LUYỆN TẬP CHO HỌC SINH HOẠT ĐỘNG KẾT NỐI TRI THỨC TRONG DẠY HỌC HÌNH HỌC Ở TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

ThS. PHAN THANH HẢI*

Abstract: *In this article, the author presents some points of view of connecting knowledge and activities of connecting knowledge. The students must mobilize knowledge to solve problem, discover knowledge in learning geometry. These activities should be applied in teaching mathematics at high school.*

Keywords*: knowledge connection; geometry; students.*

Ngày nhận bài: 22/03/2016; ngày sửa chữa: 25/03/2016; ngày duyệt đăng: 25/03/2016.

Phát hiện kiến thức mới là thuộc lĩnh vực tìm tòi trí tuệ được một số nhà khoa học quan tâm như: M. Crugliac; V.A. Cruchetxki; Nguyễn Bá Kim; Đào Tam; Bùi Văn Nghị; Cao Thị Hà;... Trong hoạt động tìm tòi kiến thức mới học sinh (HS) gặp những khó khăn chủ yếu sau đây: - Khó khăn trong việc phát hiện các mâu thuẫn nội tại khi gặp các tình huống có vấn đề để từ đó tìm cách giải quyết các mâu thuẫn nhằm khám phá tri thức mới; - Khó khăn trong việc huy động đúng kiến thức để làm sáng tỏ nhiệm vụ nhận thức, làm bộc lộ các đối tượng cần khám phá; - Khó khăn giải đáp câu hỏi: Dựa trên cơ sở nào để huy động đúng kiến thức đã biết nhằm làm sáng tỏ vấn đề, lập luận có căn cứ để chiếm lĩnh tri thức mới?; - Khó khăn biến đổi thông tin trong các tình huống mới để chuyển về dạng quen thuộc, từ đó có thể huy động các kiến thức đã biết nhằm xử lí thông tin cần tìm, phát hiện kiến thức mới.

Các hoạt động khắc phục những khó khăn nêu trên thuộc phạm trù hoạt động kết nối tri thức sẽ được làm sáng tỏ qua nội dung bài viết này, nhằm giúp HS phát triển kiến thức mới trong việc tìm tòi kiến thức toán học cũng như trong thực tiễn.

1. Một số quan điểm về kết nối tri thức

1.1. Từ góc độ triết học cho thấy: Việc kết nối tri thức đã có với tri thức mới thông qua các phương thức chủ yếu sau: - Tổ chức cho HS khảo sát các trường hợp riêng, các mối liên hệ đặc biệt để từ đó nhờ hoạt động khái quát hóa chúng ta có những tri thức mới tổng quát hơn; - Phát hiện mối liên hệ nhân quả giữa tri thức đã có của HS với tri thức mới cần tìm để định hướng cách giải quyết vấn đề. Khi đứng trước một vấn đề cần giải quyết, chúng ta sử dụng mối liên hệ nhân quả để hướng HS tìm tòi các tri thức cội nguồn, làm tiền đề cho việc chứng minh, làm sáng tỏ vấn đề cần giải quyết.

1.2. Từ góc độ tâm lí học liên tưởng cho thấy: Cái mới được phát hiện thông qua hoạt động liên tưởng và chuyển hóa các liên tưởng từ đối tượng này sang đối tượng khác. Thiếu khả năng liên tưởng, HS sẽ gặp khó khăn trong hoạt động huy động kiến thức để giải quyết vấn đề, khó khăn chuyển hóa các vấn đề khó sang những vấn đề quen thuộc, khó khăn quy lạ về quen.

Nhà sư phạm G.Polya đặc biệt coi trọng hoạt động liên tưởng nhằm huy động tối đa các kiến thức đã học liên quan đến giả thiết và kết luận của bài toán, chọn lọc các nhóm tri thức cần thiết cho việc thực hiện các hoạt động giải bài toán mới. Chú trọng liên tưởng bài toán cần giải với các bài toán gốc quen thuộc mà HS đã biết, tìm cách biến đổi bài toán về bài toán gốc. Từ đó huy động kiến thức nhằm kết nối giả thiết và kết luận của bài toán, nhằm giúp HS dễ dàng huy động kiến thức để giải quyết vấn đề đặt ra trong bài toán. G.Polya cũng coi trọng kết hợp giữa đặc biệt hóa và khái quát hóa, chú trọng khuyên HS xem xét các trường hợp riêng để từ đó có cơ sở khái quát hóa tới bài toán tổng quát hơn, tạo cơ hội dễ dàng thiết lập mối liên hệ giữa kiến thức cần tìm với các kiến thức đã có.

