

# SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP KHÁM PHÁ QUY NẠP TRONG DẠY HỌC MÔN KHOA HỌC Ở TIỂU HỌC

PGS.TS. PHÓ ĐỨC HÒA  
ThS. NGUYỄN HUYỀN TRANG  
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Sự phát triển và thay đổi nhanh chóng của xã hội đòi hỏi con người phải năng động, sáng tạo và có khả năng thích ứng cao. Vì vậy, trong dạy học, nhà sư phạm cần sử dụng các phương pháp tích cực, có khả năng kích thích được tính chủ động, độc lập, tự giác trong tư duy của trẻ. Khai thác kinh nghiệm học tập, kích thích khả năng thám hiểm, tìm kiếm, sử dụng và ứng dụng... chính là thông điệp của dạy học khám phá quy nạp, được áp dụng trong các loại hình nhà trường hiện nay, trong đó có nhà trường tiểu học.

## 1. Khám phá quy nạp (Inductive Inquiry)

Quy nạp là phương pháp đi từ tri thức về cái riêng đến tri thức về cái chung, từ tri thức ít chung đến tri thức chung hơn. Để tìm câu trả lời cho những câu hỏi, chúng ta có thể xem xét, kiểm nghiệm vật đó một cách kĩ càng, thực hiện một vài thí nghiệm, so sánh nó với các vật thể khác, các vật thể tương đồng hơn... Tất cả các hoạt động quan sát, hình thành giả định, kiểm nghiệm, kiểm tra giả định... để thu thập thông tin và kết nối chúng lại với nhau, hình thành các giả định và giả định này sẽ làm hình thành kinh nghiệm mới, ít lạ lẫm hơn và có ý nghĩa hơn.

Được hiểu là phương pháp khoa học, phương pháp khám phá quy nạp là một quá trình sử dụng quan sát để phát triển thành các nguyên tắc chung về một chủ thể nào đó. Một nhóm các mẫu, sự kiện, vật thể giống nhau sẽ được quan sát và nghiên cứu, sau đó từ các quan sát này người ta sẽ rút ra kết luận chung về chủ thể được nghiên cứu. Các kết luận này có thể sẽ trở thành quy luật tự nhiên hoặc học thuyết. Phương pháp khám phá quy

nạp được sử dụng rộng rãi trong giáo dục và khoa học. Khi sử dụng phương pháp khám phá quy nạp, giáo viên đưa ra một vấn đề cụ thể như một thí nghiệm cần được giải thích hoặc một vấn đề trong thực tiễn cần được giải quyết. Học sinh cần phải sử dụng các kiến thức căn bản để điều tra, kiểm tra, phân tích rồi đưa ra kết luận hoặc phản ánh theo cách riêng của mình.

Trong trường học, phương pháp khám phá quy nạp thường được sử dụng rộng rãi như là một phương pháp hướng dẫn của một quá trình quan sát và khám phá. Nhà trường sẽ sử dụng phương pháp khám phá quy nạp như một định hướng cho học sinh nghiên cứu khoa học. Các hoạt động khám phá này cũng liên quan đến cả các công thức và các thử nghiệm về khái niệm giả thuyết thông qua việc tiến hành thực nghiệm của học sinh. Chúng cho phép các em khám phá các hiện tượng và ý tưởng của các chủ đề do các giáo viên hoặc các chuyên gia trình bày. Chúng còn có thể được sử dụng để cho phép học sinh đưa các suy nghĩ và ý tưởng được công thức hoá vào mô hình hay lí thuyết mà họ có thể thử nghiệm và suy ngẫm trong phần mở đầu của mỗi phần giảng dạy; thông thường giáo viên có thể đưa ra cho học sinh các tình huống khó mà không giải thích. Từ đó, kích thích sự tò mò, tìm hiểu vấn đề, bài học của các em.

## 2. Các dạng của khám phá quy nạp

Phương pháp dạy học quy nạp có nhiều dạng với nhiều tên gọi, bao gồm: Học qua hỏi đáp, học khám phá, học qua dự án, học theo từng trường hợp và học trực tiếp.

