

# MỘT SỐ BIỆN PHÁP DẠY HỌC CHỦ ĐỀ “TAM GIÁC” (TOÁN 7) THEO HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC SỬ DỤNG CÔNG CỤ, PHƯƠNG TIỆN HỌC TOÁN CHO HỌC SINH

Nguyễn Chí Thành<sup>1</sup>,  
Nguyễn Thị Thanh Huyền<sup>2</sup>,  
Quách Thị Sen<sup>3,+</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội;

<sup>2</sup>Học viên cao học khóa QH-2023-S, Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội;

<sup>3</sup>Trường Đại học Dược Hà Nội

+Tác giả liên hệ • Email: senqt@hup.edu.vn

## Article history

Received: 03/12/2025

Accepted: 29/12/2025

Published: 05/3/2026

## Keywords

Math skills, learning tools,  
GeoGebra software, triangles,  
Math 7

## ABSTRACT

In the context of implementing the 2018 General Education Program, the ability to use mathematical tools and resources is identified as one of the core components of mathematical competence. Therefore, developing the ability to use mathematical tools and resources in teaching mathematics in secondary schools is currently a pressing issue. This study proposes three teaching methods for the topic “Triangles” (Mathematics 7) oriented towards developing this competence in students. The proposed methods aim to organize active learning activities, creating conditions for students to regularly use and effectively exploit mathematical tools and resources in the process of discovering and acquiring knowledge. This contributes to improving the quality of teaching the topic “Triangles” and promoting the development of mathematical competence for secondary school students.

## 1. Mở đầu

Định hướng đổi mới căn bản, toàn diện GD-ĐT ở Việt Nam đã xác định chuyển từ dạy học chú trọng truyền thụ kiến thức sang phát triển phẩm chất và năng lực người học. Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018 xác định năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán là một thành tố của năng lực toán học, vừa giữ vai trò phương tiện hỗ trợ nhận thức, vừa là mục tiêu của quá trình dạy học môn Toán (Bộ GD-ĐT, 2018). Việc phát triển năng lực này góp phần nâng cao khả năng khám phá, biểu diễn và giải quyết vấn đề toán học của HS, đặc biệt trong dạy học hình học ở THCS.

Trong hai thập kỷ qua, nhiều nghiên cứu đã khẳng định vai trò của công nghệ, đặc biệt là các phần mềm hình học động trong việc hỗ trợ HS phát triển tư duy hình học và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán. Laborde (2001) cho rằng, môi trường hình học động cho phép HS thao tác trực tiếp trên các đối tượng hình học, từ đó hình thành phỏng đoán và kiểm chứng các tính chất một cách có cơ sở. Việc tích hợp công nghệ vào dạy học hình học có tác động tích cực đến quá trình học tập của HS, đặc biệt khi công nghệ được sử dụng như một công cụ hỗ trợ hoạt động khám phá và lập luận, chứ không chỉ minh họa kết quả (Jablonski và Ludwig, 2023; Sunzuma, 2023; Smirnov và Smirnova, 2017). Trong chương trình Toán 7, chủ đề “Tam giác” có vai trò kiến thức nền tảng của hình học phẳng, là cơ sở hình thành nhiều khái niệm, định lý và kỹ năng hình học ở bậc cao hơn. Thực tiễn dạy học cho thấy, nhiều HS gặp khó khăn khi xác định các mối quan hệ hình học, chuyển từ trực quan sang suy luận và thực hiện các thao tác dựng hình. Tại Việt Nam, đã có nhiều nghiên cứu đã đề cập đến việc phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán cho HS THCS, trong đó nhấn mạnh vai trò của việc kết hợp các công cụ truyền thống và công nghệ số trong dạy học Toán (Nguyễn Chiên Thắng và Đỗ Văn Chung, 2022). Tuy nhiên, các nghiên cứu này chủ yếu mang tính khái quát hoặc triển khai ở các cấp học, chủ đề khác nhau; hiện vẫn thiếu những nghiên cứu về các biện pháp dạy học chủ đề “Tam giác” lớp 7 theo định hướng phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán, với sự kết hợp giữa công cụ số và công cụ truyền thống. Trong bài báo này, phương pháp định tính được chúng tôi sử dụng thông qua trình bày một số vấn đề về năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán và đề xuất biện pháp dạy học chủ đề “Tam giác” (Toán 7) theo hướng phát triển năng lực này cho HS.