M.Crugliac đã nhấn mạnh: Những tri thức đã lĩnh hội được lại tham gia vào quá trình tư duy như là một yếu tố của tư duy để tiếp thu những tri thức mới khác [1; tr 64-65].

Như vậy, tư duy đi từ hệ thống tri thức đã biết đến các tri thức mới cần tìm. Nói cách khác, tư duy đã kết nối hệ thống tri thức đã biết đến các tri thức cần biết. Dưới đây chúng ta xét một vài ví dụ trong dạy học toán.

2. Kết nối tri thức

Trên cơ sở phân tích các quan điểm triết học, tâm lí học về hoạt động kết nối tri thức, trong bài viết này

*** Trường Trung học phổ thông Trường Chinh - Đắk Nông**

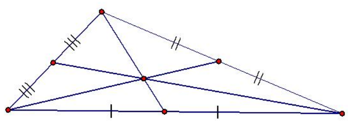
chúng tôi quan niệm: Kết nối tri thức đã có với tri thức mới cần phát hiện trong quá trình tìm tòi trí tuệ là việc chọn lọc có tính quy luật các tri thức đã có và tổ chức chúng với tư cách để dự đoán các vấn đề, vận dụng chúng để lập luận làm sáng tỏ nhiệm vụ nhận thức thông qua các tình huống khám phá tri thức mới hay vận dụng tri thức toán học vào thực tiễn.

Như vậy, kết nối tri thức đòi hỏi tìm ra được hệ thống các tri thức đã có liên hệ phụ thuộc lẫn nhau được lựa chọn theo một trình tự nhằm để định hướng, điều chỉnh quá trình lập luận phát hiện tri thức mới. Trong thực tiễn dạy học toán, việc xác định mối liên hệ giữa tri thức đã có và tri thức cần tìm không phải lúc nào cũng dễ dàng nhận thấy ngay, nhiều khi xuất hiện các hố ngăn cách, xuất hiện các mâu thuẫn và các chướng ngại đòi hỏi HS phải biến đổi các tình huống tri thức mới về dạng dễ dàng xác định các mối liên hệ tri thức đã có với tri thức cần tìm.

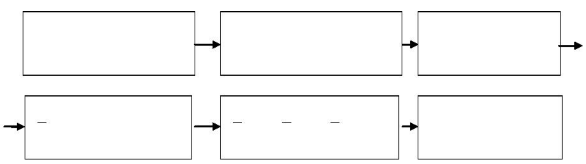
Chúng ta có thể nhận thấy điều này thông qua việc phân tích ví dụ sau đây:

Ví dụ 1: Chứng minh rằng trong tam giác ABC bất kì, ta luôn có $\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{BB_1}+\overrightarrow{CC_1}=\vec{0}$, trong đó AA_1; BB_1; CC_1 lần lượt là các đường trung tuyến xuất phát từ các đỉnh A, B, C.

Cách 1: Đẳng thức vectơ cần chứng minh: $\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{BB_1}+\overrightarrow{CC_1}=\vec{0}$ liên quan tới ba đường trung tuyến và trọng tâm G của tam giác gợi cho HS liên tưởng tới mệnh đề quen thuộc: $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. Sử dụng kiến thức đã biết nếu $\vec{a}=\vec{0}$ thì $-\vec{a}=\vec{0}$. Khi đó hệ thống tri thức được kết nối nhằm giải bài toán có thể mô tả theo sơ đồ sau: (*hình 1*)

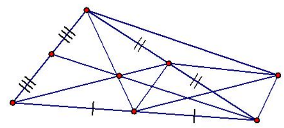


Hình 1



Cách 2: Việc chứng minh $\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{BB_1}+\overrightarrow{CC_1}=\vec{0}$ gợi cho HS liên tưởng tới AA_1, BB_1, CC_1 là độ dài ba cạnh của một tam giác AA_1M, từ đó có thể dựng tam giác có độ dài ba cạnh là AA_1, BB_1, CC_1 như sau:

Từ B_1 ta dựng B_1M song song và bằng BA_1 (*hình 2*). Khi đó ta có tứ giác BA_1MB_1 là hình bình hành.