### 2.1. Học qua hỏi đáp (Inquiry-based learning)



Học qua hỏi đáp, học sinh được đưa ra một thử thách và hoàn thành việc học mong muốn trong quá trình trả lời thử thách đó. Qua đó, học sinh phát triển suy luận của mình, giải quyết vấn đề, các kĩ năng trên lí thuyết để tập trung vào các hoạt động khám phá xung quanh, các câu hỏi cần thiết cho việc nghiên cứu thực nghiệm, đưa vào các chương trình và các tình huống quen thuộc với học sinh, và đề ra mức độ đầy đủ của thử thách để thúc đẩy việc phát triển kĩ năng.

**2.2. Học khám phá (Discovery learning)**

Học sinh làm việc chủ động để hoàn thành các bài tập, đưa ra những kết luận phù hợp. “Khám phá” những kiến thức thực tiễn cũng như có tính khái niệm trong quá trình đó, học sinh học cách sử dụng phép thử và sai để phân tích và xử lí các kết quả mình tìm ra. Trong phương pháp này giáo viên đưa ra một loạt các vấn đề, đánh giá nỗ lực của học sinh nhưng không trực tiếp định hướng, dẫn dắt học sinh trong quá trình thực hiện đó.

**2.3. Học dựa trên chủ đề (Problem-based learning)**

Học sinh được giao một vấn đề thực tế cần phải giải quyết. Nói chung học dựa trên chủ đề khuyến khích việc học cộng tác bằng cách xếp học sinh vào các nhóm. Họ sẽ cùng tìm ra công thức và đánh giá các giải pháp khác nhau của họ, chọn giải pháp tốt nhất và đưa ra tranh luận cho giải pháp này. Trong cách học này, học sinh không nhận được hướng dẫn cần thiết trước, và trọng tâm không phải là câu trả lời chính xác mà là quá trình nghiên cứu. Họ hình thành công thức và đánh giá các giải pháp khác nhau, lựa chọn một giải pháp tốt nhất, tạo tình huống cho nó và đánh giá các bài đã được học.

**2.4. Học qua dự án (Project-based learning)**

Học sinh được giao một bài tập có một hoặc nhiều nhiệm vụ để có thể đem đến kết quả cuối cùng là một thiết kế, mô hình, thiết bị hoặc một mô phỏng trên máy tính. Kết quả cuối cùng của dự án thông thường là một bài báo cáo viết hoặc nói, tổng kết quá trình đã sử dụng để tạo ra sản phẩm và trình bày kết quả quá trình thực hiện của học sinh.

**2.5. Học theo từng trường hợp (Case-base learning)**

Trong phương pháp này, học sinh phân tích các bài tập tình huống có tính lịch sử và giả thuyết, sau đó yêu cầu giải quyết vấn đề, ra quyết định.

**2.6. Học trên lớp (Just-in-Time Teaching)**

Học sinh được giao các câu hỏi mang tính khái niệm khi bắt đầu bài học. Các câu hỏi này thông thường được thực hiện qua thư điện tử hoặc trang Web để học sinh có thể tiếp cận ngay. Sau đó giáo viên sử dụng các tìm tòi này của học sinh để điều chỉnh bài giảng và định hướng lại các nhận thức sai của học sinh về nội dung chủ đề.

**3. Quy trình của khám phá quy nạp**

Quy trình của khám phá quy nạp có cấu trúc vòng tròn và có trình tự sau:

*Giai đoạn 1:*

- Xác định lĩnh vực hoạt động;
- Thiết lập mục tiêu và phạm vi khám phá khởi đầu;
- Chọn một đề tài để nghiên cứu;
- Làm rõ các mục tiêu.

*Giai đoạn 2:*

- Thu thập, trình bày, liệt kê dữ liệu;
- Tập hợp, trình bày bộ dữ liệu ban đầu;
- Liệt kê và đánh dấu dữ liệu.

*Giai đoạn 3:*

- Kiểm tra dữ liệu;
- Nghiên cứu kĩ lưỡng các dữ liệu và xác định các đặc trưng của chúng;
- Bạn sẽ nói gì với học sinh trước khi các em bắt đầu bài tập?
- Các chi tiết giống nhau, khác nhau ở điểm nào?

- Kiểm tra kĩ lưỡng các đề mục, chỉ ra các đặc trưng.

*Giai đoạn 4:*

- Đưa ra các khái niệm bằng cách phân loại;
- Phân loại các mục dữ liệu và chia sẻ kết quả;
- Bổ sung dữ liệu;
- Phân loại lại, việc này có thể làm nhiều lần.

