM) để kiểm định mối liên hệ ảnh hưởng từ nhân tố PA2 đến các nhân tố khác. Kết quả kiểm định độ phù hợp của mô hình cho thấy các chỉ số đều đạt ngưỡng tiêu chuẩn: CFI = 0.944, TLI = 0.930, GFI = 0.923 (> 0.9) và RMSEA = 0.075 (< 0.08), khẳng định mô hình cấu trúc đề xuất phù hợp với dữ liệu thực tế.



Hình 1. Mô hình cấu trúc biểu diễn tác động của PA2 đến các nhân tố khác

Trong hình 1, các mũi tên thẳng từ PA2 đến PA1, PA3, PA4 thể hiện tác động một chiều, hệ số β tương ứng đều dương chứng tỏ tác động thuận chiều. Các đường cong nét đứt thể hiện mối tương quan hỗ trợ lẫn nhau giữa các nhân tố, kí hiệu *** khẳng định các tác động đều có ý nghĩa thống kê (độ tin cậy 99%).

Các giả thuyết H1, H2, H3 đều được chấp nhận với mức ý nghĩa $p < 0.001$. Như vậy, nhân tố PA2 có tác động đến PA1 ($\beta = 0.81$), cho thấy khi xác định rõ mục tiêu và nhiệm vụ học tập thì HS thường có xu hướng tăng cường lập kế hoạch và điều chỉnh hoạt động học. Ngoài ra, PA2 cũng có ảnh hưởng tích cực đến PA3 ($\beta = 0.70$) và PA4 ($\beta = 0.71$), khẳng định vai trò quan trọng của việc xác định mục tiêu và nhiệm vụ đối với các thành tố còn lại của NLTH môn Toán của HS THPT.

Bảng 6. Kết quả kiểm định các giả thuyết bằng SEM

Giả thuyết	Mối quan hệ	B (est)	S.E. (se)	β	P-value	Quyết định
H1	PA2 → PA1	0.812	0.059	0.81	< 0.001	Chấp nhận
H2	PA2 → PA3	0.700	0.061	0.70	< 0.001	Chấp nhận
H3	PA2 → PA4	0.705	0.057	0.71	< 0.001	Chấp nhận

3. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy tần suất thực hiện các biểu hiện NLTH môn Toán của HS THPT đạt mức khá, nhưng các biểu hiện liên quan đến tự xác định nhiệm vụ học tập, tự đặt câu hỏi và tìm hiểu ứng dụng của toán học trong thực tiễn vẫn còn hạn chế. Ngoài ra, quá trình hình thành và phát triển NLTH môn Toán của HS còn chịu ảnh hưởng bởi bối cảnh và môi trường học tập. Việc làm rõ vai trò nền tảng của thành tố xác định mục tiêu và nhiệm vụ trong NLTH đã gợi ý rằng, cần thường xuyên tổ chức các hoạt động học tập để HS được chủ động trong việc xác định mục tiêu, dự kiến các nhiệm vụ phù hợp với năng lực của bản thân. Đồng thời, các nhiệm vụ học tập cần có tính khám phá, tăng cường các tình huống gắn với thực tiễn và các hoạt động khuyến khích HS tự đặt câu hỏi, đề xuất hướng giải quyết. Ngoài ra, cần quan tâm đến sự khác biệt về điều kiện học tập giữa các nhóm HS để có những biện pháp dạy học theo hướng phát triển NLTH môn Toán một cách phù hợp.

Bên cạnh những kết quả đạt được, bài báo vẫn còn những hạn chế nhất định. Về lí luận, việc chọn khung biểu hiện NLTH môn Toán được kế thừa từ nghiên cứu trước nhưng chưa có sự đối sánh với các công trình khác, điều này có thể dẫn đến việc xây dựng các biến hỏi chưa thể bao quát và phản ánh hết những khía cạnh đặc thù của NLTH môn Toán. Về phương pháp nghiên cứu, nghiên cứu sử dụng thang đo tần suất nên kết quả mới phản ánh mức độ thực hiện thường xuyên các biểu hiện của NLTH môn Toán. Do đó, các nghiên cứu tiếp theo có thể tiến hành theo hướng hoàn thiện khung biểu hiện NLTH môn Toán, thiết kế thang đo mức độ của NLTH, tiến hành khảo sát theo chiều dọc để có cái nhìn sâu sắc và khách quan hơn về thực trạng NLTH môn Toán của HS THPT.

