

MỘT SỐ NGHIÊN CỨU VỀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ SÁNG TẠO TRONG DẠY HỌC SINH HỌC Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC

ĐỖ THÙY LINH*

Ngày nhận bài: 04/06/2016; ngày sửa chữa: 06/07/2016; ngày duyệt đăng: 11/07/2016.

Abstract: Problem solving is a modern and learner - centered teaching method which aims to improve learners' positive, creativeness and problem solving skills. However, application of this teaching method has not been much considered, especially in teaching Biology - the subject needs student's imagination and creative thinking in condition of poor learning materials.

Keywords: Creative problem solving, teaching, method.

Dạy học giải quyết vấn đề (GQVĐ) là một trong những phương pháp dạy học (PPDH) tích cực, thông qua giải quyết các tình huống có vấn đề để giúp người học vừa nắm vững tri thức, vừa thành thạo phương pháp để chiếm lĩnh tri thức đó.

Môn *Sinh học* có đặc điểm đặc trưng là một môn khoa học thực nghiệm, vì vậy trong quá trình dạy và học sẽ nảy sinh rất nhiều vấn đề khác nhau, trong đó có không ít các vấn đề khó giải quyết đối với người học. Nếu người học được trang bị những kĩ năng giải quyết vấn đề sáng tạo (GQVĐST) thì họ sẽ cảm thấy tự tin hơn khi đối mặt với các vấn đề, đưa ra được nhiều phương án, biện pháp độc đáo, mới lạ để giải quyết khác nhau, từ đó vấn đề được giải quyết một cách hiệu quả và sáng tạo.

1. Một số vấn đề chung về dạy học GQVĐST

1.1. Dạy học GQVĐ. Khi bàn về PPDH GQVĐ, các nhà giáo dục đã đưa ra rất nhiều thuật ngữ như: Dạy học nêu vấn đề (Problem posing), dạy học GQVĐ (Problem solving), dạy học đặt và GQVĐ (Problem posing and solving), dạy học theo vấn đề (Problem based Instruction hoặc Problem based Learning). Trong khi, với phương pháp "Dạy học nêu vấn đề" - người dạy tập trung tạo ra các tình huống có vấn đề cho người học thì phương pháp "Dạy học GQVĐ" lại nhấn mạnh đến khâu GQVĐ, qua đó người học vừa tiếp thu được kiến thức, vừa nắm vững được phương pháp để đi tới kiến thức đó. Sau đó, các nhà sư phạm lại sử dụng một phương pháp được coi là tích hợp của cả hai phương pháp trên, "Dạy học đặt và GQVĐ" nhằm rèn luyện cho người học cả kĩ năng phát hiện và kĩ năng GQVĐ. Năm 1998, nhà giáo dục học Richard Arends đã định nghĩa: Dạy học theo vấn đề là PPDH khuyến khích người học cùng hợp tác với nhau để GQVĐ và thể hiện kết quả qua thực nghiệm, nhằm

mục đích nâng cao năng lực tư duy sáng tạo, tính tích cực chủ động tìm hiểu để lĩnh hội được tri thức, kĩ năng và phương pháp nhận thức [1].

Các PPDH nói trên đều là những phương pháp lấy người học làm trung tâm, trong đó yêu cầu người học phải có trách nhiệm với việc học tập của họ và dần trở nên độc lập hơn với người dạy. Mỗi phương pháp lại tập trung tiếp cận một khâu nào đó của quá trình GQVĐ, từ khâu phát hiện, giải quyết cho đến khâu kết luận, áp dụng.

1.2. Dạy học GQVĐST (Creative problem solving - CPS). GQVĐ là một cách tiếp cận hầu hết dựa trên hoạt động của não trái, mang tính cạnh tranh và dựa trên những nỗ lực cá nhân. Tuy nhiên, GQVĐST lại là cách tiếp cận khuyến khích hoạt động của cả bộ não (não trái và não phải), khuyến khích tư duy tương tác và đạt kết quả cao nhất khi làm việc theo nhóm [2].

