

GIẢNG DẠY NỘI DUNG BẤT PHƯƠNG TRÌNH THEO PHƯƠNG PHÁP “DẠY HỌC THEO DỰ ÁN” CHO SINH VIÊN KHOA TOÁN

Trịnh Thanh Hải – Trần Việt Cường – Phan Thị Phương Thảo (*Trường ĐH Sư phạm - ĐH Thái Nguyên*)

1. Dạy học theo dự án

Dạy học theo dự án (DHTDA) là một phương pháp dạy học theo xu hướng lấy người học làm trung tâm. Trong DHTDA, người học phải thực hiện nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lí thuyết, thực tiễn và thực hành hoặc tham gia vào việc tìm hiểu những vấn đề hấp dẫn. Khi đó, người học phải tự lập kế hoạch, thực hiện, đánh giá kết quả và cuối cùng tạo ra được những sản phẩm phù hợp với mục đích, yêu cầu đã đề ra. Sản phẩm cuối cùng của các dự án rất đa dạng và phong phú: Có thể là một buổi thuyết trình, một vở kịch, một bản báo cáo, một trang Web,...

DHTDA có các đặc điểm cơ bản sau: Định hướng thực tiễn, định hướng hứng thú người học, định hướng hành động, tính tự giác cao của người học, cộng tác làm việc, định hướng sản phẩm, có khả năng tích hợp cao, không phụ thuộc vào không gian, thời gian và tạo ra môi trường học tập tương tác.

Tiến trình DHTDA bao gồm các pha sau: *Chuẩn bị; xây dựng kế hoạch thực hiện dự án; thực hiện dự án và đánh giá dự án* ([1], [2], [4], [5], [8], [10]).

2. Vận dụng Phương pháp dạy học theo dự án dạy học nội dung “Dạy học bất phương trình” cho sinh viên khoa Toán

Phương trình và bất phương trình là nội dung được dạy ở học phần Phương pháp dạy học cụ thể I với quỹ thời gian 45 tiết cho sinh viên (SV) của khoa Toán trường ĐH Sư phạm – ĐH Thái Nguyên. Tuy nhiên, do thời gian hạn chế và nội dung của hai phần “dạy học phương trình” và “dạy học bất phương trình” có kết cấu gần giống nhau nên giảng viên (GV) giảng dạy hầu như mới tập trung giới thiệu cho SV nội dung “dạy học phương trình”. Mặc dù vậy, “dạy học bất phương trình” là một trong những mảng kiến thức lớn, xuyên suốt trong toàn bộ chương trình môn toán ở phổ thông nên SV cần phải nghiên cứu, tìm hiểu một cách có hệ thống về vấn đề này để có thể tích lũy những kiến thức, những kinh nghiệm, những năng lực sư phạm cần thiết, để phục vụ cho giảng dạy sau này ở trường phổ thông. Vì vậy, chúng tôi đã lựa chọn nội dung “dạy học bất phương trình” để tổ chức DHTDA cho SV khoa Toán trường ĐH Sư phạm – ĐH Thái Nguyên.

DHTDA có hai hình thức tổ chức dạy học cơ bản đó là: Các nhóm học tập trong lớp cùng tiến hành nghiên cứu cùng một dự án học tập và mỗi nhóm học tập nghiên cứu một dự án học tập khác nhau. Hình thức thứ nhất thường được sử dụng khi GV muốn có sự đối chứng, so sánh giữa các nhóm; còn hình thức thứ hai thường được sử dụng khi GV muốn người học bao quát toàn bộ nội dung của một mảng kiến thức nào đó.

Trong dự án học tập này, chúng tôi đã sử dụng hình thức triển khai thứ nhất đó là các nhóm cùng tiến hành nghiên cứu một dự án học tập. Đối tượng được chúng tôi triển khai thực nghiệm là lớp Toán 40B.

2.1. Triển khai thực hiện dự án

* **Giai đoạn chuẩn bị:** Đây là giai đoạn quan trọng của quá trình thực hiện dự án. Ở giai đoạn này, nếu GV và SV không chuẩn bị kỹ, không lường trước những khó khăn sẽ gặp phải trong quá trình thực hiện dự án thì kết quả cuối cùng do các nhóm nghiên cứu sẽ không đáp ứng được mục đích, yêu cầu của dự án đã đề ra. Trong giai đoạn này, GV và SV thực hiện các công việc sau:

