

KHÓ KHĂN CỦA HỌC SINH YẾU KÉM MÔN TOÁN ĐỐI VỚI BÀI TOÁN THỰC TIỄN: NGHIÊN CỨU TẠI MỘT SỐ TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

DIFFICULTIES OF LOW-ACHIEVING HIGH SCHOOLS STUDENTS IN SOLVING PRACTICAL MATHEMATICS PROBLEMS: A STUDY AT IN HO CHI MINH CITY

Nguyễn Thị Thu Hà¹,
Hoa Ánh Tường²,
Nguyễn Văn Thuận³,
Nguyễn Hữu Hậu^{4,+}

¹Trường THPT Trường Chinh, TP. Hồ Chí Minh; ²Trường Đại học Sài Gòn;
³Trường Đại học Vinh; ⁴Trường Đại học Hồng Đức
+Tác giả liên hệ • Email: nguyenhuuhau@hdu.edu.vn

Article history

Received: 16/4/2026

Accepted: 08/6/2026

Published: 05/9/2026

Keywords

Difficulties, low-achieving learners, practical problems, high schools

ABSTRACT

Practical problems play a crucial role in developing mathematical modeling skills for students in the 2018 General Education Mathematics Curriculum. However, low-achieving students often face difficulties in approaching these problems due to limitations in foundational knowledge, information processing abilities, and psychological barriers to learning. This study used a mixed-method approach on 52 weak mathematics students at two high schools in Ho Chi Minh City. Based on the results obtained, the paper proposes three pedagogical approaches: supporting students in identifying and connecting information in practical problems; supporting the establishment of mathematical models through visualization and cooperative learning; and building a psychologically safe learning environment based on a culture of learning from mistakes. The results show that supporting weak students requires a simultaneous approach from both cognitive and psychological perspectives. This article contributes to broadening the perspective on the difficulties faced by academically weak students in solving practical problems, while also providing a basis for designing teaching methods to improve learning effectiveness and their participation in problem-solving.

1. Mở đầu

Theo Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018, để phát triển năng lực mô hình hóa toán học, đòi hỏi người học phải biết giải quyết các tình huống thực tiễn (Bộ GD-ĐT, 2018). Tuy nhiên, bài toán thực tiễn (BTTT) thường có bối cảnh phức tạp cần được đơn giản hóa (Blum và Ferri, 2009). Điều này tạo ra rào cản nhận thức, khiến HS khó khăn trong việc hiểu và phân tích đề bài (Vũ Ngọc Hòa và Nguyễn Thanh Hưng, 2023); khó khi nhận diện một cách chính xác mối quan hệ giữa các yếu tố thực tiễn để xây dựng mô hình toán học (Nguyễn Thụy Phương Trâm, 2025). Trong bối cảnh tương tác của lớp học, khó khăn này đặt HS trước rủi ro bộc lộ những hạn chế của bản thân, sinh ra tâm lý e ngại sự đánh giá trước tập thể (Edmondson, 1999; Edmondson và Lei, 2014; Kahn, 1990).

Các nghiên cứu hiện nay chủ yếu lý giải khó khăn của học sinh yếu kém (HSYK) trước BTTT theo hai hướng tiếp cận: nhận thức và phương pháp. Về mặt nhận thức, theo kết quả đánh giá PISA cho thấy, HS đều gặp trở ngại lớn đối với các nhiệm vụ mô hình hóa (OECD, 2007). Riêng đối với nhóm HSYK, rào cản này thường bắt nguồn từ sự hạn chế về kiến thức và kỹ năng toán học nền tảng (Nguyễn Bá Kim, 2007), khó khăn trong việc xử lý đồng thời nhiều thông tin của tình huống thực tiễn, cũng như xu hướng vận dụng máy móc các quy tắc và công thức mà chưa chú ý đầy đủ đến ý nghĩa của ngữ cảnh thực tiễn (Blum và Leiß, 2007). Về phương pháp giảng dạy, còn nặng về lý thuyết và kỹ thuật toán học thuần túy, khiến HS giải toán rập khuôn (Nguyễn Thụy Phương Trâm, 2019). Theo đó, các đề xuất giải pháp truyền thống thường tập trung cung cấp các kỹ thuật giải toán, phân tích và sửa chữa sai lầm (Lê Thống Nhất, 1996; Nguyễn Văn Thuận và Nguyễn Hữu Hậu, 2010); hoặc hỗ trợ tâm lý như động viên, tạo hứng thú (Nguyễn Thụy Phương Trâm, 2019; Vũ Ngọc Hòa và Nguyễn Thanh Hưng, 2023). Hơn nữa, nghiên cứu về mô hình hóa hiện nay chủ yếu ưu tiên HS khá giỏi, ít chú ý đến nhóm HSYK (Nguyễn Thụy Phương Trâm, 2025).