Vai trò của người dạy trong phương pháp này là vừa phải nêu được vấn đề cần giải quyết, vừa phải tạo được bầu không khí học tập mà trong đó, người học cảm thấy thoải mái, hứng thú để đưa ra các hướng giải quyết, kích thích tính sáng tạo của người học. Người học có thể sử dụng tư duy diễn dịch hoặc quy nạp để GQVĐ. Tuy nhiên, để GQVĐ một cách sáng tạo, người học phải tách biệt tư duy diễn dịch ra khỏi tư duy quy nạp, nghĩa là phải cố gắng phát triển được nhiều ý tưởng, phương hướng GQVĐ trước khi đưa ra kết luận, đánh giá vấn đề.

Kĩ thuật động não (Brainstorming) chính là giai đoạn tư duy diễn dịch trong quá trình GQVĐST. Sau khi người dạy đưa ra vấn đề, người học sẽ "động não", nêu ra và chia sẻ tất cả các ý tưởng, phương pháp xung quanh vấn đề đó, từ đó rút ra được những giải pháp mình cho là khả thi nhất [3].

* Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

2. Tình hình nghiên cứu dạy học GQVĐST trên thế giới và Việt Nam

2.1. Dạy học GQVĐST trên thế giới: Mở đầu cho việc sử dụng thuật ngữ “GQVĐST”, năm 1953, trong một công trình của mình, Alex Osborn - tác giả của kĩ thuật động não - đã khẳng định, sự tưởng tượng và óc suy xét là những nhân tố quan trọng trong quá trình sáng tạo, tất cả mọi người có thể học và luyện tập để sử dụng trí sáng tạo của bản thân một cách hiệu quả hơn [3]. Sau đó, năm 1967, Osborn hợp tác cùng Sidney Parnes đã mở rộng khái niệm GQVĐST và xây dựng mô hình 5 bước của quá trình sáng tạo bao gồm: *khám phá sự thật* (Fact-Finding), *phát hiện vấn đề* (Problem-Finding), *lên ý tưởng* (Idea-Finding), *tim kiếm giải pháp* (Solution-Finding) và *áp dụng thực tế* (Acceptance-Finding).

Về sau, cách tiếp cận qua GQVĐST được phát triển, chỉnh sửa rất nhiều lần từ năm 1970-1992. Quá trình GQVĐST được chia làm 6 bước bao gồm: *tim hiểu ban đầu* (Mess-Finding), *thu thập và phân tích dữ liệu* (Data-Finding), *khám phá vấn đề* (Problem-Finding), *lên ý tưởng* (Idea-Finding), *tim kiếm giải pháp* (Solution-Finding) và *áp dụng thực tế* (Acceptance-Finding). Các bước này được phân chia thành ba giai đoạn như sau: *hiểu vấn đề* (Understanding the Problem), *lên ý tưởng* (Generating Idea) và *thiết lập kế hoạch* (Planning for Action) [4]. Những nghiên cứu về GQVĐST vẫn được tiến hành và bùng nổ vào những năm 1980.

Cho đến năm 2007, Gerard Puccio đã kế thừa ý tưởng mô hình GQVĐST và phát triển xây dựng mô hình kĩ năng tư duy bao gồm 3 pha, mỗi pha bao 2 bước GQVĐST: *pha làm rõ* (Clarification stage) - Đặt câu hỏi cần phải GQVĐ gì?; *pha chuyển đổi* (Transformation stage) - Chuyển đổi ý tưởng và kinh nghiệm thành phương án giải quyết; *pha thực hành* (Implementation stage) - Xem xét các phương án và lên kế hoạch GQVĐ [5].

Từ những năm 1970 đến nay, có một số công trình nghiên cứu cố gắng áp dụng GQVĐST vào giảng dạy. Nhà toán học Ruth Noller và các cộng sự đã thử áp dụng dạy học sáng tạo vào giảng dạy trong toán học [6] và áp dụng trong giáo dục năng khiếu [7].

Từ năm 1972-1987, nhà tâm lí học Ellis Paul Torrance (Mĩ) đã thử nghiệm PPDH GQVĐST trên 308 nghiên cứu và đạt được tỉ lệ thành công 88% - cao hơn so với các chương trình đào tạo tư duy sáng tạo khác như Purdue Creativity Program.

