

Biện pháp giúp đỡ học sinh yếu kém thông qua dạy học chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc – Toán lớp 11”

Nguyễn Thị Tuyết Nga*

*Trường THPT Vĩnh Thạnh, TP Cần Thơ

Received: 12/8/2024; Accepted: 22/8/2024; Published: 4/9/2024

Abstract: Measures to help weak students in learning Mathematics is one of the issues that need to be studied to contribute to the realization of the goals of the general education program in Mathematics in 2018. The article clarifies the weak nesses of students and proposes teaching measures to help weak students through teaching the chapter “Perpendicular relations in Space, Perpendicular projections – Math 11

Keywords: Measures; weak students; Perpendicular relationships in space, Perpendicular projection - Math 11.

1. Đặt vấn đề

Mục tiêu của giáo dục phổ thông (GDPT) là nâng cao chất lượng giáo dục (CLGD) nhưng trong mỗi lớp học ở cấp THPT luôn tồn tại một bộ phận học sinh yếu kém (HSYK), cho nên GV cần tăng cường các biện pháp sư phạm phù hợp nhằm giúp HSYK nắm vững kiến thức căn bản của bậc học.

Trong chương trình lớp 11 bậc THPT chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc – Toán 11” là một chủ đề khó đối với phần lớn HS vì tính trừu tượng đòi hỏi HS suy luận logic chặt chẽ, phát huy trí tưởng tượng trong không gian. Đó là những nguyên nhân dẫn đến tình trạng HSYK chủ đề này. Do đó để hiểu và học tốt chủ đề bài viết đề xuất một số biện pháp thích hợp để giúp HSYK hiểu và làm tốt chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc – Toán 11”.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Một số khái niệm cơ bản

2.1.1. Quan niệm về học sinh yếu kém trong HT

Các tác giả K. Dasaradhi, Ch. Sri Ra Rajeswari, P.V.S. Badarinath (Ấn Độ) cho rằng, “slow learner” (được hiểu theo nghĩa là HSYK) là khái niệm dùng để chỉ những HS có khả năng hoàn thành chương trình HT nhưng thường thì có khuynh hướng đạt ở mức độ thấp hơn mức độ trung bình mà HS cùng tuổi đạt được trong nhà trường.

Theo Marguerite B. Slack và Mark A. Boyer (1965), HSYK trong HT, một cách chung nhất, trong các lớp học bình thường, là những HS không thể đạt

được thành công trong những tình huống HT thông thường, bình thường trên lớp, bởi vì khả năng đọc chậm, trí thông minh thấp, sự đè nén cảm xúc hoặc sự khác biệt về kiến thức văn hóa nền.

Như vậy HSYK trong HT để chỉ HS có khả năng lĩnh hội kiến thức hạn chế hoặc bị tác động từ các điều kiện khác dẫn đến chậm phát triển về mặt giáo dục, cần có những hình thức giáo dục đặc biệt toàn diện hoặc một phần tại các trường học phổ thông, chẳng hạn tham gia vào các lớp phụ đạo HSYK do nhà trường tổ chức hoặc được GV hướng dẫn HT theo hình thức phù hợp với HSYK.

2.1.2. Quan niệm học sinh yếu kém môn Toán

Từ các nghiên cứu về HSYK môn Toán. Tác giả cho rằng HSYK môn Toán là những HS có khả năng nắm bắt kiến thức chậm hơn so với các bạn cùng trang lứa, HS có khả năng diễn đạt toán học kém, gặp rắc rối với tư duy trừu tượng hoặc giải quyết các vấn đề trong môn Toán, thụ động trong giờ học, thiếu tập trung,...

2.2. Các biểu hiện yếu kém của HS khi học chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc - Toán 11”

Khi học chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc – Toán 11”, HS có thể gặp một số khó khăn và biểu hiện yếu kém sau: tưởng tượng không gian, nắm các khái niệm mới, không nhận diện các mối quan hệ vuông góc, khi vẽ hình, việc xác định các yếu tố cần thiết, thiếu khả năng tổng hợp kiến thức.

