

# VẬN DỤNG MÔ HÌNH 5E TRONG DẠY HỌC ĐỊNH LÝ “TỔNG CÁC GÓC CỦA MỘT TỨ GIÁC” (TOÁN 8) NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TƯ DUY VÀ LẬP LUẬN TOÁN HỌC CHO HỌC SINH

Đỗ Thị Trinh<sup>1,\*</sup>,  
Nguyễn Đức Trung<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên;

<sup>2</sup>Trường THCS Đông Thái, Hà Nội

+Tác giả liên hệ • Email: trindhdt@tmue.edu.vn

## Article history

Received: 20/12/2025

Accepted: 05/01/2026

Published: 05/02/2026

## Keywords

The 5E model, mathematical thinking and reasoning, quadrilaterals, Math 8

## ABSTRACT

The 5E teaching model is a modern teaching method based on constructivist theory, aiming to promote active participation and develop critical thinking in learners. The learning process is organized into closely linked phases, creating conditions for students to independently explore, construct knowledge, and apply it into practice. This study presents the basic characteristics of the 5E teaching model, analyzes its impact on the development of students' mathematical thinking and reasoning competencies through manifestations such as “performing thinking operations”, “logical reasoning”, and “asking and answering questions”. Subsequently, the researcher illustrates the application of this model in teaching the theorem “Sum of angles of a quadrilateral” (Mathematics 8). The 5E model offers opportunities to create a favorable learning environment for students to actively participate in thinking activities, gradually forming and consolidating mathematical reasoning. The teaching phases are designed to help students easily transition from visual experience to knowledge generalization, thereby enhancing their ability to explain and apply mathematical knowledge to problem-solving.

## 1. Mở đầu

Trong bối cảnh hội nhập quốc tế, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, yêu cầu đối với nguồn nhân lực ngày càng cao, đặc biệt là về năng lực, khả năng tư duy phản biện và sáng tạo. Trước yêu cầu đó, Chương trình giáo dục phổ thông 2018 đã chuyển trọng tâm từ việc chú trọng truyền thụ kiến thức lý thuyết sang phát triển năng lực người học (Bộ GD-ĐT, 2018a).

Theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018, dạy học môn Toán góp phần hình thành và phát triển năm thành tố của năng lực toán học cho HS (Bộ GD-ĐT, 2018b). Trong đó, năng lực tư duy và lập luận toán học (TD&LLTH) được xác định là một trong năm thành tố của năng lực toán học, giúp HS định hướng tư duy, thực hiện lập luận, chứng minh và hiểu rõ bản chất cũng như nguồn gốc của tri thức toán học. Tuy nhiên, thực tiễn dạy học hiện nay cho thấy, nhiều HS còn gặp khó khăn trong việc lập luận và chứng minh toán học, hoặc chỉ ghi nhớ máy móc các khái niệm, định lý, tính chất mà chưa nắm vững bản chất của kiến thức. Thực trạng này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải sử dụng các phương pháp dạy học phù hợp nhằm phát triển năng lực TD&LLTH cho HS một cách bền vững.

