



DẠY HỌC KHOA HỌC QUA KHÁM PHÁ TRONG CHƯƠNG TRÌNH VÀ TÀI LIỆU HỌC TẬP CỦA SINGAPORE

VŨ THỊ MINH NGUYỆT

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam

Tóm tắt: Việt Nam đang trong giai đoạn đổi mới chương trình và sách giáo khoa theo định hướng phát triển năng lực học sinh (HS), việc đổi mới phương pháp dạy học là rất quan trọng. Với môn Khoa học, dạy học qua khám phá là một trong những phương pháp phù hợp với đặc thù môn học và với mục tiêu phát triển năng lực đặc thù cũng như năng lực chung. Vì vậy, khi định hướng đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực HS của Việt Nam trong thời gian tới, dạy học khám phá là một phương pháp cần được chú trọng. Nội dung bài viết đi vào trình bày và phân tích vấn đề dạy học khoa học qua khám phá trong chương trình và tài liệu học tập của Singapore, từ đó rút ra một số kinh nghiệm dạy học khoa học qua khám phá tại Việt Nam.

Từ khóa: Dạy học khám phá; môn Khoa học; học sinh.

(Nhận bài ngày 14/4/2016; Nhận kết quả phản biện và chỉnh sửa ngày 01/6/2016; Duyệt đăng ngày 24/6/2016)

1. Đặt vấn đề

Một thành tố quan trọng của quá trình dạy học chính là phương pháp dạy học. Đã có rất nhiều nghiên cứu khác nhau để đưa ra các phương pháp dạy học tiên tiến, tích cực đáp ứng các yêu cầu khác nhau của đổi mới giáo dục. Mục tiêu giáo dục của nhiều nước ở thế kỉ XXI, trong đó có Việt Nam là dạy học phát triển năng lực HS. Có thể khẳng định rằng, không có phương pháp hay kĩ thuật dạy học là tối ưu cho mục tiêu đó, mà mỗi phương pháp, kĩ thuật đều có những ưu điểm, hạn chế và có thể phù hợp với một số môn học nhất định. Một trong những phương pháp phù hợp với dạy học phát triển năng lực HS là dạy học khoa học qua khám phá. Trong bài viết này, chúng tôi nghiên cứu kinh nghiệm vận dụng phương pháp dạy học khám phá vào chương trình và tài liệu học tập môn Khoa học của Singapore.

2. Quan niệm về dạy học khoa học qua khám phá

Khái niệm khám phá được dùng để chỉ sự phát hiện ra cái mới. Bắt đầu từ nửa cuối thế kỉ XX, từ “khám phá” được đưa vào nhà trường. Học tập dựa trên khám phá (Inquiry - based learning, IBL) là một phương pháp sư phạm, phát triển các hoạt động nghiên cứu dạy học từ những năm 1960. Triết lí của học tập qua khám phá chính là lí thuyết học tập kiến tạo, như trong các nghiên cứu của Piaget, Dewey, Vygotsky, và Freireamong,... Phương pháp dạy học truyền thống dần được thay thế bằng dạy học tích cực, trong đó các hoạt động học tập nhằm hình thành kiến thức mới thông qua việc giải quyết các nhiệm vụ học tập do HS thực hiện bằng các hoạt động tư duy nghiên cứu các tài liệu, trao đổi, thảo luận nhóm đến các hoạt động tìm tòi qua thực hành, thí nghiệm,... những hoạt động đó của HS được gọi là khám phá.

Quan niệm về dạy học khoa học qua khám phá (Inquiry - based science education, IBS): John Dewey, một triết gia nổi tiếng về giáo dục đầu thế kỉ XX, là người

đầu tiên chú ý và đề xuất dạy học khoa học như một quá trình khám phá và cách tư duy chứ không phải là việc ghi nhớ kiến thức một chủ đề. Có nhiều quan điểm khác nhau về dạy học khoa học qua khám phá, trong đó rõ ràng hơn cả là dạy học khoa học qua khám phá là một “*phương pháp dạy học khoa học mà HS học khoa học bằng cách sử dụng các phương pháp, thái độ và kĩ năng tương tự như các nhà khoa học khi họ tiến hành nghiên cứu khoa học*”.

