

MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TỰ HỌC CHO SINH VIÊN CÁC TRƯỜNG KỸ THUẬT TRONG DẠY HỌC PHẦN VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG

ThS. TRẦN ĐỨC KHOẢN* - ThS. NGUYỄN HOÀNG SƠN**

Trong quá trình đào tạo tại các trường đại học, cho dù dưới hình thức đào tạo nào thì hoạt động tự học (TH) của sinh viên (SV) cũng là hoạt động không thể thiếu và đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình học tập ở bậc đại học. Trước đây, các trường đại học đào tạo SV theo niên chế, SV bắt buộc phải tuân thủ một chương trình do nhà trường định sẵn theo từng học kì, từng năm học, từng khóa học căn cứ vào thời khóa biểu. Khi chuyển sang phương thức đào tạo tín chỉ, kế hoạch học tập cụ thể phụ thuộc vào chính bản thân người học, SV có quyền lựa chọn học phần, thời gian và tiến trình học tập nhanh, chậm phù hợp với điều kiện cá nhân. Do vậy, SV phải tự lập kế hoạch TH cho cá nhân, lựa chọn hình thức và phương pháp TH cho mình hiệu quả nhất.

Ở các trường kỹ thuật, học phần *Vật lý đại cương* (VLĐC) có thể được đưa vào là học phần tiên quyết hoặc tự chọn, nhưng đây là học phần quan trọng trong chương trình đào tạo, giúp SV có kiến thức cơ bản để học các học phần kỹ thuật tiếp theo. Vì vậy, đề xuất các biện pháp nhằm phát triển năng lực tự học (NLTH) cho SV là việc làm cần thiết, mang ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao.

1. Vai trò của việc phát triển NLTH trong quá trình đào tạo SV các trường kỹ thuật

1.1. Một số khái niệm. Theo các nghiên cứu về giáo dục học, TH là hoạt động độc lập chiếm lĩnh tri thức, kỹ năng, kỹ xảo... và kinh nghiệm lịch sử, xã hội của loài người nói chung và của chính bản thân người học. TH là người học tích cực chủ động tự mình tìm ra bằng hành động của mình, tự thể hiện mình và hợp tác với các bạn, học bạn, học thầy và học mọi người. TH là tự đặt mình vào tình huống học, vào vị trí của người tự nghiên cứu, xử lý các tình huống, giải quyết các vấn đề đặt ra cho mình để nhận biết vấn đề, thu thập xử lý thông tin cũ, xây dựng các giải pháp giải quyết vấn đề, thử nghiệm các giải pháp...

Có nhiều cách hiểu và cách diễn đạt khác nhau, nhưng các nhà khoa học đều thống nhất về NLTH là một năng lực (NL) thể hiện ở tính tự lực, sự tự làm lấy,

tự giải quyết lấy vấn đề của một chủ thể hoạt động; NLTH gắn với khả năng tự hoàn thành hoạt động học của một cá nhân.

NLTH chỉ nảy sinh và quan sát được trong hoạt động TH, tự giải quyết những yêu cầu mới mẻ và do đó, nó gắn liền với tính sáng tạo ở mỗi cá nhân tuy có khác nhau về mức độ; NLTH tồn tại và phát triển thông qua hoạt động TH; NLTH có thể rèn luyện để phát triển được và với mỗi cá nhân khác nhau có NLTH khác nhau.

1.2. Các mức độ NLTH của SV các trường kỹ thuật. Căn cứ vào đặc điểm đào tạo theo tín chỉ ở các trường kỹ thuật, có thể chia ra thành các mức độ NLTH của SV trường kỹ thuật như sau:

Mức độ 1: SV xác định được nhiệm vụ và mục tiêu học tập. Trước hết, SV nắm được thông tin về bài học, giải quyết các tình huống học tập trên lớp theo hướng dẫn của giảng viên (GV), được GV hướng dẫn cách TH. Ở mức độ này, hoạt động của GV vẫn là chủ yếu, SV làm quen, hình thành dần ý thức và thói quen TH. Sau khi được làm quen, SV có thể tự xác định được cho mình nhiệm vụ và tự đặt được mục tiêu học tập cho mình.