- *Xác định tên dự án học tập:* “Những chú ý khi dạy học bất phương trình cho học sinh”.
- *Xác định mục tiêu, mục đích của dự án:* Người học xác định được: Mục đích, yêu cầu của dạy học bất phương trình; dạy học khái niệm bất phương trình và những khái niệm có liên quan; dạy học giải bất phương trình.
- *Nội dung nghiên cứu:* Mục đích, yêu cầu của việc dạy bất phương trình; những chú ý khi dạy học khái niệm bất phương trình và giải bất phương trình (có ví dụ minh họa).
- *Xác định thời gian thực hiện dự án:* 03 tuần.
- *Xác định các tài liệu cần thiết:* GV giới thiệu một số tài liệu cần thiết cho SV (ví dụ như [4], [5],...).
- *Tổ chức chia nhóm học tập:* GV và SV tiến hành chia lớp thành 06 nhóm sao cho mỗi nhóm đều có SV giỏi, khá, trung bình...

* **Giai đoạn xây dựng kế hoạch dự án:** Trong giai đoạn này, các nhóm học tập tiến hành xây dựng kế hoạch chi tiết thực hiện dự án sao cho phù hợp với mục đích, yêu cầu của dự án học tập đã đề ra; tiến hành phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm. Cụ thể, GV và SV thực hiện các công việc sau:

- *Xây dựng kế hoạch chi tiết, phân công công việc cho các thành viên:* Các nhóm tiến hành xây dựng kế hoạch dự án học tập của nhóm một cách cụ thể, chi tiết phù hợp với khả năng, năng lực của từng thành viên trong nhóm sao cho ai cũng được làm việc.
- *Kiểm tra tính khả thi của bản kế hoạch chi tiết của các nhóm:* Sau khi các nhóm nộp bản kế hoạch chi tiết, GV xem xét tính khả thi của từng bản kế hoạch do các nhóm xây dựng, từ đó nhận xét về những ưu, nhược điểm của từng bản kế hoạch để các nhóm rút kinh nghiệm.
- *Hoàn thiện kế hoạch chi tiết:* Dựa trên những nhận xét, những góp ý của GV, các nhóm tiến hành hoàn thiện kế hoạch chi tiết cho dự án học tập của mình.

* **Giai đoạn thực hiện dự án:** Các cá nhân thực hiện các nhiệm vụ đã được phân công như: Nghiên cứu các tài liệu có liên quan, thu thập các thông tin cần thiết, xử lý các thông tin đó, vận dụng lí thuyết vào thực hành để tạo ra sản phẩm của bản thân. Các nhóm tập hợp kết quả của từng thành viên để hoàn thành sản phẩm của nhóm, viết báo cáo. Giai đoạn này, GV và SV thực hiện các công việc sau:

- *Đối với các nhóm học tập:*
 - + Mỗi thành viên trong nhóm tiến hành thu thập, nghiên cứu tài liệu, hoàn thành nhiệm vụ mà bản thân được phân công.
 - + Các nhóm hoàn thành sản phẩm của nhóm.
 - + Các nhóm chuẩn bị bài báo cáo sản phẩm dự án học tập trước lớp: Báo cáo có thể được trình bày trên giấy, trên máy tính điện tử,...

- Đối với GV

+ Giải đáp các thắc mắc của SV.

+ Kiểm tra tiến độ thực hiện của các nhóm.

* **Giai đoạn đánh giá dự án:** Các nhóm tiến hành báo cáo kết quả sản phẩm của nhóm:

- Đại diện từng nhóm lên trình bày bài báo cáo.

- Các thành viên trong nhóm bổ sung ý kiến.

- Các SV các nhóm khác nhận xét đánh giá kết quả nhóm bạn.

- GV nhận xét, tổng kết và đánh giá sản phẩm dự án.

2.2. Tài liệu dự án học tập

Đây là một công việc tương đối mới đối với người học, để hoàn thành dự án học tập, SV cần hoàn thành các tài liệu sau đây:

- Tài liệu 1: *Kế hoạch chi tiết thực hiện dự án.* Các nhóm tổ chức họp nhóm trao đổi để xây dựng kế hoạch chi tiết thực hiện dự án học tập của nhóm như: Xác định những công việc cần triển khai; xác định những nội dung cần nghiên cứu; cách thức thực hiện; kế hoạch thời gian thực hiện, phân công công việc cho các thành viên trong nhóm,... Bản kế hoạch có thể trình bày trên giấy hay máy tính điện tử theo mẫu:

Thời gian thực hiện	Nội dung công việc	Người thực hiện	Ghi chú

- Tài liệu 2: *Sản phẩm của dự án học tập.* Trên cơ sở các sản phẩm của từng thành viên, các nhóm tổng hợp tạo ra sản phẩm chung của cả nhóm và nộp cho GV. Thông thường các sản phẩm của dự án học tập được trình bày dưới dạng các bài tiểu luận, các bài tập lớn,...

