

NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG GIẢNG DẠY CÁC MÔN CƠ HỌC TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG VIỆT NAM

IMPROVING QUALITY OF TEACHING MECHANICAL COURSES IN UNIVERSITIES OF VIETNAM

Thái Bá Cần

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. HCM

TÓM TẮT

Các môn học thuộc lĩnh vực cơ học như: Cơ học lý thuyết; Sức bền vật liệu; Cơ học đất; Cơ học chất lỏng, ... là các môn học cơ sở của hầu hết các ngành đào tạo trong các lĩnh vực: Cơ khí; Xây dựng; Quân sự... Các môn học cơ học thường đóng vai trò quyết định đến chất lượng đào tạo, trình độ chuyên môn của người được đào tạo ở hầu hết các ngành kỹ thuật trong các lĩnh vực nói trên. Có những ngành đào tạo, các môn học thuộc lĩnh vực cơ học chiếm đến 60 – 70% thời lượng các môn học chuyên ngành.

Vì vậy, việc nâng cao chất lượng giảng dạy các môn Cơ học đóng một vai trò hết sức quan trọng trong việc nâng cao chất lượng đào tạo ở bậc Đại học nói chung và trong các ngành công nghệ-kỹ thuật nói riêng. Bài báo với mục đích chỉ ra những thách thức mà các trường Đại học, các giảng viên đang gặp phải trong việc giảng dạy các môn Cơ học và đưa ra các giải pháp để nâng cao chất lượng giảng dạy

ABSTRACT

Courses in the fields of mechanics, such as Theoretical mechanics; Strength of materials; Soil Mechanics; Fluid mechanics... is the basis of most of the training programs in the fields of Mechanical Engineering: Construction; Military ... These mechanical courses often play a decisive role to the quality of training and qualifications of persons trained in most of the engineering disciplines in the areas mentioned above. In many training program, courses in the fields of mechanics account for 60-70% of time in the major subjects.

Therefore, enhancing quality of teaching mechanical courses plays a vital role in improving quality of undergraduate education in general and in the technical industry in particular. This paper aims to point out challenges that universities and faculties are facing in the teaching of Mechanical courses and solutions to improve teaching quality.

Keywords: *Mechanics, courses, teaching quality*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cơ học là một ngành khoa học có nhiều ứng dụng trong các lĩnh vực quốc phòng, công nghiệp, xây dựng, công trình v.v...

Các môn học thuộc lĩnh vực cơ học như: Cơ học lý thuyết; Cơ học kết cấu; Sức bền vật liệu; Cơ học đất và môi trường rời; Cơ học chất lỏng, chất khí; Thủy lực; Nguyên lý, chi tiết máy; ... là các môn học cơ sở của hầu hết các ngành đào tạo trong các lĩnh vực: Cơ

khí; Xây dựng; Thủy lợi; Công trình; Hàm mô; Dầu khí; Môi trường; Năng lượng; Quân sự... Các môn học cơ học thường đóng vai trò quyết định đến chất lượng đào tạo, trình độ chuyên môn của người được đào tạo ở hầu hết các ngành kỹ thuật trong các lĩnh vực nói trên. Có những ngành đào tạo, các môn học thuộc lĩnh vực cơ học chiếm đến 60 – 70% thời lượng các môn học chuyên ngành [1,2].

Việc phát triển nhanh quy mô đào tạo cũng như việc các trường đại học xây dựng các chương trình đào tạo tiếp cận với các chương trình đào tạo quốc tế trong những năm gần đây đã đặt ra nhiều vấn đề cần nghiên cứu, giải quyết nhằm đảm bảo chất lượng trong tình hình mới.

Nhìn vào các chương trình đào tạo hiện nay của các trường đại học trên thế giới chúng ta thấy có nhiều thay đổi lớn. Xu hướng lấy mô hình đào tạo của các trường đại học Mỹ làm chuẩn được nhiều nước lựa chọn [7].