## 2. Kết quả nghiên cứu

### 2.1. Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán

Theo Jankvist và cộng sự (2018), năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán là khả năng sử dụng công cụ, phương tiện học Toán, bao gồm các chương trình số học, chương trình đồ họa, đại số máy tính, bảng tính; hay các bàn tính, thước kẻ, compa, thước đo góc,... Vì mỗi công cụ liên quan đến một hoặc nhiều loại biểu diễn toán học, nên năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán có liên quan chặt chẽ với năng lực biểu diễn toán học. Theo Niss và Højgaard (2019), năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán được hiểu là khả năng hiểu biết về các công cụ, phương tiện hỗ trợ khác nhau, cũng như khả năng nhận thức về ưu điểm và hạn chế của chúng trong các tình huống cụ thể. Đặc biệt, năng lực này nhấn mạnh vào việc sử dụng một cách có ý thức, hiệu quả và phù hợp với ngữ cảnh, cũng như khả năng xử lý và kết hợp các công cụ, phương tiện học Toán vào quá trình giải quyết vấn đề toán học. Trong bài báo này, chúng tôi đồng nhất với quan điểm của Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán 2018: năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học Toán là khả năng lựa chọn, sử dụng thành thạo các công cụ, phương tiện học tập môn Toán (gồm công cụ truyền thống và công nghệ hiện đại) và đánh giá được hiệu quả của chúng trong việc hỗ trợ nhận thức, khám phá, biểu diễn và giải quyết vấn đề toán học (Bộ GD-ĐT, 2018).

Biểu hiện của năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán của HS THCS gồm: (1) Nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản các công cụ, phương tiện học Toán (mô hình hình học phẳng và không gian, thước đo góc, thước cuộn, tranh ảnh, biểu đồ,...); (2) Trình bày được cách sử dụng công cụ, phương tiện học Toán để thực hiện nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh toán học; (3) Sử dụng được máy tính cầm tay, một số phần mềm tin học và phương tiện công nghệ hỗ trợ học tập; (4) Chỉ ra được các ưu điểm, hạn chế của những công cụ, phương tiện hỗ trợ để có cách sử dụng hợp lý (Bộ GD-ĐT, 2018).

## **2.2. Đề xuất một số biện pháp dạy học chủ đề “Tam giác” (Toán 7) theo hướng phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho học sinh**

Yêu cầu cần đạt của chủ đề “Tam giác” (Toán 7): (1) Giải thích được định lý về tổng các góc trong một tam giác bằng  $180^\circ$ ; (2) Nhận biết được liên hệ về độ dài của ba cạnh trong một tam giác; (3) Nhận biết được khái niệm hai tam giác bằng nhau; (4) Giải thích được các trường hợp bằng nhau của hai tam giác, của hai tam giác vuông; (5) Mô tả được tam giác cân và giải thích được tính chất của tam giác cân (ví dụ: hai cạnh bên bằng nhau; hai góc đáy bằng nhau); (6) Nhận biết được khái niệm: đường vuông góc và đường xiên; khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. Giải thích được quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên dựa trên mối quan hệ giữa cạnh và góc đối trong tam giác (đối diện với góc lớn hơn là cạnh lớn hơn và ngược lại); (7) Nhận biết được đường trung trực của một đoạn thẳng và tính chất cơ bản của đường trung trực; (8) Nhận biết được: các đường đặc biệt trong tam giác (đường trung tuyến, đường cao, đường phân giác, đường trung trực); sự đồng quy của các đường đặc biệt đó (Bộ GD-ĐT).