2.3. Đánh giá kết quả

Chúng tôi đưa ra tiêu chí đánh giá các sản phẩm dự án theo mức độ hoàn thành mục tiêu, yêu cầu của dự án; khối lượng nội dung nghiên cứu đạt được (8 điểm) và khả năng trình bày báo cáo sản phẩm trước tập thể lớp (2 điểm).

Kết quả của các nhóm như sau: 2 nhóm đạt điểm 8 (nhóm 1, 5), 3 nhóm đạt điểm 7 (nhóm 2, 3, 4) và 1 nhóm đạt điểm 6 (nhóm 6).

Nhận xét chung:

- Nhóm 6 chỉ đạt điểm 6 là do SV trong nhóm chưa biết cách tổ chức để thực hiện dự án học tập, sản phẩm của dự án học tập chưa tốt, nhóm chưa biết cách chuẩn bị và trình bày bài báo.

- Nhóm 1, 5 đạt điểm 8 là do nhóm có sản phẩm dự án tương đối tốt, SV đã biết cách nghiên cứu tài liệu và xử lý các thông tin cần thiết và giải quyết tốt các vấn đề, SV biết cách chuẩn bị, trình bày báo cáo kết quả sản phẩm trước lớp...

Như vậy, hầu hết các SV đã thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao với một tinh thần, thái độ nghiêm túc. Việc cho phép SV tự khám phá, tích lũy kiến thức cho bản thân đã khuyến khích tính tích cực, tự giác, tính trách nhiệm, sự sáng tạo của người học. Do các nội dung của dự án học tập đã được phân công cụ thể cho từng SV và được SV nghiên cứu, tìm hiểu một cách cặn

thận nên sản phẩm của dự án học tập của các nhóm phù hợp với mục tiêu, mục đích mà GV đã đề ra với chất lượng cao. Các sản phẩm dự án của các nhóm được trình bày một cách sinh động, khoa học là tài liệu tham khảo tốt cho mỗi SV khoa Toán. Kết quả đánh giá dự án học tập của các nhóm cho thấy, mỗi thành viên trong nhóm học tập đều nắm được các nội dung kiến thức chung của dự án học tập.

Từ kết quả quá trình thực hiện dự án học tập, chúng tôi cho rằng nếu chúng ta vận dụng DHTDA vào dạy học một cách hợp lí sẽ góp phần củng cố và bồi dưỡng các năng lực sư phạm cần thiết cho SV. Chẳng hạn:

- Ở giai đoạn xây dựng kế hoạch dự án, các nhóm SV phải tiến hành lên kế hoạch cụ thể các công việc cho dự án và phân công công việc cho các thành viên trong nhóm qua đó SV sẽ phát triển các năng lực sư phạm cần thiết như: Năng lực tổ chức, năng lực dự kiến trước công việc, năng lực làm việc theo nhóm,...

- Ở giai đoạn triển khai dự án, SV phải tiến hành thu thập tài liệu, nghiên cứu tài liệu để hoàn thành sản phẩm của bản thân cũng như của nhóm qua đó SV sẽ phát triển các năng lực sư phạm cần thiết như: Năng lực thu thập, nghiên cứu tài liệu và xử lí các thông tin cần thiết; năng lực tổ chức; năng lực làm việc theo nhóm, năng lực giải quyết các vấn đề...

- Ở giai đoạn đánh giá dự án, SV phải trình bày báo cáo sản phẩm của nhóm trước lớp qua đó SV sẽ phát triển các năng lực sư phạm cần thiết như: Năng lực trình bày bảng, viết bảng, diễn đạt và sử dụng các ký hiệu toán học, năng lực trình bày bài dạy...

2.4. Một số vấn đề cần quan tâm khi triển khai dạy học theo dự án

Qua quá trình triển khai DHTDA ở khoa Toán trường ĐH Sư phạm – ĐH Thái Nguyên, chúng tôi nhận thấy một số vấn đề cần quan tâm, cụ thể:


- Tài liệu tham khảo các học phần còn hạn chế, phương tiện dạy học còn thiếu hoặc chưa phù hợp. Do vậy, GV cần phải chủ động tìm tòi, chuẩn bị và giới thiệu cho SV nguồn tài liệu này.

