

Thiết kế và sử dụng phần mềm Macromedia Flash mô phỏng trong dạy học ngành Công nghệ Ô tô tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Đào Tất Thắm*, Dương Xuân Mỹ*

*ThS. Khoa Cơ khí động lực, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh

Received: 03/07/2024; Accepted: 8/7/2024; Published: 12/7/2024

Abstract: *Macromedia Flash is software with applications in various fields. In practical teaching, designing and using simulations for complex processes that are hard to visualize—such as understanding the structure and operation principles of machine components—using Flash software helps students grasp knowledge more easily and understand the material more deeply. This paper discusses the principles and design process of simulations and their use in practical teaching in automotive technology, contributing to modernizing teaching tools and methods in vocational training schools.*

Keywords: *Using simulations in teaching; practical automotive repair teaching; simulation design.*

1. Đặt vấn đề

Ứng dụng Phương pháp mô phỏng trên máy tính vào việc dạy học kỹ thuật sẽ giảm được đáng kể kinh phí dùng để chế tạo các thiết bị học tập, nhất là những thiết bị đắt tiền khó mua. Đồng thời mô phỏng được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các chi tiết máy một cách sống động, biến cái phức tạp thành đơn giản, cái khó hiểu thành dễ hiểu, cái trừu tượng thành cái cụ thể quan sát được... Tư duy theo phương pháp mô hình sẽ giúp cho người học hiểu sâu hơn kiến thức và có khả năng đáp ứng được xu thế phát triển của khoa học kỹ thuật sau khi tốt nghiệp. Thực trạng việc ứng dụng phương pháp mô phỏng vào dạy học tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh còn rất hạn chế. Khả năng ứng dụng công nghệ thông tin để xây dựng bài giảng tại các khoa ngành thuộc khối kỹ thuật còn yếu. Để khắc phục những khó khăn nêu trên, nhằm khai thác những ứng dụng của công nghệ thông tin vào dạy học hóa học, chúng tôi đưa ra giải pháp xây dựng các mô phỏng bằng phần mềm Macromedia Flash sử dụng trong quá trình dạy học và rất phù hợp với tình hình thực tế trong đơn vị công tác của tác giả..

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Giới thiệu về phần mềm Macromedia Flash

Macromedia Flash là phần mềm thiết kế đồ họa và hoạt hình có nhiều ưu việt đang được sử dụng rất phổ biến hiện nay, nó cho phép tạo các tác phẩm đồ họa hoặc những đoạn hoạt hình mang tính tương tác cao một cách sinh động và hấp dẫn. Với phần mềm Macromedia Flash (Flash), chúng ta có thể thiết kế các quá trình, cấu tạo và nguyên lý hoạt động... hoặc

tất cả những yếu tố có tính động trong quá trình dạy học. Ngoài ra, Flash còn cho phép kết xuất các tập tin có thể hiển thị được trên hầu hết các hệ điều hành máy tính, thiết bị cầm tay, điện thoại, tivi,... tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình dạy học.

2.2. Thiết kế và sử dụng các mô phỏng trong dạy học ngành Công nghệ Ô tô

2.2.1. Nguyên tắc thiết kế mô phỏng

Trong dạy học ngành công nghệ ô tô giảng viên cần thiết kế các nội dung mô phỏng đối với [1,2,3]:

- Những quá trình phức tạp khó hình dung như: Sơ đồ, cấu tạo.....

- Những qui trình nguyên lý hoạt động, Quy trình lắp ráp và bảo dưỡng

- Phương tiện trực quan còn hạn chế...

2.2.2. Quy trình thiết kế mô phỏng

Khi thiết kế mô phỏng GV cần tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Xác định mục tiêu bài học.

Bước 2: Chọn nội dung mô phỏng.

Việc xác định nội dung để mô phỏng cần được xem xét kỹ cả về yêu cầu cũng như mức độ triển khai để có hiệu quả thiết thực. Không nên áp dụng mô phỏng cho toàn bộ bài giảng. Nội dung mô phỏng tập trung vào những sơ đồ cấu tạo, nguyên lý hoạt động khó miêu tả hoặc mô phỏng thực tế sẽ làm cho người học dễ hình dung và nắm bắt.

Bước 3: Viết kịch bản chương trình mô phỏng.

