ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG

Xây dựng bài giảng online cho môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD

Mã số: T2022-VD34

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Bùi Thanh Hiền

Thái Nguyên, 10/2023

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG

Xây dựng bài giảng online cho môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD
Mã số: T2022-VD34

Xác nhận của tổ chức chủ trì
KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

PGS.TS. Vũ Ngọc Pi

Chủ nhiệm đề tài

Bùi Thanh Hiền

Thái Nguyên, 10/2023

DANH SÁCH THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

STT	Họ và Tên	Đơn vị công tác
1.	ThS. Hoàng Xuân Tứ	Bộ môn CSTKM & Robot, khoa Cơ khí, ĐH Kỹ thuật Công Nghiệp
2.	ThS. Trần Thị Phương Thảo	Bộ môn CSTKM & Robot, khoa Cơ khí, ĐH Kỹ thuật Công Nghiệp
3.	ThS. Lê Thị Phương Thảo	Bộ môn CSTKM & Robot, khoa Cơ khí, ĐH Kỹ thuật Công Nghiệp

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH VẼ iii

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU v

INFORMATION ON RESEARCH RESULTS vi

PHẦN MỞ ĐẦU 1

1. Tính cấp thiết của đề tài 1

2. Mục tiêu của nghiên cứu 1

3. Kết quả dự kiến 1

4. Phương pháp nghiên cứu 1

5. Nội dung nghiên cứu 1

Chương 1. TỔNG QUAN 2

1.1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trong và ngoài nước 2

1.2. Các quy trình thực hiện bài giảng online 4

1.3. Kết luận chương 5

Chương 2. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 6

2.1. Cách tiếp cận 6

2.2. Nội dung và kết quả đạt được 6

2.3. Kết luận chương 18

Chương 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 20

3.1. Kết luận 20

3.2. Đề xuất 21

TÀI LIỆU THAM KHẢO 22

Hình 2.21: Video số 21 14

Hình 2.22: Video số 22 15

Hình 2.23: Video số 23 15

Hình 2.24: Video số 24 16

Hình 2.25: Video số 25 16

Hình 2.26: Video số 26 17

Hình 2.27: Video số 27 17

Hình 2.28: Video số 28 17

Hình 2.29: Video số 29 17

Hình 2.30: Video số 30 18

Hình 2.31: Video số 31 18

Hình 2.32: Video số 32 18

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

TRƯỜNG ĐH KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thông tin chung:

- Tên đề tài: Xây dựng bài giảng online cho môn Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD
- Mã số: T2022-VD34
- Chủ nhiệm đề tài: ThS. Bùi Thanh Hiền
- Tổ chức chủ trì: Trường Đại học kỹ thuật Công nghiệp
- Thời gian thực hiện: Tháng 04 năm 2022 đến tháng 10 năm 2023

2. Mục tiêu:

Xây dựng được video các tiết giảng theo đề cương môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD làm tài liệu tham khảo phục vụ cho việc học tập và giảng dạy online.

3. Kết quả nghiên cứu:

Bộ video bài giảng môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD sử dụng cho chương trình đào tạo trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

4. Sản phẩm:

Sản phẩm: Bộ video bài giảng môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD.

5. Hiệu quả:

Bộ video bài giảng bám sát đề cương chương trình đào tạo, kết quả nghiên cứu là tài liệu góp phần nâng cao hiệu quả học tập môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD.

6. Khả năng áp dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu:

- Áp dụng vào quá trình đào tạo các chuyên ngành có môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD của trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp – Đại học Thái Nguyên.

Ngày 10 tháng 10 năm 2023

Cơ quan chủ trì	
KT.HIỆU TRƯỞNG	
PHÓ HIỆU TRƯỞNG	**Chủ nhiệm đề tài**
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP	
PGS.TS. Vũ Ngọc Pi	**ThS. Bùi Thanh Hiền**

INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

1. General information:

Project title: Building online lessons for Graphic and Technical drawings.

Code number: T2022-VD34

Coordinator: MSc. Bui Thanh Hien

Implementing institution: Thai Nguyen University of Technology

Duration: from 4/2022 to 10/2023

2. Objective(s):

Build videos of lectures according to the subject outlines Mechanical engineering drawing and AutoCAD as reference materials for online learning and teaching.

3. Research results:

A set of video lectures on the subject of Mechanical engineering drawing and AutoCAD used for the training program of the Thai Nguyen University of Technology.

4. Products:

- The set of video lectures on the subject of Mechanical engineering drawing and AutoCAD.

5. Effects:

The set of video lectures closely follows the outline of the training program, the research results are documents that contribute to improving the learning efficiency of the subject of Mechanical engineering drawing and AutoCAD.

6. Transfer alternatives of reserach results andapplic ability:

Applied to the training process of majors with the subject Mechanical engineering drawing and AutoCAD of the Thai Nguyen University of Technology.

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Để nhằm nâng cao hiệu quả học tập và nâng cao chất lượng đào tạo sinh viên trong việc học tập và giảng dạy online cũng như trực tiếp rất cần phải có những video bài giảng theo nội dung đề cương cho từng môn học để làm tài liệu tham khảo cho sinh viên. Nhu cầu về học tập trực tuyến phù hợp với thời đại 4.0. Mặt khác việc học tập trực tiếp trên lớp với thời gian có hạn, vì vậy nếu sinh viên bỏ lỡ một vài buổi học sẽ ảnh hưởng tới kết quả học tập. Do đó nếu có video bài giảng sẽ hỗ trợ sinh viên dễ dàng bổ sung lượng kiến thức chưa kịp học trên lớp, để từ đó theo kịp được chương trình học cùng bạn bè. Vì vậy việc xây dựng video cho bài giảng Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD với mục đích nêu trên là việc làm rất cần thiết.

2. Mục tiêu của nghiên cứu

Xây dựng được video các tiết giảng theo đề cương môn học Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD làm tài liệu tham khảo phục vụ cho việc học tập và giảng dạy online.

3. Kết quả dự kiến

Bộ video bài giảng môn học Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD bám sát đề cương chương trình đào tạo.

4. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài được tiến hành nghiên cứu bằng phương pháp nghiên cứu lý thuyết.

5. Nội dung nghiên cứu

5.1. Nghiên cứu tổng quan về vấn đề nghiên cứu.

5.2. Cách thức tiếp cận, nội dung và kết quả nghiên cứu

5.3. Kết luận và những kiến nghị

5.4. Viết báo cáo khoa học tổng kết đề tài

Chương 1. TỔNG QUAN

1.1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trong và ngoài nước

Hiện nay, việc đào tạo trực tuyến đã mang lại rất nhiều hiệu quả cho việc học tập như: thu hút được nhiều đối tượng học viên trên phạm vi toàn cầu, cắt giảm được nhiều chi phí xuất bản, in ấn tài liệu. Người học khi tham gia vào các lớp học trực tuyến có thể chủ động lựa chọn cho mình những kiến thức phù hợp. Người học trực tuyến có thể chủ động chọn những kiến thức phù hợp với mình so với hình thức tiếp thu thụ động trên lớp. Cùng với việc đánh giá được nhu cầu thực tế, học trực tuyến có thể áp dụng cho tất cả các nhu cầu cụ thể nhất.

Ngoài ra, đào tạo trực tuyến đồng bộ còn giúp cho người học có khả năng tự kiểm soát tốc độ học của mình sao co phù hợp với bản thân, vẫn đảm bảo được chất lượng học tập mà không cần phải có những phần hướng dẫn. Chính vì những đặc điểm trên, hệ thống học trực tuyến đang là một giải pháp tối ưu nhất với sự thu hút động đảo học viên về nhiều trình độ và cấp học khác nhau.

Ngoài những ưu điểm tiện ích thì đào tạo online còn có những nhược điểm như: Người học không có nhiều cơ hội học hỏi trao đổi thông tin với bạn bè; yêu cầu phải có đội ngũ giáo viên hướng dẫn rõ ràng; yêu cầu người học phải thành thạo máy vi tính; Môi trường học không kích thích được sự chủ động và sáng tạo của người học; Học trực tuyến làm giảm khả năng truyền đạt với lòng say mê nhiệt huyết của giáo viên đến học viên; Hình thức học trực tuyến làm giảm sự tương tác của học viên với giảng viên.