Từ yêu cầu cần đạt của chủ đề “Tam giác” (Toán 7) và từ các nghiên cứu về việc phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS của Nguyễn Chiến Thắng và Đỗ Văn Chung (2022), Nguyễn Thị Mỹ Hằng và cộng sự (2023), chúng tôi đề xuất ba biện pháp phát triển năng lực này cho HS trong dạy học chủ đề “Tam giác” (Toán 7) như sau:

### **Biện pháp 1: Lựa chọn các nhiệm vụ học tập tích hợp trong môi trường dạy học sử dụng phần mềm dạy học GeoGebra**

\* *Mục đích của biện pháp:* Nhằm tạo cơ hội cho HS tham gia tích cực và chủ động vào quá trình học tập chủ đề “Tam giác” (Toán 7) thông qua việc sử dụng phần mềm hình học động GeoGebra. Việc tích hợp GeoGebra vào các nhiệm vụ học tập nhằm hỗ trợ HS khám phá và trực quan hóa các khái niệm, định lý hình học để hiểu sâu hơn bản chất của các tri thức hình học, thay vì chỉ tiếp nhận kết quả một cách thụ động. Đồng thời, giúp các em rèn luyện kỹ năng sử dụng phần mềm tin học trong quá trình học tập. Đây chính là các biểu hiện 2, 3, 4 của năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán.

\* *Cách thức tổ chức thực hiện:* Tham khảo nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Giang và cộng sự (2023) khi đưa ra 5 bước sử dụng phần mềm GeoGebra trong dạy hình học nhằm bồi dưỡng năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS, chúng tôi đề xuất quy trình giải quyết các nhiệm vụ học tập tích hợp trong môi trường sử dụng phần mềm dạy học GeoGebra gồm năm bước như sau:

*Bước 1: Làm quen với phần mềm và các công cụ học tập cần thiết.* Ở bước này, GeoGebra được sử dụng như công cụ học tập trung tâm, giúp HS tiếp cận các thao tác hình học cơ bản trong môi trường số. GV hướng dẫn HS sử dụng phần mềm GeoGebra phục vụ cho việc dựng các hình hình học, bao gồm các công cụ vẽ đối tượng hình học (các điểm, đoạn thẳng, đường tròn, hình tam giác,...) và các công cụ đo lường (độ dài, đo góc, tính diện tích). Mục tiêu của bước 1 là giúp HS nắm được chức năng và cách sử dụng các công cụ trên GeoGebra, từ đó hình thành kỹ năng sử dụng công cụ số để giải quyết các nhiệm vụ học tập hình học.

**Bước 2: Dụng hình và quan sát sự biến đổi của các yếu tố trong tam giác.** GV hướng dẫn HS sử dụng GeoGebra để dựng các hình tam giác cơ bản như tam giác bất kì, tam giác cân, tam giác đều và tam giác vuông,... Thông qua các thao tác kéo thả các đỉnh hoặc thay đổi các yếu tố hình học trên phần mềm, HS quan sát sự biến đổi của hình và sử dụng các công cụ đo để kiểm tra các đặc trưng hình học. Nhờ đó, HS hình thành những nhận xét ban đầu về đặc điểm và tính chất của từng loại tam giác. Ở bước này, GeoGebra phát huy ưu thế của môi trường hình học động, cho phép HS quan sát các mối quan hệ hình học một cách trực quan và liên tục.

**Bước 3: Khám phá và giải quyết vấn đề.** Trên cơ sở các nhiệm vụ học tập được giao, GV đặt các câu hỏi khám phá liên quan đến các mối liên hệ hình học trong tam giác (chẳng hạn mối quan hệ giữa các góc hoặc giữa cạnh và góc,...). HS sử dụng GeoGebra để đưa ra dự đoán, thực hiện các thao tác kéo thả, đo lường và kiểm chứng trong nhiều trường hợp khác nhau nhằm làm rõ các dự đoán.

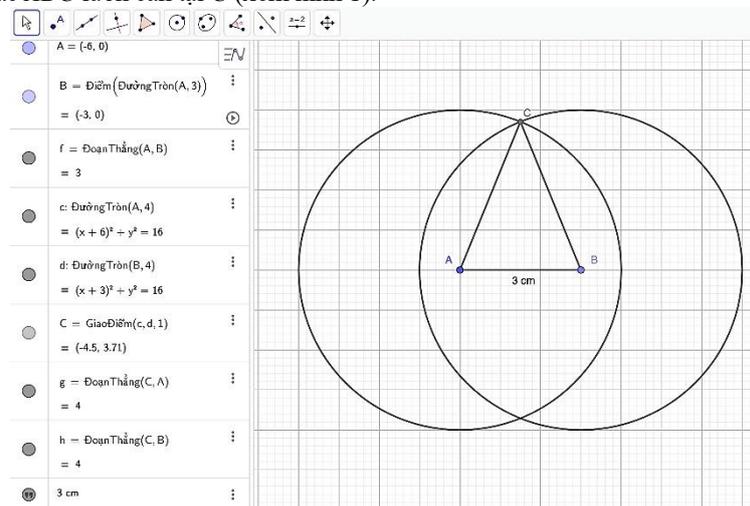
**Bước 4: Thảo luận và trình bày cách sử dụng các công cụ, phương tiện học Toán.** GV có thể tổ chức cho HS trao đổi, thảo luận theo nhóm về kết quả thu được thông qua các sản phẩm hình học được tạo lập trên GeoGebra. Các nhóm trình bày kết quả, giải thích kết luận của nhóm mình dựa trên các thao tác và quan sát trực tiếp trên phần mềm. GeoGebra ở bước này đóng vai trò là phương tiện hỗ trợ cho người học trình bày kết quả.

