



DOI:10.22144/ctujos.2026.134

TỔNG QUAN PHẠM VI VỀ ỨNG DỤNG MÔ HÌNH LẬP LUẬN CỦA TOULMIN TRONG DẠY HỌC HÌNH HỌC NHẪM BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC LẬP LUẬN TOÁN HỌC CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG Ở VIỆT NAM

Nguyễn Huỳnh Trọng Đức¹, Nguyễn Phú Lộc² và Lê Việt Minh Triết^{2,*}

¹Nghiên cứu sinh Chuyên ngành Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán, Trường Sư phạm, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

²Trường Sư phạm, Đại học Cần Thơ, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): lvmtriet@ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 14/07/2025

Sửa bài (Revised): 18/08/2025

Duyệt đăng (Accepted): 29/04/2026

Title: A scoping review on the application of Toulmin's argumentation model in geometry teaching to foster mathematical argumentation competence for Vietnamese high school students

Author(s): Nguyen Huynh Trong Duc¹, Nguyen Phu Loc² and Le Viet Minh Triet^{2,*}

Affiliation(s): ¹PhD Candidate, Principles and methods of mathematics education, School of Education, Can Tho University, Viet Nam; ²School of Education, Can Tho University, Viet Nam

TÓM TẮT

Mô hình lập luận của Toulmin (TAM) đã được chứng minh là hiệu quả trong nhiều bối cảnh giáo dục quốc tế như một công cụ phân tích và hình thành lập luận. Một tổng quan phạm vi về ứng dụng TAM trong dạy học hình học trung học phổ thông tại Việt Nam giai đoạn 2010-2025 được thực hiện trong bài báo. Sơ đồ PRISMA 2020 và hướng dẫn PRISMA-ScR được sử dụng, 10 nghiên cứu đã được sàng lọc và phân tích theo các tiêu chí: năm xuất bản, loại hình học thuật, công cụ phân tích lập luận, nội dung hình học, phương pháp thực nghiệm, tích hợp công nghệ, công cụ đánh giá và kết quả chính. Kết quả cho thấy ba xu hướng nổi bật là sử dụng TAM phân tích quá trình chứng minh hình học, tích hợp TAM với công nghệ và ứng dụng trong môi trường tranh luận khoa học. Ngoài ra, các khoảng trống cần được tiếp tục nghiên cứu bao gồm: thiết kế bài dạy dựa trên TAM, thực nghiệm sư phạm có hệ thống, xây dựng công cụ đánh giá lập luận, tích hợp TAM với các phương pháp khác.

Từ khóa: Dạy học hình học, GeoGebra, mô hình lập luận của Toulmin, năng lực lập luận toán học, tổng quan phạm vi, trung học phổ thông

ABSTRACT

Toulmin's Argumentation Model (TAM) has been widely recognized as an effective framework for analyzing and constructing arguments in diverse educational contexts. This article presents a scoping review of TAM applications in high school geometry education in Vietnam from 2010 to 2025. Using the PRISMA 2020 flow diagram and following the PRISMA-ScR guidelines, ten studies were screened and analyzed according to the following criteria: year of publication, type of academic work, argumentation analysis tools, geometry content, research methods, technological integration, assessment instruments, and main findings. The review reveals three prominent directions: employing TAM to analyze the proof process, integrating TAM with technology to enhance reasoning, and applying TAM in debate-based learning environments. Research gaps include the need for lesson designs aligned with TAM, systematic classroom experiments, the development of standardized assessment tools, and the integration of TAM with other pedagogical approaches.

Keywords: GeoGebra, geometry teaching, high school, mathematical argumentation competence, scoping review, Toulmin's argumentation model

1. MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh sự phát triển mạnh mẽ của khoa học - công nghệ, giáo dục hiện đại đang chuyển mình theo hướng phát triển năng lực người học. Xu hướng giáo dục này không chỉ nhấn mạnh việc truyền thụ tri thức mà còn đề cao khả năng vận dụng linh hoạt, sáng tạo kiến thức vào thực tiễn, đặc biệt là khả năng tư duy phản biện, lập luận và giải quyết vấn đề trong các tình huống đa dạng (Voogt & Roblin, 2012). Tại Việt Nam, Chương trình giáo dục phổ thông (CTGDPT) môn toán 2018, đã cụ thể hóa định hướng này thông qua việc nhấn mạnh yêu cầu phát triển phẩm chất và năng lực học sinh (HS), trong đó năng lực lập luận toán học được xem là một thành phần thiết yếu trong năm năng lực toán học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018). Trong giáo dục toán học, việc phát triển năng lực lập luận cho HS đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành tư duy logic, khả năng chứng minh và đưa ra các kết luận hợp lý, đặc biệt trong nội dung hình học, vốn đòi hỏi tính lập luận chặt chẽ. Một trong những mô hình được quan tâm nghiên cứu nhằm bồi dưỡng năng lực lập luận là mô hình lập luận của Toulmin (Phát, 2021; Adal, 2023; Urhan & Zengin, 2023). Mô hình này được Toulmin giới thiệu trong tác phẩm “The Uses of Argument” xuất bản năm 1958 và tái bản năm 2003. Trong các tài liệu quốc tế, mô hình này thường được gọi là Toulmin’s Argument Model (TAM) hoặc Toulmin’s Argument Pattern (TAP). Dù được gọi bằng tên nào, cấu trúc của mô hình vẫn thống nhất, với ba thành phần cơ bản (xem Hình 1) hoặc sáu thành phần mở rộng (xem Hình 2) (Toulmin, 2003).

- Claim (C) - khẳng định: là khẳng định, là tuyên bố chính, là quan điểm muốn chứng minh hoặc thuyết phục người khác. Nó trả lời cho câu hỏi “Chúng minh cái gì?”;

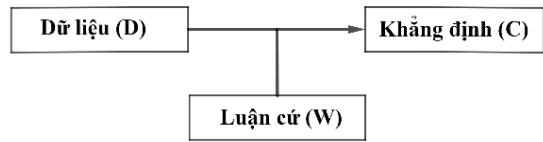
- Data (D) - dữ liệu: là những thông tin, sự kiện xuất phát làm căn cứ cho lập luận, từ đó suy ra kết luận. Nó là cơ sở cho khẳng định (Claim) và trả lời cho câu hỏi “Chúng minh bằng cái gì?”;

- Warrant (W) - luận cứ: là những giả định, nguyên tắc, hoặc quy tắc ẩn đằng sau việc sử dụng các dẫn chứng để kết luận từ Data đến Claim. Luận cứ có nhiệm vụ như là cầu nối đi từ D đến C;

- Backing (B) - luận cứ hỗ trợ: là những thông tin bổ sung, dẫn chứng hoặc lập luận để hỗ trợ cho luận cứ. Luận cứ hỗ trợ được sử dụng trong trường hợp luận cứ ban đầu chưa đủ sức thuyết phục;

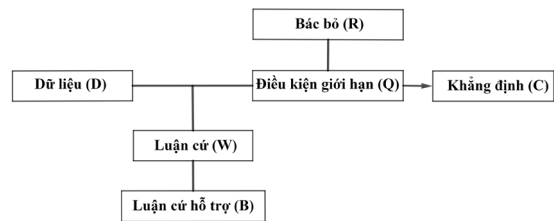
- Qualifier (Q) - điều kiện giới hạn: Điều kiện giới hạn chỉ ra mức độ chắc chắn hoặc phạm vi của kết luận, thường được biểu thị bằng những từ như: “chắc chắn”, “gần như chắc chắn”, “có thể”, “có lẽ”, “không thể”, “hiếm có thể xảy ra”,...

- Rebuttal (R) - bác bỏ: là việc đưa ra các luận điểm phản đối, chỉ ra những hạn chế hoặc điểm yếu trong lập luận. Đây không phải là sự tự mâu thuẫn của người lập luận mà thể hiện sự toàn diện của lập luận. Nó còn có tác dụng giúp người lập luận tìm kiếm thêm nhiều luận cứ bổ sung mới, cung cấp cho bài lập luận hoàn chỉnh. Điều kiện giới hạn và bác bỏ là hai yếu tố có tính bổ trợ cho nhau để tạo nên tính chặt chẽ, hợp lí cho một lập luận.