Hầu hết tất cả các hoạt động dạy và học đã chuyển sang hình thức online trực tuyến hoặc kết hợp giữa online và học trực tiếp được sử dụng linh hoạt trong thời gian dịch bệnh Covid diễn biến phức tạp và kéo dài vừa qua. Đại dịch Covid-19 cũng đã làm thay đổi vô số thói quen của con người về hình thức dậy và học. Hệ thống giáo dục của các nước phải thay đổi để duy trì tính liên tục của chương trình học. Giáo dục trực tuyến trở thành một phương pháp kịp thời và thông minh nhờ vào những tiến bộ trong công nghệ thông tin. Theo đó,

các nước đều đưa vào triển khai hoặc nâng cấp quy mô giảng dạy từ xa trên cơ sở tận dụng nhiều phương tiện công nghệ. Hầu hết các nước sử dụng mạng Internet, cung cấp các nền tảng học trực tuyến như Trung Quốc, Ai Cập, Pháp, Hi Lạp, Ý, Nhật, Mexico, Bồ Đào Nha, Hàn Quốc, UAE và Mỹ. Một số phần mềm được sử dụng rộng rãi hiện nay là Zoom, Google Meet, Microsoft Teams...Tuy nhiên, việc dạy và học cũng phải liên tục điều chỉnh, thay đổi sao cho phù hợp và đạt hiệu quả cao nhất.

Đối với giáo dục đại học, các cơ sở giáo dục đại học chuyển hình thức giảng dạy từ trực tiếp sang trực tuyến để duy trì tính liên tục của quá trình học tập. Việc dạy, học online, bạn có thể tham khảo chương trình đào tạo chất lượng đến từ các nền tảng dạy học trực tuyến nổi tiếng như Udemy, Coursera, Khan Academy, Harvard Online Education. Một số cơ sở giáo dục đại học thuộc khối ngành sức khỏe đã bố trí giảng viên, sinh viên tình nguyện hỗ trợ vùng dịch. Tại một số địa phương, tùy theo diễn biến của dịch COVID-19, các cơ sở giáo dục đại học đóng trên địa bàn đã chủ động quyết định việc tổ chức dạy và học theo hình thức trực tuyến hoặc trực tuyến kết hợp trực tiếp trong trường hợp đáp ứng các quy định hiện hành về ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và tổ chức đào tạo qua mạng; kết hợp tăng cường các giải pháp quản lý chất lượng lớp học trực tuyến. Trong việc triển khai dạy học trực tuyến vẫn còn nhiều tồn tại dẫn đến hiệu quả đạt được chưa cao. Các tài liệu mà người học nhận được vẫn còn hạn chế ở hình thức bài giảng là chủ yếu. Như vậy việc xây dựng một bài giảng dưới dạng video tóm tắt các kiến thức cốt lõi cho từng tiết học là rất cần thiết trong việc nâng cao hiệu quả học tập cho sinh viên.

Tuy rằng hiện nay dịch bênh Covid 19 không còn là điều đáng lo ngại với xã hội nhưng việc học tập nghiên cứu dưới hình thức online vẫn được quan tâm. Ngoài ra, việc học tập trực tiếp muốn hiệu quả vẫn cần nguồn tài liệu hộ trợ giảng dạy và học tập. Các tài liệu hỗ trợ giảng dạy và học tập ngoài các giáo trình tài liệu, bài giảng, sách tham khảo còn cần các video hướng dẫn môn học. Do đó việc xây dựng Video về bài giảng để hỗ trợ việc học online cho sinh viên là rất cần thiết.

1.2. Các quy trình thực hiện bài giảng online

Quy trình xây dựng bài giảng online thường gồm 5 bước như sau:

1. Xác định mục tiêu và kiến thức cơ bản của bài học

Người thực hiện bám sát nội dung đề cương, chương trình; nghiên cứu kỹ giáo trình và tài liệu tham khảo; xác định nội dung trọng tâm.

Sản phẩm mà người học có được sau bài học là học viên đạt được những gì.

Người thực hiện cần đọc kĩ tài liệu giảng dạy, kết hợp với các tài liệu tham khảo để tìm hiểu nội dung của mỗi mục trong bài và cái đích cần đạt tới của mỗi mục. Trên cơ sở đó xác định đích cần đạt tới của cả bài về kiến thức, kĩ năng, thái độ. Đó chính là mục tiêu của bài.

Những nội dung đưa vào bài giảng được chọn lọc từ khối lượng các tài liệu (thiết kế, tài liệu vận hành, tài liệu nhà chế tạo, ...), được sắp xếp một cách lôgíc, khoa học, đảm bảo tính sư phạm và thực tiễn cao.

2. Xây dựng kho tư liệu phục vụ bài giảng

Nguồn tư liệu này thường được lấy từ một phần mềm dạy học nào đó hoặc từ internet,... hoặc được xây dựng mới bằng đồ hoạ, bằng ảnh quét, ảnh chụp, quay video, bằng các phần mềm đồ hoạ chuyên dụng như Macromedia Flash, Photoshop, các phần mềm cắt ghép nhạc, chỉnh sửa video...

Khi tiến hành, cần chọn lựa các phần mềm dạy học có sẵn cần dùng đến trong bài học để đặt liên kết. Xử lý các tư liệu thu được để nâng cao chất lượng về hình ảnh, âm thanh. Khi sử dụng các đoạn phim, hình ảnh, âm thanh cần phải đảm bảo các yêu cầu về mặt nội dung, phương pháp, thẩm mỹ và ý đồ sư phạm.

Sau khi có được đầy đủ tư liệu cần dùng cho bài giảng điện tử, phải tiến hành sắp xếp tổ chức lại thành thư viện tư liệu, tức là tạo được cây thư mục hợp lý. Cây thư mục hợp lý sẽ tạo điều kiện tìm kiếm thông tin nhanh chóng và giữ được các liên kết trong bài giảng đến các tập tin âm thanh, video clip khi sao chép bài giảng từ ổ đĩa nay sang ổ đĩa khác, từ máy này sang máy khác.

3. Xây dựng kịch bản bài giảng

Cần thực hiện chi tiết và cần phải tuân thủ các nguyên tắc sư phạm, nội dung cơ bản, đảm bảo mục tiêu bài học (cả về mặt kiến thức và kỹ năng).

Thực hiện các bước trong các nhiệm vụ dạy học: Xây dựng các bước dạy học, xây dựng sự tương tác người dạy và người học, xây dựng các câu hỏi tương tác, lắp ghép các bước lại thành quá trình dạy học.

4. Lựa chọn công cụ và số hóa kịch bản

Tiêu chí cần căn cứ vào nhu cầu của người sử dụng, căn cứ vào nguồn tài chính, căn cứ vào trình độ của cán bộ kỹ thuật sử dụng công cụ như thế nào.

Các công cụ: có nhiều công cụ, chẳng hạn Adobe Presenter, Lecture Marker, iSpring,...tuy nhiên một phần mềm được nhiều giáo viên sử dụng đó là Adobe Presenter vì nó có khả năng tích hợp với Powerpoint nên nó tạo ra tính thân thiện và gần gũi đối với giảng viên.

Các bước để số hóa kịch bản: Xây dựng được bài giảng bằng MS Powerpoint. Quá trình xây dựng phải đảm bảo các bước trong quá trình dạy học; Ghi âm, thu hình (quay video giảng viên giảng bài); Biên tập video, âm thanh; Sử dụng phần mềm để đồng bộ bài giảng.

5. Chạy thử chương trình, sửa chữa và đóng gói sản phẩm

Công việc gồm: Chạy thử chương trình, kiểm soát lỗi và chỉnh sửa bài giảng. Sau đó, đóng gói bài giảng theo định dạng phù hợp với mục đích yêu cầu. Kết thúc bước này ta đã có sản phẩm bài giảng trực tuyến.