*Giai đoạn 5:*



- Đề ra các phương pháp và thử nghiệm chúng;
- Kiểm tra sự khác nhau và liên quan giữa các nhóm;
- Phân loại theo hai hướng đồng thời chỉnh lí thích hợp;
- Tổng hợp và kiểm tra các giả thuyết.

#### Giai đoạn 6:

- Củng cố và chuyển giao;
- Tìm kiếm thêm các mục dữ liệu từ các nguồn;
- Tổng hợp bằng văn bản lĩnh vực hoạt động có sử dụng các nhóm;
- Chuyển các nhóm đó thành các kĩ năng.

Tóm lại, mô hình quy nạp mà học sinh tiếp cận đã khuyến khích các em xây dựng kiến thức và kĩ năng qua quá trình khám phá có nguyên tắc... Việc duy trì khả năng sử dụng các kiến thức và kĩ năng được phát triển trong quá trình khám phá là mục tiêu cơ bản của quá trình dạy học.

#### 4. Sử dụng phương pháp dạy học khám phá quy nạp trong dạy học môn Khoa học ở tiểu học

Sau quá trình nghiên cứu, chúng tôi quyết định lựa chọn môn Khoa học lớp 5 làm môn học thực nghiệm. Đây là môn học có nội dung gần gũi với đời sống thực tiễn do đó có thể khai thác triệt để kinh nghiệm sống của học sinh.

Để đảm bảo tính khách quan cho quá trình thực nghiệm, chúng tôi chọn lớp thực nghiệm và lớp đối chứng ở Trường Tiểu học Ngô Thị Nhậm, Hai Bà Trưng tương đối đồng đều nhau về trình độ. Hai lớp cùng học một chương trình như nhau, nhưng ở lớp thực nghiệm chúng tôi sử dụng phương pháp khám phá quy nạp cho các bài dạy.

Sau khi nghiên cứu, xây dựng xong nội dung bài soạn khoa học về "Môi trường", "Tài nguyên thiên nhiên" và "Vai trò của môi trường tự nhiên đối với đời sống con người" có vận dụng dạy học khám phá vào tiết học, chúng tôi tiến hành thực nghiệm theo đúng chương trình học của học sinh.

Ở lớp đối chứng, chúng tôi tiến hành dạy bình thường theo sách giáo viên và theo đúng nội

dung chương trình quy định của lớp 5.

Qua quá trình thực nghiệm, chúng tôi nhận thấy, học sinh rất hứng thú và sôi nổi khi tham gia tiết học. Với phương pháp khám phá quy nạp, các em có cơ hội được khai thác và thể hiện toàn bộ những kinh nghiệm và khả năng tìm kiếm thông tin của mình thông qua việc giải quyết các vấn đề của bài học. Kết quả thực nghiệm cho thấy, mặc dù có xuất phát điểm tương đối đều nhau song qua quá trình học tập với phương pháp khám phá quy nạp, học sinh lớp thực nghiệm nắm vững kiến thức hơn, điểm của lớp thực nghiệm cao hơn học sinh lớp đối chứng.

#### 5. Kết luận

Khám phá quy nạp giúp cá nhân học sinh thể hiện tính tích cực và phát huy nỗ lực của bản thân, làm cho kinh nghiệm của các em trở nên có ý nghĩa. Phương pháp dạy học này đã góp phần phát huy tính độc lập, tự giác của học sinh trong quá trình chiếm lĩnh tri thức.

Các kết quả nghiên cứu đã cho thấy việc vận dụng phương pháp khám phá quy nạp vào môn Khoa học nói riêng và các môn học khác nói chung có ý nghĩa to lớn, góp phần nâng cao chất lượng dạy học. Vì vậy, việc đề xuất vận dụng chúng vào dạy học ở tiểu học là hợp lí và cần thiết.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Dạy kĩ năng tư duy*, Hà Nội, 2000 (Tài liệu của dự án Việt-Bỉ "Hỗ trợ dạy học từ xa").
2. Phó Đức Hòa, *Dạy học tích cực và cách tiếp cận trong dạy học tiểu học*, NXB Đại học Sư phạm, 2009.
3. Inquiry Teaching- Alberta, Canada, 2004.
5. <http://www.inquiryteaching.com>

#### SUMMARY

*Inductive Inquiry is one of the active teaching and learning methods applied for teaching scientific subjects. This positive teaching method can make children become active, creative and positive in excavating and achieving knowledge. This method consequently brings a much effective class because it provides children with much excitement.*