Năm 2006, trong nghiên cứu của mình, D. J. Caswell nhận định có 3 nhóm phương pháp GQVĐ khác nhau. *Nhóm Cơ bản* (Fundamental Triad) sẽ vận dụng những

nhận thức đã có để làm rõ vấn đề, hình thành những biện pháp khả thi, và thử nghiệm tính hiệu quả của những biện pháp đó. *Nhóm Kết hợp* (Harmonizing Structure) sử dụng các “công cụ” như giao tiếp, quan sát và hợp tác để hiểu vấn đề và đưa ra các phương pháp GQVĐ. *Nhóm Môi trường lí thuyết* (Theoretical Environment) khuyến khích học sinh tự sáng tạo ra các kiến thức và phát triển các phương pháp GQVĐ một cách độc đáo, riêng biệt [8].

2.2. Dạy học GQVĐST ở Việt Nam: Trong những năm gần đây, tại Việt Nam đã có khá nhiều công trình nghiên cứu về PPDH GQVĐ. Năm 1995, trong đề tài luận án Tiến sĩ của mình, Nguyễn Thế Khôi đã nghiên cứu và đề xuất phương án xây dựng hệ thống bài tập để phát triển năng lực GQVĐ cho học sinh [9]. Năm 2010, Lê Huy Hoàng đã tiến hành nghiên cứu về kĩ năng phát hiện vấn đề trong dạy học dựa trên GQVĐ. Trong [10], tác giả khẳng định: “Tùy thuộc vào cấp độ tư duy của học sinh khi tham gia giải quyết vấn đề, có thể chia vấn đề thành ba mức độ: *mức 1* - Bài tập vận dụng, *mức 2* - Câu chuyện thực tế dựa trên bài tập, *mức 3* - Tình huống thực tế.

Năm 2013, Nguyễn Thị Hằng [11] đã trình bày cơ sở khoa học của *học theo vấn đề*, bao gồm: *cơ sở triết học*, *cơ sở tâm lí học* và *cơ sở lí luận dạy học*. Cũng trong năm này, Trần Hạnh Phương đã đưa ra một số biện pháp xây dựng tình huống có vấn đề để phát huy tính tích cực, sáng tạo của học sinh trong giờ học Ngữ văn ở trường trung học phổ thông. Theo tác giả, giáo viên phải lựa chọn hệ thống liên tục các vấn đề học tập trong văn bản văn học, sắp xếp lại những tình huống sinh động, phù hợp mà vốn nó là cơ sở để sinh ra vấn đề. Sau khi đã tạo được tình huống có vấn đề, giáo viên phải nêu vấn đề, đưa học sinh vào làm quen với những vấn đề mà học sinh còn băn khoăn, thắc mắc. Giáo viên phải đặt học sinh đứng trước nhu cầu cần làm sáng rõ bản chất của hiện tượng thông qua hệ thống câu hỏi có tính logic cao [12].

Đến năm 2014, Phạm Huyền Trang đã đề xuất ba biện pháp dạy học phương trình lượng giác theo hướng phát hiện và GQVĐ. *Biện pháp 1:* Giáo viên đưa ra câu hỏi, bài tập mà người học chưa biết giải để xây dựng tình huống gợi vấn đề. *Biện pháp 2:* Xây dựng hệ thống câu hỏi nhằm giúp học sinh phát hiện và giải quyết vấn đề theo bốn bước giải toán của G. Polya. *Biện pháp 3:* Giáo viên chủ động sưu tầm, xây dựng và khai thác những tình huống có chứa sai lầm trong lời giải phương trình lượng giác, xây dựng tình huống gợi vấn đề và tổ chức học sinh phát hiện nguyên nhân sai lầm và tìm cách sửa chữa [13].

Năm 2015, Phan Khắc Nghệ đã đề xuất cấu trúc năng lực GQVĐ trong dạy học phần di truyền học ở trường trung học phổ thông chuyên [14]. Đồng thời, cũng trong năm này, tác giả đã xây dựng quy trình rèn luyện năng lực GQVĐ [15] và quy trình thiết kế tình huống có vấn đề trong dạy học phần Di truyền học ở trường trung học phổ thông chuyên làm công cụ để phát triển năng lực GQVĐ [16].