Do đó, việc đi sâu phân tích cơ chế phòng vệ tâm lý của HSYK (đặc biệt là nỗi sợ rủi ro tương tác) để đề xuất định hướng sư phạm đặc thù cho nhóm HS này vẫn là một khoảng trống. Vì các lý do trên, bài báo trình bày kết quả

khảo sát 52 HSYK môn Toán tại hai trường THPT tại TP. Hồ Chí Minh; từ đó đề xuất các định hướng sư phạm giúp HS giảm bớt e ngại, tạo môi trường học tập an toàn về tâm lý, hỗ trợ HSYK giải quyết BTTT.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo sử dụng phương pháp nghiên cứu hỗn hợp: phân tích định lượng để xác định mức độ phổ biến của khó khăn của HSYK môn Toán và phân tích định tính để lý giải sâu hơn các nguyên nhân và cơ chế tâm lý nhận thức chi phối những khó khăn này. Khách thể nghiên cứu gồm 52 HSYK môn Toán tại hai trường tại TP. Hồ Chí Minh, đó là: Trường THPT Trường Chinh, Trường THCS - THPT Bắc Sơn. Thời gian thực hiện khảo sát từ tháng 12/2025-01/2026 (khảo sát 26 HS) và trong tháng 4/2026 (khảo sát 26 HS). Mẫu được chọn có chủ đích dựa trên đánh giá chuyên môn và quan sát sư phạm dài hạn của GV trực tiếp giảng dạy, thay vì chỉ phụ thuộc vào điểm số định kì. Cơ cấu mẫu gồm: khối 10 (14 HS), khối 11 (13 HS) và tập trung nhiều nhất ở khối 12 (25 HS) - nhóm có thời gian tiếp cận toàn diện nhất với Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Dữ liệu của nghiên cứu được thu thập theo thiết kế hỗn hợp lồng ghép đồng thời. Bài báo không tiến hành cho HS giải BTTT để phân tích bài làm mà sử dụng bộ công cụ gồm 31 câu hỏi đóng và các câu hỏi mở. Đối với phần câu hỏi đóng, để phù hợp với đặc điểm tâm lý của đối tượng khảo sát, bài báo sử dụng thang đo nhị phân (2 mức độ) nhằm sàng lọc thông tin và thang đo Likert điều chỉnh (4 mức độ) nhằm loại bỏ xu hướng chọn phương án trung lập (né tránh bộc lộ quan điểm) của HSYK.

Đối với dữ liệu định tính, nghiên cứu áp dụng phương pháp phân tích sản phẩm hoạt động của người học (link: <https://drive.google.com/drive/folders/15jqrcmY8Klk05kiMfPunNOOUENCaqSd3?usp=sharing>). Trong quá trình thực hiện, 52 HS được chia thành các nhóm nhỏ (mỗi nhóm khoảng 01-11 HS) để thuận lợi cho việc quan sát trực tiếp hành vi và diễn biến tâm lý cá nhân. Từ những biểu hiện lúng túng hoặc né tránh nhiệm vụ được quan sát tại chỗ, 11 HS tiêu biểu được chọn để phỏng vấn bán cấu trúc ngay trong hoặc sau khi khảo sát. Kỹ thuật đặt câu hỏi gợi mở sâu (như tại sao, bằng cách nào) được linh hoạt sử dụng nhằm giúp các em hiểu đúng ý và phản ánh chân thực nguyên nhân lựa chọn của mình. Dữ liệu được phân tích theo ba trục chính: (1) Khó khăn khi giải BTTT; (2) Rào cản tâm lý của HSYK khi giải BTTT; (3) Các yếu tố kiến tạo an toàn tâm lý từ góc nhìn của HSYK.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ sở lý luận

3.1.1. Đặc trưng nhận thức của học sinh yếu kém môn Toán

Tại Việt Nam, theo quy định đánh giá HS phổ thông hiện hành, HSYK thường được nhận diện là nhóm có kết quả học tập ở mức “Chưa đạt” (Bộ GD-ĐT, 2021). Dưới góc độ nhận thức, HSYK môn Toán không hẳn là những cá nhân khiếm khuyết về trí tuệ, mà thường được định nghĩa là nhóm “người học chậm” môn Toán với khả năng nhận thức dưới mức trung bình so với bạn bè cùng độ tuổi (Dasaradhi và cộng sự, 2016). Đặc điểm nổi bật trong học tập của nhóm HSYK là khả năng ghi nhớ yếu, có xu hướng học thuộc lòng (học vẹt) thay vì hiểu bản chất và chậm hiểu các khái niệm trừu tượng (Quah, 1996). Mở rộng đặc điểm nhận thức này, Borah (2013) chỉ ra rằng, người học chậm thường có khoảng chú ý ngắn và đặc biệt với môn Toán, các em gặp rắc rối đối với tư duy trừu tượng và kỹ năng giải quyết vấn đề. Nguyễn Bá Kim (2007) nhận định, sự yếu kém môn Toán của HS thường có ba đặc điểm: có nhiều “lỗ hổng” về tri thức kỹ năng, tiếp thu chậm và phương pháp học tập chưa tốt. Chính sự thiếu hụt nền tảng, hạn chế trong khả năng ghi nhớ kiến thức và thói quen tư duy rập khuôn này khiến các em dễ rơi vào trạng thái quá tải nhận thức khi phải xử lý lượng dữ kiện phức tạp từ các BTTT.