Mô hình dạy học 5E (Engage - Explore - Explain - Elaborate - Evaluate), do Rodger W. Bybee đề xuất năm 1987 trên cơ sở của lý thuyết kiến tạo, đã được chứng minh là có hiệu quả trong việc nâng cao kết quả học tập và phát triển các kỹ năng tư duy cho người học. Cakir và Güven (2017) đã phân tích tổng hợp các nghiên cứu về mô hình 5E tại Thổ Nhĩ Kỳ trong giai đoạn 2006-2016; Çelapkulu và Çelik (2023) tiếp tục tổng hợp 20 công trình nghiên cứu giai đoạn 2007-2022. Kết quả của cả hai nghiên cứu đều khẳng định mô hình 5E có tác động tích cực đến thành tích và thái độ học tập của HS. Tại Việt Nam, đã có một số công trình nghiên cứu vận dụng mô hình 5E trong dạy học môn Toán, chẳng hạn như nghiên cứu của Phạm Thị Hồng Hạnh và Chu Thị Mai Quyên (2020) đã kết hợp mô hình 5E với giáo dục STEM trong dạy học Hình học lớp 11, giúp HS hiểu sâu khái niệm thông qua trải nghiệm thực tiễn. Hoa Anh Tường và Dương Phùng Vũ (2024) vận dụng mô hình 5E trong dạy học chủ đề “Đạo hàm cấp hai” (Toán 11), qua đó nâng cao hiệu quả học tập và góp phần phát triển năng lực cho HS; Nguyễn Thị Thanh Tuyên (2024) đề xuất quy trình dạy học giải các bài toán thực tiễn bằng định lý Thales theo mô hình 5E và minh họa bằng các bài toán cụ thể ở lớp 8. Nhìn chung, các nghiên cứu đều khẳng định việc vận dụng mô hình 5E trong dạy học có tác động tích

cực đến việc phát triển các năng lực toán học cho HS theo từng chủ đề kiến thức. Tuy nhiên, vẫn cần có những nghiên cứu vận dụng mô hình 5E trong dạy học các nội dung toán học cụ thể nhằm phát triển năng lực TD&LLTH cho HS, góp phần định hướng sự phạm và nâng cao hiệu quả dạy học môn Toán. Trong bài báo này, chúng tôi sử dụng phương pháp nghiên cứu lý luận để đưa ra một số vấn đề về mô hình 5E, các giai đoạn dạy học của mô hình 5E, năng lực TD&LLTH; tiếp đó tác giả đưa ra những tác động của mô hình 5E đến việc phát triển năng lực TD&LLTH cho HS THCS và minh họa việc vận dụng mô hình này trong dạy học định lý “Tổng các góc của một tứ giác” (Toán 8).

### **2.1. Một số vấn đề lý luận**

#### **2.1.1. Mô hình dạy học 5E**

5E là một mô hình giảng dạy do Rodger W. Bybee và các cộng sự tại tổ chức BSCS (Biological Sciences Curriculum Study) phát triển vào năm 1987. Mô hình này nhấn mạnh vai trò chủ động của HS trong việc kiến tạo tri thức dựa trên kiến thức và kinh nghiệm sẵn có, quá trình học tập được coi là một chu trình tích cực, trong đó HS tham gia vào các hoạt động khám phá, giải thích và vận dụng kiến thức (Bybee và cộng sự, 2006). Thuật ngữ “5E” dùng để chỉ năm giai đoạn của chu trình dạy học, bao gồm: Engage (Gắn kết), Explore (Khám phá), Explain (Giải thích), Elaborate (Áp dụng) và Evaluate (Đánh giá).

Với cấu trúc này, mô hình 5E không chỉ giúp HS tích cực tham gia vào quá trình học tập mà còn tạo điều kiện phát triển các năng lực tư duy bậc cao như phân tích, lập luận và khái quát hóa. Nhiều nghiên cứu cho thấy, việc vận dụng mô hình 5E trong dạy học góp phần nâng cao chất lượng hiểu biết khái niệm, khả năng giải thích và vận dụng kiến thức của người học (Bybee, 2014; Duran và Duran, 2004). Trong dạy học môn Toán, mô hình 5E được coi là một khung sự phạm phù hợp để tổ chức các hoạt động học tập theo hướng phát triển năng lực, đặc biệt là năng lực TD&LLTH cho HS.

#### **2.1.2. Các giai đoạn dạy học của mô hình 5E**

*Giai đoạn 1 (Engage - Gắn kết).* Đây là giai đoạn khởi đầu nhằm thu hút và định hướng sự chú ý của HS vào nội dung bài học. GV cần thiết kế các tình huống hoặc hoạt động học tập phù hợp để khơi gợi hứng thú, tạo động lực, kết nối kiến thức mới với hiểu biết sẵn có của HS. Thay vì kiểm tra bài cũ theo cách truyền thống dễ gây áp lực tâm lý, việc lồng ghép, đánh giá kiến thức nền giúp GV có được những nhận định ban đầu về mức độ sẵn sàng của HS, đồng thời duy trì được sự hứng thú học tập của các em.