Như vậy, có thể thấy, trên thế giới và ở Việt Nam đã có rất nhiều công trình nghiên cứu về dạy học GQVĐ và rèn luyện năng lực GQVĐ cho người học. Tuy nhiên, số lượng công trình nghiên cứu về dạy học GQVĐST lại rất ít, đặc biệt trong dạy học môn *Sinh học*.

3. GQVĐST trong dạy học Sinh học ở trường đại học

Sinh học là bộ môn tương đối khó để tiếp thu, từ đó sẽ ảnh hưởng tới hứng thú học tập của người học và kết quả là người học khó đạt được kết quả cao trong bộ môn này. Sự khó khăn trong việc tiếp nhận kiến thức môn *Sinh học* gây ra bởi người học không tìm thấy sự liên quan giữa các chủ đề sinh học và thực tế. Ví dụ, người học cảm thấy khó khăn trong phần cấu trúc nhiễm sắc thể và vai trò của nó trong các hoạt động di truyền do họ không có các kỹ năng để học tập các chủ đề sinh học [17], [18].

Môn *Sinh học* là môn khoa học thực nghiệm, trong đó kiến thức phải được dựa trên những hiện tượng quan sát được và người học cần được thử nghiệm trực tiếp để kiểm nghiệm tính đúng đắn của kiến thức đã học. Dunbar (1997) [19] và Mumford (2010) [20] đã chỉ ra, những thí nghiệm thất bại có thể là những điều mới mẻ và có ích trong những trường hợp cụ thể, giúp người học tìm ra những biện pháp để GQVĐ và nâng cao tính sáng tạo.

Kevin Dunbar (1997) trong một công trình của mình đã xác định ba thành phần của nhận thức sáng tạo là: *suy luận loại suy* (Analogy), *cách xử lý các kết quả không mong muốn* (Treatment of intended findings) và *lí luận phân tán* (Distributed reasoning) [19].

Về vai trò của suy luận loại suy trong học tập sáng tạo, nhà triết học Herbert McCabe (2011) đã thực hiện một nghiên cứu sử dụng hỗ trợ học tập trực quan phần "Vi sinh vật học" cho sinh viên Đại học tại Australia [21]. Kết quả cho thấy, kỹ năng kết nối các ý tưởng, quan niệm khác nhau đã hỗ trợ cho sinh viên trong việc tiếp nhận kiến thức. Trong quá trình học tập, những kết quả không mong muốn có thể xảy ra. Những kết quả không mong muốn chính là cơ hội để người học có thể phát triển các biện pháp GQVĐ độc đáo, đồng thời cũng giúp cho người học làm rõ những nhận thức không đúng, những khó khăn khi tìm kiếm sự liên quan giữa các chủ đề sinh học. Lí luận phân tán được định nghĩa là những

ý kiến khác nhau từ những thành viên khác nhau trong cùng một nhóm nghiên cứu. Một nghiên cứu của Dunbar (1997) [19] đã chỉ ra rằng, trong một nhóm các nhà khoa học với các lập luận, ý kiến khác nhau, ý kiến của người này có thể là ý tưởng phát triển cho người khác để cuối cùng có thể giải quyết tất cả các vấn đề của từng nhà khoa học trong nhóm.

Năm 2011, nhà tế bào học, nhà giáo dục học Robert DeHaan thử nghiệm đưa PPDH GQVĐST vào giảng dạy phần "Vi sinh vật học". Người học được giới thiệu về một trường hợp vi khuẩn kháng lại kháng sinh [22]. Sau đó, tác giả đưa ra yêu cầu người học phải xây dựng một kế hoạch để GQVĐ đó, bao gồm kiến thức về y tế, kinh tế, tình hình chính trị. Đồng thời, họ phải đưa ra các số liệu khoa học để hỗ trợ và làm rõ cho kế hoạch của họ. Cuối cùng, người học phải xây dựng một kế hoạch y tế lâm sàng để GQVĐ đã đưa ra.

