

VÍ DỤ VỀ DẠY HỌC DỰA TRÊN VẤN ĐỀ (PROBLEM-BASED LEARNING) TẠI KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN – TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀ NỘI

Do Thi Phuong Thao

Hanoi University

Tóm tắt: Trong xu thế đổi mới phương pháp giảng dạy đại học theo hướng lấy người học làm trung tâm, phương pháp Dạy học dựa trên vấn đề (Problem-Based Learning - PBL) đang được các nền giáo dục đại học ở nhiều nước quan tâm nghiên cứu và ứng dụng. Phương pháp dạy học dựa trên chủ đề ban đầu được phát triển trong các trường y và đã được sử dụng trong nhiều môi trường khác nhau từ trung học đến giáo dục chuyên nghiệp. Mặc dù đã ra đời từ những năm 60 của thế kỷ trước, cho đến nay phương pháp này vẫn thu hút được sự quan tâm của những nhà nghiên cứu giáo dục. Nghiên cứu này chỉ ra đưa ra một ví dụ về việc áp dụng dạy học dựa trên vấn đề vào 2 môn học Chuyên đề 1 và Chuyên đề 2 trong chương trình Cử nhân Công nghệ Thông tin tại Khoa Công nghệ Thông tin (CNTT) – Trường Đại học Hà Nội.

Từ khóa: dạy học dựa trên vấn đề, PBL, Khoa CNTT.

I. TỔNG QUAN VỀ DẠY HỌC DỰA TRÊN VẤN ĐỀ

Như mọi người đều biết, kinh tế Việt Nam trong những năm gần đây phát triển vượt bậc với tốc độ tăng trưởng GDP hàng năm luôn trong khoảng từ 5% đến 8.5%. Tuy nhiên con đường để Việt Nam trở thành một nền kinh tế hiện đại, công nghiệp chỉ mới bắt đầu và những thành tựu trong quá khứ không thể đảm bảo cho một tương lai thành công. Ngoài những yếu tố liên quan tới cơ chế chính sách, cơ cấu dân số, ổn định chính trị... chúng ta không thể không nhấn mạnh vào tầm quan trọng của chất lượng nguồn nhân lực về khoa học kỹ thuật trong việc giữ vững và phát huy những kết quả đã đạt được về phát triển kinh tế, đặc biệt là trong bối cảnh công nghệ đột phá thay đổi nhanh chóng và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

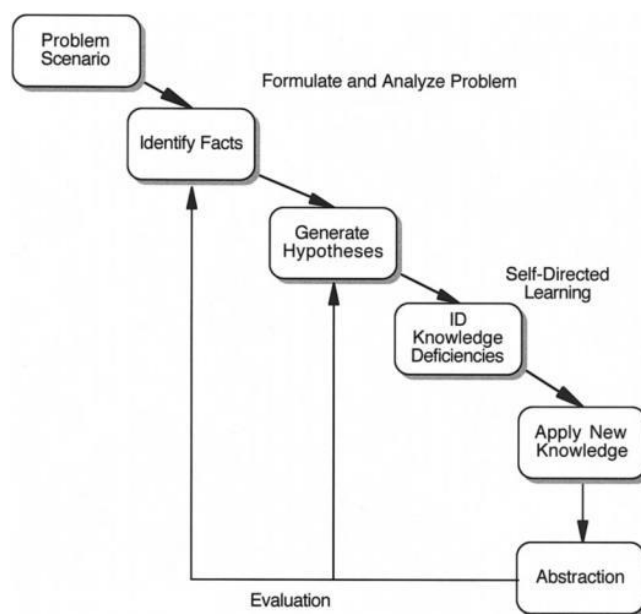
Trong xu thế đổi mới phương pháp giảng dạy theo hướng lấy người học làm trung tâm, người thầy nên xây dựng cho mình một phương pháp giảng dạy riêng phù hợp với mục tiêu, bản chất của vấn đề cần trao đổi, phù hợp với thành phần nhóm lớp học, các nguồn lực, công cụ dạy học sẵn có. Trên cơ sở đó, các nhà nghiên cứu đã có nhiều quan điểm, cách tiếp cận mới trong dạy học như học chủ động, lớp học đảo ngược (Flipped Classroom) [3, 4], dạy học dựa trên vấn đề (Problem-Based Learning - PBL) [5, 6, 7],... Trong đó, tiếp cận dạy học dựa trên vấn đề đang được các nền giáo dục ở nhiều nước quan tâm nghiên cứu, ứng dụng, nhằm khai thác tính hiệu quả và tích cực của sinh viên trong lúc học, giúp các em có thể phát huy được khả năng của bản thân, nâng cao thành tích học tập.