3.1.2. Rào cản nhận thức và cơ chế phòng vệ tâm lý đối với bài toán thực tiễn

Theo Sweller và cộng sự (2011), các thông tin ngữ cảnh trong BTTT có thể làm gia tăng tải lượng nhận thức ngoại lai khi HS phải dành nguồn lực nhận thức để đọc hiểu, sàng lọc và phân biệt giữa các thông tin cần thiết với các thông tin mang tính bối cảnh. Khi nguồn lực nhận thức bị phân tán cho các hoạt động xử lý này, HS có ít khả năng tập trung vào việc nhận diện mối quan hệ toán học cốt lõi của vấn đề, từ đó làm giảm hiệu quả học tập và gây khó khăn cho quá trình giải quyết bài toán. Sự quá tải này khiến HS lúng túng trong quá trình mô hình hóa toán học và khi bị đặt vào môi trường thiếu an toàn, sự bẽ tắc đó dễ dàng chuyển hóa thành các rào cản tâm lý.

Dưới góc độ tâm lý học giáo dục, khó khăn của HSYK trước BTTT có thể không đơn thuần xuất phát từ sự thiếu hụt kiến thức hay sự hạn chế trong khả năng mô hình hóa, mà còn cần được xem xét dưới góc độ “an toàn tâm lý”. An toàn tâm lý là nhận thức của cá nhân hoặc niềm tin chung của tập thể rằng môi trường xung quanh đủ an toàn để các thành viên tham gia tương tác, bày tỏ suy nghĩ, đặt câu hỏi, thử nghiệm ý tưởng và thừa nhận sai sót mà không phải lo ngại về những hậu quả tiêu cực đối với hình ảnh, vị thế hay thể diện của bản thân (Kahn, 1990; Edmondson, 1999; Edmondson và Lei, 2014). Những khó khăn khi tiếp cận các khái niệm trừu tượng và việc giải quyết BTTT để

khiến nhóm HS hình thành tâm lý tự ti (Borah, 2013; Quah, 1996). Vì vậy, trong những môi trường học tập thiếu bao dung với sai lầm, nỗi sợ bị phán xét hay mất thể diện (Edmondson, 1999) khiến các em thiếu tự tin thể hiện bản thân. Kết quả tổng hợp của Edmondson (1999) và Kahn (1990) cho thấy, nỗi sợ bị phán xét đẩy HS vào trạng thái tự thu mình và kìm hãm hành vi học tập. Hơn thế, để bảo vệ lòng tự trọng, các em thường thu mình lại và né tránh nhiệm vụ (Wanless, 2016; Kahn, 1990). Do vậy, hành vi né tránh nhiệm vụ là cơ chế phòng vệ tâm lý nhằm bảo vệ hình ảnh của bản thân (Kahn, 1990; Wanless, 2016).

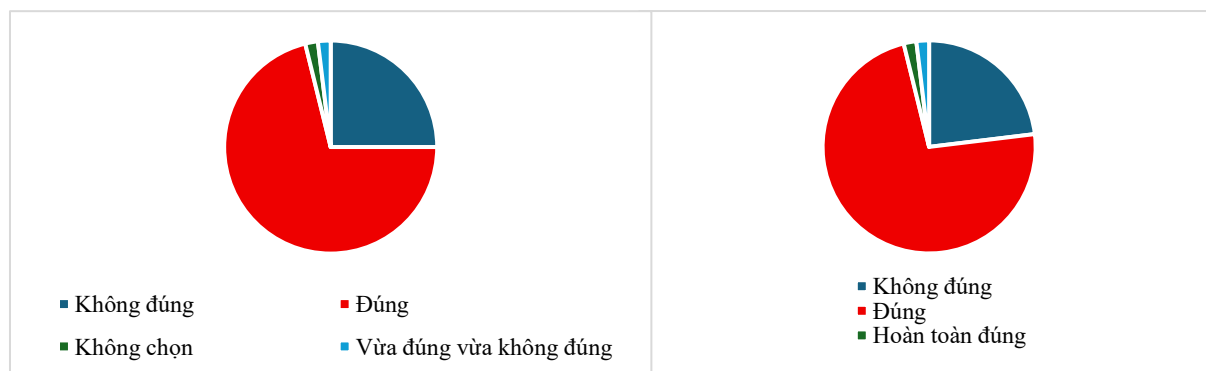
3.1.3. Khung lý thuyết về an toàn tâm lý và vùng phát triển gần