Dạy học khoa học qua khám phá có một số đặc điểm như sau: HS được tham gia đề xuất/phát triển các câu hỏi nghiên cứu; thực hiện các quá trình thực nghiệm, thu thập dữ liệu; phân tích và xử lí thông tin; giải thích sau khi phân tích và xử lí thông tin thu thập được; kết nối để giải thích các kiến thức thu nhận được từ quá trình tìm tòi khám phá, lập kế hoạch cho các nghiên cứu tiếp theo.

3. Kinh nghiệm dạy học khoa học qua khám phá của Singapore

3.1. Về chương trình

Dạy học khoa học qua khám phá là quan điểm chủ đạo trong dạy học khoa học của Singapore. Quan điểm này thể hiện trong văn bản chương trình môn Khoa học mới. Theo chương trình khoa học của Singapore, dạy học khoa học không chỉ đơn thuần là cung cấp kiến thức, thành quả đạt được của các nhà khoa học mà còn phải chỉ cho HS thấy con đường các nhà khoa học đã thực hiện để có kết quả đó; từ đó HS được thực hiện các nghiên cứu theo con đường tương tự, phát triển được các kĩ năng tiến trình khoa học, hình thành và phát triển được các năng lực. Thông qua phương pháp này, HS còn có thể áp dụng các kĩ năng quá trình vào việc giải quyết các vấn đề, hiện tượng trong tự nhiên với thái độ đúng mực. Chương trình cũng nêu ra một số nét đặc trưng của dạy học khoa học qua khám phá như ở Bảng 1.

Bảng 1: Một số đặc trưng của dạy học khoa học qua khám phá

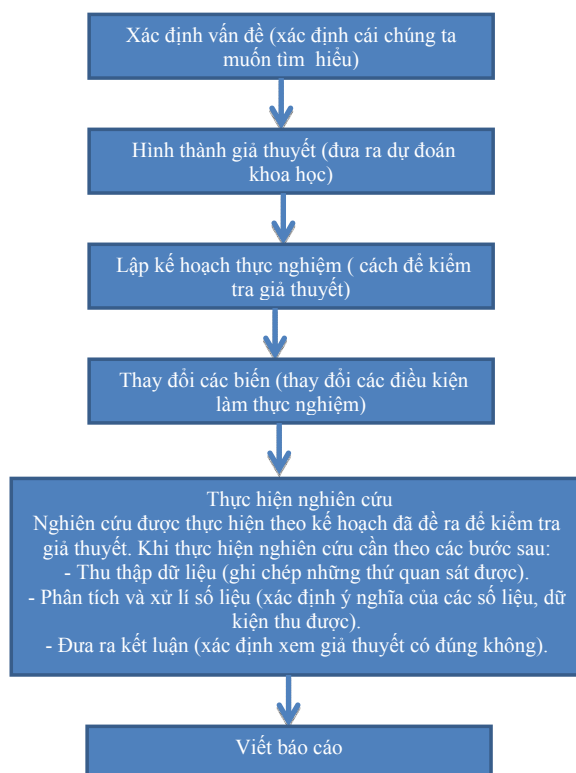
Đặc điểm cơ bản của dạy học khoa học qua khám phá	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">← Tăng</div> <div style="text-align: center;">Lượng HS tự định hướng</div> <div style="text-align: center;">Giảm →</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">← Giảm</div> <div style="text-align: center;">Lượng hướng dẫn từ giáo viên hoặc tài liệu</div> <div style="text-align: center;">Tăng →</div> </div>			
	Câu hỏi HS bị thu hút vào các vấn đề, hiện tượng, sự việc khi các em...	Đặt ra được 1 câu hỏi	Lựa chọn giữa các câu hỏi	Làm rõ hoặc phân tích câu hỏi được cung cấp
Bằng chứng HS ưu tiên các bằng chứng khi các em...	Xác định chứng cứ và thu thập chúng	Trực tiếp thu thập các dữ liệu cho trước	Được cho trước các dữ liệu và hỏi để phân tích chúng	Được cho trước các dữ liệu và hỏi cách phân tích chúng
Giải thích HS tìm cách giải thích khi các em...	HS tự giải thích được sau khi tổng hợp các chứng cứ	Được hướng dẫn quá trình hình thành giải thích dựa vào chứng cứ	Được cung cấp cách có thể sử dụng để hình thành giải thích từ chứng cứ	Được cung cấp các chứng cứ
Kết nối HS đánh giá giải thích của chúng các em...	Kiểm tra các nguồn khác và hình thành các kết nối với những giải thích trước đó	Được chỉ dẫn hướng tới nguồn kiến thức	Được chỉ ra các kết nối có thể	Được cung cấp kết nối
Truyền thông (HS báo cáo và minh họa kết quả các em...)	Hình thức, trình bày logic, hợp lí.	Được hướng dẫn để phát triển giao tiếp	Được chỉ dẫn giao tiếp	Được hướng dẫn từng bước trong giao tiếp.