- Hiện nay, trường ĐH Sư phạm – ĐH Thái Nguyên đào tạo theo mô hình niên chế, thời khoá biểu chặt chẽ theo từng tiết học, buổi học. Do đó, trong các giờ lên lớp, GV chủ yếu là thực hiện các bước: Hướng dẫn kế hoạch, đánh giá, còn các bước khác SV phải tự thực hiện ngoài giờ lên lớp.

- SV chưa có thói quen và kĩ năng làm việc theo nhóm cũng như khả năng làm việc độc lập chưa cao nên GV cần phải có những trợ giúp khi cần thiết để từng SV và các nhóm hoàn thành nhiệm vụ của mình.

3. Kết luận

DHTDA là một trong những phương pháp góp phần thực hiện quan điểm đổi mới phương pháp dạy học và nâng cao chất lượng học tập của người học trong các trường học của Đảng, Nhà nước cũng như của Bộ Giáo dục và Đào tạo, đó là dạy học định hướng vào người học, lấy người học làm trung tâm. Việc nghiên cứu sâu lí luận DHTDA và vận dụng một cách sáng tạo vào dạy học môn toán ở Việt Nam là một vấn đề mang tính thời sự, cần có sự quan tâm của các nhà giáo dục và GV dạy toán. Từ kết quả thực nghiệm sư phạm cho thấy, việc vận dụng DHTDA vào việc tổ chức dạy học cho SV ở trường ĐH Sư phạm – ĐH Thái Nguyên là có thể chấp nhận được.

Theo chúng tôi, DHTDA là một trong những phương pháp tốt đáp ứng được yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học trong các trường đại học hiện nay khi chuyển sang hình thức đào tạo theo tín chỉ .

Tóm tắt

Dạy học theo dự án là một phương pháp dạy học tiên tiến, nó không chỉ đảm bảo cho việc hoàn thành khối lượng đào tạo mà còn trực tiếp góp phần hình thành những năng lực, kỹ năng vô cùng cần thiết cho sinh viên khoa Toán nói riêng, sinh viên đại học nói chung.

Những kết quả bước đầu thực hiện dạy học theo dự án ở khoa Toán trường ĐH Sư phạm – ĐH Thái Nguyên cho thấy cơ sở lý luận và thực tiễn cho việc triển khai rộng rãi dạy học theo dự án, nhất là khi chúng ta chuyển sang mô hình đào tạo theo tín chỉ.

Summary

Project based learning is a modern model teaching, it not only ensure for the completion education but also directly create the necessary skills and abilities for Mathematics faculty students individually and for whole university students in general.

The first result in executing project based learning at the Mathematics faculty showed the reasoning base and reality for widely deploying project based learning, especially in case of changing education model into certificate.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường (2005), *Hội thảo tập huấn: Phát triển năng lực thông qua phương pháp và phương tiện dạy học mới*, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Dự án phát triển THPT.
- [2]. Nguyễn Văn Cường, Nguyễn Thị Diệu Thảo (2004), “Dạy học theo dự án - một phương pháp có chức năng kép trong đào tạo GV”, *Tạp chí Giáo dục*, số 80.
- [3]. Nguyễn Văn Khôi, Nguyễn Thị Diệu Thảo (2006), “Vận dụng "DHTDA" trong môn "Phương pháp dạy học kinh tế gia đình"”, *Tạp chí Giáo dục*, số 142.
- [4]. Nguyễn Bá Kim (2004). *Phương pháp dạy học môn toán*. Nxb Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [5]. Nguyễn Bá Kim, Đinh Nho Chương, Nguyễn Mạnh Cường, Vũ Dương Thụy, Nguyễn Văn Hưởng (1994), *Phương pháp dạy học môn Toán phần 2 - Dạy học những nội dung cơ bản*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
- [6]. Lê Thị Thanh Thảo (2006), *Dạy học theo dự án*, Intel: Teach to the future, CENTEA.
- [7]. Đỗ Hương Trà (2007), “Dạy học dự án và tiến trình thực hiện”, *Tạp chí Giáo dục*, số 157.
- [8]. Des Matejka, *Project - Based learning in online postgraduate education*, Australian Catholic University, Australia.
- [9]. Digumarthi Harshitha (2006), *Techniques of teaching computer science*, Sonali Publications, New Delhi.
- [10]. John W. Thomas (2000), *A review of research on Project - Based Learning*, California.
- [11]. Joseph L. Polman (2002), *Deigning Project - Based Science Learning Environments*, NARST.
- [12]. Laura Helle, Paivi Tynjala, Erkki Olkinuora (2006), *Project-based learning in post-secondary education – theory, practice and rubber sling shots*, Higher Education, vol 51.