Hình 2

Từ đó, nhờ tính chất trung điểm của đoạn thẳng và tính chất của đường trung bình suy ra các tứ giác A_1B_1MC, AC_1CM là các hình bình hành và từ đó suy ra tam giác có ba cạnh lần lượt bằng AA_1, BB_1, CC_1.

Khi đó theo quy tắc ba điểm ta có: $\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{BB_1}+\overrightarrow{CC_1}=\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{A_1M}+\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{AA}=\vec{0}$.

Như vậy, việc kết nối tri thức ở đây được diễn ra thông qua các hoạt động liên tưởng tới quy tắc ba điểm, đối với phép toán cộng vectơ, tính chất hình bình hành, đường trung bình trong tam giác. Nhờ các tính chất này và thông qua hoạt động dựng hình, suy ra được tam giác AA_1M có độ dài ba cạnh lần lượt bằng độ dài ba đường trung tuyến.

Các tri thức được kết nối ở trên bao gồm tri thức gốc: Tổng ba vectơ định trên ba cạnh của một tam giác theo một chiều quay nào đó luôn bằng vectơ $\vec{0}$.

3. Hoạt động kết nối tri thức

Chúng tôi quan niệm hoạt động kết nối tin tức là những hoạt động của HS tìm kiếm các tri thức cội nguồn, các tri thức trung gian được kết nối thành một hệ thống theo các mối liên hệ nhân quả, liên hệ phụ thuộc nhằm làm sáng tỏ nhiệm vụ nhận thức, để chủ thể xâm nhập vào đối tượng, xâm nhập vào vấn đề để chiếm lĩnh tri thức mới trong toán học cũng như trong thực tiễn. Trên cơ sở phân tích các quan điểm triết học, tâm lí học về hoạt động kết nối tri thức và khai thác cấu trúc của hoạt động tìm tòi trí tuệ, chúng tôi đưa ra một số hoạt động thành phần của hoạt động kết nối tri thức trong lĩnh vực tìm tòi trí tuệ nhằm phát hiện và chiếm lĩnh các kiến thức mới sau đây:

3.1. Hoạt động xác định các mâu thuẫn trong các tình huống tri thức mới nhằm làm bộc lộ nhiệm vụ nhận thức trong quá trình chủ thể hoạt động tư duy, xâm nhập vào đối tượng nghiên cứu, xâm nhập vào tình huống mới

Xuất phát từ góc độ tâm lí học nhận thức; tâm lí học trí tuệ và từ góc độ tư duy biện chứng cũng như phương pháp luận nhận thức toán học, có thể thấy rằng: hoạt động nhận thức nói chung, nhận thức toán học nói riêng được bắt nguồn từ việc phát hiện các mâu thuẫn để từ đó tạo động lực cho hoạt động giải quyết các mâu thuẫn đó. Từ các mâu thuẫn trong dạy học toán nảy sinh các nhiệm vụ nhận thức, các đối tượng của hoạt động, đối tượng của tư duy thúc đẩy hoạt động. Xác định mâu thuẫn trong các tình huống tri thức mới và việc giải quyết các mâu thuẫn đó đòi hỏi giáo viên định hướng cho HS huy động các tri thức và kinh nghiệm đã biết, để từ đó tìm cách khắc phục các mâu thuẫn, phát hiện các tri thức mới.

Một số mâu thuẫn thường biểu hiện của HS trong dạy học toán: - Mâu thuẫn từ nguyên nhân HS không chú trọng về sự cân đối giữa hai mặt cú pháp và ngữ nghĩa của các đối tượng quan hệ toán học; - Mâu thuẫn thông qua khảo sát HS tương tác với tình huống tri thức phương pháp mới; - Mâu thuẫn giữa tri thức phương pháp đã có của HS không tương thích với phương pháp vận dụng trong tình huống được khái quát.