1.3. Kết luận chương

Việc tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin vào giảng dạy, thúc đẩy dạy học trực tuyến qua mạng internet đang phù hợp với tình hình thực tế hiện nay và đang trở thành xu hướng bởi các ưu điểm: Tăng tính chủ động cho người học; Đa dạng các chương trình đào tạo; Tiết kiệm chi phí và thời gia; Tăng kết nối với nhiều học viên và giáo viên trên thế giới; Được cấp nhiều chứng chỉ có giá trị từ các trường đại học nổi tiếng trên thế giới như Harvard, Yale...Tuy nhiên, việc giảng dạy trực tuyến không thể thay thế hoàn toàn cho giảng dạy trực tiếp. Để nâng cao được hiệu quả giảng dạy và học tập online hoặc kết hợp giảng dạy và học tập onlie và trực tiếp cũng như giảm thiểu thời gian, nâng cao hiệu quả giảng dạy trực tiếp thì quá trình xây dựng chương trình đào tạo phải thực hiện theo từng bước và cần xây dựng bộ dữ liệu phục vụ cho quá trình giảng dạy và học tập.

Xây dựng video bài giảng môn học Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD là việc làm rất cần thiết. Đây là môn học cơ sở ngành rất cần cho các khối ngành kỹ thuật của trường Đại học Kỹ thuật Công Nghiệp – Đại học Thái Nguyên.

Chương 2. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

2.1. Cách tiếp cận

Với mục tiêu xây dựng bộ tài liệu phục vụ để hỗ trợ cho việc giảng dạy và học tập tốt môn Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD – Đây là môn học thiết yếu đối với sinh viên học kỹ thuật, đề tài đã được thực hiện bám sát đề cương môn học đang được giảng dạy tại trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp – Đại học Thái Nguyên.

Để xây dựng video bài giảng có thể sử dụng nhiều công cụ, chẳng hạn Adobe Presenter, Lecture Marker, iSpring,...tuy nhiên phần mềm Powerpoint được lựa chọn để xây dựng bài giảng và thiết kế video. Bởi phần mềm Powerpoint là phần mềm dạy học thông dụng và phổ biến đối với giáo viên. Phần mềm này cho phép xây dựng hình vẽ, bài giảng tạo các hiệu ứng phù hợp với tiến trình giảng dạy môn học. Đặc biệt môn học Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD cần có có quá trình hướng dẫn giảng dạy từng bước vẽ mà phần mềm Powerpoint hoàn toàn có thể tạo các hiệu ứng giống như khi giảng dạy bằng phấn bảng giúp người học dễ nắm bắt nội dung môn học. Ngoài ra phần mềm này còn cho phép lồng tiếng và tạo video cũng như dễ dàng chỉnh sửa nội dung hoặc lỗi trong quá trình lồng tiếng. Phần mềm này rất thông dụng và cũng rất dễ sử dụng, thao tác nhanh gọn, hiệu quả, giao diện phù hợp với nội dung cần truyền đạt của bài giảng. Ngoài ra nhóm tác giả còn sử dụng phần mềm Badicam để quay lại video với phần bài giảng có sử dụng phần mềm thiết kế đồ hoạ AutoCAD để dễ dàng cho các thao tác thực hiện trực tiếp trên giao diện của phần mềm AutoCAD.

Mỗi video bài giảng được xây dựng trên cơ sở trình bày về một phần nội dung của môn học với thời lượng từ 15 phút tới 20 phút. Để tạo các đoạn Video với thời lượng phù hợp, nhóm tác giả sử dụng linh hoạt phần mềm hỗ trợ chỉnh sửa video Wondershare Filmora9, ứng dụng cắt video trong Windows, ...

2.2. Nội dung và kết quả đạt được

Học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD có 3 tín chỉ với 38 tiết lý thuyết, 7 tiết thực hành và 2 tiết kiểm tra. Nội dung của học phần Vẽ kỹ thuật

cơ khí và AutoCAD gồm 4 chương và phần AutoCAD được xây dựng thành 32 video. Cấu trúc bài giảng mỗi chương được xây dựng theo bố cục gồm: Đặt tình huống dẫn nhập của chương, Mục tiêu học tập của chương, nội dung của chương, giải quyết tình huống dẫn nhập, ví dụ minh hoạ cho kết quả cần đạt được của nội dung kiến thức trong chương học.

Môn học Vẽ kỹ thuật cơ khí và AutoCAD là môn học kế tiếp của học phần Hình hoạ và Vẽ kỹ thuật, do đó nội dung các chương sẽ nối tiếp nội dung các chương của môn Hình hoạ và Vẽ kỹ thuật cụ thể như sau:

2.2.1. Phần AutoCAD

Sau khi học xong phần AutoCAD, sinh viên biết cách sử dụng thành thạo phần mềm AutoCAD để xây dựng bản vẽ. Trong phần này, tác giả đã xây dựng 14 video với nội dung cụ thể như sau:

a. Video số 01(hình 2.1)

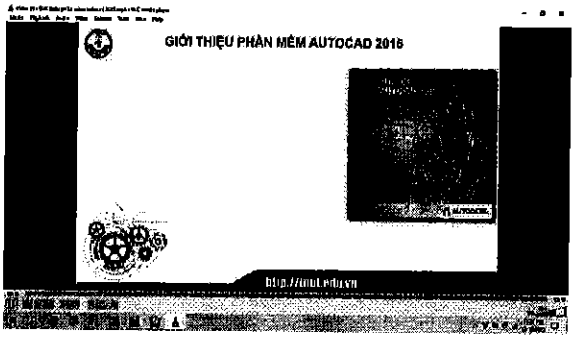
Giới thiệu học phần mềm AutoCAD 2015

+ Cách vào phần mềm
+ Cách mở file
+ Giao diện phần mềm
+ Các thanh công cụ
+ Các nhóm lệnh

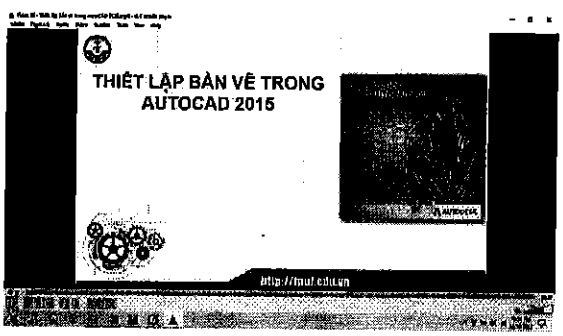
b. Video số 02 (hình 2.2)

Thiết lập bản vẽ trong AUTOCAD

+ Thiết lập đơn vị cho bản vẽ
+ Định dạng chữ số cho bản vẽ
+ Định dạng kích thước cho bản vẽ



Hình 2.3: Video số 01



Hình 2.1: Video số 02

c. Video số 03 (hình 2.3)

Thiết lập đối tượng trong AutoCAD 2015

+ Thiết lập đối tượng cho bản vẽ

+ Cách sử dụng lệnh Layer

+ Cách tạo các lớp nét vẽ

+ Cách hiệu chỉnh hiển thị nét vẽ

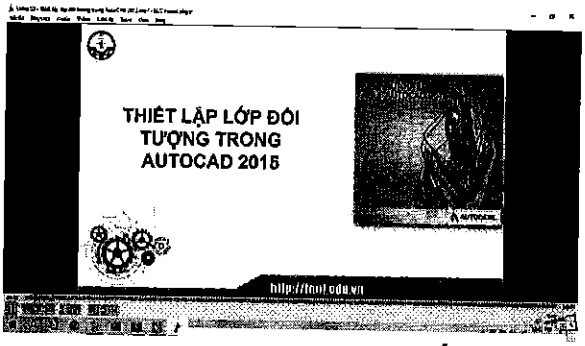
d. Video số 04(hình 2.4)

Các lệnh vẽ cơ bản

+ Lệnh vẽ đường thẳng

+ Hệ toạ độ trong AutoCAD 2D

+ Vẽ đường thẳng và sử dụng toạ độ trong AutoCAD



Hình 2.3: Video số 03

Hình 2.4: Video số 04

e. Video số 05 (hình 2.5)