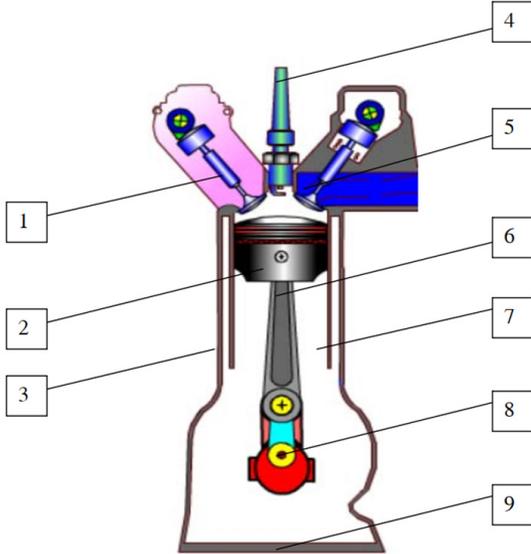
Bước 4: Phối hợp với chuyên gia tin học để xây dựng chương trình mô phỏng.

Bước 5: Chạy thử chương trình mô phỏng và chỉnh sửa (nếu cần).

2.2.3. Quy trình thiết kế một số mô phỏng chuyên động trong dạy học ngành Công nghệ Ô tô bằng phần mềm Macromedia Flash

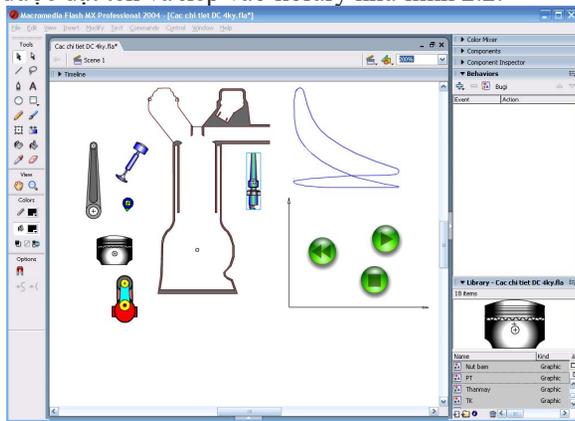
Khi ứng dụng phần mềm flash để làm mô hình cho bài giảng tác giả dùng phiên bản flash MX 2004. Bài viết trình bày những thao tác cơ bản để xây dựng mô hình chuyên động của trục khuỷu, thanh truyền và piston trong động cơ 4 kỳ một xi lanh.

Bước 1: Xây dựng mô hình tổng thể có đầy đủ các chi tiết của động cơ 4 kỳ một xi lanh (có thể vẽ bằng Autocad) để mô hình có kích thước chính xác. Vẽ từng chi tiết sau đó lắp ráp thành mô hình tổng thể.



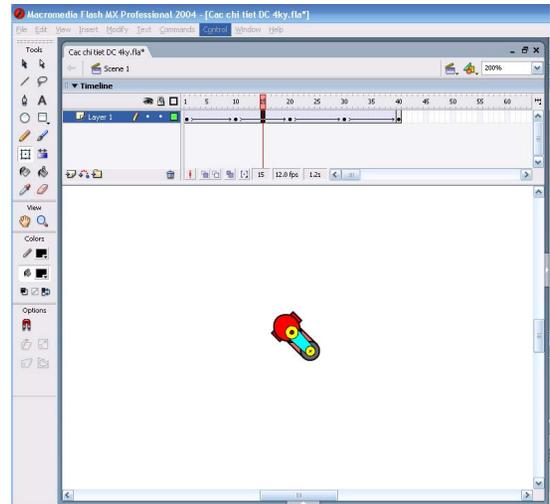
Hình 2.1. Mô hình tổng thể động cơ 4 kỳ một xi lanh

Bước 2: khi đã vẽ được các chi tiết của động cơ ta copy vào vào timeline của flash, mỗi một chi tiết được đặt tên và xếp vào library như hình 2.2.