3.1.1. Về nội dung dạy học trong chương trình khoa học của Singapore

Nội dung dạy học là một phần quan trọng hỗ trợ dạy học khám phá đạt hiệu quả cao hơn. Vì vậy, chương trình môn Khoa học mới ở trung học cơ sở của Singapore nêu rõ ý nghĩa của việc đưa các ngữ cảnh học tập là các tình huống trong đời sống thực vào môn Khoa học. Việc đưa các ngữ cảnh học tập hay và có ý nghĩa sẽ thu hút được HS tham gia đặt câu hỏi và tìm kiếm kiến thức và có thể giúp họ đạt được mục tiêu là hiểu biết sâu sắc hơn về các chủ đề khoa học. Đây là điểm khác biệt lớn giữa hai chương trình theo nội dung (chương trình năm 2008) và chương trình theo năng lực (chương trình năm 2014). Chương trình theo năng lực là chương trình tích hợp cao, cùng với sự kết hợp việc đưa ngữ cảnh học tập vào, các module trong chương trình khoa học Singapore năm 2014: Vật chất quanh ta (các chủ đề: Tính chất của vật chất, dung dịch, huyền phù, ô nhiễm nguồn nước, ô nhiễm không khí). Những bản thảo về cơ thể con người,... đều phù hợp với việc sử dụng phương pháp dạy học khám phá.

3.1.2. Đánh giá trong dạy học khám phá

Ngay trong văn bản chương trình Singapore chỉ rõ, trong dạy học khám phá, việc đánh giá có thể thực hiện qua nhiều hình thức khác nhau. Ngoài các bài thi viết, giáo viên có thể thực hiện đánh giá qua nhiều kênh khác nhau: Bài thực hành, quá trình thực hiện dự án, bảng kiểm quan sát, qua sản phẩm là các mô hình, sơ đồ, poster, quá trình thảo luận, chia sẻ và báo cáo kết quả... Giáo viên có thể đánh giá HS qua hồ sơ học tập. Hồ sơ học tập của HS chính là bức tranh mô tả đầy đủ về quá trình học tập, sự tiến bộ và thành tích của HS trong suốt



Sơ đồ 1: Các bước nghiên cứu khoa học được trình bày trong tài liệu Singapore

quá trình. Hồ sơ học tập còn giúp HS trong việc tự đánh giá bản thân và đánh giá đồng đẳng.

3.2. Tài liệu học tập

Chúng tôi nghiên cứu bộ tài liệu All about science



topical essential guide for lower secondary của NXB Pearson xuất bản năm 2014, bộ tài liệu xuất bản dựa trên chương trình quốc gia mới năm 2013 (bộ tài liệu viết cho HS).