Trong bài báo này, chúng tôi vận dụng kết hợp thuyết an toàn tâm lý của Kahn (1990), Edmondson (1999) và thuyết vùng phát triển gần (ZPD) của Vygotsky (1978) để xây dựng khung phân tích. Trước hết, từ góc độ tâm lý, để HSYK sẵn sàng đối mặt với rủi ro nhận thức và những sai lầm khi giải toán, một môi trường an toàn tâm lý là tiền đề thiết yếu. Theo Edmondson (1999) và Kahn (1990), khi niềm tin về một môi trường không phán xét được thiết lập, người học sẽ gỡ bỏ cơ chế phòng vệ, không còn e ngại việc mất thể diện, từ đó chủ động bộc lộ những khiếm khuyết của bản thân. Từ sự tháo gỡ rào cản tâm lý này, người học mới thực sự sẵn sàng bước vào Vùng phát triển gần. Theo Vygotsky (1978), vùng phát triển gần là vùng nhận thức mà ở đó HS không thể tự giải quyết vấn đề nhưng có thể vượt qua giới hạn nếu có sự đồng hành, hợp tác cùng người lớn hoặc bạn học có năng lực hơn. Để hiện thực hóa quá trình hỗ trợ trong vùng phát triển gần này, Wood và cộng sự (1976) đã đề xuất khái niệm “dàn giáo nhận thức”, mô tả sự hướng dẫn từng bước của GV và sự trợ giúp của các bạn nhằm giúp HS hoàn thành nhiệm vụ. Từ các quan điểm trên, bài báo xác định ba yếu tố kiến tạo môi trường học tập an toàn tâm lý cho HSYK: (1) Sự tinh tế trong giao tiếp của GV giúp xóa bỏ rủi ro mất thể diện, tạo sự an toàn (Edmondson, 1999); (2) Sự chia nhỏ nhiệm vụ đóng vai trò như “dàn giáo nhận thức”, giúp giảm tải áp lực (Wood và cộng sự, 1976); (3) Sự đồng hành, hỗ trợ từ bạn học có năng lực hơn giúp vượt qua các giới hạn cá nhân (Vygotsky, 1978).

3.2. Kết quả khảo sát và thảo luận

3.2.1. Khó khăn của học sinh yếu kém môn Toán khi giải bài toán thực tiễn

Kết quả khảo sát cho thấy, khó khăn của HSYK môn Toán chủ yếu tập trung ở hai bước đầu tiên của chu trình mô hình hóa: phân tích dữ kiện và chuyển đổi ngôn ngữ tự nhiên sang mô hình toán học (xem biểu đồ 1, 2).



Biểu đồ 1. Mức độ đồng tình
“BTBT thường có đề bài dài và khó”

Biểu đồ 2. Mức độ đồng tình “Gặp khó khăn khi
chuyển đổi một BTBT thành một bài toán toán học”

Phân tích định lượng cho thấy, 71% HS (37/52) gặp khó khăn do BTBT thường có đề dài. Về định tính, rào cản không chỉ ở việc đọc hiểu mà nằm ở khả năng phân tích dữ kiện của BTBT từ ngôn ngữ tự nhiên. Sự lồng ghép nhiều ngữ cảnh dễ gây nhiễu khiến HS “bị rối và quên mất ý chính” (HS26; HS52). Sự đan xen phức tạp này trở thành rào cản đối với trường hợp tự nhận mình hạn chế về năng lực ngôn ngữ như HS37: “Vì em không giỏi môn Văn”. Ngay cả khi vượt qua rào cản đọc hiểu, việc chuyển đổi ngôn ngữ tự nhiên sang ngôn ngữ toán học vẫn là một chương ngại nhận thức. Có 75% HS (39/52) gặp khó khăn khi thiết lập mô hình toán học từ BTBT. Hệ quả là HS rơi vào bế tắc vì “học xong nhưng không biết vận dụng công thức nào để giải” (HS27; HS22).

Phân tích chéo nhóm HS đánh giá đề bài dễ hiểu (điển hình như HS46): “Dữ kiện đã cho thì rất dễ hiểu” cho thấy sự bế tắc khi thiết lập mô hình toán học xuất phát từ “lỗ hổng” kiến thức và tư duy rập khuôn, không linh hoạt. Dù hiểu nội dung của BTBT, HS vẫn lúng túng do “Không suy ra được công thức” (HS17; HS30; HS31; HS33) hoặc “Hay quên cách giải dạng toán này” (HS12). Như vậy, bên cạnh rào cản về ngôn ngữ, sự thiếu hụt nền tảng toán học và tư duy máy móc tiếp tục bộc lộ những yếu tố cản trở quá trình giải BTBT.