**Bước 5: Tổng hợp, khái quát hóa và mở rộng.** GV tổng hợp và chính xác hóa kiến thức, từ đó khái quát hóa các tính chất hình học của tam giác. Trên cơ sở đó, HS được định hướng tiếp tục sử dụng GeoGebra để thay đổi các điều kiện ban đầu của bài toán, khảo sát các trường hợp khác nhau và vận dụng kiến thức vào các tình huống mới. Qua đó, HS nhận thức rõ vai trò của GeoGebra là công cụ hỗ trợ hiệu quả cho quá trình khám phá, khái quát hóa và vận dụng kiến thức hình học.

**Ví dụ:** Dựng tam giác cân  $ABC$  cân tại  $C$ , có cạnh đáy  $AB = 3\text{cm}$ , cạnh bên  $AC = BC = 4\text{cm}$  bằng phần mềm GeoGebra.

**Bước 1: Làm quen với phần mềm và các công cụ học tập cần thiết.** GV hướng dẫn cho HS sử dụng phần mềm GeoGebra cho nhiệm vụ dựng hình, bao gồm công cụ vẽ đoạn thẳng, đường tròn và đo độ dài. Mục tiêu của bước này là giúp HS xác định và sử dụng đúng các công cụ trên GeoGebra phù hợp với yêu cầu của nhiệm vụ học tập.

**Bước 2: Dụng hình và quan sát sự biến đổi của các yếu tố trong tam giác.** GV tổ chức, hướng dẫn cho HS sử dụng GeoGebra để dựng đoạn thẳng  $AB = 3\text{cm}$ . Tiếp theo, HS vẽ hai đường tròn có tâm lần lượt là  $A$  và  $B$ , bán kính bằng  $4\text{cm}$ ; giao điểm của hai đường tròn xác định điểm  $C$ . Thông qua thao tác kéo thả và quan sát trên phần mềm, HS nhận thấy tam giác  $ABC$  luôn cân tại  $C$  (xem hình 1).



Hình 1. Sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ tam giác cân  $ABC$  (Nguồn: Tác giả)

**Bước 3: Khám phá và giải quyết vấn đề.** Trên cơ sở đã dựng được tam giác  $ABC$ , HS sử dụng các công cụ đo của GeoGebra để kiểm tra độ dài các cạnh và số đo các góc. HS đặt ra các câu hỏi khám phá như: tam giác có cân tại  $B$  khi vị trí điểm  $B$  thay đổi hay không, tổng ba góc của tam giác có thay đổi khi các đỉnh được kéo dịch. HS thực hiện các thao tác kéo thả và đo lường trên phần mềm để kiểm chứng các dự đoán đã nêu.

**Bước 4: Thảo luận và trình bày cách sử dụng các công cụ, phương tiện học Toán.** GV tổ chức cho HS trao đổi theo nhóm về kết quả thu được, trình bày quy trình dựng hình và giải thích cơ sở hình học của cách dựng tam giác  $ABC$ . Các nhóm sử dụng hình vẽ và các phép đo trên GeoGebra để minh họa và bảo vệ kết quả của mình.