Mức độ 2: SV lập được kế hoạch và thực hiện các phương pháp TH. Ở mức độ này, SV có thể nắm được nội dung bài học, tự lập được kế hoạch TH cho bản thân, xác định được phương pháp TH. SV có thể tự tìm tài liệu, phối hợp các cách học với nhau để tìm ra được phương pháp học hiệu quả nhất như học cá nhân, học nhóm... có thể TH với sự hướng dẫn của GV. Nhìn chung, SV biết cách thực hiện kế hoạch đặt ra để đạt được kết quả tốt nhất đối với học phần đã xác định.

Mức độ 3: SV có thể tự đánh giá kết quả học tập của mình. Đây là mức độ cao hơn của TH. SV sau khi có kết quả của học phần, có thể tự đánh giá kết quả TH của mình theo kế hoạch đã đặt ra; tự đánh giá kết quả TH của mình so với NL của bản thân về nội dung

* Trường Đại học Công nghiệp TP. Hồ Chí Minh

** Trường Cao đẳng Kinh tế - kỹ thuật Đà Lạt

TH, cách thức TH, thời gian đặt ra trong quá trình TH và rút ra những ưu điểm, nhược điểm của bản thân trong quá trình TH.

Mức độ 4: SV biết điều chỉnh việc TH của mình. Sau khi tự đánh giá được kết quả TH, SV tự rút ra bài học kinh nghiệm cho bản thân, từ đó SV tìm kiếm sự góp ý, giúp đỡ và các thông tin phản hồi từ người khác (ví dụ như bạn bè, thầy cô). SV chủ động xin ý kiến GV về kết quả TH của mình để mong muốn được tư vấn, giúp đỡ về phương pháp TH. Cuối cùng, trên cơ sở các thông tin đó, SV có thể thu thập, tổng hợp và tự điều chỉnh phương pháp TH để cải thiện phương pháp TH.

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển NLTH phần VLĐC của SV các trường kĩ thuật

Có rất nhiều yếu tố quyết định cho hoạt động TH của SV đạt hiệu quả: vai trò của GV trong việc xác định động cơ học tập cho SV, trong việc hướng dẫn cách TH và tạo hứng thú cho SV; vai trò của các cấp quản lí trong việc chỉ đạo về công tác TH; sự đầu tư cơ sở vật chất cho hoạt động TH nhưng trên hết vẫn là kĩ năng TH của SV.

Trong thời gian qua, các trường kĩ thuật đã rất quan tâm đến vấn đề phát triển NLTH của SV, tuy nhiên vẫn tồn tại một số yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động TH học phần VLĐC như sau:

2.1. Động cơ TH học phần. Động cơ học tập góp phần quyết định kết quả học tập của SV, điều này đòi hỏi trong quá trình TH SV phải luôn xây dựng cho mình các nhu cầu, động cơ học tập. Trong thực tế, hoạt động học tập của SV được chi phối bởi động cơ xuất phát từ nhu cầu muốn hiểu biết của SV, SV TH để có thể chiếm lĩnh tri thức, nâng cao trình độ chuyên môn. Nhưng thực tế, có nhiều SV cho rằng môn học VLĐC là học phần cơ bản, không phải học phần chuyên ngành nên không quan trọng, từ đó thiếu đi động cơ học tập đối với môn học này.

