

# NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG MỘT SỐ PHẦN MỀM ĐỒ HOẠ VÀ PHƯƠNG TIỆN TRUYỀN THÔNG ĐỂ NÂNG CAO HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY CHO MÔN HỌC ĐỒ HOẠ KỸ THUẬT

Nguyễn Thị Kim Hiền<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Anh<sup>1</sup>, Phạm Thị Liên Hương<sup>1</sup>

**Tóm tắt:** Để nâng cao chất lượng đào tạo khi thực hiện chuyển đổi chương trình từ hình thức niên chế sang tín chỉ, bộ môn Đồ họa Kỹ thuật đã có những cải tiến về phương pháp giảng dạy. Trong đó, các bài giảng đã ứng dụng một số phần mềm đồ họa và phương tiện truyền thông để nâng cao hiệu quả cho môn học. Từ đó, xây dựng bộ video bài giảng mẫu nhằm hỗ trợ việc học trên lớp và tự nghiên cứu ở nhà của sinh viên. Cuối cùng, bài báo đưa ra những đánh giá và khả năng ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.

**Từ khoá:** chất lượng đào tạo, đào tạo tín chỉ, phương pháp giảng dạy, phần mềm đồ họa, phương tiện truyền thông, nâng cao hiệu quả giảng dạy và học tập.

## 1. Đặt vấn đề

Môn học Đồ họa Kỹ thuật (ĐHKT) có tổng thời lượng giảng dạy 45 tiết, được xây dựng trên cơ sở kết hợp nội dung ba môn học: Hình họa, Vẽ kỹ thuật và Vẽ Công trình Thủy lợi. Môn học này bắt đầu được đưa vào giảng dạy theo hình thức tín chỉ từ K49 cho 11/13 ngành hệ chính quy và toàn bộ các ngành hệ vừa làm vừa học.

Môn học đòi hỏi ở sinh viên khả năng tư duy không gian và mang tính trừu tượng cao. Trong quá trình học, sinh viên phải thực hành nhiều để hiểu rõ các vấn đề lý thuyết, tăng cường khả năng tư duy không gian, nắm vững các tiêu chuẩn, quy ước và rèn luyện kỹ năng đọc, thể hiện bản vẽ.

Sau khi môn học được giảng dạy vài năm theo hình thức tín chỉ, một kết quả nhận thấy là chất lượng bản vẽ của sinh viên khi làm đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp cũng như kỹ năng đọc và thể hiện bản vẽ sau khi ra trường của sinh viên bị suy giảm so với các khóa học theo hình thức niên chế trước đó. Có nhiều nguyên nhân làm dẫn đến vấn đề này, trong đó hai vấn đề chính là thời lượng môn học quá ít so với khối lượng kiến thức và số lượng sinh viên mỗi lớp quá đông so với đặc thù môn học đòi hỏi nhiều về việc hướng dẫn kỹ năng thực hành. Chính vì vậy, bộ môn đã đề ra mục tiêu cần phải cải tiến phương pháp giảng dạy bằng các ứng dụng phần mềm đồ họa (PMĐH) và phương tiện

truyền thông (PTTH) để nâng cao hiệu quả giảng dạy.

## 2. Nội dung

### 2.1. Đánh giá hiệu quả các phương pháp giảng dạy môn học ĐHKT hiện nay

#### 2.1.1. Phương pháp giảng dạy truyền thống

Phương pháp giảng dạy (PPGD) truyền thống truyền đạt thông tin qua việc viết, vẽ hình bằng phấn trên bảng, kết hợp với các diễn giải của giảng viên. Ưu điểm chính của phương pháp này là giảng viên chủ động điều chỉnh bài giảng theo mức độ tiếp thu của sinh viên, thuận tiện quản lý lớp và giao tiếp với sinh viên. Tuy nhiên, phương pháp này cũng có một số mặt hạn chế như mất nhiều thời gian vẽ hình minh họa trên bảng dẫn đến giảm thời lượng hướng dẫn thực hành của sinh viên, các hình vẽ ở trên bảng khó quan sát rõ từ cuối lớp.

Với những hạn chế trên, PPGD truyền thống khó có thể đáp ứng được yêu cầu giảng dạy trong tình hình mới.