*Giai đoạn 2 (Explore - Khám phá).* Trên cơ sở gắn kết kiến thức ở giai đoạn 1, động cơ học tập được hình thành, HS được tạo điều kiện tham gia các hoạt động khám phá nhằm tìm hiểu kiến thức mới. GV có thể tổ chức các nhiệm vụ học tập như quan sát, thử nghiệm, khảo sát và thu thập dữ liệu thông qua các phương tiện, dụng cụ học tập đã chuẩn bị. Trong giai đoạn này, HS giữ vai trò trung tâm, chủ động tìm kiếm và xử lý thông tin; GV đóng vai trò hỗ trợ, hướng dẫn và gợi mở.

*Giai đoạn 3 (Explain - Giải thích).* Theo Bybee và cộng sự (2006), “Giải thích” là quá trình làm rõ các khái niệm, quy trình và kỹ năng. Dựa trên kết quả thu được ở giai đoạn Khám phá, HS trình bày, diễn giải và hình thành các kết luận theo cách hiểu của mình. GV có vai trò tổ chức, chuẩn hóa kiến thức, bổ sung và điều chỉnh để đảm bảo tính chính xác khoa học, đồng thời khuyến khích HS lý giải các kết quả và câu trả lời của mình.

*Giai đoạn 4 (Elaborate - Áp dụng).* Ở giai đoạn này, HS vận dụng các khái niệm và kiến thức đã được chuẩn hóa để giải quyết những tình huống hoặc vấn đề mới. Hoạt động Áp dụng góp phần củng cố và mở rộng kiến thức, kỹ năng, đồng thời phát triển kỹ năng vận dụng kiến thức của HS. GV cần nhấn mạnh lại các nội dung cốt lõi nhằm hỗ trợ HS áp dụng kiến thức một cách chính xác và hiệu quả.

*Giai đoạn 5 (Evaluate - Đánh giá).* Giai đoạn Đánh giá nhằm xác định mức độ lĩnh hội kiến thức và kỹ năng của HS sau bài học. GV có thể sử dụng đa dạng các hình thức, kỹ thuật đánh giá phù hợp với tiến trình dạy học, tạo cơ hội cho HS thể hiện năng lực vận dụng. Hoạt động đánh giá có thể được thực hiện xuyên suốt các giai đoạn của mô hình 5E; tuy nhiên, việc đưa ra kết luận đánh giá tổng hợp cần được tiến hành ở giai đoạn này nhằm đảm bảo tính khách quan, tránh gây áp lực và ảnh hưởng tiêu cực đến hứng thú học tập của HS.

#### **2.1.3. Năng lực tư duy và lập luận toán học**

Năng lực TD&LLTH được xác định là một thành tố quan trọng trong việc hình thành và phát triển năng lực toán học của HS; được thể hiện thông qua khả năng thực hiện các thao tác tư duy cơ bản như so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hóa, khái quát hóa, tương tự hóa, cũng như các hình thức suy luận quy nạp và diễn dịch (Bộ GD-ĐT, 2018b). Năng lực TD&LLTH có vai trò cốt lõi trong việc hình thành và phát triển năng lực toán học của HS, giúp các em hiểu bản chất kiến thức thay vì học tập mang tính ghi nhớ máy móc. Việc vận dụng các thao tác tư duy và các hình thức suy luận góp phần nâng cao khả năng phân tích, giải thích và chứng minh các vấn đề toán học trong dạy học môn Toán.