3.2.2. Rào cản tâm lý của học sinh yếu kém môn Toán khi giải bài toán thực tiễn

Khó khăn trong phân tích dữ kiện và thiết lập mô hình thường kéo theo rào cản tâm lý. Dữ liệu ghi nhận hai biểu hiện điển hình: căng thẳng và né tránh nhiệm vụ. Về phương diện hành vi, dữ liệu chỉ ra rằng, né tránh nhiệm vụ là một phản ứng tiêu cực điển hình ở một bộ phận HSYK. Điều này thể hiện qua việc ít nhất 15 HS biện minh bằng các lý do “Không biết cách làm”, “Quên cách làm”, “Không hình dung được”, “Không biết công thức”, “Mất tập trung”,... Khi gặp bài toán có bối cảnh dài, thay vì tìm hướng giải, một bộ phận HS từ chối ngay từ bước đọc đề: “Em không thích những bài toán như vậy”. Về tâm lý, cùng với hành vi né tránh là sự bối rối và căng thẳng khi xử lý thông tin, dữ liệu ghi nhận hơn 20 HS miêu tả trạng thái tâm lý này thông qua các từ khóa như “Lan man”, “Rù rờ”, “Lộn xộn”, “Khó hiểu”, “Phức tạp”, “Bối rối”, “Nản”, “Lo sợ”,... Việc thiếu cách giải mẫu cùng sự lúng lúng yếu tố ngữ cảnh thường làm cho HS lúng túng, điển hình như sự bế tắc của HS40: “Nội dung đề bài dài nên dễ bị rối, mất tập trung và không biết bắt đầu từ đâu”. Sự choáng ngợp này dễ làm suy giảm động lực học tập và kéo theo cảm giác chán nản: “Các bài toán thực tế quá khó có thể làm em chán nản” (HS41). Bên cạnh đó, có những HS còn bộc lộ sự hoài nghi năng lực khi tự quy kết khó khăn là do thiếu hụt tố chất tư duy thay vì kỹ năng chưa hoàn thiện, điển hình như HS07: “Em không có khả năng tư duy với toán thực tế, khả năng phân tích dữ liệu còn yếu”. Như vậy, có thể thấy những rào cản tâm lý này có mối liên hệ mật thiết với hành vi né tránh, gây giảm hiệu quả khi giải BTĐT.

3.2.3. Các yếu tố kiến tạo an toàn tâm lý từ góc nhìn của học sinh yếu kém môn Toán

Về tương tác với GV, dữ liệu ghi nhận hai yếu tố giúp củng cố cảm giác an toàn: sự hướng dẫn từng bước và thái độ kiên nhẫn. Trước nhiệm vụ phức tạp, thao tác phân tách yêu cầu được HS đánh giá là giúp quá trình tiếp thu thuận lợi hơn. Dữ liệu thu được có ít nhất 17 HS đánh giá cao cách GV chia một BTĐT thành nhiều bước nhỏ đơn giản, thể hiện qua các từ khóa “Dễ hiểu”, “Dễ làm”, “Không bị bối rối”, “Dễ tiếp cận”,... Cùng với sự hỗ trợ nhận thức, thái độ cởi mở của GV cũng góp phần làm giảm áp lực của HS. Cụ thể, HS phản hồi tích cực khi GV sẵn sàng giải thích lại nội dung chưa hiểu một cách kiên nhẫn và cởi mở (HS03); hoặc chủ động tạo bầu không khí thân thiện, thoải mái nhằm giảm bớt áp lực và căng thẳng trong quá trình học tập (HS05). Cụ thể, HS phản hồi tích cực khi GV “Vui vẻ đồng ý giảng lại” (HS03).

Về khía cạnh giao tiếp, dữ liệu cho thấy sự tinh tế và quan tâm cá nhân hóa của GV có khả năng tác động tích cực đến tâm lý HS. Cụ thể, khi được khen ngợi, một số HS ưu tiên sự công nhận riêng tư thay vì biểu dương trước tập thể (HS15). Sự tế nhị này có thể giúp người học giảm bớt cảm giác e ngại khi bị chú ý (HS09). Tương tự trong việc hỗ trợ làm bài tập, sự chủ động từ người dạy, điển hình như việc GV “Đến tận nơi hướng dẫn” (HS13) được ghi nhận là một cách tiếp cận có thể tháo gỡ rào cản ở những HS thường che giấu khó khăn vì tâm lý “E ngại khi hỏi GV” (HS32). Có thể thấy, những tương tác cá nhân hóa này góp phần củng cố niềm tin của HS, giúp các em nhận thức được giá trị của sự nỗ lực: “Chỉ cần nỗ lực chăm chỉ đúng cách sẽ đạt kết quả tốt” (HS15).

Về sự đồng hành từ bạn học, khoảng 71% HS (37/52) xác nhận thường xuyên được bạn bè giảng giải. Sự hỗ trợ từ bạn học dễ tạo ra bầu không khí thoải mái, nơi các em có thể yêu cầu bạn “Giảng lại được nhiều lần” mà không cảm thấy e ngại (HS24; HS02). Tuy nhiên, phương thức này có thể bộc lộ những hạn chế từ cả hai phía. Cụ thể, người nhận hỗ trợ thường mang tâm lý “Sợ sẽ làm phiền bạn” (HS44), trong khi người hỗ trợ lại bị giới hạn về thời gian (HS26) và thiếu kỹ năng truyền đạt: “Chỉ hiểu cách làm chứ không biết cách giải thích” (HS52; HS10). Như vậy, dù góp phần giảm bớt áp lực, việc trao đổi giữa các HS đòi hỏi vai trò định hướng và kết nối từ phía GV để quá trình hỗ trợ diễn ra hiệu quả.