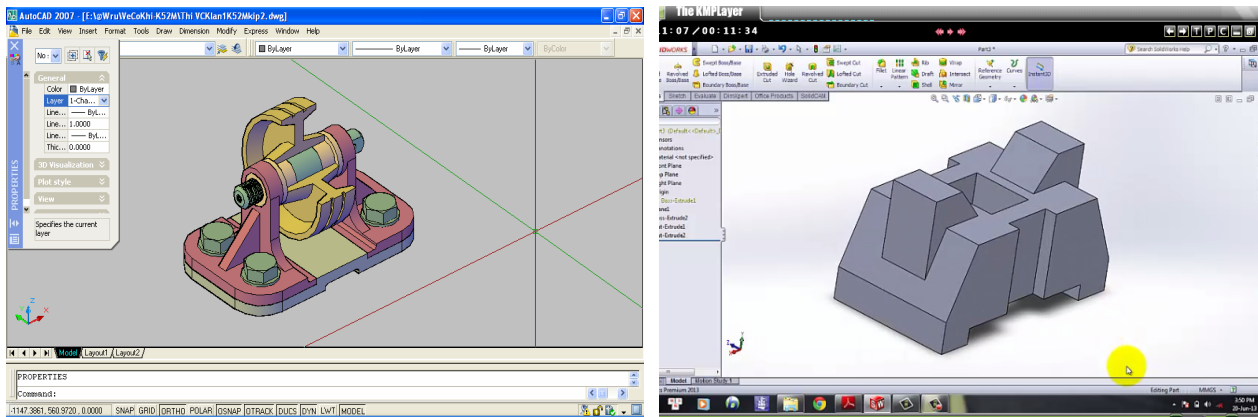
#### 2.1.2. Phương pháp giảng dạy có sử dụng các phương tiện hiện đại

PPGD có sử dụng phương tiện hiện đại, kết hợp phần mềm với các phương tiện trình chiếu, đồng thời khai thác ứng dụng của PMĐH và PTTT để nâng cao chất lượng dạy và học. PPGD này đã phát huy nhiều ưu điểm đối với cả giảng viên và sinh viên.

### 2.2. Nghiên cứu ứng dụng một số phần mềm Đồ họa và phương tiện truyền thông để xây dựng video bài giảng điện tử

<sup>1</sup> BM đồ họa kỹ thuật - ĐHTL

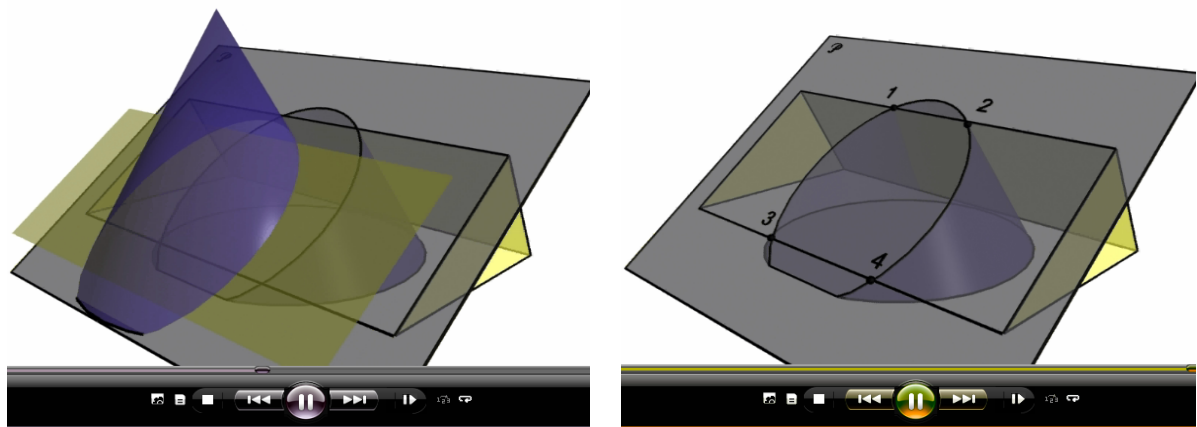
## 2.2.1. Nghiên cứu một số phần mềm đồ họa và phần mềm tạo video bài giảng điện tử



