



MỐI LIÊN HỆ GIỮA TÌNH HUỐNG GỢI VẤN ĐỀ VÀ TÌNH HUỐNG LÍ TƯỞNG

• TS. LÊ VĂN TIẾN

Trường Đại học Sư phạm TP. HCM

Tình huống gợi vấn đề (THGVĐ) - một khái niệm (KN) cơ bản trong Dạy học đặt và giải quyết vấn đề, đã được biết đến từ lâu. Còn tình huống lí tưởng (THLT)¹, KN cơ bản của Lí thuyết tình huống trong Didactic toán, chính thức xuất hiện vào năm 1979 ở Cộng hòa Pháp và bắt đầu du nhập vào Việt Nam từ năm 1985.

THGVĐ là tình huống (TH) thỏa mãn đồng thời ba điều kiện sau đây.

(a) : Tồn tại một vấn đề ; (b) : Gợi nhu cầu nhận thức ; (c) : Gây niềm tin ở khả năng.

Việc tạo ra TH chỉ cần thỏa mãn điều kiện a (ta gọi là TH có vấn đề)² là một công việc không quá phức tạp. Nhưng tạo ra một THGVĐ lại không dễ dàng chút nào.

Quả thực, làm thế nào tạo ra được hai điều kiện (b) và (c)? Tiêu chuẩn nào cho phép đánh giá rằng TH thỏa mãn hai điều kiện này?

Vì thế, trong thực tế áp dụng phương pháp đặt và giải quyết vấn đề vào dạy học, giáo viên (GV) thường chỉ mới đạt tới mức độ tạo ra được những TH thỏa mãn điều kiện (a).

Giải pháp mà nhiều giáo viên (GV) thường dùng để tạo ra điều kiện (b) là sử dụng các bài toán thực tiễn (thực tiễn cuộc sống, hay thực tiễn trong các môn học khác như Vật lí, Hóa học,...). Tính thực tiễn là một yếu tố dễ lôi cuốn sự chú ý và hứng thú của HS. Tuy nhiên, không phải với nội dung dạy học nào cũng có thể tìm được bài toán thực tiễn tương thích.

Để đảm bảo tính hiệu quả của việc áp dụng phương pháp này, cần có những nghiên cứu quy mô, nhằm trả lời cho các câu hỏi đặt ra ở trên.

Bài báo này không phải là một nghiên cứu như vậy. Tuy nhiên, qua việc làm rõ mối quan hệ giữa THGVĐ và THLT, chúng tôi muốn gợi ra một vài ý tưởng cho việc xây dựng các TH đảm bảo các điều kiện (b) và (c).

Để thực hiện điều đó, trước hết ta trình bày ngắn gọn một số khái niệm cơ bản có liên quan (tham khảo [1]).

Tình huống ngoài sư phạm (situation non - didactique):

TH ngoài sư phạm *chuyên biệt cho một kiến thức* là TH không được tổ chức một cách cố ý để học tập kiến thức này, dù rằng kiến thức xuất hiện trong TH và chủ thể của TH có thể lĩnh hội được nó.

Chẳng hạn, một đứa trẻ đang chấp chững biết đi, men theo cạnh một cái bàn tiến đến và sờ tay vào một ngọn nến. Nó hét lên và òa khóc, vì nóng. TH này đến với nó một vài lần, sau đó nó không bao giờ dám sờ vào ngọn nến nữa. Nói cách khác nó đã có những hiểu biết mới (kiến thức mới) về một đối tượng nhận thức (ngọn nến), mà ta có thể diễn tả như "ngọn nến phát ra sức nóng nguy hiểm". Kiến thức này được đứa trẻ lĩnh hội một cách tự nhiên qua các TH không được tổ chức để dạy cho nó biết điều đó.

Tình huống dạy học (situation didactique) là TH được tổ chức có chủ định để học tập một kiến thức nào đó. Chẳng hạn, bài giảng về một nội dung toán học ở trường phổ thông là một TH dạy học.

