

## NÂNG CAO KHẢ NĂNG DIỄN ĐẠT VÀ TRÌNH BÀY SUY LUẬN CHỨNG MINH HÌNH HỌC CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ THÔNG QUA TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG TRÊN BẢNG

NGUYỄN LÊ TRƯỜNG SƠN\*

### TÓM TẮT

*Nội dung chính của bài báo là trình bày nghiên cứu tác động của việc tổ chức hoạt động trên bảng cho học sinh trong giờ dạy hình học. Các hoạt động này nhằm giúp các em cải thiện được khả năng diễn đạt và trình bày được suy luận chứng minh hình học. Bài báo cũng giới thiệu cách thiết kế và đo lường kết quả của tác động trong thực tiễn giảng dạy trên lớp và phân tích các kết quả đạt được sau khi áp dụng giải pháp trên (cả về định tính và định lượng). Từ đó đưa ra một số kết luận trong việc áp dụng giải pháp này vào việc nâng cao hiệu quả giảng dạy Hình học cấp THCS hiện nay.*

**Từ khóa:** nghiên cứu tác động, hoạt động trên bảng.

### ABSTRACT

***Enhancing ability to express and present reasoning about geometric proof of secondary school student by organising activity on board***

*The main concept of article is to present a research into the action of organising activities on board for student in geometric lesson. Doing activities helps them improve ability of expressing and presenting reasonings in geometric proof. The article also introduces method of designing, measuring results of the action applied in practical teaching in classroom and analyzing the obtained results after applying action (both qualitative and quantitative). Since then providing some conclusions of applying the method to improve efficiency of teaching Geometry in secondary school today.*

**Keywords:** researching on action, activity on board.

### 1. Đặt vấn đề

Giải toán hình học nói chung hay suy luận chứng minh hình học nói riêng, luôn là một vấn đề thách thức khả năng tư duy của học sinh cấp trung học cơ sở (THCS). Tìm cách suy luận để chứng minh bài toán đã là khó, nhưng ngay khi đã biết cách chứng minh thì việc trình bày hay diễn đạt những suy luận đó cũng không phải là công việc đơn giản đối với các em, đặc biệt là học sinh (HS) lớp 7,

khi các em mới bước đầu học cách suy luận chứng minh hình học.

Một hiện trạng mà giáo viên (GV) rất hay thường gặp trong hoạt động dạy học giải toán cho học sinh, đặc biệt là khi dạy các bài toán chứng minh hình học, đó là học sinh hiểu được cách chứng minh bài toán (sau khi được GV gợi ý hoặc hướng dẫn suy luận) nhưng không thể diễn đạt lại một cách trình tự, trình bày rõ ràng các lập luận vừa được tiếp nhận nếu được GV yêu cầu trình bày lại cách chứng minh. Và ngay cả khi đã diễn đạt lại được các suy luận đó thì các em vẫn

---

\* ThS, Trung tâm Titan Education, TPHCM

không biết cách vận dụng sự thấu hiểu đó để trình bày lời giải bài toán. Hầu hết các em (đặc biệt là HS học lực trung bình – yếu) không biết phải trình bày lời giải như thế nào, phải bắt đầu từ đâu, cần ghi những gì để đạt được một lời giải đầy đủ, chính xác và hợp logic. Với những tình huống đó, đa số giáo viên sử dụng phương pháp truyền thống: vừa hướng dẫn HS suy luận thông qua hoạt động vấn đáp, vừa trình bày những lập luận đó trên bảng để học sinh sửa bài vào vở. Do vậy những HS trên ít có cơ hội rèn luyện kỹ năng diễn đạt suy luận, một kỹ năng có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng trình bày bài toán chứng minh hình học, đặc biệt là các bài toán chứng minh cần có tính suy luận chặt chẽ. Hệ quả là về sau, HS sẽ gặp rất nhiều khó khăn khi cần diễn đạt một ý tưởng, một suy luận đơn giản hoặc trình bày một vấn đề nào đó của mình cho người khác hiểu. Khi đối mặt với một bài toán hình học tương đối khó hoặc phức tạp, tâm lý chung là các em chỉ vẽ hình và chờ đợi bài giải mẫu của thầy cô hoặc của các bạn học giỏi hơn hoặc khi đọc một bài toán hình học trong sách bài tập thì công việc đầu tiên là các em đọc bài giải phía sau quyển sách mà không chịu suy nghĩ, tìm tòi hay vận dụng khả năng tư duy của mình để giải bài toán đó, dần dần thành thói quen ỷ lại người khác và thiếu tự tin về bản thân, dẫn đến tình trạng các em lười suy nghĩ, lười tư duy độc lập hơn.