Bắt dính điểm và một số phím chức năng trong AutoCAD 2015

+ Giới thiệu các phương thức truy bắt điểm

+ Các thao tác thực hiện truy bắt điểm

+ Các chức năng bắt dính điểm

+ Một số phím chức năng truy bắt điểm

f. Video số 06 (hình 2.6)

Các lệnh vẽ cơ bản: POLYLINE, CIRCLE, ARC

+ Giới thiệu lệnh vẽ đường thẳng cung tròn nối tiếp POLYLINE

+ Giới thiệu lệnh vẽ đường tròn CIRCLE

+ Giới thiệu lệnh vẽ cung tròn ARC

Hình 2.5: Video số 05

Hình 2.6: Video số 06

g. Video số 07 (hình 2.7)

Các lệnh vẽ cơ bản: RECTANGLE, POLYGON, ELIPSE

+ Giới thiệu lệnh vẽ hình chữ nhật RECTANGLE

+ Giới thiệu lệnh vẽ đa giác đều POLYGON

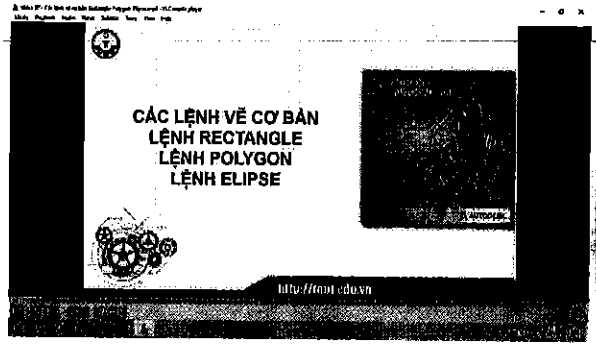
+ Giới thiệu lệnh vẽ cung tròn ELIPSE

h. Video số 08 (hình 2.8)

Các lệnh vẽ cơ bản: HATCH, SPLINE

+ Giới thiệu lệnh gạch mặt cắt HATCH

+ Giới thiệu lệnh vẽ đường cong trơn SPLINE



Hình 2.7: Video số 07

Hình 2.8: Video số 08

i. Video số 09 (hình 2.9)

Ghi kích thước trong AutoCAD 2015

+ Giới thiệu cách ghi kích thước

+ Ghi kích thước đường thẳng

+ Ghi kích thước nghiêng

+ Ghi kích thước đường kính

+ Ghi kích thước bán kính

+ Ghi kích thước job

j. Video số 10 (hình 2.10)

Các lệnh hiệu chỉnh: MOVE, COPY, STRETCH, ROTATE, MIRROR, SCALE

+ Giới thiệu lệnh di chuyển đối tượng MOVE

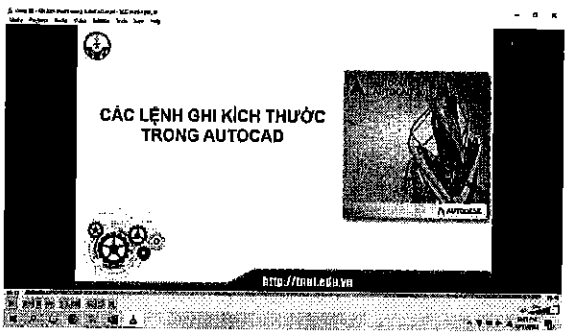
+ Giới thiệu lệnh sao chép đối tượng COPY

+ Giới thiệu lệnh kéo dãn đối tượng STRETCH

+ Giới thiệu lệnh xoay đối tượng ROTATE

+ Giới thiệu lệnh lấy đối xứng đối tượng MIRROR

+ Giới thiệu lệnh lấy tỷ lệ đối tượng SCALE



Hình 2.9: Video số 09

Hình 2.10: Video số 10

k. Video số 11 (hình 2.11)

Các lệnh hiệu chỉnh: TRIM, EXTEND, FILLET, CHAMFER, ERASE

+ Giới thiệu lệnh cắt đối tượng TRIM

+ Giới thiệu lệnh kéo dài đối tượng EXTEND

+ Giới thiệu lệnh bo cung FILLET

+ Giới thiệu lệnh vát cạnh CHAMFER

+ Giới thiệu lệnh xoá đối tượng ERASE

l. Video số 12 (hình 2.12)

Các lệnh hiệu chỉnh: ARRAY, EXPLODE, JOIN, OFFSET, BREAK

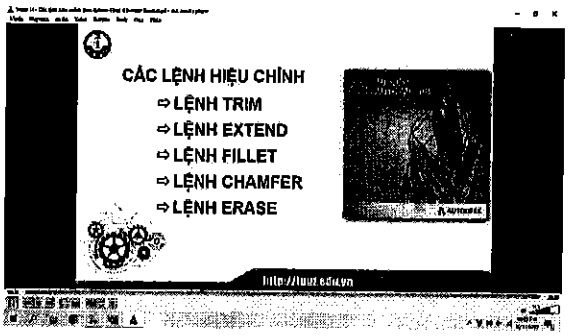
+ Giới thiệu lệnh tạo mảng đối tượng ARRAY

+ Giới thiệu lệnh phá vỡ đối tượng EXPLODE

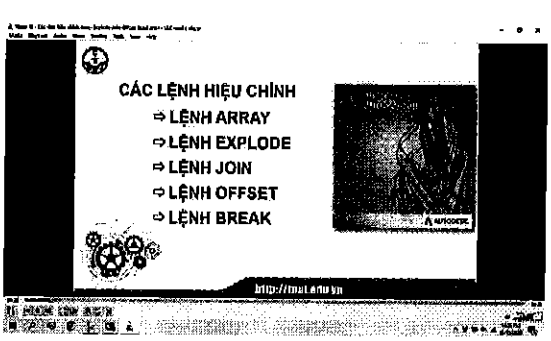
+ Giới thiệu lệnh nối các đối tượng JOIN

+ Giới thiệu lệnh tạo đối tượng đồng dạng OFFSET

+ Giới thiệu lệnh ngắt đoạn đối tượng BREAK



Hình 2.11: Video số 11



Hình 2.12: Video số 12

m. Video số 13 (hình 2.13)

Các lệnh thay đổi khung nhìn và phương pháp lựa chọn đối tượng

+ Các lệnh thay đổi khung nhìn – Lệnh ZOOM

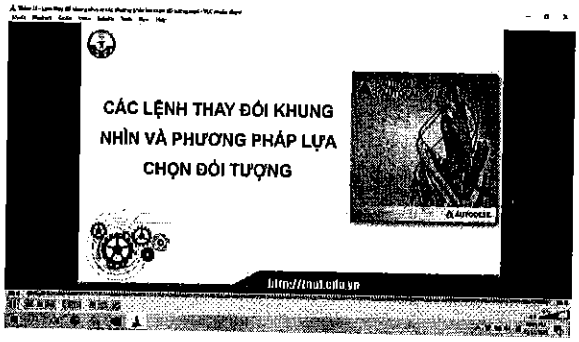
+ Các phương pháp chọn đối tượng

n. Video số 14 (hình 2.14)

Viết chữ và xuất bản vẽ trong AutoCAD

+ Viết chữ trong AutoCAD – Lệnh MTEXT

+ Xuất bản vẽ ra máy in hoặc file PDF- PLOT



Hình 2.13: Video số 13

Hình 2.14: Video số 14

2.2.2. Chương IX - Vẽ quy ước mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán

Sau khi học xong chương IX, sinh viên cần nhận biết được các mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán trên bản vẽ kỹ thuật và biết công dụng, cách vẽ quy ước các mối ghép này trên bản vẽ. Trong phần này, tác giả đã xây dựng 5 video được trình bày cụ thể như sau:

a. Video số 15 (hình 2.15)

Chương 9: Vẽ quy ước mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán

- Ren

+ Đường xoắn ốc

+ Sự hình thành mặt ren

+ Các yếu tố của ren

b. Video số 16 (hình 2.16)