2.3. Một số biện pháp giúp đỡ HSYK toán lớp 11 trong học tập (HT) chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc – Toán 11”

2.3.1. Hệ thống hóa và lấp lỗ hổng kiến thức cho HS, rèn luyện những kỹ năng cơ bản cho HSYK

Biện pháp này giúp HSYK môn Toán 11 khi học chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc” có được hệ thống KT- KN tối thiểu theo yêu cầu của chương trình học.

Cách thức thực hiện

- GV tìm hiểu từng đối tượng HSYK môn Toán có những lỗ hổng nào về kiến thức, kỹ năng thiết yếu nào cần chuẩn bị cho việc tiếp nhận bài học mới.

- GV lập kế hoạch để lấp dần các lỗ hổng cho những HSYK môn Toán bị hổng kiến thức.

- GV giúp HS hệ thống hóa, nhận ra mối liên hệ giữa các khái niệm Toán học.

- Hệ thống hóa kiến thức thông qua quá trình hướng dẫn, tổ chức cho HS giải bài tập. GV phải giúp HS tạo tiền đề xuất phát cho những tiết trên lớp.

- Thông qua quá trình học lý thuyết và làm bài tập của HS, GV tập cho HS ý thức tự phát hiện những lỗ hổng của bản thân mình và biết cách tự lấp những lỗ hổng đó.

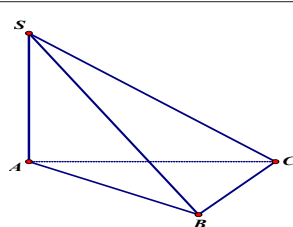
- Với những lỗ hổng kiến thức (quên) thì cần tra cứu sách vở, tài liệu và ghi lại nhiều lần ra nháp, sổ tay.

- Với những lỗ hổng kỹ năng thì cần luyện tập, giải nhiều bài tập cùng loại.

- GV nên coi trọng tính vững chắc của kiến thức, kỹ năng và tăng cường luyện tập vừa sức đối với HSYK môn Toán.

Ví dụ minh họa

Ví dụ 2.1. Dạy học giải bài toán: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$.
a) Tính góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) .
b) Tính góc giữa SB và mặt phẳng (ABC) , biết $SA = \sqrt{3}AB$.



Hình 2.1 Hình chóp $S.ABC$

Trước khi dạy bài tập này. GV nhắc lại cho HS nắm được công thức tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông, HS biết được đâu là cạnh đối, cạnh kề, cạnh huyền. Từ đó HSYK dễ dàng tiếp thu hơn khi HD tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

Qua ví dụ trên GV lấp lỗ hổng kiến thức của HS về tỉ số lượng giác của góc nhọn và rèn luyện kỹ

năng trình bày. Từ đó HSYK dễ dàng tiếp thu kiến thức mới về góc giữa đường thẳng. GV đưa ra nhiều bài tập cùng loại, nâng cao dần yêu cầu cần đạt nhằm giúp HS củng cố kiến thức, rèn luyện kỹ năng.

2.3.2. Hướng dẫn cho học sinh PP HTích cực, phù hợp với đặc điểm cá nhân HS

Biện pháp này giúp HSYK môn Toán thì PPHT phù hợp với đặc điểm của từng cá nhân HS, nhằm phát huy tối đa tính tích cực, chủ động và sáng tạo của HS, giúp HSYK môn Toán sẽ tối ưu hóa hiệu quả HT và tạo động lực, niềm đam mê trong HT và thực hiện được những nhiệm vụ tối thiểu trong HT Toán.

Cách thức thực hiện

Để hướng dẫn cho HS phương pháp HT tích cực, phù hợp với đặc điểm cá nhân HS, GV có thể thực hiện như sau:

- + Xác định PP HT và đặc điểm cá nhân của HS: Sử dụng các bài kiểm tra ngắn hoặc bảng câu hỏi để xác định PP HT chủ yếu của mỗi HS (học bằng hình ảnh, thính giác, vận động, ...), quan sát hành vi học tập, thói quen và sở thích của HS trong quá trình học, trao đổi trực tiếp với HS.