Các cơ sở giáo dục đối mặt với việc xác định làm thế nào để sử dụng các học liệu sao cho các sinh viên không chỉ tiếp thu được kiến thức dễ dàng mà còn tự định hướng phát triển các kỹ năng

giải quyết vấn đề [8]. Họ có thể áp dụng vào các khóa học sau này và cả khi ra trường làm việc. Trước thách thức này, việc sử dụng PBL là một lựa chọn hợp lý khi giảng dạy các khóa học. Ở các khóa học và chương trình học sử dụng dạy học dựa trên vấn đề, các sinh viên trong lớp sẽ cùng làm việc để giải quyết vấn đề phức tạp trong thực tế và qua đó giúp sinh viên thu nhận được kiến thức qua giải quyết vấn đề, các kỹ năng suy luận, thảo luận, và tự đánh giá. Những vấn đề này cũng giúp sinh viên duy trì hứng thú với khóa học, bởi vì sinh viên nhận ra rằng mình đang học những kỹ năng cần thiết để có thể thành công trong lĩnh vực mà họ đang theo đuổi.

Dạy học dựa trên vấn đề là người học được đặt vào trong các tình huống có vấn đề, tự mình khám phá tri thức, trực tiếp quan sát thảo luận, làm thí nghiệm, giải quyết vấn đề theo suy nghĩ của bản thân, động não tư duy các phương án giải quyết khác nhau trong thời gian nhất định.

Một số hướng dẫn thực hiện dạy học dựa trên vấn đề:



Hình 1: Quy trình của dạy học dựa trên vấn đề

Dạy học dựa trên vấn đề là dạy học tập trung vào một vấn đề cụ thể, việc học tập theo kinh nghiệm được tổ chức xoay quanh việc nghiên cứu, làm sáng tỏ và giải quyết các vấn đề cụ thể (Barrow, 2000; Torp và Sage, 2002). Trong dạy học dựa trên vấn đề, sinh viên làm việc theo các nhóm nhỏ và tìm hiểu những gì họ cần biết để giải quyết vấn đề. Giáo viên đóng vai trò là người hướng dẫn sinh viên học theo quy trình học được mô tả trong hình 1 [2]. Trong quy trình này, còn được gọi là quy trình hướng dẫn dạy học dựa trên vấn đề, sinh viên được đưa ra một kịch bản vấn đề. Họ xây dựng và giải quyết vấn đề bằng cách xác định các sự kiện có liên quan tới kịch bản. Bước xác định thực tế này giúp sinh viên có thể mô tả lại rõ vấn đề. Khi sinh viên hiểu vấn đề tốt hơn, họ tạo ra các giả thuyết về các giải pháp có thể. Một phần quan trọng của quy trình này là xác định các khiếm khuyết kiến thức liên quan đến vấn đề. Những thiếu sót kiến thức này trở thành những vấn đề học tập mà sinh viên sẽ nghiên cứu trong quá trình tự định hướng học tập (self-directed learning - SDL). Với việc tự định hướng học tập, sinh viên áp dụng kiến thức mới của họ và đánh giá các giả thuyết của họ dưới ánh sáng của những gì họ đã học được. Tại phần tổng hợp của từng vấn đề, sinh viên suy nghĩ về kiến thức trừu tượng thu được. Giáo viên giúp sinh viên học các kỹ năng nhận thức cần thiết cho việc giải quyết vấn đề và hợp tác. Bởi vì sinh