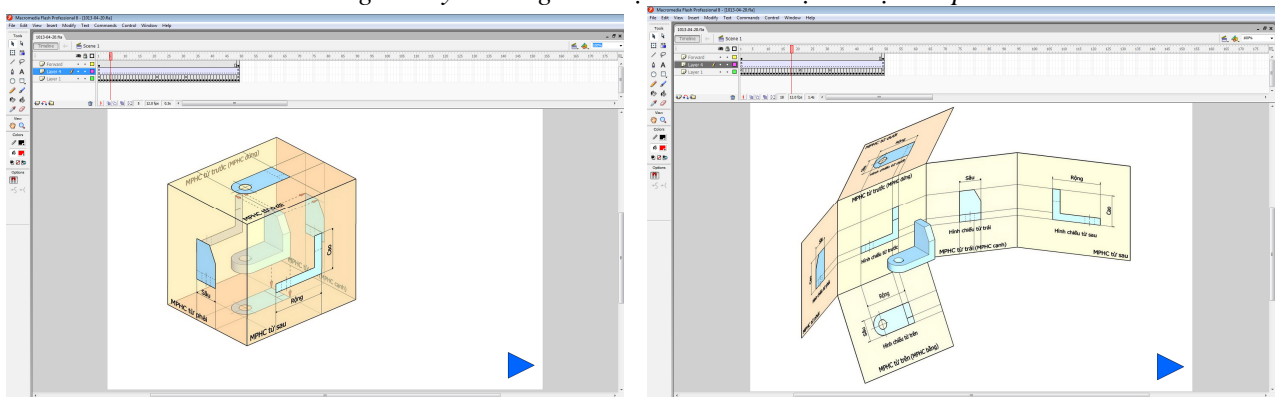
Hình 1. Sử dụng phần mềm AutoCAD 3D, Solid Works.

Bộ môn đã nghiên cứu một số PMĐH như: AutoCAD [5], SolidWorks[7], Sketch Up [2], Macromedia Flash...v... Đây là một số phần mềm có nhiều ưu điểm nổi trội như: vẽ chính xác, khả năng lưu trữ, chỉnh sửa cao, khả dựng hình 3D trực

quan sinh động dưới mọi góc nhìn, khả năng chuyển từ bản vẽ 2D sang 3D và ngược lại, biên tập các hình ảnh như đoạn phim hoạt hình...v... Với những thế mạnh đó, các phần mềm này được khai thác rất tốt để phục vụ cho môn học ĐHKT.



Hình 2. Bài toán giao tuyến trong môn học ĐHKT có sự hỗ trợ của phần mềm 3D.



Hình 3: Hình ảnh động được tạo ra từ Macromedia Flash mô tả 6 mặt phẳng hình chiếu từ từ trải ra trong không gian.

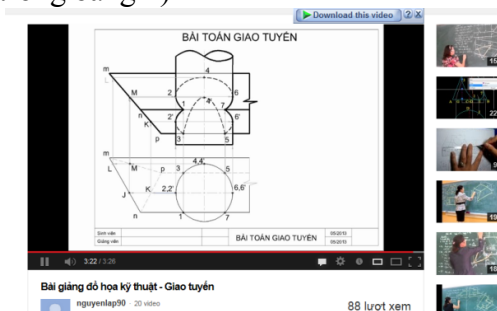
Như vậy, phương pháp này đã sử dụng linh hoạt các ứng dụng của PMĐH kết hợp với kiến thức chuyên môn của giảng viên để tạo thành

các sản phẩm video bài giảng bám sát với chương trình học của môn ĐHKT. Các bài giảng này có thể dùng để trình chiếu trên lớp

hoặc cung cấp cho sinh viên tự học tại nhà. Một trong những ưu điểm lớn nhất của phương pháp này là giảng viên có thể luôn cập nhật thêm các bài giảng mới và nhân rộng tới trực tiếp các em sinh viên, hay đăng tải trên các trang Web. Đây cũng có thể coi là một dạng của sản phẩm dạy học E-learning. Từ đó, sinh viên có thể học tập và nghiên cứu theo file hướng dẫn.