- + Tổ chức những HĐ khơi gợi sự hứng thú của HS (trò chơi giải đố hình học, thi đua kiến thức qua ứng dụng HT trực tuyến, hoạt động ngoại khóa để HS trải nghiệm thực tế và áp dụng kiến thức đã học, ...)

- + Đa dạng hóa HĐ DH, GV chú ý giao nhiệm vụ có nội dung cơ bản và bổ sung kiến thức thực tiễn tổ chức HĐ cho HSYK môn Toán.

Ví dụ minh họa

Ví dụ 2.2. Dạy học chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc” GV có thể tiến hành các hoạt động giảng dạy phần kiến thức “Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc” và sau đó là giao nhiệm vụ tự học.

Hoạt động 1: Tạo động cơ HT cho HS trên lớp học

GV: Tạo tình huống để HS tiếp cận định lí: Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

+ Quan sát hình ảnh:



Hình 2.5. Hình ảnh mô tả mặt phẳng và đường thẳng

+ Nền nhà, cánh cửa và mép cánh cửa gọi nên

hình ảnh mặt phẳng (P), mặt phẳng (Q) và đường thẳng a nằm trên mặt phẳng (P). Quan sát và cho biết:

a) Vị trí tương đối của đường thẳng a và mặt phẳng (Q)

b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) có vuông góc với nhau không ?

Hoạt động 2: Rèn luyện kỹ năng đọc sách, kỹ năng làm việc nhóm cho HS ngay trên lớp học.

GV yêu cầu HS xem phần trình bày trong SGK, trao đổi làm việc nhóm để nắm bắt định lí Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

Đối với HSYK môn Toán, GV cần hỗ trợ là hướng dẫn HS cách đọc SGK và làm theo định lí trong SGK, có thể nhờ thêm sự hỗ trợ các bạn trong lớp.

Hoạt động 3: Tổ chức cho HS tự trình bày kiến thức (Rèn luyện kỹ năng sử dụng trí nhớ để tiếp thu thông tin, hạn chế tối đa sự thụ động trong giờ học, rèn luyện kỹ năng ôn bài trong giờ học)

Hoạt động 4: Tổ chức các HĐ khắc sâu Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc (Rèn luyện kỹ năng ôn bài, khắc sâu kiến thức).

Hoạt động 5: Hướng dẫn về nhà (Rèn luyện kỹ năng sử dụng sách tham khảo, kỹ năng khai thác hợp lí thời gian HT của HS)

GV nêu yêu cầu đối với HS:

- Xem lại các kiến thức đã học về chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc”.

Đối với HSYK môn Toán, GV bổ sung những bài tập ở mức độ nhận biết, thông hiểu.

2.2.3. Sử dụng các mô hình trực quan vào thiết kế các tình huống dạy học hình học không gian gắn liền với thực tiễn

Biện pháp này giúp HSYK hiểu rõ hơn về các khái niệm hình học không gian, thấy được ứng dụng thực tế và tăng cường sự hứng thú trong học tập. Phương pháp này không chỉ giúp HSYK nắm vững kiến thức mà còn phát triển kỹ năng tư duy, giải quyết vấn đề và ứng dụng kiến thức vào thực tế.

Cách thức thực hiện

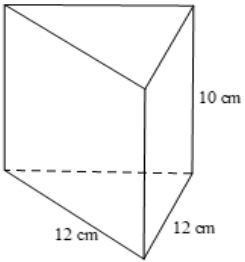
- GV lựa chọn những tình huống thực tiễn đã được giới thiệu trong SGK, trong các tài liệu tham khảo và tìm cách giải thích cho những tình huống thực tiễn đó bằng cách sử dụng mô hình trực quan.