Hình 1. Sơ đồ TAM (3 thành phần)

(Nguồn: Toulmin (2003))



Hình 2. Sơ đồ TAM (6 thành phần)

(Nguồn: Toulmin (2003))

TAM mô tả cấu trúc của một lập luận với sáu thành phần là một mô hình hiệu quả trong việc phân tích cấu trúc lập luận của HS (Knipping, 2003; Pedemonte, 2018). Hơn thế, nó giúp HS kết nối lập luận toán học với các loại tư duy khác và có sự chuyên giao theo cả hai hướng, từ đó giúp giáo viên (GV) thay đổi phương pháp giảng dạy (Katz et al., 2022), đặc tính linh hoạt của TAM cho thấy nó có khả năng thích ứng cao với nhiều cấp học và nội dung toán học khác nhau (Adal, 2023). Về việc tích hợp TAM với công nghệ, Fukawa-Connolly and Silverman (2015) nghiên cứu sử dụng TAM để phân tích dữ liệu tương tác giữa các HS khi sử dụng phần mềm GeoGebra. Kết quả ghi nhận rằng HS dần phát triển khả năng đưa ra các luận cứ. Đặc biệt, Tristanti et al. (2024) phát triển được một thiết bị số có giá trị thực tiễn nhằm hỗ trợ phát triển kỹ năng lập luận toán học cho HS. Trong đào tạo GV, Simon (2008) đã sử dụng TAM trong chương trình bồi dưỡng GV, giúp họ hiểu và mô phỏng lập luận cho HS. Kết quả

cho thấy tài liệu dựa trên TAM hỗ trợ hiệu quả trong dạy học lập luận. Zhuang and Conner (2020) cho rằng TAM giúp làm rõ vai trò câu hỏi của GV trong việc thúc đẩy HS tham gia lập luận toán học, góp phần tạo nên môi trường học tập tích cực và hợp tác. Shongwe (2022) chỉ ra rằng, mặc dù HS nắm được kiến thức về các tính chất của đường thẳng song song, nhưng chất lượng lập luận của các em về chủ đề này vẫn ở mức thấp. Kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tích hợp nội dung liên quan đến TAM vào các chương trình đào tạo GV, nhằm nâng cao năng lực tổ chức và hướng dẫn HS phát triển lập luận toán học.

Do đó, mục tiêu của bài báo này là tổng hợp và phân tích các công trình nghiên cứu ứng dụng TAM trong dạy học hình học ở bậc THPT tại Việt Nam giai đoạn 2010 - 2025, từ đó nhận diện các xu hướng nổi bật và xác định những khoảng trống nghiên cứu cần được tiếp tục khai thác. Để định hướng nghiên cứu, chúng tôi đề xuất ba câu hỏi nghiên cứu sau:

RQ1. Các nghiên cứu ứng dụng TAM trong dạy học hình học THPT tại Việt Nam giai đoạn 2010-2025 phản ánh những đặc điểm nào về loại hình công bố, nội dung hình học, phương pháp thực nghiệm, công cụ đánh giá lập luận, tích hợp với phương pháp khác?

RQ2. Từ các công trình hiện có, ta có thể nhận diện những xu hướng nghiên cứu nổi bật nào trong việc ứng dụng TAM?

RQ3. Những khoảng trống nghiên cứu nào còn tồn tại và cần được tiếp tục khai thác trong thời gian tới?

Bài báo này được thực hiện dưới dạng tổng quan phạm vi (scoping review) với cách tiếp cận có hệ thống nhằm tổng hợp hiện trạng nghiên cứu về ứng dụng TAM trong dạy học hình học THPT tại Việt Nam giai đoạn 2010 - 2025. Khác với các hình thức tổng quan khác, tổng quan phạm vi phù hợp trong bối cảnh này vì cho phép mô tả, phân loại và bao quát toàn diện những nghiên cứu hiện có, thay vì chỉ đánh giá hiệu quả của các nghiên cứu. Điều này chẳng những khắc phục tình trạng thiếu vắng các nghiên cứu tổng quan mà còn giúp xác định phạm vi và mức độ của các công trình, từ đó chỉ ra những xu hướng và khoảng trống nghiên cứu cần được tiếp tục triển khai (Peters et al., 2020).

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

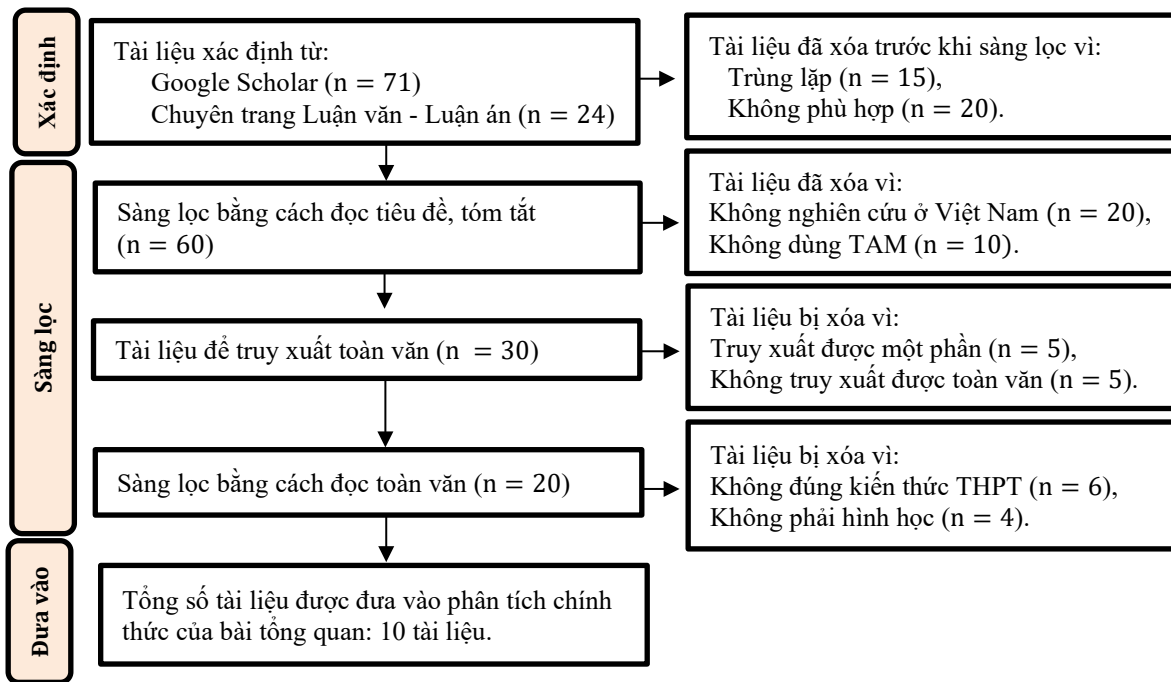
Quy trình lựa chọn và phân tích tài liệu của bài tổng quan phạm vi này được thực hiện theo sơ đồ PRISMA 2020 (Page et al., 2021), hướng dẫn báo cáo PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018) và hướng dẫn của JBI (Peters et al., 2020).

2.1. Tìm kiếm và lựa chọn tài liệu

Chúng tôi xác định nguồn tìm kiếm và thu thập các tài liệu là: Google Scholar và Chuyên trang Luận văn - Luận án (luanvan.moet.gov.vn). Việc kết hợp này giúp đảm bảo phạm vi bao phủ rộng, khả năng truy cập miễn phí và tiếp cận các công bố quốc tế của Google Scholar (Martín-Martín et al., 2018) cũng như các nghiên cứu sau đại học trong nước của Chuyên trang Luận văn - Luận án, điều này phù hợp với mục tiêu của bài tổng quan.

Để xác định các nghiên cứu liên quan, chúng tôi tiến hành tìm kiếm với ba nhóm từ khóa chính: (1) nhóm về mô hình lập luận của Toulmin (TAM): “lập luận của Toulmin”, “Toulmin”, “Toulmin’s argumentation model”; (2) nhóm về năng lực lập luận toán học trong hình học: “bồi dưỡng năng lực”, “lập luận toán học”, “hình học”; (3) nhóm về phạm vi nghiên cứu: “Việt Nam”, “trung học phổ thông”, “2010-2025”. Cụ thể, trên Google Scholar, chuỗi tìm kiếm được sử dụng là: (“Toulmin” OR “Toulmin's argument*”) AND (“geometry” OR “hình học” OR “lập luận” OR “argument*”) AND (“Vietnam” OR “Việt Nam”), với giới hạn thời gian từ năm 2010 đến 2025. Trên Chuyên trang Luận văn - Luận án Việt Nam, các từ khóa “Toulmin”, “lập luận”, “hình học”, “trung học phổ thông” được nhập lần lượt vào ô “trích lục”, với lĩnh vực lựa chọn gồm “Toán” và “Giáo dục - Sư phạm”. Lần tìm kiếm cuối cùng được thực hiện vào ngày 01/7/2025.

Các tiêu chí lựa chọn tài liệu bao gồm: (1) nghiên cứu về TAM; (2) nghiên cứu trên mảng hình học; (3) đối tượng nghiên cứu là kiến thức toán THPT ở Việt Nam; (4) ngày xuất bản là từ 2010 đến 6/2025; và (5) ngôn ngữ được sử dụng là tiếng Việt hoặc tiếng Anh. Các tài liệu bị xóa vì các tiêu chí loại trừ, bao gồm: (1) không sử dụng TAM, (2) không đề cập đến nội dung hình học, (3) không nghiên cứu kiến thức toán THPT tại Việt Nam và (4) không truy cập được toàn văn.