**Bước 5: Tổng hợp, khái quát hóa và mở rộng.** GV có thể khái quát hóa quy trình dựng tam giác  $ABC$  cân tại  $B$  bằng phần mềm GeoGebra như sau: trước hết dựng cạnh đáy  $AC$  với độ dài cho trước; tiếp theo xác định điểm  $B$  là giao điểm của hai đường tròn có tâm lần lượt là  $A$  và  $C$ , với bán kính bằng độ dài cạnh bên; cuối cùng nối  $B$  với  $A$  và  $C$  để được tam giác  $ABC$  thỏa mãn các điều kiện đã cho. Trên cơ sở quy trình này, HS nhận thức được rằng việc dựng tam giác cân bằng GeoGebra dựa trên nguyên lý giao của hai đường tròn có bán kính bằng nhau, đồng thời có thể vận dụng cách dựng tương tự để dựng các tam giác cân khác khi thay đổi các điều kiện về độ dài.

**Biện pháp 2: Sử dụng công cụ, phương tiện học Toán truyền thống thông qua hoạt động thực hành vẽ hình tam giác**

\* **Mục đích của biện pháp:** Nhằm phát triển cho HS năng lực các sử dụng công cụ, phương tiện học Toán truyền thống (như thước thẳng, compa, ê-ke, thước đo góc,...) một cách chính xác và có cơ sở khoa học. Thông qua các hoạt động dựng hình, đo đạc và kiểm chứng, HS được rèn luyện tư duy không gian, đồng thời hiểu sâu hơn bản chất của các khái niệm, tính chất và định lý hình học liên quan đến tam giác.

\* **Cách thức tổ chức thực hiện:** Theo Nguyễn Bá Kim (2005), quy trình thực hành sử dụng dụng cụ truyền thống (như: thước thẳng, compa, ê-ke,...) theo 3 giai đoạn cơ bản: dựng hình  $\rightarrow$  đo lường và kiểm chứng tính chất (tổng các góc, tính chất tam giác cân/đều,...)  $\rightarrow$  vẽ và phân tích các đường đặc biệt (chẳng hạn như đường trung tuyến, đường phân giác, đường trung trực, đường cao). Do vậy, GV có thể tổ chức cho HS sử dụng dụng cụ, phương tiện học Toán truyền thống trong dạy học thực hành vẽ tam giác theo một quy trình gồm ba bước sau:

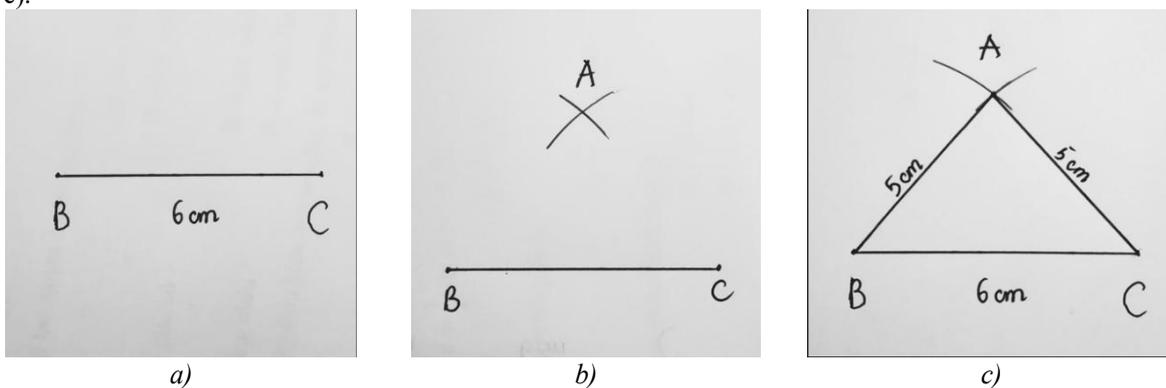
**Bước 1: Lựa chọn các công cụ, phương tiện học Toán phù hợp để vẽ tam giác.** HS có thể lựa chọn sử dụng thước thẳng và compa để dựng tam giác theo các điều kiện cho trước, chẳng hạn biết ba cạnh hoặc biết hai cạnh và góc xen giữa,... GV hướng dẫn và nhấn mạnh các thao tác cơ bản nhằm đảm bảo độ chính xác khi dựng hình, đồng thời hỗ trợ HS thực hiện các thao tác dựng hình.