- Thiết kế các bài toán hoặc hệ thống bài toán trong các phiếu học tập, gợi mở cho HS từng bước giải thích được các tình huống thực tiễn. Hoặc có thể

thảo luận, học hợp tác, giao bài tập lớn, cho HS về những tình huống thực tiễn để đào sâu, mở rộng các kiến thức hình học chương.

Ví dụ minh họa

Ví dụ 2.3. Thiết kế tình huống dạy học về thể tích khối trụ dùng bằng giấy để HS gấp thành khối lăng trụ đứng.

<p>Tình huống thực tế được đặt ra như sau: Một miếng pho mát có dạng khối lăng trụ đứng với chiều cao 10 cm và đáy là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 12 cm. Tính khối lượng của miếng pho mát theo đơn vị gam, biết khối lượng riêng của loại pho mát đó là 3 g/cm^3.</p>	 <p><i>Hình 2.8. Mô tả miếng pho mát</i></p>
--	---

Để giúp HS giải bài toán trên ta có thể tổ chức cho HS thảo luận theo nhóm.

Bước 1: Chuyển bài toán thực tế sang bài toán Toán học

PHIẾU HỌC TẬP	
Tên nhómlớp	
Hoạt động của GV	Dự kiến hoạt động của HS
GV yêu cầu các nhóm tóm tắt dữ liệu đề bài	+ Pho mát có dạng khối lăng trụ đứng. + Chiều cao 10 cm . + Đáy là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 12 cm . + Khối lượng riêng của pho mát đó là 3 g/cm^3 . + Tính khối lượng của miếng pho mát
Các dữ liệu bài toán tương ứng với các yếu tố nào của khối lăng trụ đứng.	+ Chiều cao khối lăng trụ đứng. + Đáy của khối lăng trụ đứng là tam giác vuông cân. + Tính khối lượng của miếng pho mát.
Chuyển đổi các đối tượng của bài toán bằng ký hiệu toán học.	+ $h = 10\text{ cm}$ + $AB = AC = 10\text{ cm}$ + Tính $m?$ (m là khối lượng của miếng pho mát).

Bước 2: Giải bài toán

Hoạt động của GV	Dự kiến hoạt động của HS
Tính diện tích đáy của tam giác vuông ?	Vì đáy của miếng pho mát là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 12 cm nên ta có diện tích đáy là: $S = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 12 = 72\text{ (cm}^2\text{)}.$
Tính thể tích khối lăng trụ ?	Thể tích của miếng pho mát có dạng khối lăng trụ đứng với chiều cao 10 cm và diện tích đáy $72\text{ (cm}^2\text{)}$ là: $V = S \cdot h = 72 \cdot 10 = 720\text{ cm}^3.$

Tính khối lượng miếng pho mát ?	Khối lượng của miếng pho mát với khối lượng riêng $3g/cm^3$ và thể tích $720cm^3$ là: $m = 3.720 = 2160(g)$.
---------------------------------	---

Bước 3: Diễn giải

Hoạt động của GV	Dự kiến hoạt động của HS
Yêu cầu HS diễn giải thành ngôn ngữ thực tế.	Khối lượng của miếng pho mát là 2160 gam

Bước 4: Đối chứng

Hoạt động của GV	Dự kiến hoạt động của HS
GV So sánh kết quả, lời giải của bài toán với dữ liệu thực tế ban đầu để kiểm tra tính chính xác, hợp lí hay không của bài toán.	+ Giải quyết bài toán dựa trên công thức thể tích khối lăng trụ là hoàn toàn hợp lí. + Trình bày lời giải và số liệu hợp hoàn toàn lí .