2.2. Hứng thú TH. Hứng thú học tập là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình TH của SV. Khi có hứng thú với môn học, SV sẽ cảm thấy say mê, yêu thích, muốn tìm hiểu, khám phá về những kiến thức liên quan đến môn học. Hứng thú TH môn VLĐC biểu hiện ở sự tập trung, chú ý cao độ của SV trong TH, bản thân người học thấy tri thức Vật lí có sự lôi cuốn, hấp dẫn. Hứng thú TH phát triển ở mức cao biểu hiện ở sự say mê TH, tự tìm tòi, đào sâu kiến thức và tìm ra các phương pháp học tập mới để hình thành và trau dồi kĩ năng nghề nghiệp. Học phần VLĐC có liên quan đến thực nghiệm, là học phần khó

và trừu tượng. Mặt khác, thời gian dành cho môn học này không nhiều dẫn đến SV thấy khó hiểu, nhàm chán không hứng thú.

2.3. Kĩ năng TH. TH môn VLĐC bao gồm kĩ năng tương ứng như: kĩ năng ghi chép, kĩ năng đọc tài liệu tham khảo, kĩ năng tổng hợp tài liệu, kĩ năng thiết kế và vẽ sơ đồ thí nghiệm, kĩ năng phân tích các hiện tượng Vật lí, kĩ năng làm việc theo nhóm, kĩ năng vận dụng kiến thức Vật lí tích lũy vào học tập, kĩ năng trả lời vào phiếu thu hoạch kết quả học tập, kĩ năng tự kiểm tra, đánh giá kết quả TH... Học phần VLĐC thường được giảng dạy ở học kì một và hai của năm học thứ nhất. Đây là năm học mà SV mới chuyển từ cấp học phổ thông lên đại học, do đó đa số SV chưa có kĩ năng TH, tự nghiên cứu. Do vậy, đa phần SV gặp khó khăn trong quá trình TH học phần này.

2.4. Các phương tiện, điều kiện cơ sở vật chất thời gian dành cho TH. Ngoài các yếu tố từ bản thân người học như động cơ, hứng thú, các kĩ năng thì các yếu tố bên ngoài như cơ sở vật chất kĩ thuật các phương tiện và thiết bị dạy - học có ảnh hưởng không nhỏ đến quá trình TH của SV. Thời gian TH cũng ảnh hưởng không nhỏ đến hoạt động TH của SV phải học nhiều học phần. Mỗi môn có vị trí, tính chất, nội dung, khối lượng thông tin khác nhau. Để TH tốt, SV phải bố trí và quản lí thời gian hợp lí. Hiện tại, học phần VLĐC được giảng dạy ở năm thứ nhất của đại học, đa số SV còn chưa quen với việc tìm kiếm tài liệu hỗ trợ TH; lập kế hoạch với thời gian biểu phù hợp nên việc TH phần VLĐC của nhiều SV còn hạn chế.

2.5. Vai trò của GV trong việc định hướng hoạt động TH. Đào tạo theo hình thức tín chỉ đòi hỏi GV phải đổi mới hình thức và phương pháp dạy học theo cách nâng cao NLTH của SV, phải hướng dẫn SV về nội dung, phương pháp và hình thức TH học phần VLĐC. Hiện nay, cách thức giảng dạy của GV vẫn chưa thay đổi, nhiều GV vẫn giữ thói quen cũ, dạy theo hình thức thuyết trình và kiểm tra kết quả học tập bằng các bài kiểm tra viết. Việc dạy và kiểm tra như vậy sẽ ảnh hưởng lớn đến việc phát triển NLTH của SV trong học phần VLĐC.

3. Các biện pháp phát triển NLTH VLĐC cho SV các trường kĩ thuật

3.1. Phát triển NL xây dựng kế hoạch TH của SV. GV yêu cầu SV đối chiếu vốn kiến thức, kĩ năng mà bản thân đã tích lũy được với chuẩn kiến thức kĩ năng môn VLĐC, yêu cầu SV tự xác định mục tiêu

cũng như nhiệm vụ TH phù hợp với điều kiện cá nhân. Sau đó, GV giúp đỡ SV xây dựng kế hoạch TH một cách phù hợp.