Ví dụ 2: Các tri thức phương pháp xác định khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau a, b được nêu qua hai quy trình chủ yếu sau:

Quy trình 1: Bao gồm các bước

- Xác định mặt phẳng (*P*) chứa *b* và (*P*) // *a*;

- Tính khoảng cách từ một điểm *M* thuộc *a* đến (*P*).

Quy trình 2: Gồm các bước

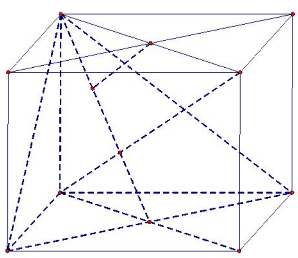
- Dựng mặt phẳng (*P*) chứa *a* và (*P*) //*b*;

- Dựng mặt phẳng (*Q*) chứa *b* và (*Q*) //*a*;

- Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (*P*) và (*Q*).

Vận dụng quy trình trên để giải bài toán sau:

Cho hình lập phương *ABCD.A'B'C'D'* cạnh bằng *a*. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng *BD* và *AB'*.



Hình 3

Theo quy trình 1, chúng ta có thể xác định mặt phẳng (*AB'D'*) *chứa AB'* và *(AB'D') // BD*. Do trong hình lập phương đường thẳng *CA'* ⊥ (*AB'D'*) tại *H* nên khoảng cách cần tìm bằng độ dài đoạn OJ, OJ ⊥ *AO'*; J ∈ *AO'*, trong đó *O'* là tâm của mặt A'B'C'D', khi đó: $\mathrm{OJ} = \frac{1}{2}CH = \frac{1}{3}CA' = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Bây giờ ta xét bài toán tổng quát của bài toán trên: Cho hình hộp chữ nhật *ABCD.A'B'C'D'* có các kích thước *AB = a; AD = b; AA' = c*. Tính theo *a; b; c* khoảng cách giữa hai đường thẳng *BD* và *AB'*.

Mâu thuẫn nảy sinh khi HS tiếp cận với bài toán tổng quát này là: HS không thể áp dụng trực tiếp quy trình đã xét bài toán trên, nói cách khác, quy trình trên không tương thích với bài toán mới này là: *CA'* không phải là phương vuông góc với (*AB'D'*), trong khi đó (*AB'D'*) // *BD*. Có thể khắc phục mâu thuẫn này nhờ định hướng cho HS sử dụng gián tiếp thể tích của hình chóp *D'ABB'* có diện tích đáy $S = \frac{1}{2}BA.BB' = \frac{1}{2}ac$ khi đó thể tích hình chóp *D'ABB'* là $V = \frac{1}{6}abc$.

Từ đó khoảng cách cần tìm bằng độ dài đường cao h vẽ từ đỉnh *B* đến mặt phẳng (*AB'D'*) và diện tích tam giác *AB'D'* là S_1 và khi đó $h = \frac{3V}{S_1} = \frac{abc}{2S_1}$. Bài toán quy về tính diện tích tam giác *AB'D'* theo *a; b; c*.

3.2. Hoạt động biến đổi thông tin về các đối tượng, các quy luật cần khám phá theo nhiều hướng khác nhau, nhằm giúp chủ thể huy động kiến thức theo nhiều cách khác nhau

Biến đổi thông tin toán học là hoạt động của chủ thể làm thay đổi hình thức diễn đạt của thông tin để có thể huy động kiến thức đã có làm bộc lộ các nội dung, các mối quan hệ ẩn chứa trong các thông tin đó để tiếp nhận tri thức mới một cách hiệu quả [12; tr 43-44].

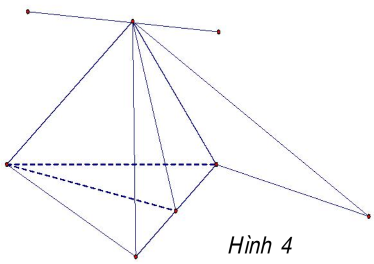
Ví dụ 3: Cho ba điểm *A, B, C* cố định trên mặt phẳng (α) và *A* là điểm di động trong không gian, $S \notin (\alpha)$. Gọi J là trung điểm của *AC* và *I* là các điểm thỏa mãn hệ thức: $3\overrightarrow{IA} - 2\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$ (*). Xác định giao tuyến của mặt phẳng (*SAI*) và mặt phẳng (*SBJ*).