Những đặc điểm cơ bản của hệ thống chương trình đại học Mỹ là:

1. Chương trình cử nhân 4 năm
2. Học theo hệ thống tín chỉ. Số lượng tín chỉ cho một chương trình đào tạo khoảng từ 120 – 180 tín chỉ
3. Tính linh hoạt cao.
4. Giáo dục đại cương, các môn khoa học cơ bản khá đồng đều trong hầu hết các chương trình.

Trong những năm qua các trường đại học Việt nam cũng đang đi theo xu hướng này.

II. HIỆN TRẠNG CÔNG TÁC GIẢNG DẠY CÁC MÔN CƠ HỌC TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VIỆT NAM HIỆN NAY.

Hiện trạng công tác đào tạo của các trường đại học Việt nam nói chung và việc giảng dạy các môn Cơ học nói riêng đã được đề cập nhiều trong các nghiên cứu [3,4,5]. Đặc điểm nổi bật chung là các chương trình đào tạo của các trường đại học Việt nam trước đây chủ yếu dựa vào các chương trình đại học của các trường đại học thuộc châu Âu lục địa [6] với các đặc điểm:

1. Các khóa đào tạo đại học thường là 5 năm.
2. Số giờ lên lớp khá lớn (4.000-4500/1 năm)
3. Học theo học chế niên chế
4. Kiến thức cơ bản và lý thuyết cơ sở chuyên ngành được cung cấp khá sâu.

Việc giảng dạy các môn cơ học có nhiều bất cập. Chương trình giảng dạy thay đổi tùy hứng theo những yêu cầu mang tính chất hành chính, đặc biệt là việc cắt bỏ giờ lên lớp một cách tùy tiện, lúng túng trong việc chọn lựa nội dung phù hợp. Phương pháp giảng dạy hầu như không có những cải tiến đáng kể nên việc truyền tải nội dung đến sinh viên gặp nhiều khó khăn và hậu quả là sinh viên không nắm được những kiến thức cơ bản của môn học và chất lượng đào tạo giảm sút

Vì vậy, quá trình chuyển đổi của các trường đại học Việt nam đang gặp nhiều khó khăn, thách thức.

III. NHỮNG KHÓ KHĂN, THÁCH THỨC

Bốn thách thức cơ bản mà những người làm công tác dạy học trong các trường ĐH nói chung và giảng dạy các môn Cơ học nói riêng, hiện nay đang phải đối mặt là:

1. Việc giảm một cách đáng kể giờ lên lớp.

Nếu như trước đây, số giờ học của một chương trình đào tạo ĐH của các trường kỹ thuật, công nghệ 4,5-5 năm là khoảng 4.000-4.500 giờ (trung bình khoảng 900 tiết/năm) thì với các chương trình công nghệ kỹ thuật phổ biến hiện nay: 120-150 tín chỉ cho một chương trình đào tạo 4 năm (trung bình mỗi năm 30-35 tín chỉ tức khoảng 450-550 tiết/năm). Nghĩa là số giờ lên lớp hiện nay so với trước giảm khoảng một nửa. Với việc giảm giờ lên lớp tổng thể của chương trình như vậy, việc cắt giảm giờ lên lớp của các môn cơ học là đương nhiên và buộc người làm công tác giảng dạy, các nhà quản lý phải thay đổi cách xây dựng nội dung chương trình, cách thiết kế môn học và phương pháp giảng dạy thì mới có thể bảo đảm được chất lượng đào tạo.

2. Việc thiết kế các môn học tích hợp thành các mô đun trong chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ là một công việc khó trong việc xây dựng các chương trình đào tạo mới.

Nhìn vào các chương trình đào tạo của phần

lớn các trường ĐH công nghệ kỹ thuật trên thế giới hiện nay khó tìm ra tên các môn học truyền thống về cơ học một cách tách bạch như ở Việt Nam như: Cơ học lý thuyết, Sức bền vật liệu, Nguyên lý máy, Chi tiết máy, Lý thuyết dao động, cơ học chất lỏng... mà thay vào đó là các môn như: Cơ học kỹ thuật, Cơ học và vật liệu, Động lực học và điều khiển... Ngay trong các trường ĐH ở Nga cũng đã có những thay đổi đáng kể [6].