Ví dụ: Kế hoạch TH phần Điện trường tĩnh

1. Mục tiêu của phần kiến thức
2. Nhiệm vụ cá nhân:
 - Nhiệm vụ 1:
 - Nhiệm vụ 2:
3. Khó khăn:
4. Kế hoạch TH: 16 giờ tín chỉ

Thứ, ngày	Nhiệm vụ	Thời gian học	Tài liệu	Kiến thức trọng tâm	Khó khăn
2	Đọc bài	20h-21h	Giáo trình, Tài liệu 1, 2...		
3	Làm bài cá nhân	21h-22h	Giáo trình, Tài liệu 1, 2...		
.....

3.2. Phát triển NL nghe giảng và ghi chép bài của SV. Nghe giảng là một NL quan trọng, nghe giảng giúp SV tiếp thu đầy đủ nội dung cơ bản của bài học, cung cấp cho SV một cái nhìn tổng quát về vấn đề đang trình bày. Kết quả nghe giảng thể hiện trình độ tiếp nhận vấn đề cũng như thể hiện trình độ TH của SV. Để có thể nghe giảng và tiếp thu bài giảng tốt, yêu cầu SV cần đọc, nghiên cứu nội dung bài giảng, xác định nội dung nào cần tập trung nghe để hiểu, nội dung nào cần ghi đầy đủ, nội dung nào cần ghi tóm tắt. Ghi chép là một thao tác phổ biến trong hoạt động học tập của SV. Tuy nhiên, ghi chép cũng gắn liền với sự hiểu biết và trình độ lĩnh hội của người học. Nếu không hiểu bài thì không thể ghi chép tốt được.

Cần rèn luyện cho SV những kỹ năng sau đây trong nghe giảng và ghi chép bài của SV trong học phần VLĐC: - Ghi chép nhanh những dẫn dắt của thầy trong các bài giảng, đặc biệt là cách đặt vấn đề trước các vấn đề của bài học. Chẳng hạn, những hướng dẫn của thầy về phương pháp suy nghĩ để tìm ra cách giải quyết vấn đề nào đó, cách phân tích các dữ kiện, cách phát hiện ra các kiến thức sẽ được huy động vào giải quyết vấn đề, cách tính toán...; - Phải biết vừa nghe giảng, vừa ghi chép vì thời lượng dành cho dạy học trên lớp là không nhiều, GV thường giảng rất nhanh (không thể giảng theo kiểu đọc chép), do đó SV nghe giảng và chỉ ghi chép những phần kiến thức mở rộng, phần trọng tâm hoặc cách giải quyết một vấn đề, một hiện tượng VLĐC theo hướng mới, còn những kiến thức đã có trong sách giáo trình thì chỉ việc đánh dấu; - Ghi bài theo cách hiểu của mình: nên dùng ngôn ngữ và ghi theo cách hiểu của mình để vừa dễ hiểu và

ghi nhanh; - Chính lí lại bài sau khi đọc lại bài giảng và suy nghĩ theo cách hiểu của mình.

3.3. Bồi dưỡng NL tư duy cho SV thông qua các hoạt động TH. Bồi dưỡng NL tư duy là điều kiện quan trọng để phát triển NLTH cho SV và ngược lại. Bởi vì, NL tư duy là cơ sở của “NL lao động trí tuệ” của con người. NL tư duy còn là khả năng và nghệ thuật sử dụng tri thức và phương pháp để thực hiện hoạt động, vì vậy GV cần cài đặt trong nhiệm vụ TH VLĐC các yêu cầu đòi hỏi SV khi làm việc phải thực hiện các thao tác tư duy như phân tích, tổng hợp, so sánh... Thực hiện các biện pháp bồi dưỡng NL tư duy là mục đích quan trọng của hoạt động dạy học nhằm phát triển NLTH cho SV.