Các bước xây dựng một video bài giảng

(Đối với loại video bài giảng: Nc-02,-03,-04, như trong bảng 1)



Hình 4. Bài toán giao tuyến có sử dụng phần mềm AutoCad, Window MovieMaker để thực hiện các bước giải.

- Giảng viên cần có các PMĐH cần thiết.
- Khởi động phần mềm ghi màn hình *Camtasia Studio*, khi đó mọi thao tác vẽ của giảng viên trên phần mềm đồ họa (*AutoCad, Solid Works, Sketch Up*) cùng với thuyết minh sẽ được lưu lại thành một file dưới dạng \*.avi, \*.mp4, \*.3gp, \*.flv,...v....


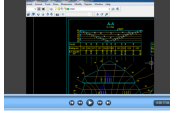

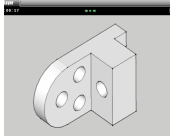

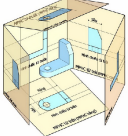
• Biên tập, hiệu chỉnh thành file bài giảng hoàn chỉnh.

Các bước xây dựng một video bài giảng

(Đối với loại video bài giảng: Nc- 01,- 05,- 06 như trong bảng 1)

- Giảng viên cần chuẩn bị trước một số bản vẽ bằng *AutoCad 2D* hoặc *3D*.
- Sử dụng phần mềm *Window Movie Maker, Power Point* hoặc *Macromedia Flash* biên tập lại thành những đoạn phim hoạt hình, trong đó có thuyết minh của giảng viên, phụ đề hoặc nhạc nền.
- Biên tập hoàn chỉnh.

Bảng 1. Thống kê các phương pháp xây dựng video bài giảng mẫu từ việc kết hợp các phần mềm.

TT	Mã hiệu Video	Các phần mềm sử dụng	Hiệu quả sử dụng
1	 Nc-01	AutoCad 2012. PhotoShop. WindowMovieMaker.	- Giảng dạy trên lớp. - SV tự nghiên cứu thêm.
2	 Nc-02	AutoCad 2012. Camtasia Studio.	- SV tự nghiên cứu ngoài giờ học.
3	 Nc-03	Solid Works.	- Giảng dạy trên lớp. - SV tự nghiên cứu thêm.
4	 Nc-04	Sketch Up. Camtasia Studio.	- Giảng dạy trên lớp - SV tự nghiên cứu thêm.
5	 Nc- 05	Power Point. AutoCAD. Camtasia Studio.	- Giảng dạy trên lớp.
6	 Nc- 06	AutoCAD. Macromedia Flash.	- Giảng dạy trên lớp.

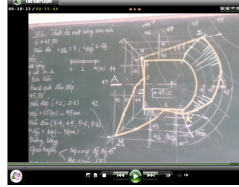

2.2.2. Nghiên cứu phương tiện truyền thông để tạo dựng và phổ biến video bài giảng

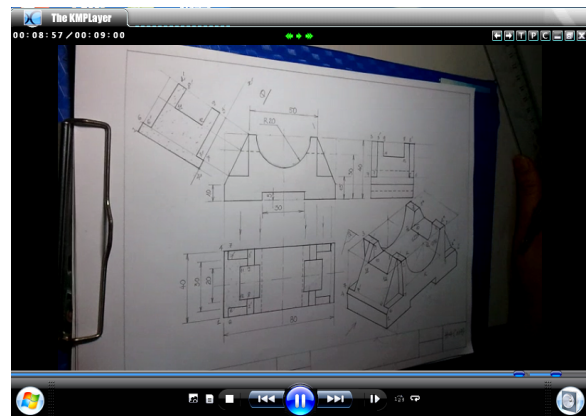
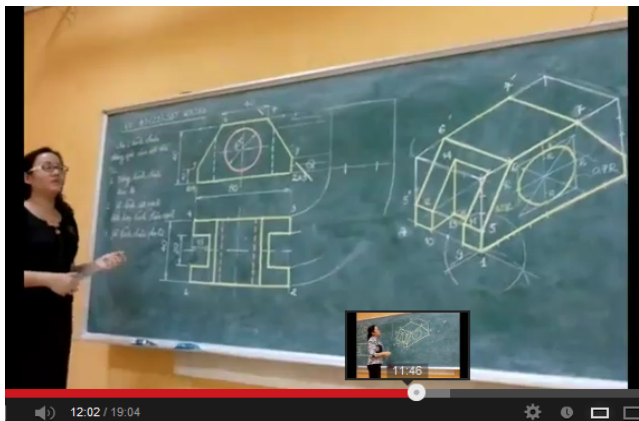
Bên cạnh các video được tạo dựng từ các phần mềm, nhóm tác giả cũng sử dụng các phương tiện thu hình trực tiếp bài giảng của giảng viên trên lớp và thu hình quá trình, thao tác vẽ trên giấy bằng công cụ truyền thống.