Như vậy, vấn đề đặt ra là: có giải pháp nào vừa hỗ trợ, cải thiện khả năng diễn đạt suy luận hình học cho học sinh (đặc biệt là học sinh có học lực trung

bình – yếu) sau khi các em đã hiểu được cách chứng minh thông qua gợi ý của GV, nhưng đồng thời vừa giúp các em rèn luyện khả năng tư duy độc lập và áp dụng được khả năng này để trình bày lại (viết lại) những lập luận đó thành một bài giải chứng minh hình học đầy đủ, rõ ràng và hợp logic?

## 2. Giải pháp thay thế

Trước tiên, ta phân tích các khía cạnh trở ngại của thực trạng trên trước khi nghĩ đến một giải pháp giải quyết hiện trạng. Xét về mặt tâm lý học về hoạt động nhận thức và hoạt động tư duy, ta thấy có các trở ngại sau đối với HS trung bình – yếu:

Một, suy luận chứng minh là hoạt động tư duy cao nhất trong các quá trình tư duy của HS. Nó xem xét mọi nguyên nhân dẫn đến cùng một kết quả và ngược lại, từ kết quả tìm đến các nguyên nhân, xem xét ảnh hưởng của sự kết hợp các nguyên nhân tới kết quả. Nó chỉ ra mọi yếu tố đã có và có thể có của đối tượng (bài toán), chỉ ra các mối quan hệ đã có và có thể có giữa các đối tượng (mối liên hệ giữa các bài toán đã biết và bài toán chưa biết), xem xét đối tượng trên mọi góc độ, mọi khía cạnh và theo chiều sâu của đối tượng. Do vậy để giải quyết một bài toán chứng minh hình học đòi hỏi HS phải đạt được một số năng lực nhất định như: khả năng quan sát, khả năng phân tích, tổng hợp, trí nhớ, trí tưởng tượng, v.v.

Hai, trong lớp học sẽ có nhiều đối tượng HS với các khả năng tư duy khác nhau. HS có học lực trung bình – yếu thì năng lực tư duy suy luận sẽ không cao, vì

vậy quá trình tiếp thu kiến thức, tái hiện kiến thức (nhớ lại), diễn đạt bằng lời nói (hoặc chữ viết) các lập luận cũng diễn ra chậm hơn so với HS có năng lực tư duy suy luận tốt hơn.

Ba, trình bày bài giải chứng minh cũng là quá trình diễn đạt tư duy suy luận chứng minh nhưng khác ở chỗ là không diễn đạt thành tiếng mà thể hiện bằng chữ viết, do vậy sự hạn chế về năng lực tư duy nói chung, hay khả năng tư duy suy luận nói riêng cũng sẽ ảnh hưởng đến việc trình bày suy luận chứng minh của cá nhân đó.

Một số cơ sở khoa học và cơ sở lí luận nhằm đề xuất giải pháp:

Một, theo G.Polya [6, trang 17-18]: *“Giải một bài toán là một nghệ thuật do thực hành mà có... mà sự khéo léo thực hành lại có được bằng cách bắt chước và thí nghiệm... HS khi giải các bài toán cũng phải quan sát và bắt chước những cái mà người khác đã làm và cuối cùng thì nắm được nghệ thuật đó bằng cách làm bài tập. Thầy giáo muốn phát triển khả năng giải toán của học sinh thì phải khiến cho họ thích thú những bài toán và đảm bảo cho họ thật nhiều điều kiện học hỏi (bắt chước) và thực hành”*. Như vậy, theo tư tưởng chủ đạo của Polya thì giáo viên với trách nhiệm là người tổ chức hoạt động dạy, ngoài việc hướng dẫn học sinh bắt chước những kinh nghiệm đúng đắn của mình trong việc tìm tòi cách suy luận chứng minh, còn phải tổ chức và tạo điều kiện cho học sinh thực hành, quan sát nhiều lần, để HS có thể tự bắt chước được cách lập luận, cách diễn đạt,... từ đó các em hiểu thấu đáo bài toán hơn và tự

mình trình bày được những suy luận, những ý tưởng mà các em thấu tóm được thông qua hoạt động học tập của mình.