Ví dụ: Khi dạy học phần *Từ trường tĩnh*, GV có thể yêu cầu SV tự lập một bảng so sánh sự tương quan giữa “Điện trường tĩnh” và “Từ trường tĩnh” để rèn luyện các thao tác tư duy (xem *bảng* trang bên).

3.4. Phát triển NL đọc tài liệu tham khảo và khai thác kiến thức trên internet của SV. Để nâng cao NLTH học phần VLĐC của SV, cần bồi dưỡng cho SV NL lựa chọn và đọc tài liệu có liên quan đến môn học, bài học. Lựa chọn tài liệu học tập phù hợp với trình độ của mình và chương trình đang học; Tóm tắt được nội dung chính của tài liệu, ghi lại những điều chưa hiểu; Kỹ năng đọc tài liệu: vừa đọc, vừa ghi và có cách ghi nhớ được những điều đã đọc, so sánh được với những kiến thức đã học; Vừa đọc vừa thẩm định những điều đang đọc. Khi đọc các tài liệu VLĐC, bắt buộc phải có giấy nháp ở bên cạnh, người đọc phải vừa đọc vừa kiểm tra lại các lập luận, các tính toán, các biến đổi... có như vậy mới hiểu rõ điều mình đang đọc. Biết hệ thống hoá, khái quát hoá các tài liệu đã đọc được theo cách riêng của mình, đặc biệt bổ sung những điều đọc được vào hệ thống tri thức đã có của bản thân; Phải bồi dưỡng cho SV có thói quen của một nhà nghiên cứu khoa học, có thể tự đọc, tự khám phá tri thức từ các nguồn tài liệu: giáo trình, tài liệu tham khảo tại thư viện; tài liệu khai thác thông qua nguồn internet từ các trang web hoặc thư viện điện tử.

3.5. Bồi dưỡng NL đánh giá và tự đánh giá kết quả học tập. Ngoài đánh giá của GV, SV cần phải thường xuyên thực hiện tự đánh giá kết quả TH của mình để bản thân SV biết được NL của mình rồi tự điều chỉnh hành vi, hoạt động học tập. Thông qua hoạt động tự đánh giá, SV sẽ tích cực, chủ động trong quá trình chiếm lĩnh tri thức và nâng cao NLTH.

GV có thể thiết kế các đề kiểm tra kèm theo đáp án để SV tự làm và tự thực hiện đánh giá kết quả bài làm

ĐIỆN TRƯỜNG TĨNH	TỪ TRƯỜNG TĨNH
Xung quanh điện tích có điện trường	Xung quanh dòng điện có từ trường
Đặc trưng cho điện trường tại mỗi điểm là vectơ cường độ điện trường	Đặc trưng cho từ trường tại mỗi điểm là vectơ cảm ứng từ
Vectơ cường độ điện trường gây bởi một điện tích điểm: $\vec{E} = k \frac{Q}{\epsilon r^2} \cdot \frac{\vec{r}}{r} = \frac{Q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2} \vec{e}_r$	Vectơ cảm ứng từ gây bởi một yếu tố dòng điện: $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4\pi r^2} [I d\vec{l} \times \vec{r}]$
Hằng số điện: $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m	Hằng số từ: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m
Hệ số điện môi: ϵ	Hệ số từ môi: μ
Vectơ cảm ứng điện: $\vec{D} = \epsilon\epsilon_0 \vec{E}$	Vectơ cường độ từ trường: $\vec{H} = \frac{\vec{B}}{\mu\mu_0}$
Đường sức điện	Đường sức từ
Điện thông Φ_E	Từ thông Φ_m
Lực điện trường: $\vec{F} = q\vec{E}$	Lực từ: $d\vec{F} = [I d\vec{l} \times \vec{B}]$; $\vec{F}_l = q[\vec{v} \times \vec{B}]$
Định lí O - G: $\oint_{(S)} \vec{E} d\vec{S} = \sum \frac{q_{\text{trong}(S)}}{\epsilon\epsilon_0}$	Định lí O - G: $\oint_{(S)} \vec{B} d\vec{S} = 0$
Lưu thông của vectơ cđđt $\int_{AH} \vec{E} d\vec{l} = U_{AH}$	Lưu thông của vectơ cđtt $\oint_{(C)} \vec{H} d\vec{l} = \sum I_k$