Ưu điểm lớn nhất của loại video này so với các video tạo dựng từ phần mềm là tính thực tế

cao, học viên có thể theo dõi bài giảng như đang ở trên lớp học và có thể thực hành theo các bước vẽ hoàn toàn tương ứng với các bước vẽ thực trên bản vẽ của mình. Ưu điểm tiếp theo là việc tạo dựng các video này đơn giản hơn nhiều so với việc sử dụng các phần mềm. Ngoài ra, các video này có thể truyền tải được tất cả các nội dung trong chương trình giảng dạy.

Bảng 2. Thống kê các phương pháp xây dựng video bài giảng mẫu từ việc kết hợp các phần mềm.

TT	Mã hiệu video	Các phương pháp thực hiện	Hiệu quả sử dụng
1	 Nc-07	PP thu hình bài giảng trực tiếp trên lớp.	SV tự nghiên cứu ở nhà.
2	 Nc-08	PP vẽ tay hướng dẫn bài tập.	SV tự nghiên cứu ở nhà.



Hình 5. Ví dụ về video được ghi hình trực tiếp (Nc-07; -08)

### 3. Kết quả

#### 3.1. Đánh giá hiệu quả của nghiên cứu

##### 3.1.1. Đánh giá hiệu quả của nghiên cứu đối với giảng viên

- Giảm thời lượng vẽ hình minh họa trên bảng, tăng thời lượng thực hành cho sinh viên.
- Hình ảnh được tạo ra từ các phần mềm đồ họa trực quan, sinh động và có độ chính xác cao góp phần tăng khả năng truyền đạt của giảng viên.
- Khả năng truyền tải rộng rãi bài giảng bằng

các phương tiện truyền thông như Internet trên trang Web Khoa, Trường, bài giảng số hoá của Thư viện Trường.

- Các giảng viên bộ môn có điều kiện tiếp cận, nghiên cứu và học hỏi các phần mềm đồ họa hiện đại để nâng cao chuyên môn nghiệp vụ.

##### 3.1.2. Đánh giá hiệu quả của nghiên cứu đối với việc học tập của sinh viên

- Tăng khả năng tiếp thu kiến thức của sinh viên ngay trên lớp. Khắc phục được việc hình vẽ

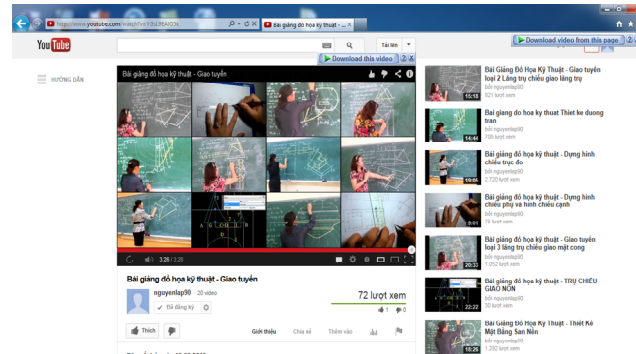


trên bảng quá mờ khi ngồi dưới nhìn không rõ.

- Sinh viên có thể xem lại các video bài giảng mẫu để củng cố kiến thức và nâng cao khả năng

tự học tập, nghiên cứu.

- Sinh viên có thể trao đổi kiến thức thông qua các phương tiện truyền thông.