3.2.4. Phân tích nguyên nhân khó khăn của học sinh yếu kém đối với bài toán thực tiễn và vai trò của các yếu tố hỗ trợ

Kết quả khảo sát thu được cho thấy sự lúng túng của HS được khảo sát đối với BTĐT xuất phát từ hai nhóm rào cản chính: nhận thức (khó khăn trong việc xử lý các thông tin của BTĐT, có nhiều “lỗ hổng” kiến thức) và tâm lý (e ngại, né tránh nhiệm vụ). Để lý giải hiện tượng này, bài báo đối chiếu kết quả với Thuyết tải nhận thức của Sweller (1988) và Thuyết an toàn tâm lý của Edmondson (1999), Kahn (1990) và Wanless (2016).

Về mặt nhận thức, BTĐT thường chứa nhiều thông tin gắn với bối cảnh thực tiễn, đòi hỏi HS phải đọc hiểu, lựa chọn các dữ kiện cần thiết, loại bỏ những thông tin không liên quan và xác định mối quan hệ giữa các đại lượng trước khi thiết lập mô hình toán học. Quá trình xử lý đồng thời các yêu cầu này làm gia tăng tải nhận thức ngoại lai, khiến nhận thức của HS bị phân tán và gây khó khăn cho việc nhận diện bản chất toán học của một vấn đề (Sweller, 1988). Do đó, nhiều HS gặp trở ngại trong việc chuyển đổi từ tình huống thực tiễn sang mô hình toán học phù hợp. Kết quả này phù hợp với nhận định của Blum và Ferri (2009), Nguyễn Thụy Phương Trâm (2025) về tính phức tạp của hoạt động mô hình hóa. Đối với HSYK, khó khăn càng gia tăng do sự thiếu hụt kiến thức nền tảng, hạn chế trong tư duy trừu tượng (Nguyễn Bá Kim, 2007; Borah, 2013) và xu hướng phụ thuộc vào bài mẫu thay vì hiểu bản chất

(Quah, 1996). Về mặt tâm lý, khi những khó khăn nhận thức xuất hiện trong môi trường học tập thiếu an toàn, HS dễ hình thành tâm lý tự ti, e ngại và né tránh nhiệm vụ. Hành vi từ chối hoặc bỏ qua nhiệm vụ có thể được xem như một cơ chế phòng vệ nhằm tránh nguy cơ bị đánh giá và mất thể diện trước tập thể (Kahn, 1990; Edmondson, 1999). Về các yếu tố hỗ trợ, việc GV phân tách nhiệm vụ, kiên nhẫn hướng dẫn và tạo bầu không khí học tập tích cực đóng vai trò như những “dàn giáo nhận thức” (Wood và cộng sự, 1976), giúp HS từng bước tiếp cận vùng phát triển gần (Vygotsky, 1978). Đồng thời, dưới lăng kính an toàn tâm lý, những hỗ trợ này còn góp phần làm giảm áp lực từ các rủi ro tương tác, khuyến khích HS chủ động chia sẻ khó khăn và tìm kiếm sự trợ giúp (Edmondson, 1999). Do đó, việc hỗ trợ HS giải BTĐT cần kết hợp đồng thời giữa giảm tải nhận thức và củng cố cảm nhận an toàn tâm lý, từ đó tạo nền tảng cho các định hướng sư phạm cụ thể.

3.3. Đề xuất một số định hướng sư phạm hỗ trợ học sinh yếu kém môn Toán giải bài toán thực tiễn

Định hướng 1: Hỗ trợ HSYK nhận diện và kết nối thông tin trong BTĐT. Định hướng này được xây dựng trên thuyết Tải nhận thức của Sweller (1988), An toàn tâm lý của Kahn (1990) và Edmondson (1999), thuyết Vùng phát triển gần của Vygotsky (1978). Để hỗ trợ HS vượt qua khó khăn khi tiếp cận BTĐT, GV cần chủ động giảm tải nhận thức bằng cách phân tách nhiệm vụ thành các yêu cầu nhỏ, hướng dẫn HS xác định vấn đề cần giải quyết, nhận diện các dữ kiện quan trọng và làm rõ mối quan hệ giữa các thông tin trong đề bài. Bên cạnh đó, GV có thể sử dụng hệ thống câu hỏi gợi mở đóng vai trò như những “dàn giáo nhận thức”, giúp HS từng bước đọc hiểu ngữ cảnh, lựa chọn thông tin cần thiết và kết nối các dữ kiện để hình thành hướng giải quyết vấn đề. Đồng thời, GV cần xây dựng môi trường học tập cởi mở, khuyến khích HS trình bày suy nghĩ, chấp nhận những cách hiểu chưa hoàn chỉnh và hỗ trợ kịp thời khi các em gặp khó khăn. Những tác động sư phạm này không chỉ góp phần giảm sự lúng túng trước các BTĐT có nhiều thông tin mà còn giúp HS hình thành thói quen phân tích đề bài, hạn chế hành vi né tránh nhiệm vụ và tạo tiền đề cho quá trình xây dựng mô hình toán học.