Tài liệu tham khảo

- Alotaibi, K., & Alanazi, S. (2020). The influences of conceptions of mathematics and self-directed learning skills on university students' achievement in mathematics. *European Journal of Education*, 56(1). <https://doi.org/10.1111/ejed.12428>
- Askin Tekkol, I., & Demirel, M. (2018). An Investigation of Self-Directed Learning Skills of Undergraduate Students. *Front. Psychol*, 9, 2324. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02324>
- Bartlett, M. S. (1950). Tests of significance in factor analysis. *British Journal of Statistical Psychology*, 3(2), 77-85.
- Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Cattell, R. B. (1966). The Scree Test For The Number Of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98-104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1(1), 16-29. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.1.16>
- Garrison, D. R. (1997). Self-Directed Learning: Toward a Comprehensive Model. *Adult Education Quarterly*, 48(1), 18-33.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36 (1974). <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: a guide for learners and teachers*. Chicago: IL. Follett Pub.Co.
- Letchumanan, M., Husain, S. K. S., & Ayub, A. F. M. (2024). Self-regulated learning in mathematics online learning environment: A systematic review. *Journal of Educators Online*, 21(4). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1445644.pdf>
- Liu, X., He, W., Zhao, L., & Hong, J.-C. (2021). Gender differences in self-regulated online learning during the COVID-19 lockdown. *Frontiers in Psychology*, 12, 752131. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752131>

- Manaud, J. P., & Aggabao, A.H. G. (2024). Self-directed learning approach in mathematics. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 45, 53-62. <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2024.45.1.06>
- Montague, M. (2007). Self-regulation and mathematics instruction. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 75-83. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2007.00232.x>
- Nguyễn Bá Kim (2017). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Văn Hồng (2012). *Ứng dụng e-learning trong dạy học môn Toán lớp 12 nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh Trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- Parveen, A., & Jan, S. (2023). Self-regulated learning among college students: Unraveling gender and locality differences. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*, 6(2s), 429-432. <https://doi.org/10.53555/jrtdd.v6i2s.2296>
- Phạm Đình Khương (2006). *Một số giải pháp nhằm phát triển năng lực tự học toán học của học sinh trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Giáo dục học, Viện Chiến lược và Chương trình giáo dục.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>
- Rellensmann, J., & Schukajlow, S. (2017). Does students' interest in a mathematical problem depend on the problem's connection to reality? An analysis of students' interest and pre-service teachers' judgments of students' interest in problems with and without a connection to reality. *ZDM - Mathematics Education*, 49(3), 367-378. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0819-3>
- Robinson, J. D., & Persky, A. M. (2020). Developing Self-Directed Learners. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 84(3), 847512, 292-296. <https://doi.org/10.5688/ajpe847512>
- Stanikzai, M. I. (2019). Self-Regulated Learning: An Exploratory Study (Level and Gender Difference). *Research Review International Journal of Multidisciplinary*, 04(03), 57-62.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2008). Evaluation of a classroom based training to improve self-regulation in time management tasks during homework activities with fourth graders. *Metacognition and Learning*, 3, 207-230. <http://dx.doi.org/10.1007/s11409-008-9027-z>
- Trần Sỹ Luận, Nguyễn Thị Yên Phương, Hà Văn Dũng, Nguyễn Thành Tuấn (2025). Các yếu tố ảnh hưởng đến năng lực tự học của học sinh tại một số trường trung học cơ sở, trung học phổ thông trên địa bàn thành phố Hà Nội. *Tạp chí Giáo dục*, 25(1), 42-48. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/2714>
- Vũ Minh Đức (2025). Biểu hiện của năng lực tự học môn Toán của học sinh trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, 70(6), 140-151. <https://doi.org/10.18173/2354-1075.2025-0117>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self - Regulated Learner - An Overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. http://dx.doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2