3. Kết luận

Các biện pháp giúp đỡ HSYK khi học chương “Quan hệ vuông góc trong không gian, Phép chiếu vuông góc – Toán 11” có thể sử dụng trong quá trình dạy học Toán 11 ở các trường THPT để giúp HSYK HTích cực hơn và đạt được kết quả tốt hơn trong môn Toán 11 khi học hình học không gian. Nhất các

HSYK không còn cảm giác Toán học khô khan và xa rời cuộc sống qua những tình huống và ví dụ thực tế của GV. HS học với một tâm thế thoải mái, tự tin, hào hứng, sôi nổi tiếp cận và chiếm lĩnh tri thức của mỗi bài học và các em sẽ luôn mong chờ đến giờ học Toán. Như thế chất lượng HTcủa HS sẽ ngày một nâng cao.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2019). *Tài liệu tìm hiểu chương trình môn toán (Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018)*. Hà Nội
2. Nguyễn Bá Kim (2002), *Phương pháp dạy học môn Toán*, NXB ĐHSP.
3. K. Dasaradhi - Ch. Sri Ra Rajeswari - P.V.S. Badarinath (2016). *30 Methods to improve learning capability in slow learners*. International Journal of English Language, Literature and Humanities, Vol. IV, Issue II, pp. 556-569.
4. Rashmi Rekha Borah (2013). *Slow Learners: Role of Teachers and Guardians in Honing their Hidden Skills*. International Journal of Educational Planning & Administration. Vol. 3, No. 2 (2013), pp. 139-143.

Thiết kế trò chơi phát triển khả năng.....(tiếp theo trang 21)

* Cách chơi:

- Trẻ sẽ tìm, khoanh chữ cái theo yêu cầu. Ví dụ: Trẻ sẽ tìm, khoanh tròn và đếm có bao nhiêu chữ cái “Ă”. Dùng bút lông ghi lại số lượng chữ cái “Ă” có trong bảng. Tương tự với các chữ cái “A, Â”.

- TC này có thể chơi trong hoạt động đầu hoặc cuối của giờ LQCC để củng cố chữ cái vừa học. Hay có thể chơi trong giờ hoạt động vui chơi ở góc LQCC.

* Luật chơi: Trẻ khoanh và đếm đúng số lượng chữ cái “A, Ă, Â” có trong bảng.

3. Kết luận

TKTC qua hoạt động LQCC là một trong những phương tiện khá hiệu quả được các nhà sư phạm lựa chọn để hoàn thiện ở trẻ 5-6 tuổi những kỹ năng cơ bản, đặc biệt phát triển KNTĐV. Những TC được thiết kế chứa đựng trong đó niềm kì vọng của chúng tôi về một không gian vui tươi, thu hút, kích thích trẻ hoạt động. Mỗi TC được thiết kế đều chứa đựng ý tưởng phát triển tư duy, phát triển KNTĐV cho trẻ 5-6 tuổi.

Trên cơ sở những nguyên tắc đảm bảo tính mục đích, tính hấp dẫn, tính hệ thống, tính đa dạng, sự phù hợp và phát triển của trẻ, bài báo đã đề xuất quy trình TKTC nhằm phát triển KNTĐV cho trẻ 5-6 tuổi thông qua hoạt động LQCC tại trường MN Măng Non III quận 10, thành phố Hồ Chí Minh, góp phần nâng cao chất lượng trong chăm sóc và giáo dục trẻ MN, làm tiền đề chuẩn bị cho trẻ học tập ở tiểu học.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và đào tạo (2021). Chương trình giáo dục mầm non, ban hành kèm Thông tư số 01/VBHN-BGDĐT ngày 13 tháng 4 năm 2021.
- [2] Nguyễn Thị Thu Hà (2021), “Phát triển hứng thú “đọc” nhằm rèn luyện khả năng tiền đọc viết cho trẻ mẫu giáo 5-6 tuổi”, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sài Gòn, tr. 67-74; 76.
- [3] Nguyễn Thị Hải Thanh (2017), “Phát triển khả năng tiền đọc, viết qua hoạt động trải nghiệm với sách”, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 12, tr. 46-48;132.
- [4] Hoàng Phê (chủ biên), (2009), Từ điển Tiếng Việt, NXB Đà Nẵng.