Hai, theo K.Max [5, trang 211]: *“Con người là một thực thể tự sản sinh ra bản thân mình bằng hoạt động (lao động) của chính mình”*. Như vậy, đối với mỗi người, mỗi cá thể muốn phát triển (tiến bộ) hay muốn có một cái gì đó thì phải tự tạo nên cho mình bằng hoạt động của chính mình.

Ba, theo Hồ Ngọc Đại [3, trang 17-18]: *“..., quá trình giáo dục, rút cục, chỉ là quá trình tạo cho thế hệ trẻ năng lực thực tiễn, có thể sống và phát triển trong xã hội đương thời, thể hiện ở năng lực hành động và cư xử trong sản xuất, ... Tùy theo lĩnh vực hoạt động mà năng lực ấy được coi như nặng nề về lí luận hay nặng nề về thực hành, nhưng nhất quyết phải có cả hai như một thể thống nhất với tư cách là năng lực thực tiễn. ... Năng lực thực tiễn đặc trưng cho trình độ văn minh bao giờ cũng vốn có sẵn trong hiện thực, do thế hệ trước tạo ra, tinh chế, giữ lại dưới hình thức các sản phẩm vật chất hoặc tinh thần. Sản phẩm xuất hiện lần đầu tiên thông thường được thực hiện bằng phương pháp mày mò. Nhưng quá trình tinh chế tiếp theo phải định hình đến mức được quy trình hóa”*. Như vậy, theo tư tưởng trên, lời giải và quy trình tìm lời giải (thuật giải hay cách suy luận), cùng những điều kiện cần thiết để “sản xuất” ra lời giải của bài toán là đã tồn tại ngay khi bài toán xuất hiện. Tuy nhiên, thoát đầu những suy luận, lời giải là sản phẩm của GV hay của HS có năng lực tư duy cao phát hiện ra. Nhưng bản thân

“sản phẩm” (lời giải) không có tính cao siêu, hay bí ẩn. Bất cứ người nào làm theo đúng quy trình giải (thuật giải) trên với cùng một bài toán sẽ đều đi đến cùng một lời giải. Vì thế, HS trung bình – yếu nếu bắt chước tư duy suy luận theo đúng quy trình mà GV đưa ra thì sẽ thu được cùng một lời giải ban đầu. Tuy nhiên, lặp lại một việc đã được xác định sẽ dễ dàng hơn trong những lần sau so với lần đầu tiên làm việc đó. Hơn nữa, mức độ khó trong tư duy sẽ giảm dần sau khi sự lặp lại xuất hiện nhiều lần.

Bốn, theo lí luận về tri thức và tri thức phương pháp [4, trang 93] thì: *“Một con đường có hiệu quả để phát triển ở học sinh năng lực chứng minh toán học là tạo điều kiện cho họ tập luyện dần dần những hoạt động ăn khớp với một chiến lược giải toán chứng minh hình học. Chiến lược này kết tinh lại ở học sinh như một bộ phận kinh nghiệm mà họ thu lượm được trong quá trình giải những bài toán này. Sự kết tinh này không nên để diễn ra một cách tự phát mà trái lại cần có những biện pháp được thực hiện một cách có mục đích, có ý thức của thầy giáo”*.

Dựa trên cơ sở phân tích thực trạng ban đầu và các trở ngại của nó, cùng với việc kết hợp với các cơ sở lí luận, cơ sở khoa học trên, nghiên cứu đề xuất thực hiện *giải pháp tổ chức hoạt động trên bảng cho người học*, trong đó quy trình thực hiện gồm các bước như sau:

*Bước 1:* GV hướng dẫn, gợi ý cho học sinh suy nghĩ về bài toán, suy nghĩ về cách suy luận chứng minh, dựa trên bốn bước trong quy trình tìm lời giải của

G.Polya [6] gồm: tìm hiểu đề toán, liên hệ giữa các yếu tố, xây dựng chương trình giải và thực hiện chương trình đó.