**Bước 2: Vẽ và phân tích các yếu tố trong tam giác.** HS tiếp tục sử dụng các dụng cụ hình học truyền thống để dựng các yếu tố trong tam giác như đường cao, đường trung tuyến, đường phân giác và đường trung trực,... Thông qua việc quan sát và so sánh, HS nhận xét về các mối quan hệ hình học giữa các đường này, đặc biệt trong các trường hợp tam giác cân và tam giác đều.

**Bước 3: Kiểm tra và xác nhận kết quả.** Sau khi hoàn thành việc dựng hình, HS sử dụng các dụng cụ đo để kiểm tra các điều kiện cho trước, qua đó kiểm chứng các tính chất cơ bản của tam giác, chẳng hạn tổng ba góc bằng  $180^\circ$  hoặc tính chất hai góc đáy bằng nhau trong tam giác cân,... HS trình bày kết quả và giải thích cơ sở hình học của các nhận xét thu được.

**Ví dụ:** Vẽ tam giác cân  $ABC$  cân tại  $A$ , có  $AB = AC = 5\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$  và đường trung tuyến  $AD$  của tam giác.

**Bước 1: Lựa chọn các công cụ, phương tiện học Toán phù hợp để vẽ tam giác.** HS vẽ đoạn thẳng  $BC = 6\text{cm}$  bằng thước thẳng. Sau đó, sử dụng compa có độ mở  $5\text{cm}$  để vẽ hai cung tròn lần lượt tâm  $B$  và tâm  $C$ ; giao điểm của hai cung xác định điểm  $A$ . Nối  $A$  với  $B$  và  $A$  với  $C$  để được tam giác  $ABC$  thỏa mãn các điều kiện đã cho (xem hình 2a, b, c).



Hình 2. Các bước vẽ tam giác cân  $ABC$  bằng thước và compa

**Bước 2: Vẽ và phân tích các yếu tố trong tam giác.** HS dựng đường cao  $AD$  từ đỉnh  $A$  xuống cạnh  $BC$  và nhận xét rằng trong tam giác cân, đường cao ứng với đáy đồng thời là trung tuyến, phân giác và đường trung trực. Từ đó, HS vẽ được đường trung tuyến  $AD$ .

**Bước 3: Kiểm tra và xác nhận kết quả.** HS đo đạc để kiểm tra tính chất độ dài của các cạnh:  $AB = AC = 5\text{cm}$ ,  $BD = DC = 3\text{cm}$ . Từ đó, HS rút ra kết luận tam giác  $ABC$  là thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**Biện pháp 3: Tổ chức hoạt động dạy học theo hướng kết hợp sử dụng công cụ số và công cụ, phương tiện học Toán truyền thống để giải quyết nhiệm vụ học tập chủ đề “Tam giác” (Toán 7).**

\* *Mục đích của biện pháp:* Biện pháp này nhằm phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán cho HS thông qua việc kết hợp linh hoạt giữa công cụ, phương tiện học Toán truyền thống (thước thẳng, compa, ê-ke, thước đo góc,...) và công cụ số (phần mềm GeoGebra) trong quá trình học tập chủ đề “Tam giác” (Toán 7). Việc kết hợp hai loại công cụ giúp HS rèn luyện được kỹ năng sử dụng các công cụ, phương tiện học Toán và nhận thức được vai trò, ưu thế và hạn chế của từng công cụ trong các tình huống học tập. Do vậy, biện pháp này có nhiều cơ hội phát triển cho HS các biểu hiện 2, 3, 4 của năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán.

\* *Cách thức tổ chức thực hiện:* GV có thể tổ chức cho HS thực hiện các nhiệm vụ học tập về tam giác theo một quy trình gồm 4 bước cơ bản sau:

*Bước 1: Sử dụng các công cụ, phương tiện học Toán truyền thống để thực hiện các nhiệm vụ học tập.* GV giao cho HS các nhiệm vụ dựng hình bằng công cụ, phương tiện học Toán truyền thống, chẳng hạn dựng tam giác theo các điều kiện cho trước. HS thực hiện thao tác dựng hình, đo đạc và ghi chép lại kết quả quan sát được. Mục tiêu của bước này là giúp HS rèn luyện kỹ năng thao tác với công cụ truyền thống.