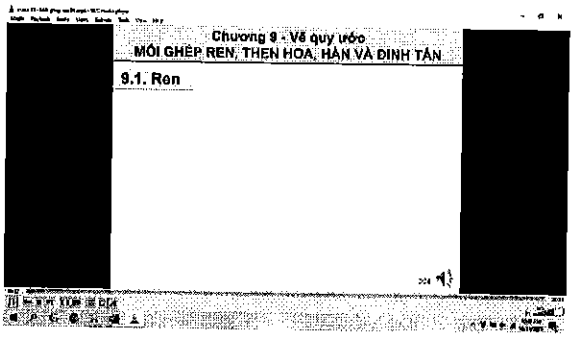
Chương 9: Vẽ quy ước mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán (tiếp)

- Ren (tiếp)

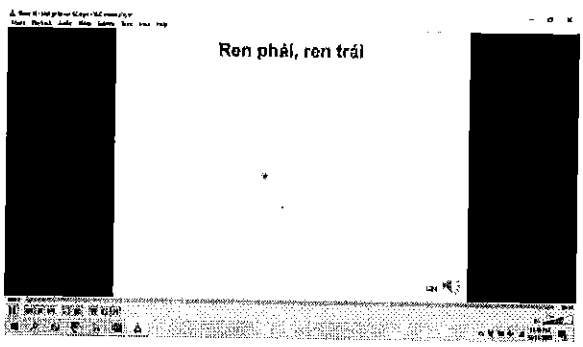
+ Các loại ren thường dùng

+ Cách vẽ quy ước ren

+ Cách ghi ký hiệu ren



Hình 2.15: Video số 15



Hình 2.16: Video số 16

c. Video số 17 (hình 2.17)

Chương 9: Vẽ quy ước mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán (tiếp)

- Ren (tiếp)

+ Các phần tử liên quan đến ren

+ Các loại mối ghép bằng ren

d. Video số 18 (hình 2.18)

Chương 9: Vẽ quy ước mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán (tiếp)

- Then

+ Ghép bằng then

+ Then bằng, vẽ quy ước mối ghép then bằng

+ Then bán nguyệt, vẽ quy ước mối ghép then bán nguyệt

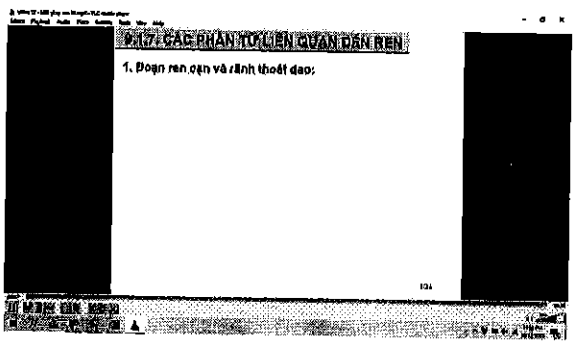
+ Then vát, vẽ quy ước mối ghép then vát

- Then hoa

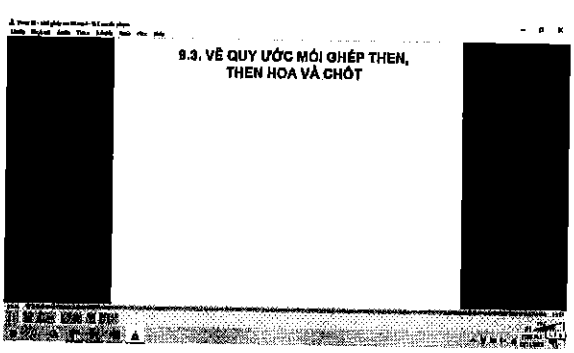
+ Phân loại

+ Cách vẽ quy ước mối ghép then hoa

- Vẽ quy ước mối ghép bằng chốt



Hình 2.17: Video số 17



Hình 2.18: Video số 18

e. Video số 19 (hình 2.19)

Chương 9: Vẽ quy ước mối ghép ren, then, then hoa, hàn, đinh tán (tiếp)

- Mối ghép bằng hàn

+ Khái niệm chung

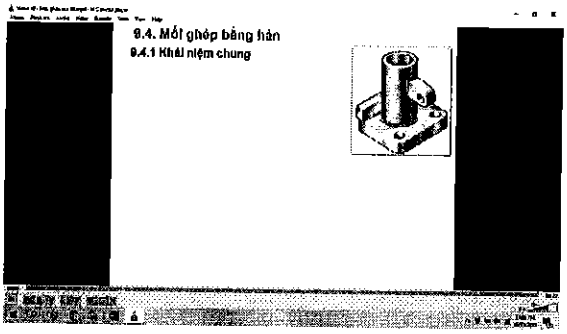
+ Hình biểu diễn các mối hàn

+ Ký hiệu mối hàn

+ Kích thước mối hàn

+ Cách ghi ký hiệu mối hàn trên bản vẽ

+ Bản vẽ hàn



Hình 2.19: Video số 19

2.2.3. Chương X - Vẽ quy ước bánh răng

Sau khi học xong chương X, sinh viên nắm được cách vẽ quy ước các loại bánh răng: bánh răng trụ răng thẳng, bánh răng trụ răng nghiêng, bánh răng chữ V, bánh răng côn, trục vít, bánh vít. Sinh viên biết vẽ quy ước các cặp bánh răng ăn khớp, biết cách đọc bản vẽ bánh răng. Trong phần này, tác giả đã xây dựng 4 video được trình bày cụ thể như sau:

Video số 20 (hình 2.20)

Chương 10: Vẽ quy ước bánh răng

- Khái niệm chung về truyền động bánh răng

+ Các phương pháp truyền động giữa hai trục

+ Khái niệm về truyền động bánh răng

+ Thông số của bánh răng trụ

+ Thông số của bánh răng trụ răng thẳng

a. Video số 21 (hình 2.21)

Chương 10: Vẽ quy ước bánh răng (tiếp)

- Vẽ quy ước bánh răng trụ

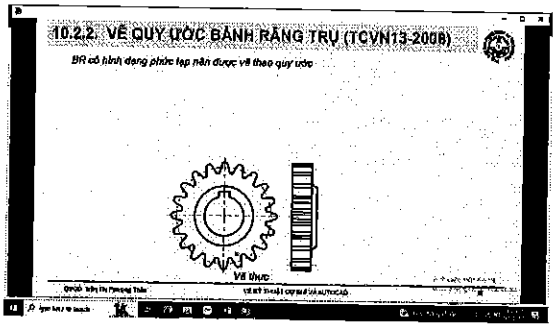
+ Ký hiệu quy ước bánh răng trụ trong sơ đồ động

- Vẽ quy ước bánh răng côn

+ Cấu tạo của bánh răng côn

+ Thông số của bánh răng côn răng thẳng

Hình 2.20: Video số 20



Hình 2.21: Video số 21

b. Video số 22 (hình 2.22)

Chương 10: Vẽ quy ước bánh răng (tiếp)

- Vẽ quy ước bánh răng côn (tiếp)

+ Cách vẽ bánh răng côn răng thẳng

+ Ký hiệu quy ước bánh răng côn trong sơ đồ động

- Vẽ quy ước trục vít – bánh vít

+ Khái niệm chung

+ Trục vít

+ Bánh vít

+ Vẽ quy ước trục vít – bánh vít ăn khớp

+ Ký hiệu quy ước trục vít – bánh vít trong sơ đồ động

c. Video số 23 (hình 2.23)

Chương 10: Vẽ quy ước bánh răng (tiếp)

+ Bánh vít (tiếp)