viên tự định hướng học tập, quản lý các mục tiêu và chiến lược học tập của mình để giải quyết các vấn đề bao gồm cả các vấn đề không có cấu trúc của việc học tập theo chủ đề (những vấn đề mà không có giải pháp đúng), họ cũng có được các kỹ năng cần thiết cho công việc trong tương lai sau này.

II. VÍ DỤ VỀ ÁP DỤNG DẠY HỌC DỰA TRÊN VẤN ĐỀ TẠI KHOA CNTT – TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀ NỘI

Môn học Chuyên đề 1 (SS1) và Chuyên đề 2 (SS2) được giảng dạy vào năm thứ 3 trong chương trình Cử nhân Công nghệ Thông tin của Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Hà Nội. Đây là 2 môn học rất thiết thực giúp sinh viên làm quen với các vấn đề thực tế liên quan tới nghề nghiệp của mình. Với 2 môn học này, giáo viên sẽ đóng vai trò là người hướng dẫn giao cho sinh viên làm việc theo nhóm và theo các vấn đề cụ thể. Thực tế thì dù chưa biết tới phương pháp dạy học dựa trên vấn đề, phương pháp dạy và học của các giảng viên giảng dạy 2 môn học này cũng đã có những khía cạnh trùng với phương pháp dạy học dựa trên vấn đề, tuy nhiên chưa thể theo đúng quy trình chuẩn. Do đó, cá nhân tôi đã chọn 2 môn học này để áp dụng phương pháp dạy học dựa trên vấn đề (cụ thể là vào 2 học kỳ Spring 2019 và Fall 2019).

1. Các bước thực hiện

Hai môn học SS1 và SS2 về cơ bản là giống nhau, chỉ khác nhau ở mức độ khó của các đề tài giao cho các nhóm sinh viên. Do đó các bước thực hiện cơ bản là giống nhau như sau:

Bước 1 (tuần 1-2): Giảng viên giao đề tài cho các nhóm sinh viên hoặc sinh viên tự đề xuất đề tài của nhóm mình và cần phê duyệt của giảng viên

Giảng viên giao cho sinh viên, để sinh viên xác định được nội dung vấn đề học tập, tìm hiểu tài liệu, tham gia thảo luận nhóm.

Ví dụ: Đề tài Xây dựng ứng dụng hoặc Thiết kế và xây dựng website (bán hàng trực tuyến, học online...).

Với đề tài này, giảng viên sẽ hướng dẫn sinh viên xác định tìm hiểu các vấn đề liên quan như:

- Lý thuyết về xây dựng ứng dụng/website, thiết kế giao diện ứng dụng/website và các ví dụ về các ứng dụng liên quan/website bán hàng trực tuyến.

- Chu trình vòng đời phát triển một phần mềm: Ví dụ mô hình thác nước (water fall) bao gồm các bước: Xác định yêu cầu phần mềm (Software Requirement Specification – SRS), Phân tích thiết kế cơ bản và chi tiết (Design), Cài đặt (Implementation), Kiểm thử (Test), Bảo trì (Maintenance)...

Bước 2 (tuần 3-14): Thảo luận nhóm

Sau khi xác định được các đề tài, sinh viên sẽ được giảng viên hướng dẫn thực hiện đề tài trong suốt 15 tuần của môn học. Mỗi tuần, giảng viên sẽ đưa ra các hoạt động có định hướng để sinh viên thực hiện theo các kịch bản.