HS đã có vốn kiến thức về khái niệm giao tuyến của hai mặt phẳng phân biệt: *là đường thẳng đi qua hai điểm chung của hai mặt phẳng đó hoặc là đường thẳng đi qua một điểm chung và có vecto chỉ phương* $\vec{a}$.

Hai mặt phẳng (*SAI*) và (*SBJ*) phân biệt và có S là điểm chung, ta cần xác định điểm chung thứ hai. Với bài toán này, *nếu giữ nguyên giả thiết* (*) *không biến đổi gì thì HS sẽ rất khó khăn trong việc tìm điểm chung thứ hai hoặc tìm phương của đường giao tuyến.* Do đó, xuất hiện sự mất cân bằng. Tuy nhiên, bằng hoạt động biến đổi thông tin, hướng dẫn HS từng bước biến đổi giả thiết (*) để làm bộc lộ các thuộc tính, quan hệ ẩn chứa bên trong đối tượng như sau:

(*) $\Leftrightarrow 2\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}$

$\Leftrightarrow 2\overrightarrow{IA}=-(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC})=-2\overrightarrow{BJ} \Rightarrow \overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BJ}$. Vậy giao tuyến cần tìm là đường thẳng *a* đi qua *S* và song song với *BJ* (*hình 4*).



Hình 4

Nhờ hoạt động biến đổi thông tin giúp cho HS khả năng chuyển đổi giữa hình thức và nội dung của đối tượng để tìm thấy mối liên hệ giữa tri thức mới với những tri thức đã có của HS, từ đó tìm ra hướng giải quyết vấn đề.

3.3. Hoạt động chuyển hóa các bài tập trong sách giáo khoa thành các bài toán mở, tạo cơ hội cho HS khám phá kiến thức mới trên cơ sở huy động tối đa các tri thức đã có

Hoạt động chuyển bài toán trong sách giáo khoa thành bài toán mở nhằm tăng cường hoạt động phát hiện tìm tòi kiến thức mới của HS, qua đó phát triển năng lực tư duy sáng tạo, tạo cơ hội cho HS huy động tối đa các kiến thức đã được học. Đồng thời tích cực hóa hoạt động của HS, khơi dậy khả năng tự lập, chủ động, sáng tạo của HS. Nhằm nâng cao năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề, tác động đến tâm lí, tình cảm, đem lại niềm say mê và hứng thú học tập cho HS.

Ví dụ 4: Từ công thức lượng giác cơ bản đã được học: $|\cos x+\sin x|\le\sqrt{2}$ hay $(\cos x+\sin x)^2$ ta có thể giúp HS thể phát triển thành các bài toán bất đẳng thức hình học liên quan tới tam giác:

Từ bất đẳng thức đại số trên, có thể áp dụng trong tam giác *ABC* với các góc là *A, B, C*:

Ta có $(\sin A+\cos A)^2\le 2$ (*), mặt khác $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$ và $\sin A=\dfrac{2S}{bc}$, thay vào (*) ta được:

$$\left(\frac{2S}{bc}+\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right)^2\le 2 \Leftrightarrow |b^2+c^2-a^2+4S|\le 2\sqrt{2}bc.$$

Như vậy, ta có thể phát triển thành bài toán: Chứng minh rằng trong tam giác *ABC* ta luôn có

$|b^2+c^2-a^2+4S|\le 2\sqrt{2}bc$ (1)

Đẳng thức xảy ra khi $\sin A=\cos A \Leftrightarrow \tan A=1 \Leftrightarrow \widehat{A}=45^0$.

Tiếp tục bài toán trên, có thể cho HS tìm lời giải bài toán: Cho tam giác *ABC* thoả mãn điều kiện $|b^2+c^2-a^2+4S|=2\sqrt{2}bc$ hãy tính góc *A* của tam giác đó.