*Bước 2:* GV mời một học sinh khá giỏi lên bảng trình bày lại những gì đã biết. HS sẽ đóng vai giáo viên, diễn đạt lại cách suy luận chứng minh mà mình vừa mới nắm bắt được trên cơ sở quan sát và bắt chước GV trong bước 1.

*Bước 3:* GV mời thêm một học sinh học lực trung bình - khá trong lớp học tiếp tục lên bảng đóng vai GV và trình bày lại suy luận chứng minh thêm lần nữa.

*Bước 4:* GV mời một học sinh học lực trung bình - yếu trình bày bài giải trên bảng và hướng dẫn chung cho cả lớp rút kinh nghiệm cách ghi lời giải.

Một số lưu ý khi thực hiện bốn bước trong giải pháp đề xuất:

Một, trong bước 4, GV có thể hỗ trợ vừa phải để HS trình bày liên mạch suy luận của mình, từ đó định hướng cho HS cách tư duy đúng đắn khi cần suy luận. Bởi vì, theo tư tưởng giúp đỡ HS của Polya [6, trang 13] thì: *“Giúp đỡ học sinh là một trong những nhiệm vụ quan trọng nhất mà người thầy nhất thiết phải làm... Học sinh với sự nỗ lực của bản thân phải thu được càng nhiều càng tốt những kinh nghiệm độc lập công tác. Nhưng nếu anh ta đang đứng trước một bài toán mà không có sự giúp đỡ nào, hay sự giúp đỡ quá ít, thì cũng không có tiến bộ gì được”*. Như vậy, trong quá trình trình bày bài làm nếu HS đó dừng lại, nghĩa là HS đó đã quên một số bước trong quy trình lí luận nên không thể “đi tiếp” trong quá trình tìm lời giải, vì vậy

GV cần hỗ trợ để HS có thể “đi tiếp” bằng cách gợi ý lại cách suy luận về vấn đề mà HS đang gặp phải thông qua hoạt động vấn đáp để HS tái hiện lại các bước tiếp theo trong quy trình giải. Theo đó, các HS còn lại sẽ được quan sát lại và học hỏi một lần nữa cách diễn đạt suy luận chứng minh từ bạn mình.

Hai, bước 4 là bước khá quan trọng trong bốn bước, vì đa số học sinh học lực trung bình yếu đều gặp khó khăn khi viết trình tự các luận cứ và luận chứng trong việc giải bài toán có suy luận chứng minh. Do vậy, GV cần kiên trì gợi ý từng ý nhỏ trong quy trình giải để giúp HS từ từ hoàn thành được cả bài giải, từ đó cải thiện được khả năng tư duy suy luận của các em.

Ba, trong các bước 2, bước 3 và bước 4, GV cần chuẩn bị thêm các câu hỏi “vì sao”, “tại sao có điều đó” khi phát hiện HS trình bày thiếu luận cứ, hoặc luận chứng nhằm nhắc nhở HS tính chặt chẽ trong suy luận chứng minh hình học.

Một trong những ưu điểm của giải pháp là một số HS trong tình huống này được đóng vai GV nên các em sẽ phấn khích hơn trong học tập, số khác thì được hỗ trợ thực hành diễn đạt và trình bày suy luận theo ý của mình, trong đó các bạn yếu hơn sẽ được quan sát học hỏi các bạn giỏi hơn, cho đến khi tự mình có thể trình bày được thì sẽ trình bày lại bài làm vào tập hoặc trên bảng. Như vậy, hầu hết HS trong lớp đều có trách nhiệm đối với mỗi bài toán, hơn nữa các em được học và tiếp thu theo đúng năng lực của mình nên dần tin vào khả năng của bản thân, từng bước cải thiện được năng lực tư duy hình

học.