Hình 3. Sơ đồ PRISMA 2020 dùng trong tổng quan phạm vi nghiên cứu này

Bảng 1. Các tài liệu đưa vào nghiên cứu

Tác giả	Năm xuất bản	Tên tài liệu
Trần Trung và Nguyễn Danh Nam	2011	Abductive argumentation for proving in dynamic geometry environment.
Đào Thái Lai và Nguyễn Danh Nam	2011	Mô hình Toulmin trong lập luận và chứng minh hình học.
Nguyễn Danh Nam	2013	Sử dụng lập luận ngoại suy trong chứng minh hình học.
Nguyễn Thị Ni	2015	Sử dụng mô hình Toulmin để phân tích quá trình lập luận và chứng minh của học sinh.
Hồ Viết Cường	2016	Phân tích quá trình lập luận và chứng minh của học sinh khi học hình học không gian.
Vũ Xuân Nam	2019	Dạy học hình học lớp 11 theo hướng phát triển năng lực lập luận toán học cho học sinh trung học phổ thông.
Nguyễn Danh Nam và Nguyễn Thị Diệu Ngọc	2021	Sử dụng biểu diễn trực quan động hỗ trợ học sinh suy luận toán học.
Nguyễn Huỳnh Trọng Đức và Nguyễn Phú Lộc	2024	Ứng dụng mô hình lập luận của Toulmin nhằm phát triển năng lực lập luận của học sinh.
Đoàn Thanh Phục và Lê Viết Minh Triết	2024	Phát triển năng lực tư duy phản biện cho học sinh bằng hình thức tranh luận trong dạy học quan hệ vuông góc trong không gian.
Đoàn Thanh Phục	2025	Phát triển năng lực tư duy phản biện cho học sinh bằng hình thức tranh luận trong dạy học quan hệ vuông góc trong không gian.

Để lựa chọn các tài liệu phù hợp, chúng tôi đã áp dụng sơ đồ PRISMA 2020 trong Hình 3, bao gồm

ba giai đoạn: xác định tài liệu, sàng lọc tài liệu, đưa tài liệu vào nghiên cứu. Từ 95 tài liệu ban đầu, các bản trùng lặp và không phù hợp đã được loại bỏ, còn

60 tài liệu tiến hành đọc tiêu đề và tóm tắt. Tiếp tục các nghiên cứu không ở Việt Nam hoặc không dùng TAM cũng đã được loại bỏ, còn 30 tài liệu để truy xuất toàn văn. Sau khi các tài liệu không truy xuất đủ và không đúng nội dung (kiến thức THPT hoặc không thuộc hình học) được loại bỏ, còn lại 10 tài liệu đáp ứng tiêu chí đưa vào phân tích chính thức (Bảng 1).

2.2. Truy xuất và phương pháp phân tích nội dung

Để đảm bảo tính hệ thống trong quá trình tổng hợp, các nghiên cứu được chọn lọc đã được mã hóa

và phân tích theo nhiều tiêu chí. Các tiêu chí này được trình bày trong Bảng 2, bao gồm: năm xuất bản, loại hình học thuật, công cụ phân tích lập luận, nội dung hình học, phương pháp thực nghiệm, tích hợp công nghệ, công cụ đánh giá lập luận và kết quả chính. Việc xây dựng hệ thống tiêu chí như vậy cho phép mô tả một cách toàn diện đặc điểm của các công trình đã công bố, đồng thời tạo cơ sở để phân tích xu hướng và xác định khoảng trống nghiên cứu trong ứng dụng TAM vào dạy học hình học ở bậc THPT tại Việt Nam.

Bảng 2. Tiêu chí trích xuất và mô tả thông tin nghiên cứu

Thông tin	Mô tả
Năm xuất bản	Thời điểm tài liệu được công bố.
Loại hình học thuật	Hình thức công bố: bài báo tạp chí, kỷ yếu hội thảo, luận văn, luận án hoặc báo cáo khoa học.
Công cụ phân tích lập luận	Cách thức các nghiên cứu sử dụng TAM để phân tích lập luận.
Nội dung hình học	Chủ đề hình học được nghiên cứu: hình học phẳng, hình học không gian, phương pháp tọa độ phẳng, phương pháp tọa độ không gian.
Phương pháp thực nghiệm	Thông tin về thực nghiệm bao gồm: đối tượng tham gia, quy mô, thời gian và phương pháp thực hiện.
Tích hợp công nghệ	Các phần mềm và công cụ số được sử dụng để hỗ trợ dạy học và lập luận.
Công cụ đánh giá lập luận	Tim hiệu phương pháp và công cụ mà nghiên cứu sử dụng để đánh giá năng lực lập luận toán học của HS (ví dụ như: sử dụng rubric, định tính, định lượng,...).
Kết quả chính	Những phát hiện chính từ nghiên cứu liên quan đến việc áp dụng TAM.

Bảng 3. Kết quả trích xuất dữ liệu từ các nghiên cứu được lựa chọn

Tài liệu	Công cụ phân tích lập luận	Nội dung hình học	Phương pháp thực nghiệm	Tích hợp công nghệ	Công cụ đánh giá lập luận	Kết quả chính
Lai và Nam (2011)	TAM 3 thành phần tích hợp với các ngoại suy (đơn tuyến, đa tuyến, sáng tạo).	Giải bài tập hình học phẳng về: diện tích tam giác, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.	Phương pháp nghiên cứu nhóm với số lượng mẫu là 67 sinh viên. Sinh viên được yêu cầu làm bài tập. Thu thập dữ liệu thông qua phần mềm ghi hình và ghi âm.	Sử dụng phần mềm GeoGebra, các Applet động (biểu diễn hình động), Wink® (ghi thao tác và âm thanh).	Đánh giá định tính thông qua dữ liệu lập luận thu nhận được.	- TAM giúp mô tả rõ ràng các kiểu lập luận ngoại suy, qua đó GV có thể nhận diện các chướng ngại cấu trúc giữa lập luận và chứng minh, từ đó đưa ra cách hỗ trợ phù hợp giúp HS vượt qua. - Những khó khăn gặp phải trong quá trình chứng minh: không thiết lập được chuỗi các lập luận, vận dụng sai các quy tắc suy luận, khó khăn trong sử dụng ngôn ngữ và ký hiệu toán học, khó khăn trong việc nhận ra các bất biến hình học, khó khăn trong việc chuyển tiếp từ lập luận quy nạp hoặc ngoại suy sang lập luận suy diễn.

Bảng 3. Kết quả trích xuất dữ liệu từ các nghiên cứu được lựa chọn (tiếp theo)

Tài liệu	Công cụ phân tích lập luận	Nội dung hình học	Phương pháp thực nghiệm	Tích hợp công nghệ	Công cụ đánh giá lập luận	Kết quả chính
Trung và Nam (2011)	TAM 3 thành phần, ngoại suy.	Giải bài tập hình học phẳng về giá trị lớn nhất, nhỏ nhất.	Phương pháp nghiên cứu nhóm. Sinh viên được yêu cầu làm bài tập. Thu thập dữ liệu thông qua phần mềm và ghi âm.	Phần mềm GeoGebra (biểu diễn hình động), Wink® (ghi nhận thao tác và âm thanh).	Đánh giá định tính dựa trên phân tích chuỗi lập luận TAM, so sánh giữa cấu trúc lập luận ngoại suy và lập luận suy diễn.	-TAM giúp theo dõi sự chuyển tiếp cấu trúc giữa lập luận và chứng minh. -TAM giúp chỉ ra những khó khăn trong việc chuyển hóa lập luận thành chứng minh hình thức nếu không duy trì được chuỗi logic.
Nam (2013)	Dùng TAM 3 thành phần mô tả lập luận ngoại suy: đơn tuyến, đa tuyến, sáng tạo.	Giải các bài toán cực trị (giá trị lớn nhất, nhỏ nhất) trong hình học phẳng gắn với các tình huống thực tế	Phương pháp nghiên cứu nhóm. Sinh viên được yêu cầu làm bài tập có sử dụng phần mềm Geogebra. Thu thập dữ liệu bao gồm ghi hình và ghi âm thông qua phần mềm Wink®.	Phần mềm Wink® ghi nhận thao tác và âm thanh.	Đánh giá định tính dựa trên phân tích các lập luận của HS, chưa có công cụ định lượng đánh giá năng lực lập luận của HS.	- TAM có tác dụng mô tả một cách tường minh các dạng lập luận ngoại suy và vai trò của nó trong việc tìm các luận cứ, luận chứng để kiểm chứng các giả thuyết đã xây dựng. - Đặc biệt, sử dụng TAM còn giúp người học vượt qua được các chướng ngại về mặt cấu trúc giữa lập luận ngoại suy và lập luận suy diễn.
Ni (2015)	TAM 6 thành phần, ngoại suy (đã mã hóa, sáng tạo), quy nạp, suy diễn.	Giải bài tập chứng minh hình học phẳng, hình học không gian.	Thực nghiệm trên 16 HS lớp 11 (chia thành 8 nhóm đôi) có học lực khá giỏi. Hoạt động thảo luận công nghệ theo 4 phiếu học tập hay phân (4 bài tập). Thu thập bài làm, ghi âm thảo luận để phân tích theo TAM.	Không dùng phần mềm hỗ trợ.	Không đề cập đến công cụ đánh giá năng lực lập luận toán học.	- Nghiên cứu đã hệ thống hóa lý luận về quá trình lập luận và chứng minh của HS, lấy TAM làm khung phân tích. - TAM giúp làm rõ mối liên hệ và sự chuyển đổi giữa lập luận và chứng minh. - TAM hiệu quả trong việc nhận diện sự liên tục hoặc gián đoạn giữa hai quá trình.
Cường (2016)	TAM 6 thành phần, ngoại suy (đã mã hóa, sáng tạo), quy nạp, suy diễn.	Giải bài tập chứng minh hình học không gian.	Thực nghiệm trên 16 HS lớp 11 (8 nhóm đôi) có học lực khá giỏi. Hoạt động thảo luận theo 5 phiếu học tập (5 bài tập). Thu thập bài làm, ghi âm để phân tích.	Không.	Đánh giá định tính dựa trên lập luận theo TAM.	- TAM có tác dụng mô tả một cách dễ hiểu các loại lập luận ngoại suy. Điều này giúp thấy rõ bản chất của quá trình lập luận ngoại suy và chứng minh hình học, cũng như nhận ra các chướng ngại về mặt cấu trúc giữa chúng.