Áp dụng như vậy với các kết quả $(\sin B+\cos B)^2\le 2$ và $(\sin C+\cos C)^2\le 2$ ta lần lượt thu được:

$|c^2+a^2-b^2+4S|\le 2\sqrt{2}ca$ (2)

$|a^2+b^2-c^2+4S|\le 2\sqrt{2}ab$ (3)

Cộng theo vế các bất đẳng thức (1), (2) và (3) ta suy ra được:

$$a^2+b^2+c^2+12S\le 2\sqrt{2}(ab+bc+ca).$$

Có thể phát biểu bài toán mới: Chứng minh rằng trong tam giác *ABC* ta luôn có $a^2+b^2+c^2+12S\le 2\sqrt{2}(ab+bc+ca)$.

Tiếp tục ta còn thu được các bài toán khác nữa.

Nhờ hoạt động chuyển hóa các bài tập trong sách giáo khoa thành các bài toán mở, HS có cơ hội huy động các kiến thức như định lí Côsin, công thức tính diện tích tam giác,... đã được học để khám phá các kiến thức mới.

3.4. Hoạt động huy động các tri thức cội nguồn thông qua phát hiện mối liên hệ nhân quả hoặc khả năng liên tưởng các tri thức liên quan nhằm giúp HS quy lạ về quen khi giải quyết các vấn đề toán học

Thông qua hoạt động liên tưởng sẽ giúp HS gợi nhớ lại các tri thức cội nguồn, để từ đó chủ thể có thể định hướng việc biến đổi đối tượng, tạo thuận lợi cho HS giải quyết vấn đề một cách đơn giản hơn.

Việc xác định các tri thức cội nguồn để làm sáng tỏ quan hệ nhân quả giữa tri thức đã biết và tri thức cần tìm. Đặc biệt các tri thức cội nguồn đóng vai trò định hướng, điều chỉnh hoạt động xâm nhập vào đối tượng, xâm nhập vào các vấn đề làm sáng tỏ các đối tượng toán học, các quan hệ cần khám phá. Đó là cơ sở để HS hoạt động chiếm lĩnh kiến thức.

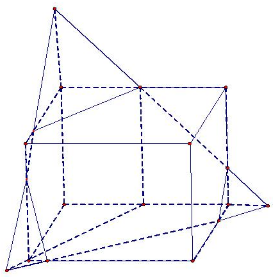
Ví dụ 5: Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi các điểm *M; N; P* lần lượt là các trung điểm của các cạnh *AD*, BB_1, C_1D_1. Hãy dựng thiết diện của hình lập phương tạo bởi mặt phẳng (*MNP*).

Khi giải bài toán này HS gặp khó khăn là xác định giao của mặt phẳng (*MNP*) với một mặt của hình lập phương để từ đó xác định giao của mặt phẳng này với các mặt còn lại.

Tri thức cội nguồn đã chuẩn bị cho HS bao gồm:

- Quy trình tìm giao tuyến của hai mặt phẳng.
- Quy trình tìm giao điểm của một đường thẳng với một mặt phẳng.
- Cách xác định mặt phẳng: Mặt phẳng đi qua ba điểm; mặt phẳng xác định bởi hai đường thẳng cắt nhau; mặt phẳng xác định bởi hai đường thẳng song song; mặt phẳng chứa một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó. Từ đó có thể giúp HS huy động các kiến thức nói trên thông qua hệ thống các câu hỏi hoặc đề ra các yêu cầu đối với HS, cụ thể như sau: - Nêu quy trình dựng giao của đường thẳng *MN* với mặt phẳng $(A_1B_1C_1D_1)$?; - Xác định mặt phẳng (α) chứa *MN*, đó là mặt phẳng chứa hai đường song song BB_1 và MN_1, trong đó M_1 là trung điểm của cạnh A_1D_1; - Xác định giao tuyến của mặt phẳng (α) với mặt phẳng đáy $(A_1B_1C_1D_1)$, đó là đường thẳng B_1M_1; - Trong mặt phẳng (α) xác định giao điểm *S* của đường thẳng *MN* và B_1M_1?

Từ đó yêu cầu HS xác định giao của mặt phẳng (*MNP*) và mặt của hình lập phương. Nhờ các kiến thức đã biết HS tìm được giao là đoạn *PQ (hình 5)*. Các giao điểm còn lại HS có thể tự xác định nhờ hệ thống các kiến thức đã biết nêu trên và tìm được thiết diện là lục giác đều *MTNQPR*, trong đó *Q*; *R*; *T* lần lượt là trung điểm của các cạnh B_1C_1, D_1D và *AB*.