Định hướng 2: Hỗ trợ HS thiết lập mô hình toán học bằng trực quan hóa mối quan hệ giữa các đại lượng. Định hướng này được xây dựng trên lý thuyết “dàn giáo trực quan” của Park (2022), thuyết An toàn tâm lý của Kahn (1990) và Edmondson (1999), thuyết Vùng phát triển gần của Vygotsky (1978) và xuất phát từ nhu cầu được hỗ trợ bởi bạn học của HS. Để hỗ trợ HSYK thiết lập mô hình toán học, GV tổ chức các hoạt động học tập hợp tác, kết hợp với các biểu diễn trực quan như hình vẽ, sơ đồ, mô hình hoặc thao tác trên vật thật. GV ghép nhóm gồm HSYK và HS khá, giỏi, đồng thời phân công nhiệm vụ phù hợp với năng lực của từng thành viên nhằm bảo đảm mọi HS đều tham gia vào quá trình giải quyết vấn đề. Trong quá trình làm việc nhóm, HS khá, giỏi hỗ trợ giải thích và làm rõ mối quan hệ giữa các đại lượng, còn các biểu diễn trực quan đóng vai trò như những “dàn giáo” giúp HSYK quan sát, thao tác và từng bước chuyển đổi từ ngôn ngữ tự nhiên sang ngôn ngữ toán học. Nhờ đó, HS có cơ hội nhận diện các đại lượng, hiểu được mối quan hệ giữa chúng và từng bước xây dựng mô hình toán học phù hợp. Đồng thời, việc được tham gia vào các hoạt động chung của nhóm còn góp phần củng cố sự tự tin, giảm cảm giác bị tách biệt và tăng cường cảm nhận an toàn tâm lý trong học tập.

Định hướng 3: Xây dựng môi trường học tập an toàn tâm lý thông qua văn hóa học tập từ sai lầm. Kế thừa quan điểm xem sai lầm là một phần tất yếu của quá trình học tập môn Toán của Lê Thống Nhất (1996), Nguyễn Văn Thuận và Nguyễn Hữu Hậu (2010), định hướng này nhấn mạnh việc sửa chữa thiếu sót cần được thực hiện trong một môi trường cởi mở, tôn trọng và không phán xét. Để thực hiện điều này, GV cần chủ động xây dựng văn hóa lớp học tích cực bằng cách ghi nhận nỗ lực của HS, khuyến khích các em trình bày suy nghĩ, chấp nhận những câu trả lời chưa hoàn thiện và xem sai lầm như một cơ hội học tập. Thay vì tập trung vào việc chỉ ra kết quả đúng - sai, GV sử dụng các câu hỏi gợi mở để giúp HS phân tích nguyên nhân của sai lầm, nhận diện những hạn chế trong tư duy và tự điều chỉnh cách giải quyết vấn đề. Việc bình thường hóa sai lầm và tạo điều kiện cho HS trao đổi về những khó khăn gặp phải góp phần giảm tâm lý e ngại, hạn chế nỗi sợ bị đánh giá và tăng cảm nhận an toàn tâm lý trong học tập. Khi không còn quá lo lắng về việc mắc lỗi, HS có xu hướng chủ động tham gia vào các hoạt động học tập, sẵn sàng đặt câu hỏi, tìm kiếm sự hỗ trợ và thử nghiệm các cách tiếp cận mới. Qua đó, các em không chỉ khắc phục những hạn chế về kiến thức mà còn từng bước hình thành sự tự tin và khả năng đối mặt với các nhiệm vụ học tập tiếp theo.

4. Kết luận và bình luận

Bài báo đã góp phần làm rõ những khó khăn mà HSYK môn Toán gặp phải khi giải BTĐT. Kết quả cho thấy, khi đối diện với các BTĐT chứa nhiều thông tin và dữ kiện thực tiễn, HS thường gặp trở ngại trong việc phân tích, lựa chọn thông tin cần thiết và thiết lập mô hình toán học. Những khó khăn này xuất phát từ sự thiếu hụt kiến thức nền tảng, hạn chế trong khả năng liên kết các dữ kiện cũng như thói quen tư duy mang tính máy móc. Bên cạnh các

rào cản nhận thức, nhiều HS còn chịu tác động của các yếu tố tâm lý như thiếu tự tin, lo sợ mắc sai lầm hoặc hoài nghi về năng lực bản thân, dẫn đến xu hướng né tránh nhiệm vụ và làm gián đoạn quá trình giải quyết BTTT. Trên cơ sở đó, bài báo đề xuất ba định hướng sư phạm nhằm hỗ trợ HSYK khi giải BTTT, gồm: (1) Hỗ trợ HSYK nhận diện và kết nối thông tin trong BTTT; (2) Hỗ trợ HS thiết lập mô hình toán học bằng trực quan hóa mối quan hệ giữa các đại lượng; (3) Xây dựng môi trường học tập an toàn tâm lý thông qua văn hóa học tập từ sai lầm. Các định hướng này hướng tới việc tháo gỡ những rào cản về nhận thức và tâm lý, góp phần nâng cao sự tự tin cũng như khả năng tham gia của HSYK trong quá trình giải quyết BTTT.