Đối với HS THCS, năng lực TD&LLTH được thể hiện thông qua ba biểu hiện và được mã hóa như sau: (BH1) Thực hiện các thao tác tư duy, đặc biệt là khả năng quan sát, giải thích sự tương đồng và khác biệt trong các tình huống toán học, đồng thời trình bày được kết quả của quá trình quan sát; (BH2) Thực hiện lập luận hợp lí trong quá trình giải quyết vấn đề toán học; (BH3) Nêu và trả lời được các câu hỏi trong quá trình lập luận và giải quyết vấn đề, cũng như chứng minh được các mệnh đề toán học ở mức độ không quá phức tạp (Bộ GD-ĐT, 2018b).

### 2.2. Tác động của mô hình 5E trong dạy học môn Toán đến các biểu hiện của năng lực tư duy và lập luận toán học cho học sinh trung học cơ sở

Từ các giai đoạn của mô hình 5E, các biểu năng lực TD&LLTH của HS THCS, theo chúng tôi, tác động của mô hình 5E trong dạy học môn Toán đến năng lực TD&LLTH của HS THCS qua các giai đoạn như sau:

Các giai đoạn dạy học mô hình 5E	Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Các biểu hiện năng lực TD&LLTH của HS THCS
Giai đoạn 1 (Gắn kết)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra tình huống có vấn đề, cần kết nối kiến thức cũ và kiến thức mới.</li> <li>- Đặt câu hỏi để yêu cầu HS thực hiện, dự đoán.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát dữ kiện, hình ảnh từ tình huống.</li> <li>- Phân tích, tổng hợp, so sánh, suy luận để giải quyết vấn đề.</li> <li>- Trình bày được kết quả dự đoán từ việc quan sát và suy luận.</li> </ul>	BH1
Giai đoạn 2 (Khám phá)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổ chức hoạt động khám phá, hỗ trợ HS thực hiện nhiệm vụ.</li> <li>- Quan sát, gợi mở cho HS nhưng không đưa ra đáp án.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát và thao tác tư duy để thực hiện nhiệm vụ.</li> <li>- Suy luận, đưa ra lập luận để thực hiện yêu cầu nhiệm vụ.</li> </ul>	BH1, BH2
Giai đoạn 3 (Giải thích)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu HS trình bày kết quả trong giai đoạn Khám phá.</li> <li>- Yêu cầu, hỗ trợ HS tìm cách chứng minh tính đúng đắn các tính chất, mệnh đề.</li> <li>- Chuẩn hóa kiến thức từ kết quả.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày kết quả đã quan sát.</li> <li>- Lập luận chứng minh tính đúng đắn của các tính chất, mệnh đề.</li> <li>- Lắng nghe và phản biện ý kiến từ các nhóm.</li> </ul>	BH1, BH2, BH3
Giai đoạn 4 (Áp dụng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra các bài toán vận dụng kiến thức.</li> <li>- Yêu cầu HS áp dụng kiến thức mới để giải quyết vấn đề hoặc chứng minh mệnh đề toán học.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suy nghĩ, tư duy và vận dụng kiến thức mới với kiến thức đã học trước đó để giải các bài tập.</li> <li>- Suy luận, lập luận để chứng minh mệnh đề toán học.</li> </ul>	BH1, BH2, BH3
Giai đoạn 5 (Đánh giá)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng kĩ thuật đánh giá để đánh giá HS.</li> <li>- Đưa ra câu hỏi, yêu cầu HS tự đánh giá qua câu hỏi đó.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự đánh giá lại các kiến thức, kĩ năng đã học.</li> <li>- Thực hiện thao tác tư duy để trả lời các câu hỏi, yêu cầu.</li> </ul>	BH1, BH2, BH3

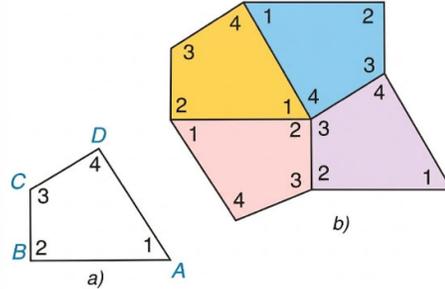
### 2.3. Minh họa vận dụng mô hình 5E trong dạy học định lí “Tổng các góc của một tứ giác” (Toán 8) nhằm phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học cho học sinh

Sau đây, chúng tôi minh họa dạy học định lí “Tổng các góc của một tứ giác” trong bài: Tứ giác (Toán 8, tập 2 - Bộ Cánh Diều) theo mô hình 5E.