Hình 5

3.5. Khảo sát các mô hình thực tiễn nhằm khắc sâu vai trò ứng dụng tri thức toán học

Ví dụ 6: (*Trò chơi với những đồng xu*). Hai người chơi một trò chơi như sau: Lần lượt đặt những đồng xu lên cái bàn hình chữ nhật, nếu ai là người có thể đặt được đồng xu cuối cùng lên bàn thì người đó sẽ thắng cuộc chơi (*giả sử cái bàn đủ nhỏ và số lượng đồng xu đủ để đặt kín lên mặt bàn*). Bài toán đặt ra là tìm quy tắc đặt để người chơi thắng cuộc.

Ta nhận thấy, nếu người chơi trước đặt đồng xu đầu tiên vào chính giữa bàn. Sau đó, đặt theo quy tắc: đặt ở vị trí đối xứng với đồng xu của người chơi thứ hai vừa đặt qua đồng xu ở chính giữa bàn, thì người chơi trước luôn thắng cuộc. Lí do là mặt bàn hình chữ nhật, có tâm đối xứng nên bất kì một vị trí nào trên mặt bàn thì ta luôn tìm được vị trí đối xứng với vị trí ấy qua tâm của mặt bàn. Qua cách phân tích như trên ta thấy trò chơi này có thể chơi trên bất kì mặt gì, miễn là mặt đó phải có tâm đối xứng.

* * *

Trong phạm vi bài viết này, chúng tôi trình bày một số quan niệm về kết nối tri thức và một số dạng hoạt động kết nối tri thức trong lĩnh vực tìm tòi trí tuệ, qua đó luyện tập cho HS khả năng huy động kiến thức nhằm định hướng, điều chỉnh hoạt động giải quyết vấn đề, phát hiện tri thức mới trong dạy học hình học. Chúng tôi cho rằng các hoạt động này có thể vận dụng vào dạy học các nội dung toán học khác ở trường THPT. ❑

Tài liệu tham khảo

[1] M. Alecxeep - V. Onhisuc - M. Crugliac (1976). *Phát triển tư duy học sinh.* NXB Giáo dục.

[2] Cruchetxki V. A (1973). *Tâm lí năng lực Toán học của học sinh.* NXB Giáo dục.

[3] Nguyễn Bá Kim (2006). *Phương pháp dạy học môn Toán.* NXB Đại học Sư phạm.

[4] Bùi Văn Nghị (2009). *Vận dụng lí luận và thực tiễn vào dạy học môn Toán ở trường phổ thông.* NXB Đại học Sư phạm.

[5] J. Piaget (1996). *Tâm lí học và giáo dục học.* NXB Giáo dục.

[6] G. Polya (2010). *Sáng tạo toán học* (Người dịch: Nguyễn Sỹ Tuyển - Phan Tất Đắc - Hồ Thuần - Nguyễn Doãn). NXB Giáo dục Việt Nam.

[7] Đào Tam (chủ biên) - Trần Trung (2010). *Tổ chức hoạt động nhận thức trong dạy học môn Toán ở trường trung học phổ thông.* NXB Đại học Sư phạm.

[8] Đào Tam (chủ biên) - Lê Hiển Dương (2008). *Tiếp cận các phương pháp dạy học không truyền thống trong dạy học toán ở trường đại học và trường phổ thông.* NXB Đại học Sư phạm.

[9] Đào Tam (2013). *Phát hiện và sử dụng hình trung gian để tìm tòi lời giải bài toán hình học.* Tạp chí Toán học & Tuổi trẻ.

[10] Nguyễn Cảnh Toàn (1997). *Phương pháp luận duy vật biện chứng với việc dạy học, nghiên cứu toán học* (tập 1). NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[11] Cao Thị Hà (2005). *Dạy học một số chủ đề hình học không gian (Hình học 11) theo quan điểm kiến tạo.* Luận án tiến sĩ Giáo dục, Viện Khoa học giáo dục.

[12] Lê Thị Hương (2013). *Bồi dưỡng cho học sinh trung học cơ sở năng lực biến đổi thông tin toán học trong quá trình dạy học môn toán. Luận án tiến sĩ Giáo dục học,* Trường Đại học Vinh.