Tình huống lí tưởng (situation a-didactique):

Đó là TH trong đó, GV đưa ra các vấn đề cần giải quyết sao cho HS thực sự cảm thấy có nhu cầu, hứng thú và tự nguyện nhận trách nhiệm giải quyết vấn đề như là đòi hỏi của môi trường chứ không phải theo mong muốn của GV, họ cũng phải cảm nhận được rằng họ có khả năng giải quyết được vấn đề nhờ vào logic nội tại của TH, chứ không cần cầu viện vào sự giúp đỡ và hướng dẫn của GV. Mặt khác, trong suốt quá trình giải quyết vấn đề, GV hoàn toàn không can thiệp, ngoại trừ một số việc như nhắc lại đề bài, cách thức làm việc (nếu HS chưa hiểu) hay động viên HS,...

Kết quả của hoạt động giải quyết vấn đề trong THLT là HS lĩnh hội được kiến thức mà GV

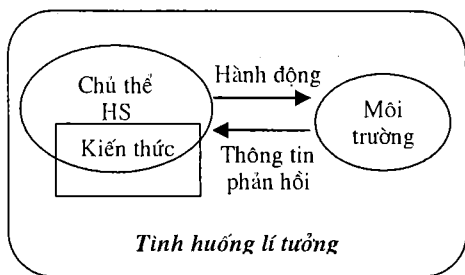
¹ Thuật ngữ gốc là "Situation a-didactique". GS.TSKH Nguyễn Bá Kim là người đầu tiên thoát khỏi sự câu nệ về câu chữ để dịch thành "tình huống lí tưởng". Một số tác giả khác thì muốn giữ nguyên gốc của thuật ngữ, nên dịch là "tình huống a-didactic".

² Trong một số tài liệu, người ta không phân biệt tình huống có vấn đề với tình huống gợi vấn đề, mà xem tình huống có vấn đề chính là tình huống thỏa mãn ba điều kiện trên.

mong muốn truyền thụ. Tuy nhiên, ý đồ dạy học kiến thức này của GV không bộc lộ một cách tường minh, mà được che dấu đằng sau môi trường mà GV cố ý xây dựng.

Kiến thức nhắm tới có thể hoàn toàn mới mẻ đối với HS, nhưng có thể chỉ là một kiến thức cũ nhưng được bổ sung và cấu trúc lại hay lấy một nghĩa mới, một vai trò mới,...

Như vậy, THLT là một TH dạy học đối với GV (nó được GV tổ chức với mục đích dạy học một kiến thức nào đó), nhưng trên một phương diện nào đó, đối với HS nó lại xuất hiện như một TH ngoài sự phạm, vì chủ thể HS hứng thú và tự nguyện giải quyết vấn đề từ đòi hỏi của môi trường, độc lập với ý đồ dạy học của GV. Mối quan hệ này có thể sơ đồ hóa như sau:



Tác động phản hồi từ môi trường cung cấp cho chủ thể những thông tin dẫn tới việc điều chỉnh hành động, quyết định, chiến lược, câu trả lời,... trước đó (điều ứng). Chủ thể sẽ cảm nhận và thiết lập kiến thức dần dần qua các chu trình "Hành động - Tác động phản hồi" như vậy.

Như vậy, THLT là cấp độ cao của THGVĐ.

Các điều kiện cần của một THLT :

a) HS có thể dự kiến một số phương án giải quyết ban đầu (chiến lược cơ sở). Nhưng đó không phải là cái mà GV muốn giảng dạy. Vì nếu ngay từ đầu HS đã có câu trả lời thì đây không còn là TH học tập nữa.

Chiến lược cơ sở này cho phép HS hiểu được bài toán đặt ra, cũng như cách thức hoạt động.

"Không có chiến lược cơ sở, HS không hiểu được hoạt động, ngay cả khi lời chỉ dẫn rất rõ ràng". Brousseau [2].

Có thể hiểu, chiến lược cơ sở như là một câu trả lời hay một cách thức giải quyết không đáp ứng hết những yêu cầu hay ràng buộc của TH, thường là nó chỉ cho phép giải quyết một phần của vấn đề đặt ra.

b) Chiến lược cơ sở phải nhanh chóng tỏ ra khiếm khuyết hoặc không hữu hiệu. Điều này buộc HS phải tiến hành những điều tiết, những sửa đổi trong hệ thống kiến thức của mình để tìm kiếm chiến lược tối ưu.

c) Kiến thức nhắm đến (kiến thức cần lĩnh hội) cho phép chuyển từ chiến lược cơ sở đến chiến lược tối ưu.