Tài liệu	Công cụ phân tích lập luận	Nội dung hình học	Phương pháp thực nghiệm	Tích hợp công nghệ	Công cụ đánh giá lập luận	Kết quả chính
Nam (2019)	Suy luận quy nạp, phân chứng, suy diễn, ngoại suy. Dùng TAM làm cơ sở lý thuyết.	Bài tập hình học không gian về chứng minh, tính góc, khoảng cách.	Thực nghiệm có đối chứng với lớp thực nghiệm gồm 40 HS lớp 11, lớp đối chứng gồm 38 HS lớp 11. Thực nghiệm trên hai tiết học, 3 bài tập và kết quả được ghi nhận bằng ghi chép và ghi âm.	Không.	Định tính bằng tần số, định lượng bằng điểm làm bài tập.	- Luận văn đã sử dụng TAM như một khung lý thuyết định hướng phát triển năng lực lập luận toán học, chưa khai thêm về mô hình này.
Nam và Ngọc (2021)	TAM 3 thành phần, suy luận ngoại suy, suy diễn.	Bài toán chứng minh trong hình học phẳng.	Phương pháp nghiên cứu nhóm. HS dùng phần mềm GeoGebra để biểu diễn và giải bài toán, Wink® dùng để ghi lại thao tác và âm thanh.	Dùng phần mềm GeoGebra và Wink®.	Không đề cập.	TAM có tác dụng mô tả một cách dễ hiểu các loại suy luận toán học.

Bảng 3. Kết quả trích xuất dữ liệu từ các nghiên cứu được lựa chọn (tiếp theo)

Tài liệu	Công cụ phân tích lập luận	Nội dung hình học	Thực nghiệm	Tích hợp công nghệ	Công cụ đánh giá lập luận toán học	Kết quả nghiên cứu
Đức và Lộc (2024)	TAM 6 thành phần.	Bài toán chứng minh định lý trong hình học phẳng và không gian (trong đó có định lý sin là nội dung trong CTGDPT 2018).	Không đề cập.	Không đề cập.	Không đề cập.	Giới thiệu và phân tích thành phần TAM trong 2 ví dụ.
Phục và Triết (2024)	TAM gồm 6 thành phần.	Giải hai bài tập hình học không gian về khoảng cách, thể tích.	Thực nghiệm với 38 HS lớp 12 nhằm đánh giá năng lực tư duy phân biện qua việc giải bài tập.	Không.	Đánh giá định tính bằng cách phân tích lập luận của nhóm HS qua TAM.	TAM giúp HS huy động, sắp xếp và phân tích ý tưởng một cách logic, chặt chẽ.

Tài liệu	Công cụ phân tích lập luận	Nội dung hình học	Thực nghiệm	Tích hợp công nghệ	Công cụ đánh giá lập luận toán học	Kết quả nghiên cứu
Phục (2025)	Sử dụng TAM 6 thành phần phân tích lập luận của HS trong quá trình tranh luận.	Giải bài tập chủ đề quan hệ vuông góc trong không gian, gồm các nội dung như: chứng minh, tính góc, tính khoảng cách, thể tích. Các dạng câu hỏi: tự luận, trắc nghiệm đúng sai, trắc nghiệm 4 phương án.	Thực nghiệm có đối chứng, so sánh trước và sau thực nghiệm với lớp thực nghiệm gồm 36 HS lớp 11, lớp đối chứng gồm 40 HS lớp 11. HS học theo CTGDPT 2018.	Hướng dẫn công cụ trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ học tập.	Đánh giá định tính lập luận của HS.	- TAM là công cụ hiệu quả trong việc nhận diện và mô tả cấu trúc lập luận của HS khi tham gia giải quyết các bài toán hình học theo hình thức tranh luận. - Việc sử dụng TAM trong thiết kế hoạt động tranh luận đã hỗ trợ tốt cho việc tổ chức, sắp xếp và làm rõ các ý tưởng lập luận của HS, qua đó góp phần phát triển năng lực lập luận toán học.

Việc trích xuất được thực hiện độc lập bởi các tác giả. Những khác biệt trong quá trình trích xuất đã được thảo luận và thống nhất trước khi tổng hợp vào Bảng 3. Việc làm này nhằm bảo đảm độ tin cậy của các phân tích trong bài tổng quan.

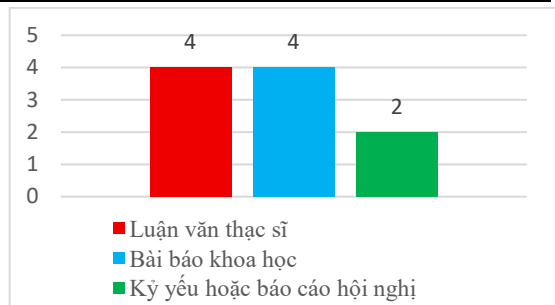
Tiếp theo, dữ liệu sau khi trích xuất được phân tích theo hai bước. Thứ nhất, thống kê mô tả được sử dụng để xem xét xu hướng phân bố theo thời gian, loại hình học thuật, chủ đề và nội dung hình học. Thứ hai, toàn bộ dữ liệu được xem xét bằng phương pháp phân tích nội dung, trong đó từng nội dung được so sánh, tổng hợp nhằm xác định các xu hướng nghiên cứu chính. Ngoài ra, sự xuất hiện hạn chế hoặc thiếu vắng của một số nội dung được dùng để nhận diện các khoảng trống nghiên cứu, qua đó đề xuất các định hướng cho các nghiên cứu tiếp theo.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả

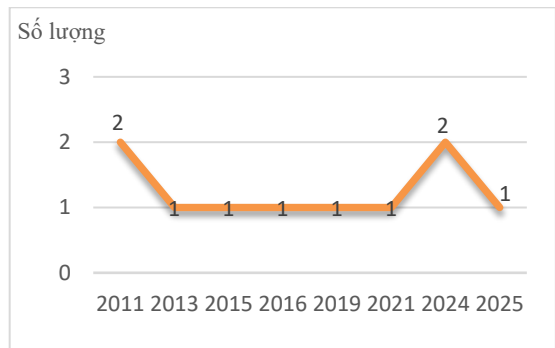
3.1.1. Phân bố nghiên cứu theo thời gian và loại hình học thuật

Kết quả thống kê 10 tài liệu nghiên cứu cho thấy các nghiên cứu đa dạng theo loại hình học thuật và phân bố như sau (xem Hình 4): luận văn thạc sĩ có 4 tài liệu (chiếm 40%), bài báo khoa học có 4 tài liệu (chiếm 40%) và kỹ yếu hoặc báo cáo hội nghị có 2 tài liệu (chiếm 20%).



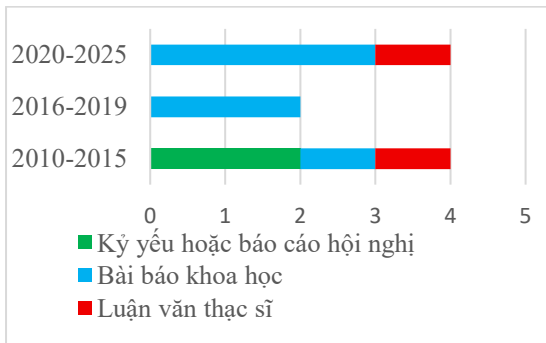
Hình 4. Phân bố nghiên cứu theo loại hình học thuật

Hình 5 thể hiện các nghiên cứu trải dài từ năm 2010 đến tháng 6 năm 2025. Năm 2011 có 2 nghiên cứu, nhưng các năm 2013, 2015, 2016 và 2019 chỉ có 1 nghiên cứu/năm, cho thấy giai đoạn này nghiên cứu diễn ra rời rạc. Từ năm 2021, số lượng tăng dần và đạt 2 nghiên cứu vào năm 2024. Xu hướng này phản ánh sự quan tâm nhiều hơn đến ứng dụng TAM trong những năm gần đây, gắn với bối cảnh đổi mới giáo dục phổ thông ở Việt Nam.