Bước 3 (tuần 15): Tổ chức buổi thuyết trình và đánh giá kết quả cho các nhóm

Giảng viên tổ chức buổi thuyết trình nhóm kết hợp phỏng vấn:

- Giảng viên đánh giá kết quả chung của nhóm.
- Giảng viên đánh giá kết quả của từng thành viên trong nhóm dựa vào câu hỏi phỏng vấn sau phần thuyết trình của các nhóm trên lớp.
- Giảng viên đánh giá dựa trên câu hỏi phân biện/đánh giá chéo giữa các nhóm.

Ba bước trên được hoàn thành sau 15 tuần của môn học với kế hoạch như sau:

Tuần	Hoạt động	Kết quả của mỗi nhóm
1	Giới thiệu về phương pháp nghiên cứu/phương pháp làm ứng dụng/websites Chọn chủ đề	Chủ đề được chọn
2	Giới thiệu về phương pháp nghiên cứu/phương pháp làm ứng dụng/websites Chọn chủ đề	Chủ đề được chọn
3	Thảo luận chung để xác định Yêu cầu của ứng dụng/website: Objective of the week: students identify your own application/website for one given problem and proposed requirements for that application/website. The requirements will be used throughout the semester. <ul style="list-style-type: none"> - What to do? - For whom? - Target customers: which age group and religion does it suit for? - Outstanding or unique features of the app/website? 	Bản báo cáo chung về yêu cầu của ứng dụng/website.
4	Thảo luận và so sánh để xác định Yêu cầu của ứng dụng/website: Objective of the week: students clearly identify requirements specification for their application basing on current similar applications. Activities for development group: Each group will find and try 2 apps/websites similar to your proposed product/website. Then find out the strong and weak points of those apps/websites. Exchange the ideas with your friends in group and base on such information to define the requirements specifications: for your systems such as functions of the games/apps, how to interact with customers, which issues to enhance, which issues to avoid, the new concept/idea in your app and so on.	Bản báo cáo chi tiết về yêu cầu của ứng dụng/website.
5	Thảo luận và so sánh để xác định Yêu cầu của ứng dụng/website: (tiếp tục)	Bản báo cáo chi tiết về yêu cầu của ứng dụng/website.

6	Thảo luận về Thiết kế ứng dụng/website: Activities: Each group will continue with similar 2 apps/websites chosen from week 4. - Analyze/compare the design of some popular similar app/website... - Write your design document with detail graphic user interface/detail database design...	Bản thiết kế chung của ứng dụng/website.
7	Thảo luận về Thiết kế ứng dụng/website: các nguyên tắc thiết kế chung (design rules) - Recalling PRINCIPLES TO SUPPORT USABILITY in HCI course. - Analyzing your systems to find parts of the design which follow the rules, and which do not follow any rules. You should give detailed explanation - Submit your analysis	Bản thiết kế chung của ứng dụng/website.
8	Thảo luận về Thiết kế ứng dụng/website: Hoàn thiện thiết kế giao diện/chức năng/dữ liệu	Bản thiết kế chi tiết giao diện/chức năng của ứng dụng/website.
9	Thảo luận về Thiết kế ứng dụng/website: Hoàn thiện thiết kế giao diện/chức năng/dữ liệu	Bản thiết kế chi tiết: user case diagram, class diagram...
10	Viết code/Cài đặt ứng dụng/website: Chọn/học ngôn ngữ, IDE, framework, cơ sở dữ liệu...	
11	Viết code/Cài đặt ứng dụng/website: Thảo luận/góp ý/chỉnh sửa sản phẩm	Demo sản phẩm ứng dụng/website
12	Viết code/Cài đặt ứng dụng/website: Thảo luận/góp ý/chỉnh sửa sản phẩm	Demo sản phẩm
13	Viết code/Cài đặt ứng dụng/website: Thảo luận/góp ý/chỉnh sửa sản phẩm	Demo sản phẩm
14	Viết code/Cài đặt ứng dụng/website: Thảo luận/góp ý/chỉnh sửa sản phẩm	Demo sản phẩm
15	Thuyết trình/phỏng vấn cuối kỳ	Thuyết trình nhóm và phỏng vấn từng thành viên