"Học tập là sự thay đổi chiến lược và thay đổi kiến thức gắn liền với chiến lược"[2].

d) Tồn tại một môi trường (vật chất hay phi vật chất) cho phép hợp thức hoá, nghĩa là một môi trường có thể tạo ra những tác động phản hồi và qua những phản hồi này HS sẽ có những đánh giá trên sản phẩm của mình (một chiến lược giải, một câu trả lời, một cách lựa chọn, một quyết định,...) để đi đến loại bỏ hay chấp nhận nó, mà không cần sự đánh giá của GV.

Môi trường này là một trong các yếu tố cơ sở cho việc quán triệt giả thuyết tâm lí sau đây về học tập :

HS học bằng cách tự thích nghi (đồng hóa và điều ứng) vào một môi trường gây ra những mâu thuẫn, khó khăn và mất cân bằng.

Ví dụ về THLT:

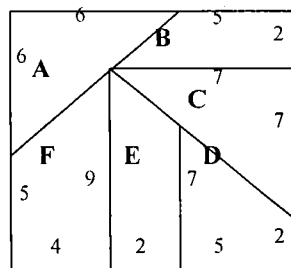
TH sau là một trong các TH được Brousseau [3] xây dựng với mục đích dạy học phép nhân với một số hữu tỉ ở trường THCS.

Mô tả tình huống :

* HS được phân thành các nhóm từ 4 đến 5 em. Mỗi nhóm có một hình mẫu được ghép từ 6 mảnh kí hiệu lần lượt là A, B, C, D, E và F (Hình 1). Số trên hình chỉ số đo của cạnh tương ứng tính bằng cm.

Mỗi HS có một thước đo 20cm và một số tờ giấy kẻ ô vuông, kích thước 1cmx1cm.

* Nhiệm vụ của nhóm là phóng to hình ghép



(Hình 1)

đã cho để được một hình mới giống như hình mẫu ban đầu và thoả mãn điều kiện sau : đoạn thẳng có độ dài 4cm trên hình mẫu thì phải có độ dài 7cm trên hình mới.

* Cách thức hoạt động : Trước hết mỗi nhóm phải trao đổi để thống nhất cách làm chung. Sau đó, mỗi thành viên của nhóm độc lập thực hiện việc phóng to chỉ một hoặc hai mảnh của hình ghép. Khi các thành viên đã thực hiện xong thì ghép 6 mảnh đã được phóng to để được một hình thoả mãn yêu cầu đã nêu.

Nhận xét: TH trên thoả mãn các điều kiện cần đã nêu của THLT.

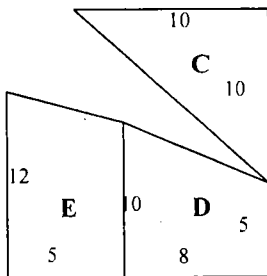
* Thoạt tiên, HS có thể tính đến một số chiến lược cơ sở khác nhau dựa trên kiến thức về số nguyên, chẳng hạn: “thêm 3cm vào mỗi đoạn thẳng có số đo chỉ rõ trên hình mẫu” hay “nhân mỗi số đo với 2 rồi trừ đi 1”,...

Việc tồn tại các chiến lược cơ sở làm cho HS có cảm giác rằng bài toán có vẻ quen thuộc và không quá khó khăn, vì ít ra họ cũng có thể xoay xở được bằng cách này hay cách khác mà không bị bế tắc ngay từ đầu. Nói cách khác, chiến lược cơ sở cho phép tạo ra ở HS niềm tin vào khả năng giải quyết vấn đề (điều kiện c của THGVĐ).

* Các chiến lược cơ sở nêu trên đều nhanh chóng tỏ ra không hiệu quả, vì hình đạt được không thoả mãn yêu cầu bài toán.

Ví dụ, nếu theo chiến lược “thêm 3”, sau khi ghép các mảnh vừa phóng to sẽ có được một phần của hình mới có dạng là :

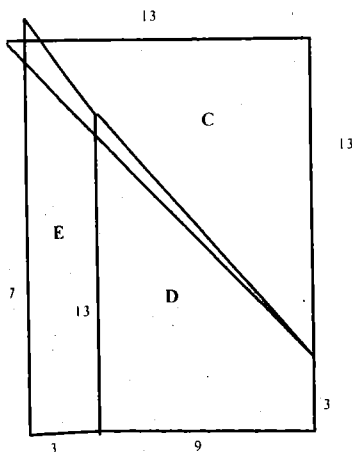
Còn kết quả của áp dụng chiến lược “nhân



(Hình 2)

2 trừ 1” đối với các miếng phóng to của C, D, E sẽ cho hình ghép có dạng như sau :

* HS nhận ra tính không hiệu quả của các



(Hình 3)

chiến lược cơ sở không phải nhờ vào đánh giá của GV mà dựa vào những tác động phản hồi từ môi trường.