Trên thế giới cũng như tại Việt Nam, có rất nhiều công trình nghiên cứu của các nhà giáo dục, nhà tâm lý về PPDH GQVĐ, áp dụng cho nhiều môn. Tuy nhiên, số lượng các nghiên cứu về áp dụng GQVĐST trong giảng dạy lại rất hạn chế, đặc biệt là đối với bộ môn *Sinh học*. Dạy học GQVĐ là một trong những PPDH hiện đại nhằm phát huy tính tích cực, chủ động của học sinh. Với PPDH GQVĐST, cùng với một vấn đề, người học có thể đưa ra nhiều phương án giải quyết, chọn lựa phương án khả thi nhất, và từ đó hình thành một thái độ tích cực, chủ động trong học tập, phát triển tư duy sáng tạo, phù hợp với định hướng đào tạo học sinh hiện đại. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Richard I. Arends (2015). *Learning to teach, 10th edition*. McGraw-Hill Education.
- [2] Edward Lumsdaine - Monika Lumsdaine (1995). *Creative Problem Solving: Thinking Skills for a Changing World*. McGraw-Hill Education.
- [3] Alex Osborn (1953). *Applied Imagination*. Scribners.
- [4] Isaken, S. g., - Treffinger (1991). *Creative learning and problem solving*.
- [5] Gerard J. Puccio - Mary C. Murdock - Marie Mance (2007). *Creative Leadership: Skills that Drive Change*. Sage Publications.
- [6] Ruth B. Noller - Ruth E. Heintz - David A. Blaeuer (1978). *Creative problem solving in mathematics*. Buffalo, N.Y. : DOK Publisher.
- [7] Ruth B. Noller - D. J. Treffinger - E. D. Houseman (1979). *It's a gas to be gifted: CPS for the gifted and talented*. Buffalo, N.Y. : DOK Publisher.
- [8] D. J. Caswell (2006). *Creative problem – solving*. London: Society for Teaching and Learning in Higher Education.

[9] Nguyễn Thế Khôi (1995). *Một phương án xây dựng hệ thống bài tập phân động lực học lớp 10 phổ thông trung học nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức cơ bản, góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề*. Luận án tiến sĩ. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

[10] Lê Huy Hoàng (2010). *Kĩ năng phát hiện vấn đề trong dạy học dựa trên giải quyết vấn đề*. Tạp chí Giáo dục, số 241, tr 20-22.

[11] Nguyễn Thị Hằng (2013). *Cơ sở khoa học của học theo vấn đề*. Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt tháng 8/2013, tr 40-41.

[12] Trần Hạnh Phương (2013). *Xây dựng tình huống có vấn đề – phương pháp dạy học tích cực phát huy tính sáng tạo của học sinh trong giờ học ngữ văn ở trường trung học phổ thông*. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, số 27, tr 118-125.

[13] Phạm Huyền Trang (2014). *Một số biện pháp dạy học phương trình lượng giác theo hướng phát hiện và giải quyết vấn đề*. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, số 29, tr 128-137.

[14] Phan Khắc Nghệ (2015). *Cấu trúc năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học phân di truyền học ở trường trung học phổ thông chuyên*. Tạp chí Giáo dục, số 356, tr 54-57.

[15] Phan Khắc Nghệ (2015). *Quy trình rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề trong dạy học phân Di truyền học ở trường trung học phổ thông chuyên*. Tạp chí Giáo dục, số 364, tr 37-40.

[16] Phan Khắc Nghệ (2015). *Quy trình thiết kế tình huống có vấn đề trong dạy học phân di truyền học cấp trung học phổ thông làm công cụ để phát triển năng lực giải quyết vấn đề*. Tạp chí Giáo dục, số 372, tr 44-47.

[17] Kubika-Sebitosi (2007). *Understanding genetics and inheritance in rural schools*. Educational Research, vol 41, no. 2, pp. 56-61.

[18] Cimer A. (2012). *What makes biology learning difficult and effective: Student's views*. Educational Research and Reviews, vol. 7, no. 3, pp 61-71.