Ngoài ra, GV trong vai trò chủ động tổ chức hoạt động học trên bảng cho từng đối tượng HS, giao trách nhiệm phù hợp với năng lực của mỗi em, để các em đều cảm thấy có trách nhiệm trong đó và công việc được giao là vừa khả năng bản thân trong một điều kiện phù hợp. Do vậy các em sẽ hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao và các tiết học cũng từ đó sẽ trở nên tích cực, sinh động và hấp dẫn hơn.

### 3. Thiết kế

Giải pháp được tiến hành thực nghiệm tại một trung tâm bồi dưỡng văn hóa ngoài giờ trên địa bàn Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh. Thiết kế được chọn thực hiện ở khối lớp 9 trong học kì hè của trung tâm. Đầu tiên, các học sinh khi đăng kí học hè tại trung tâm sẽ được làm một bài kiểm tra kiến thức đầu vào với nội dung cơ bản trong chương trình hình học lớp 8, sau đó chọn ngẫu nhiên 24 học sinh vào hai lớp 9 trong đó mỗi lớp gồm 12 em có trình độ tương đối đồng đều về số lượng học sinh khá – giỏi và trung bình – yếu. Đa số các học sinh trong hai lớp này đều có điểm kiểm tra đầu vào dưới 6,5 điểm, trong đó phần suy luận và trình bày chứng minh trong bài làm khảo sát ban đầu đều không được trình bày chính xác hoặc không trình tự hoặc chưa rõ ràng, có những câu không biết làm nên bỏ trống. Vì vậy, có thể nhận định ban đầu là khả năng tư duy suy luận và trình bày chứng minh hình học của HS hai lớp còn chưa tốt và chưa đạt yêu cầu. Như vậy, giả định ban đầu là HS cả hai lớp đang gặp khó khăn trong quá trình học

hình học và sẽ tiến hành thực nghiệm tác động trên một lớp và lớp còn lại sẽ làm nhóm đối chứng.

GV dạy hai lớp sẽ sử dụng cùng một phương pháp dạy học đối với việc dạy lí thuyết (khái niệm, định nghĩa, tính chất, định lí,...). Tuy nhiên, trong giờ dạy bài tập đối với lớp đối chứng, GV chỉ sử dụng các phương pháp dạy học thông thường mà không kết hợp áp dụng giải pháp tổ chức hoạt động trên bảng, còn lớp thực nghiệm sẽ có kết hợp áp dụng giải pháp trên. Như vậy, trong mỗi tiết bài tập, các học sinh lớp thực nghiệm sẽ được tổ chức thực hiện hoạt động trên bảng với bốn bước được đưa ra như giải pháp trên, tùy theo năng lực của mỗi HS mà các em sẽ lên bảng diễn đạt bằng lời hay trình bày bằng chữ viết theo trình tự các bước đề xuất trong giải pháp. Phần lớn HS trung bình – yếu sẽ được lên bảng thường xuyên hơn nhằm tăng cường tính thực hành và rèn luyện tư duy suy luận với sự hỗ trợ vừa đủ từ GV.

Kiến thức giảng dạy thực nghiệm (phải theo quy định *chương trình khung* của trung tâm) gồm các nội dung: “Tam giác đồng dạng” (ôn tập toàn bộ chương III, Hình học 8) và “Hệ thức lượng trong tam giác vuông” (chỉ dạy bài *Một số hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông*, chương I, Hình học 9). Hai lớp cùng học một nội dung, cùng hệ thống bài tập (chỉ sử dụng các bài tập hình học trong Sách giáo khoa (SGK), sách bài tập (SBT) tập hai của lớp 8 và tập một của lớp 9. GV không dạy bài tập ngoài SGK và SBT để tránh dạy tú các bài toán sẽ ra trong bài kiểm tra sau tác

động. Phụ huynh của các em được Ban giám hiệu (BGH) trung tâm tư vấn trước sao cho các học sinh này chỉ học Toán tại một trung tâm nhằm tránh cho HS bị ảnh hưởng bởi tác động khác. Ngoài ra, HS của hai lớp 9 này không được thông báo cho biết đang tiến hành thực nghiệm để không ảnh hưởng đến tâm lí, hành vi của các em. Do đó, đảm bảo tính khách quan và chuẩn xác cho nghiên cứu tác động.