Chẳng hạn, trong trường hợp hình 1 của chiến lược “thêm 3”, tác động phản hồi từ môi trường vật chất (các mảnh ghép, hình ghép từ các mảnh,...) là: các mảnh ghép không khít với nhau.

Trường hợp hình 3, tác động phản hồi của môi trường vật chất như trên không rõ ràng bằng trường hợp thứ nhất, vì nếu quan sát bằng mắt thường thì các mảnh ghép gần khít với nhau. Điều này sẽ gây ra bần cãi trong nhóm: HS có thể nghĩ rằng việc ghép không khít là do việc cắt vụng vê hay lấy số đo không chính xác. Lúc đó cần thiết có những thông tin phản hồi không phải từ môi trường vật chất mà từ môi trường phi vật chất, chẳng hạn quan hệ giữa những số đo trong hình ghép mẫu và số đo trong hình ghép mới.

Ví dụ, với các mảnh C, D, E trong hình mẫu, ta có mối quan hệ số đo giữa hai cạnh đối diện là : $2 + 5 = 7$.

Còn trong hình ghép mới lại là :

$$2 \rightarrow 2.2 - 1 = 3$$

$$5 \rightarrow 5.2 - 1 = 9$$

$$7 \rightarrow 7.2 - 1 = 13.$$

Mâu thuẫn $3 + 9 = 13$ có thể cho HS những thông tin phản hồi dẫn tới việc loại bỏ chiến lược “nhân 2 trừ 1”.

Việc tồn tại môi trường (vật chất hay phi vật chất) có tác động phản hồi không chỉ cho phép HS đánh giá trên sản phẩm hay quyết định của mình mà còn góp phần tạo nên **hứng thú và nhu cầu tìm kiếm cách giải quyết vấn đề**, vì những thông tin phản hồi từ môi trường xuất hiện với HS như một thách thức tự nhiên, mà không từ ép buộc của GV.

* Chiến lược tối ưu “nhân 7 chia 4” cho phép giải quyết bài toán, đặt cơ sở trên kiến thức nhắm đến là “phép nhân với một số hữu tỉ”. Người đọc có thể tham khảo phân tích chi tiết trong [2].

* Tổ chức làm việc theo nhóm (có trao đổi thảo luận giữa các thành viên của nhóm hay giữa các nhóm khác nhau) cũng là một trong các yếu tố tạo nên sự ganh đua và do đó có **hứng thú và nhu cầu giải quyết vấn đề** (điều kiện b).

Cách tổ chức hoạt động theo nhóm cũng là một yếu tố cần lưu ý.

Nếu mỗi HS giải quyết bài toán một cách độc lập, hoặc làm việc theo nhóm nhưng sau khi thảo luận thống nhất cách làm lại cùng nhau tạo nên hình ghép mới (chứ không phải mỗi em phụ

trách phóng to chỉ một hoặc hai mảnh) thì khả năng sau đây có thể xảy ra :

HS vẫn dùng chiến lược “thêm 3” nhưng trước hết họ sẽ phóng to hình vuông bao ở ngoài và từ hình vuông đạt được này phân ô các mảnh sao cho nó có hình dạng giống hình ban đầu. Trong trường hợp này, môi trường vật chất có thể không cho phép HS loại bỏ chiến lược cơ sở “thêm 3”.

Vài ý tưởng rút ra từ phân tích trên:

Tạo ra một THLT là một công việc khó khăn, nhưng từ những phân tích trên về các điều kiện cần của TH này, ta có thể rút ra một vài nhận xét có ích cho việc tạo ra các điều kiện b và c của THGVĐ.

* Để gây được niềm tin ở khả năng, cần làm sao cho HS không có cảm giác rằng bài toán quá xa lạ và khó có thể giải quyết được. Muốn vậy, có thể chọn bài toán đảm bảo tồn tại ít nhất một chiến lược cơ sở. Nói cách khác, dựa vào hệ thống kiến thức cũ của mình HS có thể đưa ra cách giải quyết nào đó. Nhưng phương án này còn khiếm khuyết, không thỏa mãn hết ràng buộc của TH, hoặc chỉ cho phép giải quyết một phần bài toán.