Hình thức tổ chức: HS làm việc theo nhóm. Thời gian dự kiến: 1 tiết học.

**Giai đoạn 1 (Gắn kết):** Thời gian thực hiện: 5 phút. GV chuẩn bị cho mỗi nhóm bốn miếng bìa cứng hình tứ giác giống hệt nhau, các góc  $A, B, C, D$  lần lượt được đánh số 1, 2, 3, 4 (xem hình 1a), mỗi miếng bìa được tô màu khác nhau. GV yêu cầu HS tìm cách để ghép kín bốn miếng bìa lại với nhau tại một đỉnh.

Thông qua thao tác thực hành, HS có thể nhận thấy bốn tứ giác sẽ ghép kín tại một đỉnh khi bốn góc của tứ giác (được kí hiệu 1, 2, 3 và 4) lần lượt được tiếp giáp tại chung một điểm (xem hình 1b). Khi đó, HS sẽ dễ dàng nhận thấy bốn góc của tứ giác tạo thành một vòng tròn quanh điểm chung. Từ đó, HS vận dụng kiến thức đã học về tổng các góc quanh một điểm bằng  $360^\circ$ , từng bước hình thành nhận xét ban đầu về tổng các góc của một tứ giác cũng bằng  $360^\circ$ . Nhận xét này đóng vai trò là cơ sở trực quan và nhận thức ban đầu cho việc khám phá và chứng minh định lí ở các giai đoạn tiếp theo. GV gọi một số HS trình bày kết quả dự đoán của bản thân và dẫn dắt vào bài học mới: “Để làm rõ được vấn đề này, chúng ta cần tìm hiểu các tính chất cơ bản của hình tứ giác”.



Hình 1 (Nguồn: Tác giả)

Với cách gắn kết, liên hệ kiến thức như vậy, GV đã tạo cơ hội cho HS phát triển năng lực TD&LLTH. Cụ thể, khi quan sát hoạt động ghép bốn tứ giác và trả lời câu hỏi về các góc tại một điểm chung, HS chưa thể xác định ngay kết quả mà phải đưa ra phán đoán, các suy luận được hình thành dựa trên sự quan sát hình ảnh trực quan và kiến thức đã có. Việc xem xét mối quan hệ giữa từng góc riêng lẻ và tổng thể hình ghép giúp HS phân tích cấu trúc hình học, đồng thời nhận biết mối liên hệ giữa các đối tượng toán học, qua đó các em phát triển được biểu hiện BH1 của năng lực TD&LLTH.

**Giai đoạn 2 (Khám phá):** Thời gian thực hiện: 15 phút. GV phát Phiếu học tập (xem hình 2) để giúp HS khám phá kiến thức về tổng các góc của một tứ giác theo các nhóm.

PHIẾU HỌC TẬP: KHÁM PHÁ TỨ GIÁC

NHÓM KHÁM PHÁ: \_\_\_\_\_ NGÀY: / /

INFOGRAPHIC LỚP 6

**NHIỆM VỤ NHÓM (2 NGƯỜI):**

- Vẽ 2 hình tứ giác bất kì vào ô trống.
- Dùng thước đo góc để đo 4 góc của mỗi hình.
- Ghi kết quả và tính tổng số đo các góc.