*Bước 2: Kiểm chứng kết quả bằng công cụ số.* Trên cơ sở hình đã dựng bằng công cụ truyền thống, HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dựng lại hình tương ứng trong môi trường hình học động. Thông qua các thao tác kéo thả và đo lường trên phần mềm, HS kiểm chứng các kết quả đã thu được, đồng thời quan sát sự biến đổi của các yếu tố hình học khi thay đổi vị trí các điểm. Qua đó, HS nhận thức rõ hơn tính ổn định và tính bất biến của các tính chất hình học trong tam giác.

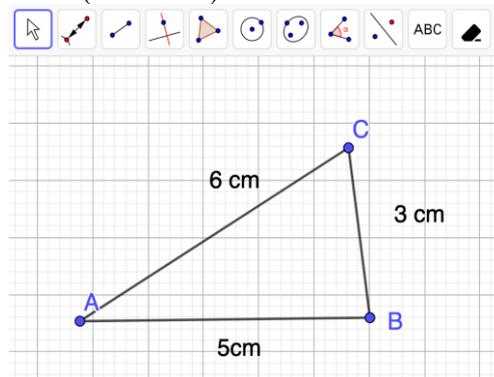
*Bước 3: So sánh và lựa chọn công cụ phù hợp.* GV tổ chức cho HS thảo luận, so sánh kết quả thu được khi sử dụng công cụ truyền thống và công cụ số. HS phân tích ưu điểm của việc sử dụng GeoGebra trong việc trực quan hóa và kiểm chứng nhanh các dự đoán, đồng thời nhận diện vai trò của công cụ truyền thống trong việc thực hiện các thao tác hình học. Từ đó, HS hình thành năng lực lựa chọn và sử dụng công cụ, phương tiện học Toán phù hợp với từng nhiệm vụ học tập cụ thể.

*Bước 4: Tổng hợp, khái quát hóa.* GV tổng hợp các ý kiến, chuẩn hóa kiến thức và khái quát hóa các tính chất hình học liên quan đến tam giác. HS được định hướng vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học để giải quyết các bài toán mới, trong đó yêu cầu kết hợp, hoặc lựa chọn các công cụ, phương tiện học Toán một cách hợp lý.

*Ví dụ:* Với ba đoạn thẳng có độ dài bất kì, lần lượt là  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , hãy kiểm tra xem với những giá trị nào của  $a$ ,  $b$ ,  $c$  thì có thể dựng được một tam giác.

*Bước 1: Sử dụng các công cụ, phương tiện học Toán truyền thống để thực hiện các nhiệm vụ học tập.* GV có thể hướng dẫn cho HS chọn các độ dài  $a$ ,  $b$ ,  $c$  khác nhau bằng thước thẳng và thử ghép các đoạn thẳng này thành một tam giác. Thông qua thao tác thực hành, HS nhận thấy trong một số trường hợp các đoạn thẳng không thể khép kín để tạo thành tam giác.

*Bước 2: Kiểm chứng kết quả bằng công cụ số.* HS sử dụng phần mềm GeoGebra để dựng ba đoạn thẳng có độ dài tương ứng và thử dựng tam giác bằng cách điều chỉnh vị trí các đầu mút. Thông qua thao tác kéo thả và thay đổi độ dài các đoạn thẳng, HS dễ dàng quan sát được rằng chỉ khi tổng độ dài của hai đoạn bất kì lớn hơn độ dài đoạn còn lại thì tam giác mới được hình thành (xem hình 3).



Hình 3. Sử dụng phần mềm GeoGebra để vẽ tam giác ABC (Nguồn: Tác giả)

*Bước 3: So sánh và lựa chọn công cụ phù hợp.* GV tổ chức cho HS so sánh hai cách tiếp cận. HS nhận thấy công cụ, phương tiện học Toán truyền thống giúp rèn luyện kỹ năng thao tác và kiểm tra trực tiếp, song còn hạn chế trong

việc thử nghiệm nhanh với nhiều trường hợp và chịu ảnh hưởng của sai số đo đạc. Sử dụng GeoGebra cho phép thử nghiệm nhiều giá trị khác nhau một cách nhanh chóng và chính xác. Từ đó, HS hiểu rõ vai trò của từng loại công cụ và biết lựa chọn công cụ phù hợp với mục tiêu học tập.