Tuy nhiên, bài báo vẫn còn một số hạn chế: mẫu khảo sát được thực hiện trên phạm vi chưa rộng; dữ liệu chủ yếu dựa trên tự báo cáo của HS mà chưa có sự đối chiếu đầy đủ với đánh giá của GV; các định hướng sư phạm mới dừng lại ở mức độ đề xuất trên cơ sở lý luận, chưa được kiểm chứng bằng thực nghiệm sư phạm. Do đó, trong thời gian tới, cần mở rộng quy mô khảo sát và kết hợp thêm các phương pháp thu thập dữ liệu như phỏng vấn GV, quan sát lớp học để có cái nhìn toàn diện hơn về những khó khăn của HSYK; đồng thời, cần triển khai thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá hiệu quả của các định hướng đã đề xuất đối với sự cải thiện về thái độ học tập, mức độ tự tin và kết quả giải quyết BTTT của HS.

Tuyên bố về vai trò của các tác giả: Nguyễn Thị Thu Hà: Thiết kế khảo sát sư phạm, hoàn thiện phương pháp nghiên cứu và viết bản thảo. Hoa Anh Tường: Lên ý tưởng, xây dựng cơ sở lý luận, chỉnh sửa bản thảo; giám sát và chỉ đạo quá trình nghiên cứu. Nguyễn Văn Thuận: Lên ý tưởng, chỉ đạo, giám sát quá trình nghiên cứu, rà soát và chỉnh sửa bản thảo, tham gia trả lời phản biện. Nguyễn Hữu Hậu: Tham gia trực quan hóa phụ lục, chỉnh sửa bản thảo, gửi bài, trả lời phản biện.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Trong quá trình chuẩn bị bản thảo này, các tác giả không sử dụng công cụ AI nào.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.

Thông tin tài trợ: Nghiên cứu này không nhận được tài trợ từ bên ngoài.

Tài liệu tham khảo

- Blum, W., & Ferri, R. B. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt? *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(1), 45-58.
- Blum, W., & Leiß, D. (2007). How do students and teachers deal with modelling problems? In C. Haines, P. Galbraith, W. Blum, & S. Khan (Eds.), *Mathematical modelling: Education, engineering and economics* (pp. 222-231). Horwood Publishing.
- Borah, R. R. (2013). Slow learners: Role of teachers and guardians in honing their hidden skills. *International Journal of Educational Planning & Administration*, 3(2), 139-143.
- Bộ GD-ĐT (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).
- Bộ GD-ĐT (2021). *Quy định về đánh giá học sinh trung học cơ sở và học sinh trung học phổ thông* (ban hành kèm theo Thông tư số 22/2021/TT-BGDĐT ngày 20/7/2021 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Dasaradhi, K., Rajeswari, C. S. R., & Badarinath, P. V. S. (2016). 30 Methods to improve learning capability in slow learners. *International Journal of English Language, Literature and Humanities*, 4(2), 556-569.
- Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 23-43. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091305>
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724. <https://doi.org/10.5465/256287>
- Lê Thống Nhất (1996). *Rèn luyện năng lực giải toán cho học sinh phổ thông trung học thông qua việc phân tích và sửa chữa sai lầm của học sinh khi giải toán*. Luận án Phó tiến sĩ Khoa học Sư phạm - Tâm lý, Trường Đại học Sư phạm Vinh.
- Nguyễn Bá Kim (2007). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.

- Nguyễn Thụy Phương Trâm (2019). *Giúp đỡ học sinh yếu kém trong dạy học môn Toán lớp 10 trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- Nguyễn Thụy Phương Trâm (2025). Phát triển năng lực mô hình hóa cho học sinh yếu kém trong dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 21(8), 69-76.
- Nguyễn Văn Thuận, Nguyễn Hữu Hậu (2010). *Phát hiện và sửa chữa sai lầm cho học sinh trong dạy học Đại số - Giải tích ở trường phổ thông*. NXB Đại học Sư phạm.
- OECD (2007). *PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world* (Vol. 1 - Analysis). OECD Publishing.
- Park, S. (2022). A study on visual scaffolding design principles in web-based learning environments. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(2), 180-200. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.2.2604>
- Quah, M. L. (1996). Teaching slow-learning children. *Institute of Education - Teaching and Learning*, 1(2), 60-69.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8126-4>
- Vũ Ngọc Hòa, Nguyễn Thanh Hưng (2023). Khắc phục một số khó khăn khi dạy học các bài toán thực tế trong dạy học môn Toán lớp 10. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19(2), 32-37. <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12320205>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wanless, S. B. (2016). The role of psychological safety in human development. *Research in Human Development*, 13(1), 6-14. <https://doi.org/10.1080/15427609.2016.1141283>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>