Tài liệu học tập của Singapore được biên soạn theo định hướng việc dạy và học theo các hoạt động. Việc dành một nội dung trong tài liệu để chỉ ra các bước trong nghiên cứu cho thấy sự chú trọng của các nhà giáo dục Singapore theo phương pháp dạy học khám phá. Các bước nghiên cứu khoa học được trình bày trong tài liệu của Singapore:

Cùng với đó, với mỗi nội dung thực nghiệm trong các bài cụ thể, tài liệu môn Khoa học của Singapore cũng đưa theo các bước rõ ràng bao gồm: Mục đích, dụng cụ hoá chất, quy trình, phân tích, kết luận, thảo luận. Các hoạt động được thiết kế chi tiết hỗ trợ HS và giáo viên trong các hoạt động dạy và học khám phá. Theo cách đó, HS sẽ được làm quen dần với các bước nghiên cứu khoa học, được thực hành và phát triển các kĩ năng quá trình, làm nền tảng cho việc phát triển các năng lực.

Nội dung được lựa chọn trong các bài học ở tài liệu rất gần gũi với thực tiễn cuộc sống của HS, không có những vấn đề quá khó, hàn lâm. Điều này làm tăng hứng thú của HS trong học tập cũng như nghiên cứu khoa học, cũng như hỗ trợ HS rất lớn khi vận dụng kiến thức để nghiên cứu, khám phá, giải quyết các vấn đề liên quan đến thực tiễn. Ví dụ, với chủ đề biến đổi hoá học, tài liệu lựa chọn các nội dung trong bài, bao gồm: Các loại biến đổi; các quá trình là nguyên nhân gây biến đổi hoá học (nhiệt, ánh sáng, dòng điện, trộn các chất); axit, bazo, chất chỉ thị; mô hình hạt và biến đổi hoá học; ảnh hưởng của biến đổi hoá học. Có rất nhiều các phản ứng trong thực tiễn được đưa vào nội dung chủ đề: Phản ứng cháy của than đá; phản ứng tiêu hoá đường, phản ứng gỉ sắt, phản ứng quang hợp,...

4. Kết luận

Xác định được ý nghĩa của phương pháp dạy học khoa học qua khám phá với sự hình thành và phát triển năng lực cho HS, phương pháp này đã được đưa vào chương trình và tài liệu học tập của Singapore. Chương trình môn Khoa học của Singapore nêu rõ vai trò của phương pháp này trong dạy học khoa học cũng như có những chỉ dẫn cho việc thực hiện dạy và học cũng như đánh giá HS khi thực hiện phương pháp. Từ định hướng đó, tài liệu học tập môn Khoa học cũng được lựa chọn nội dung và biên soạn tài liệu tạo điều kiện cho giáo viên và HS khi thực hiện dạy và học khoa học qua khám phá.

Việt Nam đang trong giai đoạn đổi mới chương trình và sách giáo khoa theo định hướng phát triển năng lực HS, việc đổi mới phương pháp dạy học là rất quan trọng. Với môn Khoa học, dạy học qua khám phá là một trong những phương pháp phù hợp với đặc thù môn học và với mục tiêu phát triển năng lực đặc thù cũng như năng lực chung. Vì vậy, khi định hướng đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực HS của Việt Nam trong thời gian tới, dạy học khám phá là một phương pháp cần được chú trọng. Để thực hiện được điều này, cần thiết có thêm những nghiên cứu đầy đủ hơn về phương pháp, cách thức thực hiện cũng như có những nghiên cứu sâu hơn để vận dụng phương pháp dạy học khám phá vào những nội dung, chủ đề cụ thể trong thời gian tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Vygotsky, L.S., (1962), *Thought and Language*, Cambridge, MA: MIT Press.
- [2]. Koay Suan Se, (2015), *Principles & Characteristics of IBSE*.
- [3]. Pearson Education South Asia Pte Ltd, Singapore, (2014), *All about science: Topical essential guide for lower secondary volume 2*, based on the new 2013 MOE syllabus.