*Bước 4: Tổng hợp, khái quát hóa.* GV khái quát hóa và kết luận: Ba đoạn thẳng tạo thành một tam giác khi và chỉ khi tổng độ dài của hai đoạn bất kì lớn hơn độ dài đoạn còn lại. HS cần nắm vững tính chất này để vận dụng vào giải quyết các vấn đề mới, tương tự.

### 3. Kết luận

Bài báo đã làm rõ cơ sở lí luận về năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán trong dạy học môn Toán theo định hướng Chương trình giáo dục phổ thông 2018, đồng thời đề xuất ba biện pháp dạy học chủ đề “Tam giác” (Toán 7) nhằm phát triển năng lực này cho HS. Các biện pháp được xây dựng theo hướng khai thác ưu thế của cả công cụ toán học truyền thống và công cụ số, đặc biệt là phần mềm hình học động GeoGebra, qua đó tạo điều kiện cho HS được rèn luyện kĩ năng thao tác, kiểm chứng và vận dụng kiến thức hình học một cách chủ động. Các ví dụ minh họa cho thấy việc tổ chức dạy học theo hướng kết hợp công cụ, phương tiện học Toán góp phần hỗ trợ HS nhận thức rõ vai trò, ưu điểm và hạn chế của từng loại công cụ trong các tình huống học tập cụ thể.

Tuy nhiên, bài báo vẫn còn một số hạn chế nhất định. Đó là chưa triển khai thực nghiệm sư phạm để đánh giá một cách định lượng mức độ tác động của các biện pháp đề xuất đối với sự phát triển năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán của HS; các biện pháp mới tập trung vào chủ đề “Tam giác” (Toán 7), chưa xem xét khả năng mở rộng sang các chủ đề hình học khác hoặc các khối lớp khác trong chương trình môn Toán. Vì vậy, trong thời gian tới, cần triển khai thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm chứng hiệu quả của các biện pháp đã đề xuất; đồng thời, mở rộng phạm vi nghiên cứu sang các chủ đề hình học khác ở THCS nhằm góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Toán trong bối cảnh đổi mới giáo dục hiện nay.

### Tài liệu tham khảo

- 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).
- Jablonski, S., & Ludwig, M. (2023). Teaching and learning of geometry - A literature review on current developments in theory and practice. *Education Sciences*, 13(7), Article 682. <https://doi.org/10.3390/educsci13070682>
- Jankvist, U. T., Geraniou, E., & Misfeldt, M. (2018). *The KOM framework's aids and tools competency in relation to digital technologies: A networking of theories perspective*. In H.-G. Weigand, A. Clark-Wilson, A. Donevska-Todorova, E. Faggiano, N. Grønbaek, & J. Trgalova (Eds.), *Proceedings of the Fifth ERME Topic Conference (ETC 5) on Mathematics Education in the Digital Age (MEDA)* (pp. 123-130).
- Laborde, C. (2001). Integration of technology in the design of geometry tasks with Cabri-geometry. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 6(3), 283-317.
- Nguyễn Bá Kim (2005). *Phương pháp dạy học môn Toán*. NXB Đại học Sư phạm.
- Nguyễn Chiến Thắng, Đỗ Văn Chung (2022). Phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán cho học sinh trung học cơ sở. *Tạp chí Giáo dục*, 24(số đặc biệt 6), 87-92. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/2154>
- Nguyễn Ngọc Giang, Phạm Huyền Trang, Nguyễn Huỳnh Nam (2023). Bồi dưỡng năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học Toán với sự hỗ trợ của phần mềm GeoGebra trong dạy học tính góc giữa hai đường thẳng trong không gian. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19(03), 28-33.
- Nguyễn Thị Mỹ Hằng, Trần Quang Đạt, Nguyễn Ngọc Bích (2023). Phát triển năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán cho học sinh trong dạy học nội dung “Hình học” (Toán 10). *Tạp chí Giáo dục*, 23(số đặc biệt 5), 32-36. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/1934>
- Niss, M., & Højgaard, T. (2019). Mathematical competencies revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 9-28.
- Smirnov, V. A., & Smirnova, I. M. (2017). How to study the theory of geometry more effectively. *Mathematics at School*, 2017(3), 34-39.
- Sunzuma, G. (2023). Technology integration in geometry teaching and learning: A systematic review (2010-2022). *International Journal on Math, Science and Technology Education*, 11(3), 1-18. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.11.3.1938>