[19] Dunbar A. (1997). *How scientific think: On-line creativity and conceptual change in science*. Trong cuốn: *Creative thought: An investigation of conceptual structures and processes*. Washington DC, US: American Psychological Association.

[20] Mumford M. D. (2010). *Cross-field differences in creative problem-solving skills: A comparison of health, biological, and social sciences*. Creativity Research Journal. Vol 36, No2, pp.104-111.

[21] Herbert McCabe (2011). *An integrated approach to the use of complementary visual learning tools in an undergraduate microbiology class*. Journal of Biological Education. Vol 45, No4, pp. 236-243.

[22] Robert L. DeHaan (2011). *Teaching Creativity and Inventive Problem Solving in Science*. CBE Life Sciences Education. Vol 8, No3, pp. 172-181.

[23] Donald J. Treffinger (1995). *Creative Problem Solving: Overview and educational implications*. Educational Psychology Review. Kluwer Academic Publishers - Plenum Publisher.

Đánh giá bộ giáo trình...

(Tiếp theo trang 208)

Dựa vào kết quả thu thập được từ việc phân tích tài liệu, bảng hỏi cho SV và câu hỏi phỏng vấn GV cho thấy, bộ sách về cơ bản đáp ứng mục tiêu của chương trình chi tiết môn học, sau khi kết thúc học phần, kĩ năng nghe của người học có thể đạt tới trình độ trung cấp. Người học được rèn luyện các kĩ năng nghe như: nghe hiểu ý chính, nghe các thông tin chính xác và chi tiết, nghe hiểu ý kiến, quan điểm, thái độ, tình cảm của người nói, có khả năng nhận biết hoàn cảnh giao tiếp. Chủ đề phong phú đa dạng, gắn với thực tế sử dụng ngôn ngữ hàng ngày và kiến thức nền của người học, dữ liệu ngôn ngữ mang tính xác thực. Do văn bản nghe có nhiều thành ngữ, từ lóng và chưa quen với tốc độ nói khá nhanh nên người học còn lúng túng trong việc nắm bắt thông tin. Có sự kết hợp với các kĩ năng ngôn ngữ khác (đặc biệt là nói), các tiểu kĩ năng như: nghe lấy ý chính, nghe chi tiết, nghe suy luận,... được thể hiện rõ ràng và xuyên suốt trong toàn khóa học. Bộ giáo trình khá phù hợp so với trình độ của người học, bên cạnh đó còn có một số bài khó như Unit 4, 5, 14, 18. Như vậy, khi sử dụng giáo trình này, GV nên có những thay đổi phù hợp như: đơn giản hóa các nhiệm vụ học tập, cắt bỏ phần không phù hợp, bổ sung bài tập có liên quan. □

[1] Hoàng Văn Vân (2012). *Vai trò của sách giáo khoa trong việc thực hiện Đề án quốc gia về “Dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân giai đoạn 2008–2020”*. Tạp chí Khoa học Ngoại ngữ (Journal of Science of Foreign Languages), số 30, tr 75-89.

[2] Hoàng Văn Vân (2015). *The Development of the Ten-Year English Textbook Series for Vietnamese Schools under the National Foreign Language 2020 Project: A Cross-Cultural Collaborative Experience*. Tạp chí Khoa học - Nghiên cứu nước ngoài Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU Journal of Sciences - Foreign Studies), Vol. 31. No. 3, 2015. Trang 1-17.

[3] Robinson (1991). *ESP Today: A Practitioner's Guide*. London: Prentice Hall.

[4] O'Neil, R (1982). *Why use textbooks?* ELT Journal, vol. 36.2.

[5] Richard - Renandya (2002). *Methodology in Language teaching: An anthology of current Practice*. Cambridge. CUP.

[6] Kenedy - Bolitho (1984). *English for Specific Purposes*. Macmillan Press LTD.

[7] Peacock, M (1997). *The Effect of Authentic Materials on the Motivation of EFL Learner*. ELT Journal, Vol. 51, No2, pp. 144-156.

[8] Hutchinson - Water (1993). *English for Specific Purposes*. Cambridge CUP.