**TỨ GIÁC 1 (Vẽ và Đo)**

VẼ TỨ GIÁC 1 Ở BẦY (Ví dụ: ABCD)

Góc	Số đo (độ)
A	
B	
C	
D	

TỔNG SỐ ĐO 4 GÓC (A+B+C+D) =

**TỨ GIÁC 2 (Vẽ và Đo)**

VẼ TỨ GIÁC 2 Ở BẦY (Ví dụ: MNQP)

Góc	Số đo (độ)
M	
N	
P	
Q	

TỔNG SỐ ĐO 4 GÓC (M+N+P+Q) =

**THẢO LUẬN NHÓM & KẾT LUẬN**

Các bạn có nhận xét gì về tổng số đo 4 góc của cả hai tứ giác? Hãy viết kết luận chung của nhóm vào đây:

Hình 2. Phiếu học tập (Nguồn: Tác giả)

GV hướng dẫn HS thực hiện các yêu cầu trong Phiếu học tập theo nhóm. Dự kiến, HS tiến hành vẽ hai hình tứ giác, sau đó đo các góc của hai tứ giác và tính tổng số đo các góc của mỗi tứ giác; kết quả thu được giúp HS dễ dàng nhận thấy tổng số đo các góc ở 4 đỉnh của tứ giác đều bằng  $360^\circ$ . Sau thời gian thảo luận, GV gọi đại diện một hoặc hai nhóm trình bày kết quả, các nhóm còn lại theo dõi và đưa ra nhận xét, bổ sung. Trên cơ sở đó, GV tiếp tục đặt câu hỏi gợi mở: “*Liệu các tứ giác khác cũng có tổng số đo các góc bằng  $360^\circ$  hay không? Ta có thể chứng minh điều này bằng cách nào?*”. Câu hỏi nối tiếp này nhằm định hướng HS chuyển từ kết quả quan sát, đo đạc mang tính thực nghiệm sang yêu cầu giải thích và chứng minh. GV yêu cầu HS tiếp tục thảo luận nhóm (để chuẩn bị phương án trả lời ở giai đoạn tiếp theo - giai đoạn Giải thích).

Để HS có thể giải quyết được nhiệm vụ trong Phiếu học tập, HS cần vẽ hình và sử dụng thước để đo các góc của hai hình tứ giác. Khi vẽ hai hình tứ giác, HS thường có xu hướng quan sát và so sánh, nhận diện sự tương đồng và khác biệt giữa các hình vẽ; đây là biểu hiện BH1 của năng lực TD&LLTH. Đặc biệt, sau khi tiến hành đo đạc và tính toán, HS nhận ra rằng hai tứ giác đều có tổng các góc bằng  $360^\circ$ , từ đó các em hình thành được dự đoán: “Tổng các góc trong tứ giác luôn bằng  $360^\circ$ ”; quá trình này thể hiện sự khái quát hóa từ các trường hợp riêng. Việc HS thực hiện lập luận hợp lí trong quá trình giải quyết vấn đề là biểu hiện BH2 của năng lực TD&LLTH. Như vậy, thông qua việc giải quyết nhiệm vụ học tập, các biểu hiện BH1, BH2 của năng lực TD&LLTH được hình thành và phát triển.

*Giai đoạn 3 (Giải thích):* Thời gian thực hiện: 10 phút.

GV gọi đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận của mình cho câu hỏi nối tiếp ở giai đoạn trước. Tiếp đó, GV hỗ trợ cho HS chứng minh, từ đó thể chế hóa định lý tứ giác: “*Tổng các góc của một tứ giác là  $360^\circ$* ”.

Để chứng minh, GV hướng dẫn HS kẻ đường chéo  $AC$  để chia tứ giác thành hai hình tam giác  $ABC$  và tam giác  $ADC$ . Qua đó, HS sử dụng định lý tổng 3 góc trong tam giác và dễ dàng thu được tổng 4 góc của tứ giác bằng  $360^\circ$ , hay  $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$  (xem hình 3).