Sau cùng, *thiết kế nghiên cứu này chỉ thực hiện một bài kiểm tra sau tác động* với 24 học sinh của hai lớp 9 vào cuối học kì hè.

#### 4. Đo lường

Sau hai tháng tiến hành thực nghiệm tác động theo giải pháp trên tại lớp thực nghiệm, nghiên cứu bắt đầu tiến hành đo lường sự thay đổi trong khả năng suy luận và chứng minh hình học của HS bằng cách cho tất cả 24 học sinh của hai lớp này tiến hành làm bài kiểm tra viết<sup>(1)</sup> trong thời gian 60 phút (kết hợp chung đợt kiểm tra cuối học kì hè của trung tâm) với cùng một nội dung kiểm tra gồm các kiến thức về: chứng minh hai tam giác đồng dạng, từ đó suy ra các tỉ số bằng nhau để chứng minh đẳng thức hoặc chứng minh các cặp tam giác khác đồng dạng; áp dụng hệ thức lượng để tính toán độ dài các yếu tố trong tam giác vuông, vận dụng hệ thức lượng để chứng minh các tỉ số bằng nhau và các đẳng thức. Các phần nội dung kiểm tra phải phù hợp với chương trình giảng dạy trong học kì hè.

##### Cách ra đề kiểm tra:

Để khách quan đối với bài kiểm tra sau tác động và đánh giá hiệu quả giảng

dạy của GV sau học kì hè, BGH đề nghị tất cả GV dạy khối 9 đều ra một đề kiểm tra tham khảo, sau đó đề kiểm tra chính thức được hình thành dựa trên cơ sở tổng hợp các đề được đề xuất từ các GV giảng dạy.

BGH sẽ chọn một số câu từ các đề đó để ra bài kiểm tra chính thức vào cuối học kì hè. Như vậy, GV giảng dạy của hai lớp đối chứng và thực nghiệm và cả các lớp 9 khác đều không biết trước nội

dung đề kiểm tra cuối học kì hè nên không thể dạy tú cho HS lớp mình. Theo đó, kết quả đo lường phản ánh tương đối chính xác sự thay đổi về khả năng tư duy suy luận và khả năng trình bày của HS sau thời gian tiến hành thực nghiệm.

### 5. Phân tích kết quả

Sau đợt kiểm tra sau tác động vào cuối học kì hè, với cơ sở tổng điểm là 10, kết quả đạt được của 24 học sinh được chia theo 4 miền như bảng sau:

**Bảng 5.1.** Bảng phân loại miền điểm của bài kiểm tra sau tác động

	Số HS	Miền 1 (7,5 - 10)	Miền 2 (6,5 - 7,4)	Miền 3 (5,0 - 6,4)	Miền 4 (< 5,0)
<b>Nhóm đối chứng</b>	12	0	1 (8,33%)	7 (58,33%)	4 (33,33%)
<b>Nhóm thực nghiệm</b>	12	2 (16,67%)	4 (33,33%)	4 (33,33%)	2 (16,67%)

Dựa vào bảng 5.1, có thể thấy 16,67% học sinh lớp thực nghiệm thuộc miền 1 trong khi đó lớp đối chứng là 0% trong miền này. Hơn nữa, chỉ có 16,67% học sinh lớp thực nghiệm thuộc miền 4 trong khi đó số lượng học sinh lớp đối chứng có điểm trong miền này là 33,33%. Chỉ có tổng số học sinh trong miền 2 và miền 3 của cả 2 lớp là tương

đôi bằng nhau. Nhận xét sơ bộ là điểm số của nhóm thực nghiệm tương đối tốt hơn nhóm đối chứng.