Việc tích hợp các môn cơ học với các môn học chuyên ngành làm cho việc học các môn cơ học ít khô khan, buồn tẻ và khó hiểu hơn. Việc ứng dụng các kết quả của các môn cơ học vào thực tế được rõ ràng, cụ thể hơn, kích thích sự hứng thú học tập của sinh viên. Tuy nhiên, điều này cũng tạo ra những thách thức không nhỏ đối với những người giảng dạy các môn học tích hợp đó cũng như việc viết các giáo trình, tài liệu học tập tương ứng.

3. Đội ngũ cán bộ giảng dạy chuyên các môn cơ học thiếu hụt một cách trầm trọng cả về lượng lẫn chất.

Trong những năm qua, do số lượng các trường ĐH, CĐ tăng nhanh, quy mô đào tạo các ngành kỹ thuật cũng tăng mạnh nên việc bổ sung đội ngũ cán bộ giảng dạy các môn cơ học đòi hỏi một số lượng lớn. Trên thực tế, về lượng các trường đều bổ sung đủ để dạy nhưng về chất còn có vấn đề: hầu hết những cán bộ giảng dạy các môn cơ học mới được tốt nghiệp từ các ngành kỹ thuật như xây dựng, cơ khí... mà thời lượng học các môn cơ học, như đã nói ở trên, là hết sức khiêm tốn nên sẽ gặp nhiều khó khăn về chuyên môn trong việc giảng dạy các môn cơ học.[8]

4. Phương pháp giảng dạy ít được đổi mới

Phương pháp giảng dạy các môn cơ học nói riêng và các môn cơ bản nói chung ít được đổi mới. Về cơ bản, việc giảng dạy các môn học này không khác gì mấy chục năm trước đây.

5. Thiếu các giáo trình, tài liệu tham khảo bằng tiếng Việt cho các môn cơ học được xây dựng tích hợp theo chương trình mới

Giáo trình, tài liệu học tập đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy. Hiện nay hầu hết các giáo trình, tài liệu giảng dạy các môn cơ học đều sử dụng các tài liệu truyền thống hoặc viết lại gọn hơn cho phù hợp với thời lượng giảng dạy mới nhưng nội dung, về cơ bản, chưa đáp ứng được ý đồ tích hợp các môn học một cách hữu cơ.

6. Ứng dụng Công nghệ thông tin

Thành tựu của công nghệ thông tin, đặc biệt là công nghệ tính toán trong cơ học đã làm thay đổi nhiều trong quan điểm về nội dung, phương pháp giảng dạy các môn cơ học: Liệu có cần thiết phải đưa vào nội dung giảng dạy những phương pháp giải tích phức tạp (rất ít có ứng dụng thực tế) trong việc giải các bài toán cơ học? Việc ứng dụng tin học thuần túy có làm cho những kỹ sư thiết kế tương lai thiếu những hiểu biết cơ bản về bản chất cơ học của các hiện tượng? là những câu hỏi trái ngược nhau cần có lời giải đáp thỏa đáng.

Đây là một vấn đề “con” nằm trong một vấn đề lớn hơn của giáo dục ĐH: Đào tạo những kỹ sư có nền kiến thức rộng và chắc để có thể dễ thích nghi với sự phát triển nhanh của công nghệ hay đào tạo những kỹ sư có hiểu biết sâu về công nghệ để đáp ứng ngay công việc của thực tiễn đòi hỏi.