Hình 6. Các video bài giảng đã được đưa lên Internet khắc phục nhược điểm khó quan sát cho các sinh viên ngồi xa bảng và giúp các em ôn tập lại toàn bộ nội dung bài giảng.

### 3.2. Ứng dụng kết quả nghiên cứu vào thực tiễn

#### 3.2.1. Cải tiến phương pháp giảng dạy

Sử dụng các kết quả nghiên cứu, giảng viên có thể chủ động cải tiến phương pháp giảng dạy, kết hợp linh hoạt hai phương pháp truyền thống và sử dụng các phương tiện hiện đại, rút ngắn thời lượng giảng lý thuyết trên lớp do có sự hỗ trợ của các video bài giảng.

#### 3.2.2. Cải tiến phương pháp học tập của sinh viên

Sinh viên có thể chủ động xem trước bài giảng hoặc video bài giảng ở nhà, tập trung nghe giảng và làm bài thực hành bản vẽ trên lớp, làm bài tập ở nhà theo video hướng dẫn, có thể xem lại video bài giảng mẫu để hiểu thấu đáo bài giảng.

### 3.3. Xây dựng hệ thống thư viện video bài giảng mẫu và hướng tới hình thức đào tạo E-Learning.

Hiện tại, hệ thống bài giảng điện tử của đề tài xây dựng theo 8 phương pháp gồm 86 video bài giảng dung lượng khoảng 14GB. Một số bài giảng đã được đưa lên các trang mạng xã hội và đã nhận được sự quan tâm, ủng hộ rất lớn từ phía sinh viên, đồng nghiệp và cộng đồng.

Để phát huy hơn nữa hiệu quả đề tài, nhóm nghiên cứu sẽ tiếp tục biên tập và hiệu chỉnh các video bài giảng để hoàn thiện hơn và đưa lên hệ thống thông tin chính thức của nhà trường, hướng tới hình thức đào tạo E-learning để nâng cao hơn nữa hiệu quả giảng dạy môn học ĐHKT nói riêng cũng như uy tín chất lượng đào tạo của trường ĐHLT.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO.

- [1] Lê Đức Ngọc (2004). *Giáo dục đại học* (quan điểm và giải pháp). Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Hà Nội.
- [2] Lê Bích Ngọc – Võ Duy Thanh Tâm (2010). *Tự thiết kế Kiến trúc với SketUp*. Nhà xuất bản Phương Đông.
- [3] Nguyễn Quang Cự- Nguyễn Sỹ Hạnh- Đoàn Như Kim- Dương Tiên Thọ (2003). *Hình học hoạ hình*. Nhà xuất bản giáo dục.
- [4] Nguyễn Quang Cự- Nguyễn Sỹ Hạnh- Đoàn Như Kim- Dương Tiên Thọ (2003). *Vẽ Kỹ Thuật Xây Dựng*. Nhà xuất bản giáo dục.
- [5] Nguyễn Hữu Lộc (2007). *Sử dụng AutoCad*. Nhà xuất bản tổng hợp TP.Hồ Chí Minh.
- [6] Minh Quốc- *Giáo trình học nhanh Microsoft Office Powerpoint 2007*. Nhà xuất bản Hồng Đức.
- [7] Trương Minh Trí – Trần Quang Huy. *Tự học Solid Works bằng hình ảnh*. Nhà xuất bản Bách Khoa.

**Abstract:**

**APPLIED RESEARCH ON SOME GRAPHIC SOFTWARE AND MEANS  
OF COMMUNICATION TO IMPROVE EFFICIENCY IN EDUCATION  
OF TECHNICAL GRAPHICS**

*To improve the quality of training after a number of years shifting from yearly training program to credits system, Department of Technical Graphics has improved teaching methods. Of which, some graphics software and means of communication have been applied to lectures to improve efficiency of the subject. Based on this, a video of sample lectures has been developed in order to assist in-class study and self-study at home of students. Furthermore the paper provides assessments and the ability to apply research findings into practice.*

**Keywords:** *quality of education, credits training, teaching methods, graphics software, media, improvement of the teaching and studying efficiency.*

---

*Người phản biện:* **TS. Nguyễn Đức Hậu**

*BBT nhận bài:* 10/12/2013

*Phản biện xong:* 13/1/2014