+ Vẽ quy ước trục vít – bánh vít ăn khớp

+ Ký hiệu quy ước trục vít – bánh vít trong sơ đồ động

- Vẽ quy ước bánh răng – thanh răng

+ Khái niệm

+ Vẽ quy ước bánh răng – thanh răng

- Vẽ quy ước cơ cấu bánh cóc

+ Khái niệm

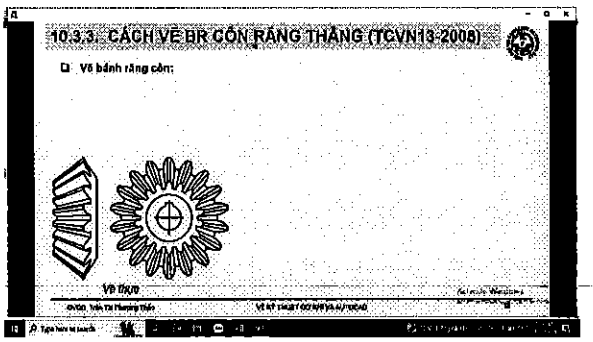
+ Vẽ quy ước cơ cấu bánh cóc

- Vẽ quy ước lò xo

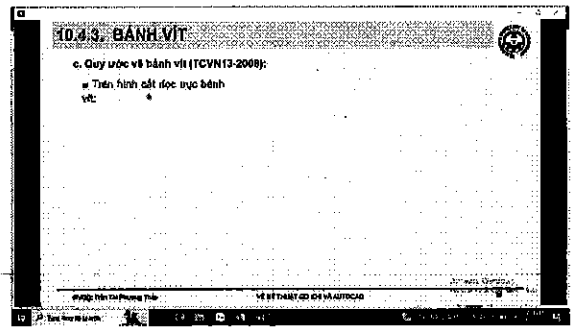
+ Khái niệm chung

+ Các loại lò xo

+ Cách vẽ quy ước lò xo



Hình 2.22: Video số 22



Hình 2.23: Video số 23

2.2.4. Chương XI – Lập và đọc bản vẽ chi tiết

Sau khi học xong chương XI, sinh viên nắm được cách lập một bản vẽ chi tiết và biết đọc một bản vẽ chi tiết bất kỳ. Để thành thạo việc xây dựng một bản vẽ chi tiết, sinh viên cần nắm được khái niệm chi tiết, và phải nắm được nội dung của bản vẽ chi tiết, biết cách vận dụng linh hoạt kiến thức để xây dựng một bản vẽ chi tiết hoàn chỉnh có chất lượng. Trong phần này, tác giả đã xây dựng 4 video được trình bày cụ thể như sau:

Video số 24 (hình 2.24)

Chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết

+ Khái niệm về chi tiết và bản vẽ chi tiết

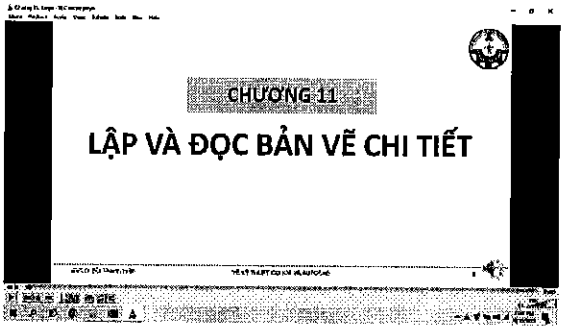
+ Công dụng và nội dung của bản vẽ chi tiết

+ Cách vẽ hình biểu diễn của chi tiết

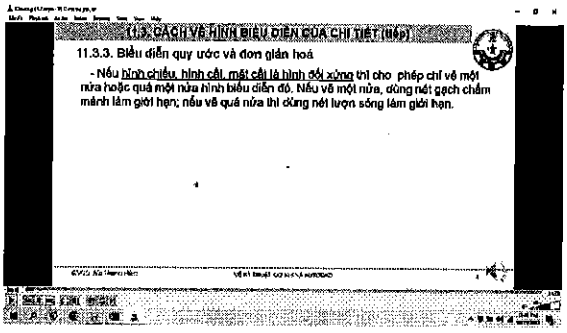
a. Video số 25 (hình 2.25)

Chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết (tiếp)

+ Cách vẽ hình biểu diễn của chi tiết (tiếp)



Hình 2.24: Video số 24



Hình 2.25: Video số 25

b. Video số 26 (hình 2.26)

Chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết (tiếp)

+ Cách vẽ hình biểu diễn của chi tiết (tiếp)
- Kết cấu hợp lý của chi tiết

+ Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết
- Phân tích kích thước
- Một số hình thức ghi kích thước
- Phân bố kích thước

c. Video số 27 (hình 2.27)

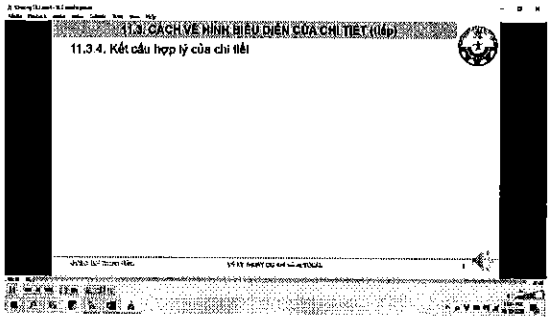
Chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết (tiếp)

+ Vật liệu chế tạo chi tiết
- Kim loại đen
- Kim loại màu
- Vật liệu phi kim

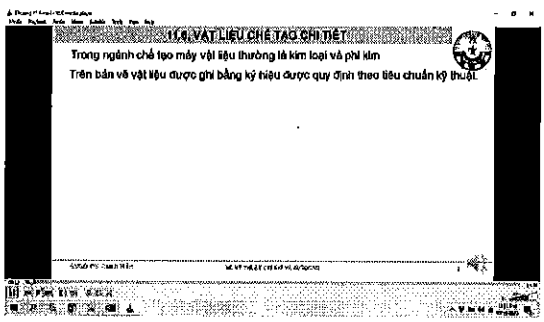
+ Khung tên trên bản vẽ chi tiết

+ Bản vẽ phác chi tiết

+ Đọc bản vẽ chi tiết



Hình 2.26: Video số 26



Hình 2.27: Video số 27

2.2.5. Chương XII – Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp

Sau khi học xong chương XII, sinh viên nắm được cấu tạo của một bản vẽ lắp, biết cách sử dụng các hình biểu diễn hợp lý để biểu diễn vật lắp, nắm được biểu diễn quy ước một số kết cấu trên bản vẽ lắp để từ đó biết xây dựng một bản vẽ lắp hoàn chỉnh. Ngoài ra chương học này còn cung cấp cho sinh viên kiến thức để đọc bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp. Trong phần này, tác giả đã xây dựng 5 video được trình bày cụ thể như sau:

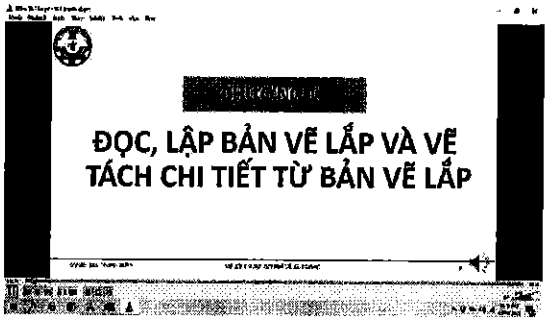
Video số 28 (hình 2.28)

Chương 11: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp
+ Giới thiệu về bản vẽ lắp
+ Nội dung của bản vẽ lắp
+ Các hình biểu diễn của bản vẽ lắp

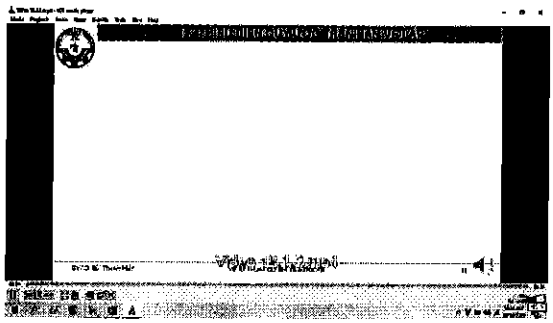
a. Video số 29 (hình 2.29)

Chương 11: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp (tiếp)

+ Biểu diễn quy ước trên bản vẽ lắp
+ Một số kết cấu cần lưu ý của bộ phận lắp
+ Ghi kích thước trên bản vẽ lắp
+ Đánh số vị trí và lập bảng kê



Hình 2.28: Video số 28



Hình 2.29: Video số 29

b. Video số 30 (hình 2.30)