Giai đoạn Giải thích tập trung vào việc khám phá, tri thức phát hiện được ở giai đoạn này được hình thành bằng cách chứng minh, thể chế hóa. HS cần thực hiện các thao tác tư duy toán học như: phân tích, tổng hợp và lập luận để chứng minh tính chất tổng các góc của một tứ giác là  $360^\circ$  bằng cách kẻ đường chéo của tứ giác, chuyển vấn đề cần giải quyết trong tứ giác về tính chất ba góc của tam giác quen thuộc và vận dụng định lý tổng ba góc trong tam giác để giải quyết vấn đề. Do vậy, giai đoạn Giải thích đã góp phần phát triển được cả 3 biểu hiện của năng lực TD&LLTH cho HS THCS.

*Giai đoạn 4 (Áp dụng):* Thời gian thực hiện: 10 phút. GV cho HS vận dụng định lý vừa học vào giải các bài toán:

*Bài tập 1:* Tìm số  $x$  trong hình vẽ (xem hình 4).

*Bài tập 2:* Ông Nam thuê một nhóm thợ trắc địa về đo đạc lại toàn bộ khu đất có hình tứ giác  $ABCD$  để làm sổ đỏ. Do khu đất rộng và có đầm lầy, việc đi lại khá khó khăn. Sau một buổi chiều làm việc, một người thợ trẻ đưa cho ông Nam bảng báo cáo số liệu. Trong đó, có thông tin về 4 góc của mảnh đất được báo cáo lần lượt là:  $85^\circ$ ,  $115^\circ$ ,  $75^\circ$ ,  $95^\circ$ . Ông Nam chỉ cần nhẩm tính vài giây rồi lắc đầu nói: “*Cháu đo sai rồi, chắc chắn có ít nhất một góc đo không chuẩn. Cháu cần đi đo lại ngay!*”. Theo em, ai mới là người đúng và tại sao ông Nam lại khẳng định người thợ đo sai dù ông không hề trực tiếp cầm máy đi đo?

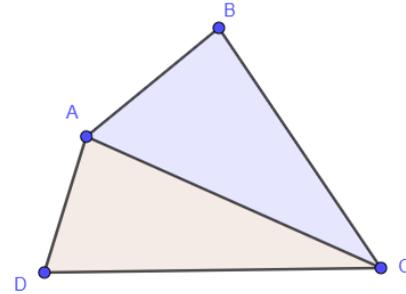
Ở bài tập 1, HS cần vận dụng định lý tổng các góc của tứ giác để xác định tổng 4 góc là  $360^\circ$ , từ đó thực hiện các thao tác tính toán để tính số đo của góc  $x$ . Trong bài tập 2, HS sẽ tư duy, lập luận để nhận ra và tổng 4 góc của tứ giác không bằng  $360^\circ$ , điều này là vô lý với tính chất tổng 4 góc của một tứ giác vừa được học. Các bài tập giúp HS củng cố kiến thức, tạo cơ hội cho các em “thực hiện thao tác tư duy”, “lập luận hợp lý để giải quyết vấn đề” và “Nêu, trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề” - đây là các biểu hiện BH1, BH2, BH3 của năng lực TD&LLTH.

*Giai đoạn 5 (Đánh giá):* Thời gian thực hiện: 5 phút. Mục đích của giai đoạn Đánh giá là xác định mức độ đạt được của HS đối với yêu cầu cần đạt của bài học, đặc biệt là năng lực TD&LLTH sau khi hoàn thành các hoạt động theo mô hình 5E. GV có thể yêu cầu HS trả lời ngắn gọn các câu hỏi định hướng như: “*Vì sao tổng các góc trong một tứ giác luôn bằng  $360^\circ$ ?*”, “*Em có thể trình bày lại cách chứng minh định lý này theo cách hiểu của mình không?*”. Thông qua các câu trả lời và cách lập luận của HS, GV đánh giá mức độ hiểu bản chất định lý, khả năng sử dụng các suy luận có căn cứ và tính logic khi trình bày. Bên cạnh đó, GV có thể sử dụng bảng tiêu chí hoặc phiếu tự đánh giá để HS tự đánh giá mức độ hiểu bài, khả năng lập luận và giải thích của bản thân trong quá trình học tập. Hoạt động này không chỉ giúp GV thu thập thông tin phản hồi mà còn góp phần hình thành cho HS thói quen tự đánh giá và điều chỉnh phương pháp học tập của mình.