Hình 5. Phân bố nghiên cứu theo thời gian

Như thể hiện trong Hình 6, giai đoạn 2010 - 2015, các nghiên cứu chủ yếu xuất bản trong kỷ yếu, báo cáo hội nghị và luận văn thạc sĩ. Nội dung tập trung vận dụng TAM để phân tích lập luận và chứng minh hình học, bước đầu có sử dụng phần mềm toán học động. Giai đoạn 2016 - 2019, dù số lượng nghiên cứu hạn chế nhưng đã xuất hiện luận văn thạc sĩ với phạm vi phân tích mở rộng sang nhiều dạng lập luận hơn, đồng thời có nghiên cứu thực nghiệm với nhóm đối chứng. Ở giai đoạn gần đây (2020 - 2025), đặc biệt từ năm 2024 trở đi, số lượng bài báo khoa học gia tăng rõ rệt, nội dung phong phú hơn, bao gồm tích hợp TAM với công nghệ, áp dụng trong môi trường tranh luận khoa học, chú trọng phát triển tư duy phân biện. Đặc biệt, trong nghiên cứu của Phục (2025), HS được hướng dẫn tìm luận cứ bằng các công cụ trí tuệ nhân tạo. Xu hướng này cho thấy sự chuyển dịch từ các nghiên cứu thuần phân tích sang các thực nghiệm sư phạm mang tính ứng dụng cao.



Hình 6. Phân bố nghiên cứu theo thời gian và loại hình học thuật

Như vậy, sự phân bố theo thời gian và loại hình học thuật cho thấy trong những năm gần đây, chủ đề ứng dụng TAM trong dạy học hình học đã nhận được sự quan tâm của các nhà nghiên cứu. Tuy nhiên, việc chưa xuất hiện luận án tiến sĩ và số lượng nghiên cứu sau đại học còn hạn chế cũng cho thấy tiềm năng phát triển các nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực này trong thời gian tới.

3.1.2. Phân bố nghiên cứu theo chủ đề

Bảng 4 cho thấy các nghiên cứu ứng dụng TAM trong dạy học hình học tập trung chủ yếu vào chủ đề chứng minh, với tổng cộng 10 công trình, phản ánh vai trò trung tâm của chứng minh trong dạy học hình học. Ngoài ra, có 5 nghiên cứu được thực hiện nhằm khai thác công nghệ như một công cụ hỗ trợ quá trình lập luận và chứng minh, cho thấy xu hướng kết hợp TAM với các phương tiện số nhằm tăng cường hiệu quả dạy học. Chủ đề tranh luận chỉ xuất hiện trong 2 công trình gần đây, gợi mở tiềm năng phát

triển hướng nghiên cứu này trong việc bồi dưỡng năng lực phân biện và lập luận cho HS. Nhìn chung, kết quả cho thấy chứng minh vẫn là mạch nghiên cứu chủ đạo, trong khi công nghệ và tranh luận là những lĩnh vực mới nổi, cần được tiếp tục quan tâm và mở rộng.

Bảng 4. Phân bố nghiên cứu theo chủ đề

Chủ đề	Số lượng
Ứng dụng TAM trong chứng minh	10
Tích hợp TAM với công nghệ	5
Ứng dụng TAM trong tranh luận	2

3.1.3. Phân bố nghiên cứu theo nội dung hình học

Bảng 5 cho thấy các nghiên cứu ứng dụng TAM trong dạy học hình học ở Việt Nam chủ yếu tập trung vào hình học phẳng và hình học không gian, với cùng số lượng 6 công trình, phản ánh đây là hai mạch nội dung được khai thác nhiều nhất. Bên cạnh đó, chỉ có 1 nghiên cứu tiếp cận phương pháp tọa độ trong mặt phẳng được thực hiện và chưa có công trình nào gắn với phương pháp tọa độ trong không gian. Kết quả này cho thấy mặc dù TAM đã được vận dụng khá đa dạng trong dạy học hình học, song các chủ đề thuộc mạch phương pháp tọa độ còn chưa được quan tâm đúng mức, đặc biệt là trong không gian. Đây chính là một khoảng trống nghiên cứu tiềm năng cần được khai thác trong thời gian tới để góp phần mở rộng phạm vi ứng dụng của TAM trong chương trình hình học THPT.

Bảng 5. Phân bố nghiên cứu theo nội dung hình học

Nội dung hình học	Số lượng
Hình học phẳng	6
Hình học không gian	6
Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	1
Phương pháp tọa độ trong không gian	0

Ghi chú: Hình học phẳng, hình học không gian không bao gồm phương pháp tọa độ.

3.2. Thảo luận

Việc thảo luận được dựa trên các câu hỏi nghiên cứu đã nêu.

RQ1. Các nghiên cứu ứng dụng TAM trong dạy học hình học THPT tại Việt Nam giai đoạn 2010-2025 phản ánh những đặc điểm nào về loại hình công bố, nội dung hình học, phương pháp thực nghiệm, công cụ đánh giá lập luận, tích hợp với phương pháp khác?

3.2.1. Đối tượng tác động và quy mô thực nghiệm

Dữ liệu từ Bảng 2 cho thấy rằng mặc dù phần lớn các nghiên cứu đã bước đầu triển khai mô hình lập luận của TAM trong dạy học hình học ở bậc THPT, song số lượng nghiên cứu tác động trực tiếp tới đối tượng HS chỉ chiếm 6/10. Ngược lại, có tới 3/10 nghiên cứu được thực hiện trên sinh viên ngành sư phạm toán, nên chưa phản ánh trực tiếp hiệu quả của mô hình đối với quá trình học tập của HS phổ thông. Đáng lưu ý, chỉ có hai nghiên cứu (Nam, 2019; Phục, 2025) được thiết kế theo hướng thực nghiệm có đối chứng, trong khi các nghiên cứu còn lại chủ yếu mang tính mô tả hoặc tiến hành trên các nhóm HS nhỏ. Quy mô các thực nghiệm cũng khá hạn chế, với số lượng HS tham gia dao động từ 16 đến 40 em, thời gian thực nghiệm thường chỉ diễn ra trong 1 - 2 tiết học hoặc thông qua 2 - 5 bài tập cụ thể. Những dữ kiện này cho thấy các nghiên cứu hiện có chưa đủ về cả quy mô và thời lượng để đánh giá một cách toàn diện hiệu quả của TAM đối với sự phát triển năng lực lập luận toán học của HS, đặc biệt trong bối cảnh CTGDPT mới. Từ đó có thể nhận thấy một khoảng trống đáng lưu ý, đó là việc thiếu vắng các nghiên cứu thực nghiệm dài hạn với quy mô đủ lớn và có nhóm đối chứng rõ ràng nhằm kiểm chứng một cách hệ thống hiệu quả của việc ứng dụng TAM trong dạy học hình học ở bậc THPT.

3.2.2. Phân tích lập luận trong chứng minh hình học

Có 80% nghiên cứu tập trung trực tiếp vào việc sử dụng TAM để phân tích lập luận trong chứng minh hình học. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của TAM trong việc phân tích và hỗ trợ quá trình chứng minh hình học, đặc biệt là ở giai đoạn chuyển tiếp từ lập luận ngoại suy sang lập luận suy diễn. Nam (2013) đã vận dụng TAM với ba thành phần cơ bản (dữ liệu, luận chứng, khẳng định) để phân tích cấu trúc lập luận trong các tình huống học toán, cho thấy khả năng của mô hình này trong việc làm sáng tỏ chuỗi suy luận mà người học thực hiện trong quá trình hình thành chứng minh. Theo Nam (2019), TAM có khả năng mô tả một cách rõ ràng và dễ hiểu các loại lập luận ngoại suy, qua đó giúp nhận diện bản chất logic trong suy luận tiềm ẩn trong tư duy của người học cũng như các chướng ngại về mặt cấu trúc khi chuyển hóa thành chứng minh chính thức. Cùng hướng nghiên cứu trên, kết quả luận văn của Ni (2015) làm rõ mối liên hệ cấu trúc giữa lập luận và chứng minh, đặc biệt trong việc nhận diện tính liên tục hoặc gián đoạn giữa hai quá trình này. Cường (2016) đã phân loại ba kiểu lập luận ngoại

suy (đã mã hoá, chưa mã hoá, sáng tạo) và mô tả đặc trưng cấu trúc của từng kiểu bằng TAM. Kết quả thực nghiệm từ các nghiên cứu của Ni (2015) và Cường (2016) cho thấy phần lớn HS sử dụng lập luận chưa mã hoá và gặp khó khăn trong việc chuyển sang chứng minh suy diễn, trong khi những HS sử dụng lập luận đã mã hoá có khả năng chuyển đổi dễ dàng hơn. Bên cạnh đó, các yếu tố như kỹ năng vẽ hình không gian, lựa chọn quy tắc lập luận phù hợp và trình bày chứng minh một cách logic cũng được xác định là những rào cản điển hình.

3.2.3. Nội dung hình học và định hướng theo CTGDPT 2018

Trong tổng số 10 nghiên cứu, có 6 công trình được thực hiện tập trung vào hình học phẳng (60%) và 6 công trình liên quan đến hình học không gian (60%). Chỉ có 1 nghiên cứu được tiến hành với mục tiêu khai thác phương pháp tọa độ trong mặt phẳng (10%) và chưa có công trình nào tiếp cận phương pháp tọa độ trong không gian. Kết quả này cho thấy các nghiên cứu tập trung chủ yếu vào những nội dung hình học cốt lõi của CTGDPT như chứng minh định lý trong hình học phẳng và không gian, giải các bài toán về khoảng cách, thể tích, quỹ tích hoặc các bài toán cực trị. Điều này phản ánh sự quan tâm đến các chủ đề quen thuộc trong dạy học toán và phù hợp với mục tiêu phát triển tư duy lập luận của HS. Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào được thực hiện nhằm đề cập đến các nội dung hình học giải tích trong mặt phẳng Oxy và không gian $Oxyz$ - vốn là những chủ đề quan trọng trong chương trình THPT và có nhiều tiềm năng để phát triển năng lực lập luận toán học.