Vấn đề đặt ra là điểm số này tốt đến mức độ nào? Và độ phân tán của chúng rộng hay hẹp? Để trả lời các câu hỏi này, nghiên cứu ghi nhận lại kết quả đạt được của 24 học sinh hai lớp như sau:

**Bảng 5.2.** Bảng kết quả khảo sát sau tác động

STT	Nhóm đối chứng	Nhóm thực nghiệm	
1	6,5	7,5	
2	6	6	
3	6	6,5	
4	6	6	
5	6	7	
6	3,5	6	
7	6	7	
8	4	8	
9	5	3,5	
10	2	4,5	
11	4,5	6	
12	5	7	
<b>Mode</b>	6,00	6,00	
<b>Trung vị</b>	5,50	6,25	
<b>Giá trị trung bình</b>	5,04	6,25	
<b>Độ lệch chuẩn</b>	1,34	1,25	
<b>Giá trị p của phép kiểm chứng t-test độc lập</b>		0,02	( $\leq 0,05$ )
<b>SMD</b>		0,90	(0,8 - 1,00)

Để đánh giá được mức độ tốt của phổ điểm trong nhóm thực nghiệm so với nhóm đối chứng, ta sử dụng *phép kiểm chứng t-test độc lập* cùng với các tham số thống kê như *mode*, *trung vị*, *giá trị trung bình*. Dùng các hàm **mode**, **median**, **average** trong phần mềm excel ta lần lượt tính được các giá trị của các tham số trên. Hơn nữa để đánh giá được mức độ ảnh hưởng (ES) của tác động, ta sử dụng phép đo *độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn (SMD)* cùng với các tham số là *giá trị trung bình* và *độ lệch chuẩn* (tính bằng cách sử dụng hàm **stdev** trong excel). Căn cứ vào kết quả của bảng 5.2, ta rút ra một số nhận xét sau:

Thứ nhất, *điểm trung bình (giá trị trung bình)* của nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng là 1,21 điểm ( $6,25 - 5,04 = 1,21$ ) và *độ lệch chuẩn* (hay *mức độ phân tán của các điểm số xung quanh giá trị trung bình*) của nhóm thực nghiệm cũng nhỏ hơn nhóm đối chứng  $1,25 < 1,34$ . Nói cách khác là *học sinh của nhóm thực nghiệm làm bài tốt hơn học sinh nhóm đối chứng và điểm số của nhóm thực nghiệm cũng chênh lệch ít hơn nhóm đối chứng*.

Thứ hai, để kiểm chứng sự khác biệt điểm trung bình giữa hai nhóm thực sự có ý nghĩa hay không hay chỉ xảy ra ngẫu nhiên, ta sử dụng hàm **ttest** trong



excel để tính giá trị  $p$  (xác suất xảy ra ngẫu nhiên). Vì  $p=0,02$  ( $\leq 0,05$ ) nên ta có thể kết luận rằng sự chênh lệch về điểm trung bình (hay giá trị trung bình) giữa kết quả kiểm tra sau tác động của nhóm thực nghiệm so với nhóm đối

chứng là thực sự có ý nghĩa (không phải xảy ra ngẫu nhiên).

Thứ ba, để xem xét mức độ ảnh hưởng của tác động trong thực tiễn như thế nào, ta tính độ lớn của chênh lệch giá trị trung bình theo công thức:

$$SMD = \frac{\text{Giá trị trung bình}_{\text{Nhóm thực nghiệm}} - \text{Giá trị trung bình}_{\text{Nhóm đối chứng}}}{\text{Độ lệch chuẩn}_{\text{Nhóm đối chứng}}}$$

Theo bảng 5.2, ta có giá trị  $SMD = 0,90$   $\frac{86,25 - 5,04}{1,34 \cdot \frac{1}{\sqrt{8}}}$ . Căn cứ theo bảng tiêu chí của Cohen thì kết quả nằm trong khoảng  $0,8 - 1,0$ . Điều này có thể giải thích được rằng mức độ ảnh hưởng của tác động trong thực tiễn là lớn và có ý nghĩa. Việc điểm trung bình tăng hơn 1,21 điểm trong kết quả kiểm tra thực sự chính là do ảnh hưởng tích cực của tác động mang lại.

## 6. Kết luận

Như vậy hoạt động trên bảng (gồm thực hành diễn đạt suy luận và trình bày chứng minh) của học sinh là các hoạt động có ý nghĩa, có ảnh hưởng lớn và thực sự đến kết quả học tập của các em. Việc giáo viên tổ chức khéo léo các hoạt động trên bảng cho học sinh sẽ giúp các em tăng cường được khả năng suy luận và năng lực trình bày bài toán hình học. Không những thế, tâm lí thoải mái trong tiết học của thầy, trò và sự tự tin của học sinh trong làm bài suy luận chứng minh hình học cũng không ngừng được tăng thêm (nhận định này sẽ được kiểm chứng trong một bài báo khác (chúng tôi không trình bày ở đây

để tránh nhiều kết quả đo lường do tác động mang lại)).