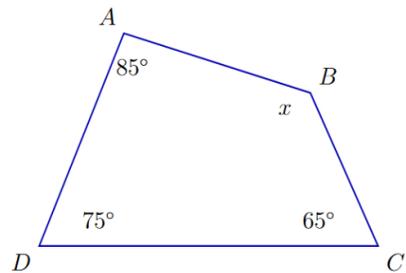
### 3. Kết luận

Bài báo đã làm rõ cơ sở lý luận của mô hình dạy học 5E và phân tích tác động của từng giai đoạn trong mô hình này đối với các biểu hiện của năng lực TD&LLTH của HS THCS; minh họa cụ thể việc vận dụng mô hình 5E trong dạy học định lý “*Tổng các góc của một tứ giác*” (Toán 8). Các phân tích cho thấy, mỗi giai đoạn của mô hình 5E đều có cơ hội phát triển cho HS các biểu hiện đặc trưng của năng lực TD&LLTH, giúp các em hiểu bản chất của kiến thức và hình thành các suy luận có căn cứ.

Tuy nhiên, bài báo mới chỉ dừng lại ở cơ sở lý thuyết và minh họa sơ phạm, phạm vi nghiên cứu giới hạn ở một nội dung cụ thể trong chương trình Toán 8. Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo có thể kết hợp các công cụ đánh giá



Hình 3



Hình 4

định lượng và định tính nhằm đo lường rõ hơn hiệu quả của mô hình 5E trong việc phát triển năng lực TD&LLTH cho HS. Đồng thời, việc mở rộng vận dụng mô hình 5E cho các chủ đề toán học khác ở THCS và THPT cũng là một hướng nghiên cứu tiềm năng, góp phần làm phong phú thêm các biện pháp phát triển năng lực TD&LLTH cho HS trong dạy học môn Toán.

#### Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT (2018a). *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).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *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).
- Bybee, R. W. (2014). The BSCS 5E instructional model: Personal reflections and contemporary implications. *Science & Children, 51*(8), 10-13.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness*. Colorado Springs, CO: BSCS.
- Cakir, N. K., & Güven, G. (2017). Effect of 5E learning model on academic achievement, attitude and science process skills: Meta-analysis study. *Journal of Education and Training Studies, 5*(11), 157-170.
- Çelapokulu, M. F., & Çelik, H. C. (2023). 5E öğrenme modelinin Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Ege Eğitim Dergisi, 24*(2), 143-160. <https://doi.org/10.12984/egcedf.1214882>
- Duran, L. B., & Duran, E. (2004). The 5E instructional model: A learning cycle approach for inquiry-based science teaching. *The Science Teacher, 71*(7), 30-33.
- Hoa Ánh Tường, Dương Phùng Vũ (2024). Vận dụng mô hình 5E trong dạy học chủ đề “Đạo hàm cấp hai” (Toán 11) theo hướng phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học cho học sinh. *Tạp chí Giáo dục, 24*(20), 30-35. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/2496>
- Nguyễn Thị Thanh Tuyên (2024). Vận dụng mô hình 5E trong dạy học giải các bài toán thực tiễn ở lớp 8 bằng định lý Thales. *Tạp chí Giáo dục, 24*(13), 18-22. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/2038>
- Phạm Thị Hồng Hạnh, Chu Thị Mai Quyên (2020). Sử dụng mô hình 5E thiết kế kế hoạch dạy học Chương 2, Hình học lớp 11 theo định hướng giáo dục STEM. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, 30*, 19-24.