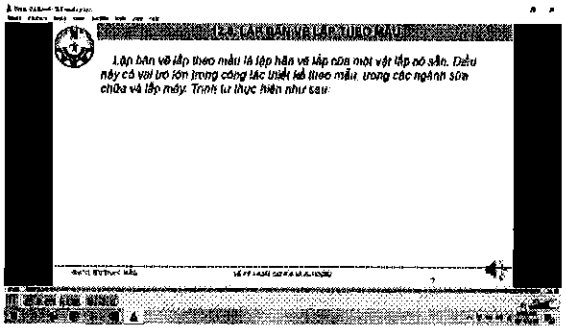
Chương 11: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp (tiếp)

+ Lập bản vẽ lắp theo mẫu
+ Đọc bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết

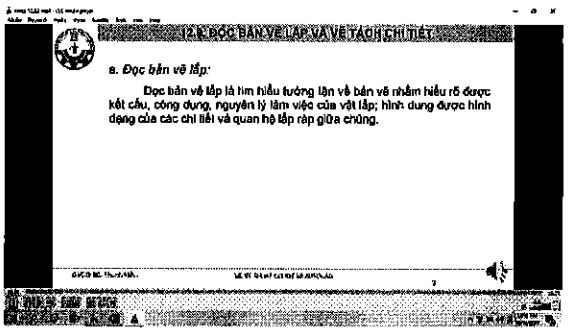
c. Video số 31 (hình 2.31)

Chương 11: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp (tiếp)

+ Đọc bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết (tiếp)



Hình 2.30: Video số 30

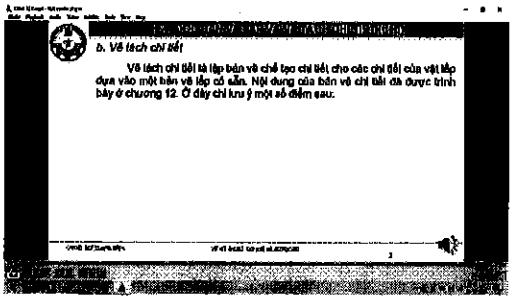


Hình 2.31: Video số 31

d. Video số 32 (hình 2.32)

Chương 11: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp (tiếp)

+ Đọc bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết (tiếp)



Hình 2.32: Video số 32

2.3. Kết luận chương

Mục tiêu xây dựng các bài giảng video là bám sát đề cương của môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD. Trong chương đã trình bày cách xây dựng bài giảng

bằng việc ứng dụng phần mềm Powerpoint xây dựng nội dung bài giảng với các hiệu ứng và lồng lời giảng dễ hiểu, rõ ràng. Để tạo các video phần mềm Wondershare Filmora9, Bandicam, ứng dụng cắt video trong Window đã được sử dụng. Kết quả của đề tài là đã xây dựng được 32 video với thời lượng mỗi video từ 10 đến 20 phút đáp ứng được yêu cầu về nội dung và đề cương của học phần Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD.

Chương 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

3.1. Kết luận

Việc xây dựng các chương trình dạy và học online đã được ứng dụng ở nhiều chương trình dạy học các cấp ở trong và ngoài nước để phù hợp với tình hình nhu cầu học trực tuyến ngày càng trở thành su thế bởi nhiều ưu điểm của nó. Tuy nhiên, việc học tập trực tiếp với nhiều ngành và nhiều chương trình cũng không thể thay thế. Mặc dù vậy, kể cả giảng dạy và học tập online hay trực tiếp thì cũng rất cần các tài liệu hỗ trợ việc dạy và học giúp nâng cao chất lượng học tập của người học. Mặt khác, nhiều sinh viên chưa thực sự chủ động đọc tài liệu, chắt lọc thông tin từ tài liệu và đi học chưa đều nên khả năng nắm bắt các kiến thức bị hạn chế. Vì vậy các học phần đòi hỏi cần có sự thay đổi về phương thức giảng dạy, đánh giá để giúp sinh viên có thể nắm bắt kiến thức tốt hơn. Cũng từ mục tiêu nâng cao chất lượng dạy và học của sinh viên nhà trường đã ra chủ chương xây các bài giảng video để làm tài liệu tài liệu tham khảo cho sinh viên giúp sinh viên có thể ôn lại bài giảng khi học trực tiếp trên lớp từ đó giúp nâng cao chất lượng đào tạo của nhà trường. Môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD là một trong những môn cơ sở ngành quan trọng của nhà trường đặc biệt đối với sinh viên học kỹ thuật. Trong bối cảnh dịch Covid 19 có thể bùng phát bất cứ lúc nào và xuất phát từ yêu cầu cấp bách của thực tế trên, đề tài nghiên cứu xây dựng video bài giảng học phần Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD là rất cần thiết.

Trong đề tài này, nhóm tác giả đã xây dựng được 31 video có nội dung bám sát theo đề cương chi tiết học phần Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD với chất lượng video tốt, thời gian mỗi video phù hợp. Bài giảng được xây dựng cẩn thận với sự trợ giúp của phần mềm Powerpoint và phần mềm Wondershare Filmora9, ứng dụng cắt Video trong Window, phần mềm quay video Bandicam...

3.2. Đề xuất

Việc sử dụng các công cụ là phần mềm Powerpoint và phần mềm Wondershare Filmora9, ứng dụng cắt Video trong Window, phần mềm quay video Bandicam, ... như đã nêu đòi hỏi phải có sự thiết kế bài giảng powerpoint rất công phu. Do trang thiết bị hỗ trợ trong quá trình xây dựng video chưa đầy đủ dẫn tới thời gian chuẩn bị và quá trình ghi hình video mất nhiều thời gian. Để nâng cao chất lượng âm thanh của bài giảng cần có sự đầu tư trang thiết bị ghi âm chất lượng cao hơn từ đó sẽ có bộ video bài giảng hoàn chỉnh hơn.

Kết quả của đề tài dừng lại ở việc xây dựng bài giảng video cho học phần Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD là học phần lý thuyết vì vậy công cụ sử dụng hỗ trợ xây dựng còn hạn chế nên chỉ giúp sinh viên nắm được các kiến thức lý thuyết của môn học mà chưa rèn được kỹ năng thực hành. Trong chương trình học ngoài các học phần lý thuyết còn nhiều học phần có thực hành thí nghiệm vì vậy tạo bài giảng online sẽ gặp khó khăn. Để rèn luyện kỹ năng, tay nghề thực tế vẫn cần phải có đánh giá và hướng dẫn trực tiếp hoặc sử dụng phần mềm hiệu quả hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tài liệu tiếng Việt

[1]. ThS. Phạm Chí Thời, KS. Cao Xuân Tuấn, ThS. Trần Thị Phương Thảo, KS. Bùi Thanh Hiền, Bài giảng học phần Vẽ kỹ thuật cơ khí, 2009.

[2]. PGS.TS. Nguyễn Đình Mãn (chủ biên), TS. Trần Ngọc Giang, ThS. Đỗ Thị Thu Hà, ThS. Bùi Thanh Hiền, ThS. Trần Phương Thảo, ThS. Lê Thị Phương Thảo, ThS. Hoàng Xuân Tứ, Giáo trình Hình họa - Vẽ kỹ thuật, nhà xuất bản Đại học Thái Nguyên, 2020.

[3]. Trần Hữu Quế, Đặng Văn Cứ, Nguyễn Văn Tuấn. Vẽ kỹ thuật cơ khí, tập 1. Nhà xuất bản Giáo dục, 2014.

[4]. Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn. Bài tập Vẽ kỹ thuật cơ khí, tập 1. Nhà xuất bản Giáo dục, 2012.

[5]. ThS. Mai Hoàng Long (chủ biên), CN Trần Thanh Hiếu, Giáo trình AutoCAD 2015, 2021.

II. Tài liệu tiếng Anh

[1]. K.L Narayana, P. Kannaiah, K.Venkata Reddy. Machine Drawing. New age international publishers. New Delhi, 2010.

[2]. Narayana K, Machine Drawing, Narayana K, 3rd, 2006.