của mình. GV cũng có thể ra đề dưới dạng các bài báo cáo, seminar và yêu cầu SV thực hiện, tự chấm điểm sản phẩm của mình và chấm điểm của các nhóm khác. Hiện nay, có một số trường đã sử dụng việc kiểm tra trực tuyến nhờ sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

Ví dụ: Hiện nay, chúng tôi sử dụng phần mềm soạn bài giảng điện tử Ispring Suite để xây dựng các đề tự kiểm tra kiến thức TH cho từng bài học, chương học, học phần VLĐC giúp SV có thể tự đánh giá kết quả TH sau mỗi bài học, để có thể điều chỉnh quá trình học tập của bản thân.

Để nâng cao chất lượng dạy học, phải đảm bảo ba khâu thống nhất với nhau: nội dung chương trình, phương pháp giảng dạy của GV và TH của SV. GV có nhiệm vụ bồi dưỡng cho SV các phương pháp nắm tri thức phù hợp với mục đích và đặc điểm của môn học, đồng thời giúp SV nắm được nội dung tri thức phù hợp với yêu cầu của chương trình. Còn sự thành công trong quá trình giảng dạy là SV biết cách TH. Nếu phát triển được NLTH của SV sẽ góp phần nâng cao chất lượng đào tạo tại các trường kỹ thuật. □

Tài liệu tham khảo

- Bộ GD-ĐT. *Tài liệu tập huấn thi điểm phát triển chương trình Giáo dục nhà trường phổ thông. Dự án Phát triển giáo viên trung học phổ thông và trung cấp chuyên nghiệp*, 2013.
- Nguyễn Công Khanh. *Đổi mới kiểm tra, đánh giá học sinh phổ thông theo cách tiếp cận năng lực. Tài*

liệu bồi dưỡng giáo viên 2012.

- Nguyễn Cảnh Toàn **Dạy - tự học**. NXB Giáo dục, H. 2001.
- Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên) - Nguyễn Kỳ Vũ Văn Tào - Bùi Tường **Quá trình dạy - tự học** NXB Giáo dục, H. 1998
- Thái Duy Tuyên **Phương pháp dạy học truyền thống và đổi mới** NXB Giáo dục, H. 2008.

SUMMARY

The changing of the training form from yea system learning to credi system learning at uni versities in general and technical universities in

particular requires students to improve their self-learn and self-study role. The process of self-learn, which helps students to gain the knowledge of humanity for themselves self-aware, actively and independently becomes a factor determining the quality of education. Thus, the meaning of self-learn in teaching and learning at universities becomes more important. The article refers to the studying of the self-learn theory and reality of students at technical universities as well as gives some methods on the development of self-learn competence of students in teaching and learning general physics.

Bồi dưỡng năng lực nghiệp vụ...

(Tiếp theo trang 48)

- Bernd Meier - Nguyễn Văn Cường. **Lí luận dạy học hiện đại - Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học**. NXB Đại học sư phạm, H. 2014
- Nguyễn Cương. **Thí nghiệm thực hành phương pháp dạy học hóa học**. NXB Giáo dục, H. 2005.

SUMMARY

Currently, pedagogical capacity of students in general and students of the Tay Bac University in particular has been a problem that education managers are concerning. In addition to acquiring knowledge, pedagogical practice is an extremely essential task for pedagogical students. We have used various measures to build pedagogical capacity for student in Faculty of Biology and Chemistry; especially we have focused on pedagogical training for student majoring in Chemistry through teaching and learning practical modules. From my perspective, this approach is quite effective.