Mặc dù nghiên cứu đã cố gắng hạn chế tối đa ảnh hưởng của các tác động khác, nhưng kết quả nghiên cứu đưa ra trong bài báo vẫn có thể bị ảnh hưởng do một số yếu tố gây nhiễu như: thời gian thực hiện trong hè (có thể học sinh học tốt hơn do không bị áp lực phải học nhiều môn học như trong năm học), số lượng tham gia thực nghiệm chưa nhiều và chưa thực hiện rộng rãi với nhiều đối tượng học sinh, v.v.. Tuy nhiên, một nghiên cứu như vậy phải cần rất nhiều thời gian và sự tham gia hỗ trợ của nhiều trường, của cả giáo viên lẫn học sinh trong những trường tham gia nghiên cứu.

Cuối cùng bài báo rất mong nhận được sự trao đổi, góp ý của quý thầy cô, đồng nghiệp trong các thảo luận của các số báo tiếp theo, từ đó hoàn thiện hơn trong bài viết và chính xác hóa kết quả nghiên cứu của mình, góp phần đưa vào ứng dụng trong giảng dạy, từng bước nâng cao chất lượng dạy và học trong nhà trường.

**Chú giải**

<sup>(1)</sup> Nội dung đề kiểm tra cuối học kì hè (đề kiểm tra sau tác động):

**Bài 1.** Cho  $\triangle ABC$  đều. Gọi M là trung điểm BC. Trên cạnh AB, lấy điểm D bất kì. Trên cạnh AC, lấy điểm E sao cho:  $\widehat{CME} = \widehat{BDM}$ .

a) Chứng minh:  $\triangle BDM \sim \triangle CME$ ;

b) Chứng minh:  $\frac{BD}{CE} = \frac{MD^2}{ME^2}$ ;

c) Chứng minh:  $\triangle DME \sim \triangle DEM$ .

**Bài 2.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A có đường cao AH.

a) Tính độ dài các đoạn thẳng BC và AC trong trường hợp  $AB = 15\text{cm}; AH = 12\text{cm}$ .

b) Vẽ M là trung điểm của đoạn BC. Qua M vẽ đường thẳng vuông góc với AM cắt tia AH tại E.

Chứng minh:  $AH \cdot AE = \frac{1}{4}AB^2 + \frac{1}{4}AC^2$ ;

c) Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với AC tại D cắt HC tại F. Chứng minh:  $HF \cdot HC = HM^2$ .

d) Tia AF cắt EC tại I. Chứng minh:  $\frac{1}{HF \cdot HC} = \frac{1}{EI \cdot EC} + \frac{1}{AD \cdot AC}$ .

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Lê Thị Hoài Châu (2011), “Dạy học thống kê ở trường phổ thông và vấn đề nâng cao năng lực hiểu biết Toán cho học sinh”, *Tạp chí Khoa học Trường ĐHSPTP HCM* 25(59).
2. Dự án Việt – Bỉ về Giáo dục (2008), “Tìm hiểu về nghiên cứu tác động trong giáo dục”.  
Website: [http://atl.edu.net.vn/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=10960&folderId=24637&name=DLFE-5001.pdf](http://atl.edu.net.vn/c/document_library/get_file?p_l_id=10960&folderId=24637&name=DLFE-5001.pdf).
3. Hồ Ngọc Đại (2010), *Tâm lí học dạy học*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
4. Nguyễn Bá Kim, Vũ Dương Thụy (1992), *Phương pháp dạy học môn Toán*, Nxb Giáo dục.
5. K.Marx (1844), *Bản thảo kinh tế - triết học*, Nxb Sự thật.
6. G.Polya (Bản dịch tiếng Việt – 1997), *Giải bài toán như thế nào?*, Nxb Giáo dục.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 17-7-2013; ngày phản biện đánh giá: 21-8-2013;  
ngày chấp nhận đăng: 16-9-2013)