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG NĂM 2022

1. TÊN ĐỀ TÀI

Xây dựng bài giảng online cho môn Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD

2. MÃ SỐ: T2022-VD34

3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU

Khoa học Tự nhiên	☐	Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ	☐
Khoa học Y, dược	☐	Khoa học Nông nghiệp	☐
Khoa học Xã hội	☐	Khoa học Nhân văn	☐

4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU

Cơ bản	Ứng dụng	Triển khai
☐	☐	☐

5. THỜI GIAN THỰC HIỆN DỰ KIẾN: 12 **tháng**

Từ tháng 1 năm 2022 đến tháng 12 năm 2022

6. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Họ và tên: ThS Bùi Thanh Hiền Học vị: Thạc sĩ

Chức danh khoa học: Năm sinh: 1984

Địa chỉ cơ quan: Số 666, Đường 3/2, Tích Lương, T/p Thái Nguyên Điện thoại di động: 0868 845 866

Fax:

Điện thoại cơ quan: 3847145

E-mail: buithanhhienkc@tnut.edu.vn

7. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao	Chữ ký
1	Trần Thị Phương Thảo	Khoa Cơ khí, CTM	Xây dựng bài giảng video chương 10: Vẽ quy ước bánh răng và lò xo; Xây dựng bài giảng video chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết; Xây dựng bài giảng video chương 12: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp; Viết báo cáo tổng kết	
2	Lê Thị Phương Thảo	Khoa Cơ khí, CTM	Xây dựng bài giảng video chương 9: Vẽ quy ước các mối ghép ren,	

13. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

13.1. Cách tiếp cận

Trên cơ sở nội dung của môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD, tóm tắt nội dung giảng dạy theo định hướng 1 tiết dạy trên lớp tương đương 15 phút quay video. Làm video theo từng nội dung cần truyền đạt.

13.2. Phương pháp nghiên cứu

Xây dựng video bài giảng bằng việc sử dụng ứng dụng tạo video của phần mềm powerpoint

14. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

14.1. Nội dung nghiên cứu (***Mô tả chi tiết những nội dung nghiên cứu của đề tài***)

- Xây dựng bài giảng PowerPoint theo hướng tóm tắt nội dung các tiết học.
- Tóm tắt nội dung giảng dạy theo đề theo định hướng 1 tiết dạy trên lớp tương đương 15 phút quay video.
- Làm các video theo từng nội dung cần truyền đạt.

14.2. Tiến độ thực hiện

STT	Các nội dung, công việc thực hiện	Sản phẩm	Thời gian (bắt đầu-kết thúc)	Người thực hiện
1	Xây dựng thuyết minh	Báo cáo	3/2022	Bùi Thanh Hiền
2	Xây dựng Video bài giảng phần AutoCAD	Video	4/2022-5/2022	Hoàng Xuân Tứ
3	Xây dựng Video bài giảng chương 9: Vẽ quy ước các mối ghép ren, then, then hoa, đinh tán, hàn, chốt	Video	6/2022-7/2022	Lê Thị Phương Thảo
4	Xây dựng Video bài giảng chương 10:Vẽ quy ước bánh răng và lò xo	Video	8/2022-9/2022	Trần Thị Phương Thảo
5	Xây dựng Video bài giảng chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết	Video	10/2022-11/2022	Bùi Thanh Hiền, Trần Thị Phương Thảo
6	Xây dựng Video bài giảng chương 12: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp	Video	12/2022-1/2023	Hoàng Xuân Tứ, Lê Thị Phương Thảo, Trần Thị Phương Thảo, Bùi Thanh Hiền
7	Viết báo cáo tổng kết	Báo cáo	2/2022	Trần Thị Phương Thảo, Bùi Thanh Hiền

15. SẢN PHẨM

Stt	Tên sản phẩm	Số lượng	Yêu cầu chất lượng sản phẩm *(mô tả chi tiết chất lượng sản phẩm đạt được như nội dung, hình thức, các chỉ tiêu, thông số*

			kỹ thuật,...)
I	Sản phẩm khoa học (Các công trình khoa học sẽ được công bố: sách, bài báo khoa học, ..)		
II	Sản phẩm đào tạo (cử nhân, thạc sĩ, tiến sĩ,...)		
III	Sản phẩm ứng dụng		
3.1	Bộ video bài giảng Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD	01	

16. PHƯƠNG THỨC CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG

16.1. Phương thức chuyển giao

16.2. Địa chỉ ứng dụng

Ứng dụng cho việc giảng dạy, học tập môn học Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD tại Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên.

17. TÁC ĐỘNG VÀ LỢI ÍCH MANG LẠI CỦA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

17.1. Đối với lĩnh vực giáo dục và đào tạo

Video bài giảng Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD là tài liệu tham khảo góp phần nâng cao hiệu quả và chất lượng học tập của sinh viên trong việc học tập online tại trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên như hiện nay.

17.2. Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

17.3. Đối với phát triển kinh tế-xã hội

17.4. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

18. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Tổng kinh phí: 5.400.000đ

Bằng chữ: Năm triệu bốn trăm nghìn đồng chẵn.

Ngày tháng năm 20

Chủ nhiệm đề tài	**PHÒNG KHCN&HTQT**
ThS. Bùi Thanh Hiền	
HỘI ĐỒNG KHOA CƠ KHÍ	**KT. HIỆU TRƯỞNG** **PHÓ HIỆU TRƯỞNG**
	PGS.TS. Vũ Ngọc Pi

BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐỀ TÀI KH&CN CẤP TRƯỜNG NĂM 2022

Tên đề tài: Xây dựng bài giảng online cho môn Vẽ kỹ thuật Cơ khí và AutoCAD
Chủ nhiệm đề tài: ThS Bùi Thanh Hiền
Thành viên chính: Trần Thị Phương Thảo; Hoàng Xuân Tứ; Lê Thị Phương Thảo
Thành viên:

ĐVT: VNĐ

STT	Nội dung	Dự toán			
1	***Mục chi tiền công lao động tham gia trực tiếp (1)***	**Người thực hiện**	**Số ngày công**	**Hệ số tiền công theo ngày (2)***	**Thành tiền**
1.1	Xây dựng thuyết minh	Bùi Thanh Hiền	0.5	0.45	335.250
1.2	Xây dựng Video bài giảng phần AutoCAD	Hoàng Xuân Tứ	1.5	0.3	670.500
1.3	Xây dựng Video bài giảng chương 9: Vẽ quy ước các mối ghép ren, then, then hoa, đinh tán, hàn, chốt	Lê Thị Phương Thảo	1.5	0.3	670.500
1.4	Xây dựng Video bài giảng chương 10:Vẽ quy ước bánh răng và lò xo	Trần Thị Phương Thảo	1.5	0.3	670.500
1.5	Xây dựng Video bài giảng chương 11: Lập và đọc bản vẽ chi tiết	Bùi Thanh Hiền	1.5	0.45	1.005.750
		Trần Thị Phương Thảo	0.5	0.3	223.500
1.6	Xây dựng Video bài giảng chương 12: Đọc, lập bản vẽ lắp và vẽ tách chi tiết từ bản vẽ lắp	Hoàng Xuân Tứ	0.5	0.3	223.500
		Trần Thị Phương Thảo	0.5	0.3	223.500
		Lê Thị Phương Thảo	0.5	0.3	223.500
		Bùi Thanh Hiền	0.5	0.45	335.250
1.7	Viết báo cáo tổng kết	Bùi Thanh Hiền	1	0.45	670.500
	Tổng 1				**5.252.250**
2	***Mục chi khác***				
	Phô tô, in ấn				147.750
	Tổng 2				**147.750**
	Tổng (1+2)				**5.400.000**

** 0,45 là hệ số của chủ nhiệm đề tài; 0,3 là hệ số của thành viên chính; 0,15 là hệ số của thành viên*

Cơ quan chủ trì
KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

PGS.TS. Vũ Ngọc Pi

TRƯỞNG PHÒNG KHCN&HTQT

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Bùi Thanh Hiền

TRƯỞNG PHÒNG KH-TC