IV. CÁC GIẢI PHÁP

Để khắc phục những khó khăn, thử thách nói trên, cần phải nhanh chóng thực hiện một số giải pháp sau:

1. Nghiên cứu thấu đáo một số chương trình đào tạo tiên tiến của nước ngoài để xây dựng lại nội dung một số môn học cho các chương trình đào tạo mới

Việc xây dựng chương trình đào tạo mới đòi hỏi phải thiết kế lại nội dung chương trình các môn học. Đây không chỉ là nhiệm vụ của riêng ngành cơ học mà của tất cả các môn khoa học cơ bản nói chung. Việc này đòi hỏi các trường ĐH đang xây dựng chương trình đào tạo mới cần đầu tư thích đáng về

nguồn lực con người và vật chất cho công việc này. Làm thế nào để vừa chuyển tải một cách đầy đủ các kiến thức cơ bản của ngành khoa học Cơ học, các kỹ năng giải những bài toán ứng dụng cơ học vừa đáp ứng giảm giờ lên lớp của sinh viên? Để làm được điều đó, các nhà cơ học phải phối hợp chặt chẽ với các chuyên gia chuyên môn về xây dựng, cơ khí, công trình... để xây dựng các môn học tích hợp kiến thức cơ học với các môn học chuyên ngành tương ứng nhằm bảo đảm các kiến thức cơ học được chuyển tải một cách đầy đủ và ứng dụng ngay vào các môn chuyên ngành.

2. Biên soạn các tài liệu, giáo trình cho các môn học tích hợp.

Tài liệu học tập là yếu tố hết sức quan trọng của quá trình đào tạo. Việc có những tài liệu học tập có chất lượng cao là yếu tố cơ bản để nâng cao chất lượng đào tạo. Để làm được việc này, các nhà cơ học cần hợp tác phối hợp với nhau một cách chặt chẽ, đồng thời, tiếp thu những kinh nghiệm quý báu của các trường tiên tiến trên thế giới.

3. Đổi mới phương pháp giảng dạy các môn cơ học.

Việc đổi mới phương pháp giảng dạy trước hết phải đổi mới cách đặt vấn đề của các bài toán cơ học. Từ trước đến nay chúng ta chỉ

đem đến cho sinh viên các bài toán cơ học đã được mô hình hóa làm cho người học thấy xa lạ không gắn với thực tiễn nên ít hứng thú và giải quyết thiếu sáng tạo. Vì vậy, cần phải thay đổi cách tiếp cận này.

Việc ứng dụng các thành quả của công nghệ thông tin để đổi mới phương pháp giảng dạy, tiết kiệm thời gian cũng là một hướng đi tích cực. Đặc biệt là việc mô phỏng các hiện tượng cơ học trên máy tính sẽ là một cách làm mang lại hiệu quả cao.

4. Đào tạo, bồi dưỡng cán bộ giảng dạy các môn cơ học

Như đã nói ở trên, đội ngũ cán bộ giảng dạy cơ học hiện nay còn thiếu và yếu vì không được đào tạo một cách bài bản về cơ học. Vì vậy, cần phải có một chương trình quốc gia về phát triển nhân lực ngành cơ học để giải quyết vấn đề này một cách cơ bản, lâu dài và bền vững.

Để thực hiện được những vấn đề trên, đặc biệt là việc đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực cơ học có chất lượng cao đáp ứng nhu cầu nghiên cứu và giảng dạy Đại học sự tham gia nhiệt tình của các chuyên gia trong lĩnh vực cơ học, sự kết hợp chặt chẽ của các trường, sự phối hợp, hỗ trợ của Hội Cơ học Việt nam và Bộ Giáo dục và đào tạo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] *Chương trình khung khối ngành Công nghệ*. Website MOET, 2008
- [2] *Chương trình đào tạo*, ĐH SPKT TP HCM 2012
- [3] Hội Cơ học Việt nam, *Tuyển tập Hội thảo toàn quốc về giảng dạy các môn cơ học*, Trường Đại học Thủy lợi, 2005
- [4] *Tuyển tập Hội thảo toàn quốc về giảng dạy Nguyên lý, chi tiết máy*, Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái nguyên, 2008
- [5] Phạm Phú, *Về khuôn mặt mới của Giáo dục đại học Việt nam*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2005
- [6] Bauman Moscow State Technical University, <http://www.bmstu.ru/>
- [7] MIT, <http://web.mit.edu/>
- [8] Thái Bá Cần, *Đề tài nghiên cứu cấp Bộ B2013-37-31NV*, ĐH SPKT TP HCM