Xét về định hướng CTGDPT 2018, chỉ hai nghiên cứu (chiếm 20%) là của Đức và Lộc (2024) và Phục (2025) được thực hiện với mục tiêu gắn trực tiếp với chương trình này. Trong đó, Đức và Lộc (2024) phân tích cấu trúc lập luận để chứng minh định lý sin. Tuy chưa tiến hành thực nghiệm nhưng nghiên cứu này hướng tới việc giới thiệu và phân tích các thành phần của TAM nhằm phục vụ cho thiết kế bài dạy phù hợp với chương trình hiện hành. Phục (2025) là nghiên cứu duy nhất tiến hành thực nghiệm có đối chứng với HS lớp 11 đang học theo CTGDPT 2018, trên chủ đề quan hệ vuông góc trong không gian (gồm chứng minh, tính khoảng cách, tính thể tích). Hoạt động dạy học được thiết kế theo TAM và được triển khai trong điều kiện thực tế của chương trình mới, qua đó cho thấy tính khả thi và khả năng ứng dụng trực tiếp trong dạy học hình học. Các nghiên cứu còn lại tuy sử dụng các nội dung hình học phổ thông có trong chương trình hiện

hành và triển khai các hoạt động phù hợp với định hướng phát triển năng lực, nhưng chưa được thiết kế theo cấu trúc và mục tiêu cụ thể của CTGDPT 2018, nên khi vận dụng vào thực tiễn dạy học cần có sự nghiên cứu và điều chỉnh phù hợp.

Như vậy, có thể thấy rằng hiện tại vẫn thiếu các nghiên cứu áp dụng TAM cho nội dung hình học theo định hướng CTGDPT 2018, đặc biệt là đối với các chủ đề thuộc mạch hình học giải tích; đây chính là một khoảng trống cần tiếp tục nghiên cứu trong thời gian tới.

3.2.4. Ứng dụng TAM trong môi trường tranh luận khoa học

Kết quả phân tích các tài liệu trong Bảng 2 có thể nhận thấy rằng việc tranh luận khoa học chưa được khai thác rộng rãi trong các nghiên cứu ứng dụng TAM (chiếm 20%). Ngoại trừ hai nghiên cứu của Phục và Triết (2024) và Phục (2025), trong đó các tác giả đã vận dụng TAM như một công cụ phân tích hoạt động tranh luận toán học cho HS THPT. Thông qua việc tổ chức cho 38 HS huy động, sắp xếp và phân tích các ý tưởng tranh luận, nghiên cứu cho thấy cấu trúc logic và rõ ràng của TAM đã hỗ trợ hiệu quả trong việc hình thành và phát triển tư duy phân biện. Kết quả này hàm ý rằng việc tổ chức tranh luận khoa học như một cơ chế thúc đẩy lập luận toán học vẫn là một khoảng trống nghiên cứu tiềm năng cần được tiếp tục quan tâm trong thời gian tới.

3.2.5. Tích hợp TAM với công nghệ

Kết quả thống kê thể hiện 5/10 nghiên cứu (50%) tích hợp công nghệ trong ứng dụng TAM. Trong đó, 4 công trình (80%) sử dụng GeoGebra để hỗ trợ trực quan hóa và phân tích lập luận, và 1 công trình gần đây (10%) thử nghiệm sử dụng trí tuệ nhân tạo.

Một số nghiên cứu ban đầu đã sử dụng công nghệ như GeoGebra và Wink® để hỗ trợ biểu diễn hình học động và ghi nhận thao tác của người học trong quá trình phân tích lập luận (Lai & Nam, 2011; Nam & Ngọc, 2021). Những hướng tiếp cận này cho thấy việc kết hợp TAM với các phần mềm hình học động có thể giúp người học xây dựng giả thuyết, kiểm chứng trực giác và dẫn chuyện sang lập luận suy diễn một cách tự nhiên và logic. Trong cùng mạch nghiên cứu, Nam và Ngọc (2021) đã vận dụng TAM ba thành phần để phân tích cấu trúc lập luận của người học trong quá trình dạy học bằng biểu diễn trực quan động, qua đó làm rõ vai trò của công nghệ trong hỗ trợ phát triển lập luận.

Tuy nhiên, có thể nhận thấy rằng việc tích hợp công nghệ trong các nghiên cứu hiện hành chủ yếu

dừng lại ở hai mục đích: (i) hỗ trợ trực quan hóa các đối tượng hình học để tạo điều kiện cho hoạt động lập luận và (ii) ghi nhận quá trình lập luận để phân tích theo mô hình TAM. Các nghiên cứu chưa thiết kế các hoạt động dạy học tích hợp trực tiếp giữa TAM và công nghệ (ví dụ như sử dụng môi trường thực tuyến để phản hồi lập luận theo thời gian thực hoặc tích hợp TAM với hệ thống hỗ trợ thông minh trong quá trình học). Gần đây, Phục (2025) bước đầu sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo nhằm hỗ trợ HS tìm kiếm luận cứ trong hoạt động tranh luận, nhưng phạm vi ứng dụng vẫn còn khá hạn chế.

Trên thế giới, các công cụ công nghệ tiên tiến như GeoGebra, thực tế tăng cường (augmented reality-AR), thực tế ảo (virtual reality -VR) và in 3D đã được tích hợp ngày càng nhiều nhằm tạo ra trải nghiệm học tập nhập vai và tương tác. Chẳng hạn, GeoGebra được chứng minh là hỗ trợ hiệu quả trong việc nâng cao hiểu biết khái niệm, phát triển tư duy không gian và thúc đẩy sự tham gia của HS vào các khóa học hình học, đồng thời góp phần hình thành lập luận toán học chặt chẽ. Việc kết hợp AR và VR trong dạy học hình học cũng được ghi nhận là có tiềm năng nâng cao đáng kể sự tham gia và mức độ hiểu biết của HS về các khái niệm hình học (Schmid & Korenova, 2024).

Do đó, có thể nhận thấy một khoảng trống nghiên cứu quan trọng là việc thiếu các thiết kế dạy học tích hợp TAM trong môi trường số, đặc biệt trong bối cảnh chuyển đổi số và yêu cầu phát triển năng lực lập luận toán học của CTGDPT 2018.

3.2.6. Công cụ đánh giá chất lượng lập luận toán học

Các tài liệu thu thập được cho thấy rằng các nghiên cứu chủ yếu đánh giá chất lượng lập luận của HS thông qua phân tích định tính các thành phần trong TAM từ bài làm, thảo luận nhóm hoặc các bản ghi âm, ghi hình; tức là sử dụng trực tiếp khung TAM như một công cụ mã hóa để nhận diện cấu trúc lập luận. Một số nghiên cứu như Nam (2019) và Phục (2025) có kết hợp thêm yếu tố định lượng, song các điểm số trong các nghiên cứu này chủ yếu được dùng để so sánh trước - sau hoặc giữa hai nhóm, chứ không dựa trên một thang đánh giá chuẩn hóa về lập luận. Nhìn chung, thang đo định lượng dựa trên TAM để lượng hóa mức độ lập luận toán học của HS chưa được đề xuất trong các nghiên cứu. Điều này cho thấy việc xây dựng các công cụ đánh giá chuẩn hóa về năng lực lập luận toán học vẫn còn là một khoảng trống nghiên cứu cần được quan tâm trong các nghiên cứu tiếp theo.

3.2.7. Yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả áp dụng TAM

Mặc dù TAM cho thấy tiềm năng trong việc phát triển năng lực lập luận toán học, việc vận dụng vào thực tiễn dạy học có thể gặp một số thách thức nhất định. Trước hết, kiến thức nền và mức độ am hiểu mô hình của GV giữ vai trò then chốt trong việc thiết kế hoạt động dạy học và định hướng quá trình lập luận của HS (Groth & Follmer, 2021). Đồng thời, trình độ ban đầu của HS cũng ảnh hưởng đáng kể đến khả năng tiếp nhận các thành phần của mô hình; đối với những HS có nền tảng lập luận và tư duy hình học còn hạn chế, việc tham gia các hoạt động lập luận theo TAM có thể gây ra khó khăn nếu thiếu sự hỗ trợ phù hợp (Groth & Follmer, 2021). Bên cạnh đó, các điều kiện lớp học như thời lượng tiết học hạn chế và sĩ số lớp lớn cũng là những yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả triển khai mô hình.

Vì vậy, ta cần chú trọng phát triển các chương trình bồi dưỡng GV về TAM theo hướng không chỉ cung cấp nền tảng lý thuyết, mà còn phát triển năng lực thiết kế các hoạt động dạy học cụ thể dựa trên các thành phần của mô hình. Đồng thời, việc xây dựng các hoạt động giúp HS từng bước làm quen, nhận diện và vận dụng các thành phần của mô hình trước khi áp dụng vào các nhiệm vụ hình học có mức độ phức tạp cao là hết sức cần thiết. Cách tiếp cận này không chỉ góp phần giảm thiểu các rào cản trong quá trình triển khai mô hình, mà còn tạo điều kiện để HS hình thành thói quen lập luận dựa trên bằng chứng và lập luận có căn cứ.