* Nếu có thể, hãy thiết kế tình huống xung quanh một môi trường cho phép hợp thức hóa theo nghĩa ở trên.

* Nên tổ chức học tập theo nhóm và thiết kế quy trình hoạt động theo nhóm một cách phù hợp. Làm việc theo nhóm thể hiện nhiều lợi ích khác nhau, đặc biệt nó cho phép phát triển kỹ năng làm việc hợp tác, kỹ năng giao tiếp toán học (bao hàm trong đó kỹ năng diễn tả ý tưởng của mình, kỹ năng nắm bắt ý tưởng của người khác, kỹ năng trình bày dự án của nhóm,...). Đó là một loại kỹ năng còn rất yếu đối với HS Việt Nam và do đó, trong xu thế hội nhập vào thế giới hiện nay, chúng ta cần hình thành và phát triển ở HS.

Ví dụ minh họa³:

Có hai tấm vải kẻ sọc vuông (vải ca rô). Mỗi ô ca rô hình vuông có cạnh là 1cm.

Tấm vải thứ nhất màu vàng, hình chữ nhật kích thước là 20cm và 28cm.

Tấm vải thứ hai màu xanh, cũng hình chữ nhật kích thước là 138cm và 186cm.

Để trang hoàng cho một lễ hội, người ta cần cắt tấm vải màu vàng theo các sọc kẻ thành các tấm vải nhỏ, thỏa mãn các điều kiện sau :

- Các tấm vải nhỏ đều bằng nhau, dạng

hình vuông và có kích thước lớn nhất có thể.

- Tấm vải màu vàng đã cho phải được cắt hết, không còn dư mảnh nào.

Tấm vải xanh cũng được cắt tương tự thành các tấm vải nhỏ hình vuông bằng nhau, có kích thước lớn nhất có thể.

Hãy tính số đo cạnh của tấm vải nhỏ cần cắt ra từ tấm vải màu vàng và số đo cạnh của tấm vải nhỏ cần cắt ra từ tấm vải màu xanh.

Cách thức hoạt động: HS làm việc theo nhóm, mỗi nhóm được phát chỉ một tấm vải như tấm vải màu vàng nêu trên.

Mỗi nhóm viết lời giải của mình trên một tờ giấy khổ rộng. Các lời giải này sẽ được đưa ra trưng bày và thảo luận giữa các nhóm.

Bình luận : Thoạt tiên HS có thể tính đến ít nhất một chiến lược cơ sở sau đây.

Dựa vào tấm vải mà mỗi nhóm được phát, HS sẽ kiểm tra các phương án cắt lần lượt thành các tấm vải nhỏ, kích thước 1cm, 2cm, 3cm,... Việc “thử sai” như vậy sẽ cho phép HS tìm ra kích thước của tấm vải nhỏ cần cắt là 4cm.

Tuy nhiên, chiến lược cơ sở này chỉ cho phép giải quyết một phần bài toán. Cụ thể, nó không cho phép giải quyết trường hợp tấm vải màu xanh, do kích thước quá lớn (ngoại trừ khi HS cố tình tạo ra một tấm vải như vậy!).

Dù còn khiếm khuyết, nhưng nhiều khả năng qua chiến lược cơ sở này, HS sẽ phát hiện chiến lược tối ưu (tìm ước chung lớn nhất của số đo chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Lí thuyết tình huống – Chuyên đề đào tạo Thạc sĩ didactic toán, ĐHSP tp.HCM và ĐH Joseph Fourier, Grenoble 1.
- [2]. G.Brousseau (1988). Fondements et méthodes de la didactique, in Brousseau, Théorie des situations didactiques., éd. La pensée Sauvage, Grenoble.
- [3]. G.Brousseau (1987). Rationnels et décimaux dans la scolarité obligatoire, Publication de l'I.R.E.M de Bordeaux.

SUMMARY

The author presents the interactions of heuristic situation in teaching in general and in ideal situations of math teaching in particular.

³ TH này được gọt ra từ bài tập 145, SGK Toán 6, Tập 1, NXBGD 2003, sau khi học xong khái niệm Ước chung lớn nhất.