2. Kết quả học tập

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo 3 đầu điểm:

1. Điểm chuyên cần: 10%
Điểm này đánh giá dựa trên mức độ tham gia tích cực vào các hoạt động của lớp trong suốt 15 tuần môn học.
2. Điểm thường xuyên: 30%
Điểm này giảng viên đánh giá dựa trên kết quả đầu ra của các nhóm tương ứng với các hoạt động khác nhau mỗi tuần.
3. Điểm cuối kỳ: 60%
Điểm này giảng viên đánh giá dựa trên kết quả thuyết trình/phỏng vấn/đánh giá chéo giữa các nhóm vào tuần cuối cùng của môn học, tuần 15.

Bảng dưới đây sẽ cho biết điểm trung bình, phần trăm đạt và không đạt của môn học.

Môn học/Học kỳ	Điểm trung bình	Phần trăm đạt	Phần trăm không đạt
SS2 Spring 2019	7.72	96.55%	3.45%
SS1 Fall 2019	6.90	86.67%	13.33%

Có thể nhận thấy phần trăm sinh viên đạt môn học là khá cao. Sự khác biệt về điểm trung bình môn học có thể thấy trong bảng là do sự tham gia nhiệt tình hay không của sinh viên vào các hoạt động trong suốt 15 tuần của môn học.

III. KẾT LUẬN

Việc vận dụng tiếp cận dạy học dựa trên vấn đề vào giảng dạy ở hai môn học trên không ngoài mục đích là nhằm nâng cao chất lượng dạy học các kiến thức môn học. Hơn thế nữa là nhằm góp phần bồi dưỡng phương pháp nhận thức, kỹ năng tư duy và năng lực tự lực giải quyết vấn đề cho sinh viên. Qua việc thực hiện đề tài này chúng tôi nhận thấy rằng, việc dạy học dựa trên vấn đề đòi hỏi giảng viên phải chuẩn bị công phu, đầu tư nhiều thời gian và đòi hỏi sáng tạo rất lớn ở giảng viên. Do vậy, giảng viên phải nắm vững không những tri thức khoa học mình giảng dạy mà còn phải am hiểu sâu sắc phương pháp luận nhận thức khoa học, phương pháp tạo vấn đề. Kết quả của nghiên cứu là một ví dụ chỉ dẫn cho các môn học khác khi muốn áp dụng dạy học dựa trên vấn đề.

IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO/REFERENCES

- [1] Hariklia Tsalapatias, Carlos Vaz de Carvalho, Olivier Heidmann, Elias Houstis, Active Problem-Based Learning for Engineering Higher Education, 2018.
- [2] Cindy E. Hmelo-Silver, Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? Educational Psychology Review, Vol. 16, No. 3, September 2004.
- [3] Alvarez, B., Flipped the classroom: Homework in class, lessons at home, Education Digest: Essential Readings Condensed For Quick Review, số 77(8), trang 18-21, 2011.
- [4] Berrett D, How flipping the classroom can improve the traditional lecture, The Chronicle of Higher Education, 2012.
- [5] Barrows, H. Kelson, A. Problem-based Learning: A Total Approach to Education, Illinois University Press, 1993.
- [6] Donald R Woods, Problem Based Learning - How to gain the Most from PBL, WL Griffen Printing, 1994.
- [7] 10. Finkle, S. L., & Torp, L. L. Introductory documents. Available from the Center for problem-based Learning, Illinois Math and Science Academy, 1500 West Sullivan road, Aurora, IL 60506-1000, (1995)
- [8] [8] Phan Dũng, Phương pháp luận sáng tạo khoa học - kỹ thuật giải quyết vấn đề và ra quyết định, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2002.