RQ2. Từ các công trình hiện có, có thể nhận diện những xu hướng nghiên cứu nổi bật nào trong việc ứng dụng TAM?

Các kết quả tổng hợp đã trình bày ở trên cho thấy ba xu hướng nghiên cứu chủ yếu về “Ứng dụng mô hình TAM trong dạy học toán hình học ở bậc THPT tại Việt Nam” trong giai đoạn 2010-2025, cụ thể như sau:

(1) Ứng dụng TAM để phân tích và hỗ trợ quá trình chứng minh hình học

Các nghiên cứu theo hướng này tập trung sử dụng TAM như một công cụ phân tích cấu trúc lập luận trong chứng minh hình học, đồng thời hỗ trợ chuyển đổi từ lập luận trực giác, ngoại suy sang lập luận suy diễn một cách chặt chẽ. Những công trình tiêu biểu có thể kể đến như: Nam (2013), Ni (2015), Cường (2016), Nam (2019) và Đức và Lộc (2024).

(2) Tích hợp TAM trong các môi trường dạy học có ứng dụng công nghệ

Xu hướng này khai thác việc kết hợp TAM với phần mềm hình học động (ví dụ: GeoGebra,...) hoặc các môi trường học tập trực tuyến, trí tuệ nhân tạo nhằm phát triển tư duy logic và tạo điều kiện để HS xây dựng, kiểm chứng giả thuyết trên cơ sở tương tác số. Các nghiên cứu tiêu biểu theo hướng này gồm: Lai và Nam (2011), Trung và Nam (2011), Nam (2013), Nam và Ngọc (2021) và Phục (2025).

(3) Vận dụng TAM để bồi dưỡng năng lực lập luận toán học trong môi trường tranh luận khoa học

Một số nghiên cứu gần đây đã khai thác TAM như một khung lý thuyết để tổ chức các hoạt động tranh luận khoa học, qua đó bồi dưỡng năng lực lập luận toán học cho HS. Những nghiên cứu tiêu biểu gồm: Phục và Triết (2024), Phục (2025).

RQ3. Những khoảng trống nghiên cứu nào còn tồn tại và cần được tiếp tục khai thác trong thời gian tới?

Khoảng trống nghiên cứu về ứng dụng TAM trong dạy học toán hình học ở bậc THPT tại Việt Nam giai đoạn 2010-2025

Những phân tích ở các mục trên cho thấy một số khoảng trống nghiên cứu chú ý, bao gồm:

(1) Thiếu nghiên cứu ứng dụng TAM theo định hướng CTGDPT 2018

Các kết quả tổng hợp cho thấy hiện tại vẫn thiếu các nghiên cứu ứng dụng mô hình TAM vào dạy học hình học dựa trên định hướng của CTGDPT 2018, đặc biệt là đối với các chủ đề thuộc mạch hình học giải tích.

Khoảng trống này có thể được lý giải bởi một số nguyên nhân. Trước hết, CTGDPT 2018 mới được triển khai trong vài năm gần đây, nên các nghiên cứu gắn trực tiếp với chương trình này chưa kịp phát triển. Bên cạnh đó, nhiều GV còn gặp khó khăn trong việc tiếp cận và vận dụng TAM vào thiết kế bài học, nhất là với các chủ đề hình học giải tích vốn đòi hỏi sự kết hợp chặt chẽ giữa tư duy đại số, hình học và công nghệ.

(2) Thiếu các nghiên cứu thực nghiệm dài hạn và có đối chứng

Hầu hết các nghiên cứu hiện hành mới dừng ở quy mô lớp học nhỏ và thời lượng ngắn, chưa có các thực nghiệm dài hạn với quy mô đủ lớn và có nhóm đối chứng rõ ràng, khiến hiệu quả của mô hình TAM chưa được kiểm chứng một cách hệ thống.

Nguyên nhân có thể xuất phát từ hạn chế về thời lượng dạy học trên lớp (Gracin & Trupčević, 2022)

và sự thiếu kinh nghiệm của giáo viên trong thiết kế thực nghiệm sư phạm (Weyers et al., 2023). Bên cạnh đó, việc tổ chức các nhóm đối chứng có quy mô đủ lớn vẫn gặp nhiều khó khăn nếu không có sự hỗ trợ từ các cơ sở giáo dục phổ thông.

(3) Hạn chế trong tích hợp công nghệ và tổ chức tranh luận khoa học

Mặc dù một số nghiên cứu đã bước đầu tích hợp phần mềm hình học động trong quá trình triển khai mô hình, nhưng chưa có các thiết kế dạy học tích hợp TAM trong môi trường số phù hợp với bối cảnh chuyên đổi số hiện nay. Đồng thời, hoạt động tranh luận khoa học - một phương pháp bồi dưỡng năng lực lập luận - vẫn chưa được khai thác đầy đủ trong các nghiên cứu ứng dụng TAM.

Nguyên nhân có thể bắt nguồn từ những hạn chế thực tiễn như cơ sở hạ tầng công nghệ chưa đồng bộ, năng lực số của GV còn hạn chế, cùng với việc thiếu các khung hướng dẫn cụ thể cho việc tích hợp TAM vào dạy học hình học. Đồng thời, giáo dục dựa trên tranh luận khoa học tại Việt Nam mới chỉ được đề cập trong một số nghiên cứu gần đây và chưa phát triển thành một hướng tiếp cận có tính hệ thống (Phát, 2021).

(4) Thiếu công cụ đánh giá năng lực lập luận chuẩn hóa

Các nghiên cứu chủ yếu sử dụng phương pháp phân tích định tính cấu trúc lập luận. Hiện chưa có các công cụ đánh giá chuẩn hóa về năng lực lập luận toán học dựa trên mô hình TAM, điều này dẫn đến khó khăn trong việc đánh giá và so sánh kết quả giữa các nghiên cứu.

Nguyên nhân có thể xuất phát từ việc xây dựng công cụ đánh giá chuẩn hóa đòi hỏi quy trình công phu, bao gồm thiết kế khung lý thuyết, kiểm định độ tin cậy, độ giá trị, cũng như triển khai trên mẫu lớn. Những yếu tố mà hầu hết các nghiên cứu trong nước chưa có điều kiện thực hiện đầy đủ.

3.2.8. Đề xuất các hướng nghiên cứu trong tương lai

Trên cơ sở những khoảng trống nghiên cứu về “Ứng dụng mô hình TAM trong dạy học toán hình học ở bậc THPT tại Việt Nam” đã được xác định ở mục 3.4, chúng tôi đề xuất rằng các nghiên cứu trong thời gian tới nên tập trung theo các hướng sau đây:

(1) Thiết kế bài dạy hình học theo CTGDPT 2018 trên cơ sở TAM.

Sự phù hợp của TAM với yêu cầu cần đạt và định hướng của CTGDPT môn toán 2018 cần được nghiên cứu.

Bài dạy hình học dựa trên TAM cần được thiết kế phù hợp với CTGDPT môn toán 2018 (đặc biệt là hình học giải tích).

(2) Mở rộng quy mô thực nghiệm và nghiên cứu hiệu quả tác động của TAM trong thời gian dài hạn.

Các nghiên cứu thực nghiệm với số lượng HS đa dạng và lớn hơn cần được triển khai để tăng tính đại diện và khái quát.

Việc nghiên cứu theo thời gian dài (theo học kỳ hoặc cả năm học) cần được thiết kế nhằm theo dõi sự phát triển liên tục của năng lực lập luận toán học khi áp dụng TAM.

(3) Tích hợp công nghệ và môi trường học tập hiện đại.

Các bài giảng kết hợp TAM với phần mềm hình học động (như GeoGebra,...), phương pháp dạy học hiện đại (như tranh luận khoa học,...) trong dạy học hình học cần được xây dựng.

TAM cần được khai thác trong môi trường học tập trực tuyến hoặc kết hợp, trong đó HS thực hiện lập luận, phản biện qua diễn đàn, video hoặc công cụ số.

Việc phân tích hiệu quả của việc tích hợp công nghệ vào từng thành phần của TAM và hiệu quả của mô hình trong việc bồi dưỡng năng lực lập luận toán học cho HS cần được thực hiện.

(4) Công cụ đánh giá lập luận toán học dựa trên TAM.

Thang đo định tính và định lượng đánh giá lập luận hình học theo mô hình TAM cần được phát triển phù hợp với bối cảnh giáo dục Việt Nam.

Việc kiểm định độ tin cậy và giá trị của các công cụ đánh giá này thông qua thống kê cần được tiến hành.

Các bộ tình huống dạy học kèm theo thang đo đánh giá năng lực lập luận toán học của HS cũng cần được thiết kế.