DISCOVERY TEACHING METHOD IN CURRICULUM AND LEARNING MATERIAL IN SINGAPORE

Vu Thi Minh Nguyet
The Vietnam Institute of Educational Sciences

Abstract: *Vietnam is on the way to renew curriculum and textbook towards students' competence development, in which the change in teaching methods is crucial. Discovery teaching is a suitable method to Science subject, to target specific and general competence development. So the teaching innovation should be paid more attention to students' competence development in Vietnam in the coming time. This article presents and analyzes discovery teaching method in Science subject in Singapore, then withdraws some lessons-learned in science teaching through discovery.*

Keywords: *Discovery teaching; Science subject; pupils.*

MỤC LỤC - CONTENTS

NGHIÊN CỨU - RESEARCH:

1. **Đình Xuân Khoa:** Quản trị trường đại học công lập đáp ứng yêu cầu đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo - *Public universities governance to meet requirements of the fundamental and comprehensive renewal of education and training.* 1
2. **My Giang Sơn:** Quản lý việc phát triển chương trình đào tạo trong các trường đại học đáp ứng yêu cầu của xã hội - *Managing program development at universities to satisfy requirements of the society.* 6
3. **Nguyễn Thị Lan Phương:** Khung thiết kế chương trình môn học: Kết hợp dạy học và đánh giá dựa vào mô hình phát triển năng lực- *Curriculum design framework: to combine competence-based teaching, learning and assessment* 11
4. **Đỗ Đức Thái; Đỗ Tiến Đạt:** Dạy học tích hợp trong môn Toán ở trường phổ thông - *Teaching Maths integration at high schools.* 15
5. **Phan Văn Nhân:** Luận bàn về những khái niệm cốt lõi của bộ môn khoa học Quản lý giáo dục - *Discussing about core concepts of the course 'science in education management'.* 20
6. **Nguyễn Thị Huế; Lê Thị Hồng Anh:** Tuyển dụng và thăng hạng chức danh nghề nghiệp đối với giảng viên đại học ở Việt Nam - *Recruitment and title promotion for lecturers at Vietnamese universities.* 25
7. **Dương Tiến Sỹ; Trương Thị Thanh Mai:** Xây dựng rubric đánh giá kĩ năng dạy học của sinh viên sư phạm - *Developing Rubric to evaluate pedagogical students' teaching skill.* 29
8. **Hà Khánh Lâm:** Dạy học "tích hợp liên môn" cho sinh viên sư phạm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục và đào tạo - *Interdisciplinary teaching for pedagogical students to meet requirements of the education renewal.* 33
9. **Nguyễn Thị Thanh Vân:** Nho giáo và sự ảnh hưởng của nho giáo đến giáo dục ở Việt Nam hiện nay - *Confucianism and its impact on current Vietnamese education.* 35
10. **Lê Thảo Nguyên:** Dạy học theo tiếp cận năng lực trong quá trình bồi dưỡng cán bộ quản lý ngành Thông tin và Truyền thông - *Competence-based teaching in training managers in the sector of Information and Communication.* 38
11. **Vũ Thị Dung:** Các giải pháp nâng cao chất lượng và hiệu quả hoạt động tự đánh giá ở các trường đại học hiện nay - *Solutions to improve quality and effectiveness of self- evaluation activity at universities.* 41
12. **Nguyễn Thị Thanh Thủy:** Giải pháp đào tạo nâng cao chất lượng lao động khu vực nông thôn đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội - *Solutions to improve labour quality in rural areas to meet requirements of social-economic development.* 43
13. **Lê Thị Thu Ba:** Giải pháp nâng cao hiệu quả phối hợp giữa nhà trường và gia đình trong việc chăm sóc giáo - dục trẻ em ở các trường mầm non tư thục - *Solutions to improve the efficient collaboration between schools and families in child care-education at private preschools.* 46
14. **Nguyễn Thị Nhung:** Giáo dục tính tự lập cho trẻ mẫu giáo - vấn đề cấp thiết hiện nay - *Instructing independence for preschoolers - an urgent issue.* 49
15. **Nguyễn Thị Hương:** Trao đổi về vấn đề quản lý nề nếp thực hành sư phạm thường xuyên cho học sinh, sinh viên khoa Sư phạm mầm non - *Discussing about regular management of pedagogy practice for students in Faculty of Preschool Education and kindergartens.* 52
16. **Nguyễn Thị Mỹ Hạnh:** Giờ học ở trường mầm non - *Class time at kindergartens.* 54
17. **Nguyễn Thị Hồng Vân:** Giáo dục kĩ năng sống cho trẻ mầm non nhìn từ thực tiễn - *Life skills education for preschool children from practical perspective.* 56