Mặc dù kết quả nghiên cứu này đã cung cấp một bức tranh tổng thể về xu hướng nghiên cứu và những khoảng trống liên quan đến việc ứng dụng TAM trong dạy học hình học THPT ở Việt Nam, song còn tồn tại một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, phạm vi tổng quan chỉ giới hạn trong các nghiên cứu được thực hiện trong bối cảnh ở Việt Nam và tập trung

vào cấp THPT, do đó chưa bao quát được các nghiên cứu ở những bậc học khác cũng như trong các hệ thống giáo dục quốc tế. Thứ hai, số lượng tài liệu được đưa vào tổng hợp còn tương đối ít do việc áp dụng các tiêu chí lựa chọn nghiêm ngặt, nên các kết luận rút ra cần được kiểm tra thêm trong các tổng quan có phạm vi rộng hơn trong tương lai.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc ứng dụng TAM trong dạy học hình học THPT tại Việt Nam giai đoạn 2010 - 2025 chủ yếu tập trung vào phân tích quá trình chứng minh, đồng thời đã có những bước khởi đầu trong việc tích hợp công nghệ và tổ chức tranh luận. Kết quả này cung cấp bức tranh tổng thể ban đầu về thực trạng ứng dụng TAM trong bối cảnh trong nước, góp phần khắc phục khoảng trống do thiếu vắng các tổng quan về chủ đề này. Kết quả bài báo vừa góp phần hệ thống hóa và phân

loại các công trình đã công bố, vừa làm rõ những khoảng trống nghiên cứu cần được tiếp tục khai thác. Trong giai đoạn tới, các nghiên cứu tiếp theo khi được thực hiện nên mở rộng ứng dụng TAM vào những chủ đề ít được quan tâm như phương pháp tọa độ, việc thực nghiệm sư phạm với quy mô lớn hơn gắn với CTGDPT mới cần được triển khai, đồng thời các công cụ đánh giá lập luận chuẩn hóa kết hợp công nghệ số cũng cần được phát triển.

Cuối cùng, GV cần chủ động hướng dẫn HS nhận diện và vận dụng các thành phần của TAM trong quá trình hình thành lập luận, qua đó định hướng rõ ràng các bước thực hành lập luận toán học cho HS. Bên cạnh đó, các nhà quản lý giáo dục nên cân nhắc đưa nội dung về lập luận toán học và TAM vào các chương trình bồi dưỡng GV nhằm nâng cao năng lực thiết kế và tổ chức hoạt động dạy học theo định hướng phát triển năng lực lập luận cho HS.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adal, A. A. (2023). An analysis of postgraduate theses using Toulmin argumentation model in the field of mathematics education in Turkey. *International Journal of Field Education*, 9(1), 16-37. <https://doi.org/10.32570/ijofe.1257339>
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT) (Số 32/2018/TT-BGDĐT). <https://moet.gov.vn/van-ban/vanban/Pages/chi-tiet-van-ban.aspx%3FItemID=1301>
- Cường, H. V. (2016). *Phân tích quá trình lập luận và chứng minh của học sinh khi học hình học không gian* (Luận văn thạc sĩ). Đại học Huế, Trường Đại học Sư phạm.
- Đức, N. H. T., & Lộc, N. P. (2024). Ứng dụng mô hình lập luận của Toulmin nhằm phát triển năng lực lập luận của học sinh. *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, 316(1), 30-32. <https://www.vjol.info.vn/index.php/tctbgd/article/view/100132/84445>
- Fukawa-Connelly, T., & Silverman, J. (2015). The development of mathematical argumentation in an unmoderated, asynchronous multi-user dynamic geometry environment. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 15(4), 445-488. <https://citejournal.org/volume-15/issue-4-15/mathematics/the-development-of-mathematical-argumentation-in-an-unmoderated-asynchronous-multi-user-dynamic-geometry-environment>
- Gracin, D. G., & Trupčević, G. (2022). Time as a resource in mathematics education: Teachers' perspectives. *Asian Journal for Mathematics Education*, 1(2), 162-186. <https://doi.org/10.1177/27527263221109034>
- Groth, R. E., & Follmer, D. J. (2021). Challenges and benefits of using Toulmin's argumentation model to assess mathematics lesson study debriefing sessions. *Investigations in Mathematics Learning*, 13(4), 338-353. <https://doi.org/10.1080/19477503.2021.1989188>
- Katz, B. P., Thoren, E., & Hernandez, V. T. (2022). Why should that convince me?: Teaching Toulmin analysis across the curriculum. *PRIMUS*, 33(3), 285-313. <https://doi.org/10.1080/10511970.2022.2068093>
- Knipping, C. (2003). Argumentation structures in classroom proving situations. *Proceedings of the Third Conference of the European Society in Mathematics Education*. Italy: ERME.
- Lai, Đ. T., & Nam, N. D. (2011). Mô hình Toulmin trong lập luận và chứng minh hình học. Trong *Kỷ yếu Hội thảo Quốc gia về giáo dục toán học ở trường phổ thông* (tr. 471-480). NXB Giáo dục Việt Nam.
- Martín-Martín, A., Orduna-Malea, E., Thelwall, M., & Delgado López-Cózar, E. (2018). Google Scholar, Web of Science, and Scopus: A systematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of Informetrics*, 12(4), 1160-1177. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.09.002>
- Nam, N. D. (2013). Sử dụng lập luận ngoại suy trong chứng minh hình học. *Tạp chí Giáo dục*, 319(1), 41-43.
- Nam, N. D., & Ngọc, N. T. D. (2021). Sử dụng biểu diễn trực quan động hỗ trợ học sinh suy luận

- toán học. *Tạp chí Giáo dục & Xã hội*, 123(184), 38-43.
- Nam, V. X. (2019). *Đạy học hình học lớp 11 theo hướng phát triển năng lực lập luận toán học cho học sinh trung học phổ thông* (Luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên.
- Ni, N. T. (2015). *Sử dụng mô hình Toulmin để phân tích quá trình lập luận và chứng minh của học sinh* (Luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế.
- Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., & Chou, R. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pedemonte, B. (2018). Strategic vs definitory rules: Their role in abductive argumentation and their relationship with deductive proof. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(9), em1589. <https://doi.org/10.29333/ejmste/92562>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JB1 evidence synthesis*, 18(10), 2119-2126. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
- Phát, V. V. (2021). *Phát triển năng lực giao tiếp toán học của học sinh bằng hình thức tranh luận khoa học trong dạy học giải tích ở trung học phổ thông* (Luận án tiến sĩ). Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- Phục, Đ. T. (2025). *Phát triển năng lực tư duy phân biện cho học sinh bằng hình thức tranh luận trong dạy học chủ đề quan hệ vuông góc trong không gian* (Luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Cần Thơ.
- Phục, Đ. T., & Triết, L. V. M. (2024). Phát triển năng lực tư duy phân biện cho học sinh bằng hình thức tranh luận trong dạy học quan hệ vuông góc trong không gian. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 60 (CĐ Giáo dục Đồng bằng sông Cửu Long), 52-62. <https://doi.org/10.22144/ctujos.2024.283>
- Schmid, A., & Korenova, L. (2024). Enhancing geometry learning with GeoGebra: A study. In F. Moriera (Eds.), *Proceedings of the European Conference on e-Learning (ECEL 2024)* (Vol. 23, No 1, pp. 487-495). Academic Conferences International Ltd. <https://papers.academic-conferences.org/index.php/ecel/issue/view/38/42>.
- Shongwe, B. (2022). The quality of argumentation in an Euclidean Geometry context: A case study. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 30(5), 59-72. <https://doi.org/10.30722/ijisme.30.05.004>
- Simon, S. (2008). Using Toulmin's argument pattern in the evaluation of argumentation in school science. *International Journal of Research & Method in Education*, 31(3), 277-289. <https://doi.org/10.1080/17437270802417176>
- Toulmin, S. E. (2003). *The uses of argument*. Cambridge University Press, UK. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840005>
- Tristanti, L. B., Nusantara, T., & Maf'ulah, S. (2024). Development of digital tools to improve mathematical argumentation skills. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 51(10), 140-150. <https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.51.10.14>
- Tricco, A.C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K.K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M.D., Horsley, T., Weeks, L., & Hempel, S. (2018). PRISMA Extension for scoping reviews (PRISMA-SCR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473. <https://doi.org/10.7326/m18-0850>
- Trung, T., & Nam, N. D. (2011). Abductive argumentation for proving in dynamic geometry environment. In Hang, C., Lammai, P., Huynh, T.D., Nguyen, T.T.H., Dinh, X. K., Nguyen, D.H., & Madzlan, B. A (Eds), *The 2nd Academic Conference on Natural Science for Master and PhD Students from Cambodia, Laos, Malaysia and Vietnam* (trang 137-142). Science and Technology Publishing House.
- Urhan, S., & Zengin, Y. (2023). Investigating university students' argumentations and proofs using dynamic mathematics software in collaborative learning, debate, and self-reflection stages. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 10, 380-407. <https://doi.org/10.1007/s40753-022-00207-7>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Weyers, J., König, J., Scheiner, T., Santagata, R., & Kaiser, G. (2023). Teacher noticing in mathematics education: a review of recent developments. *ZDM - Mathematics Education*, 56(2), 249-264. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01527-x>
- Zhuang, Y., & Conner, A. (2020). *Analysis of teachers' questioning in supporting mathematical argumentation by integrating Habermas' rationality and Toulmin's model* (ED606697). ERIC. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED606697.pdf>