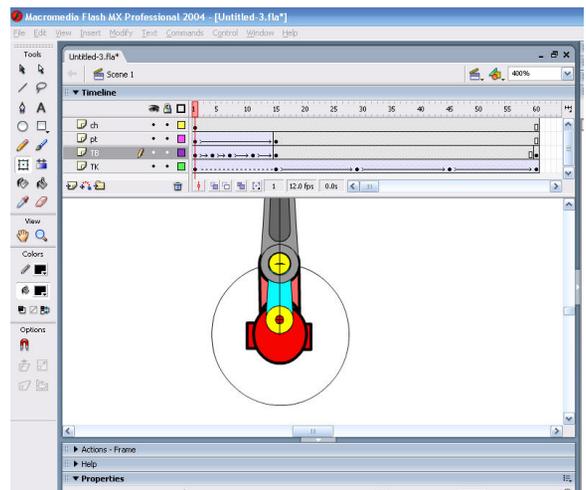


Hình 2.2. Giao diện flash MX 2004

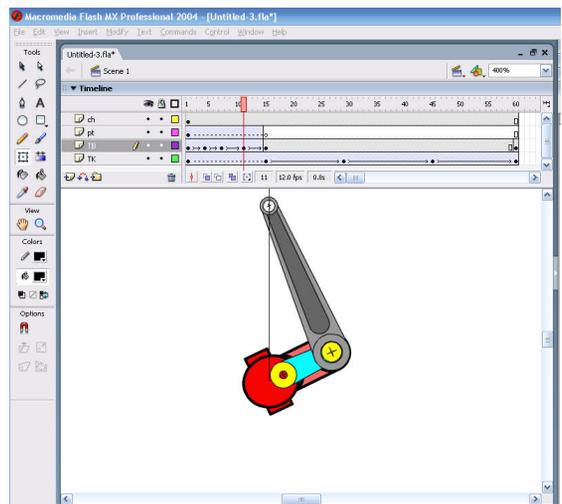
Bước 3: Lắp ráp các chi tiết và cho các chi tiết chuyển động bằng các thao tác thể hiện dưới các hình 2.3.



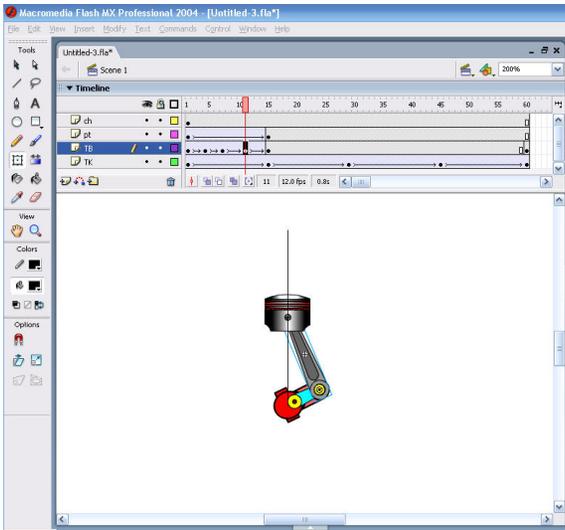
Hình 2.3: Giao diện sau khi thực hiện xong trục khuỷu



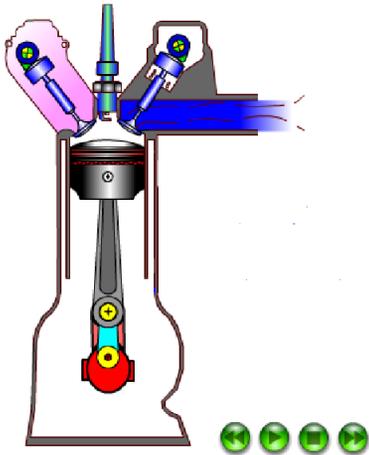
Hình 2.4: Giao diện Trục khuỷu quay tròn



Hình 2.5: Giao diện thanh truyền chuyển động song phẳng



Hình 2.6: Piston sẽ chuyển động cùng thanh truyền, trục khuỷu



Hình 2.7: Giao diện tạo hiệu ứng mô phỏng chuyển động

Bước 4: Lập trình và tạo các nút hiệu ứng mô phỏng hoạt động.

Bước 5: Lưu tập tin: File\ Export\ Export Movie\ trong ô File name đặt tên, sau đó nhấn nút save.

2.2.4. Sử dụng các mô phỏng trong dạy các học phần của ngành công nghệ ô tô.

Sau khi thiết kế được các mô phỏng bằng phần mềm Macromedia Flash, GV có thể nhúng vào phần mềm PowerPoint sử dụng trong dạy học bằng các cách sau:

Cách 1: Tạo liên kết (Hypelink) tới file chứa nội dung mô phỏng.

Cách 2: Tiến hành theo các bước sau:

+ Kích vào nút có biểu tượng Microsoft Office, chọn PowerPoint Options.

+ Kích vào Popular, sau đó chọn Show_Developer tab in the Ribbon trong mục Top options for working with PowerPoint\ OK.

+ Lúc này thanh Ribbon đã có thêm một tab mới tên là Developer, bạn mở tab này, chọn More Controls trong nhóm Controls.

+ Trong danh sách các control, chọn Shockwave Flash Object, nhấn OK sau đó kéo chuột để vẽ control lên slide.

+ Kích chuột phải lên control vừa tạo, chọn Properties.

+ Trong tab Alphabetic bạn tìm hàng có tên Movie và nhập đường dẫn đến file Flash vào đây

Ngoài ra GV cũng có thể nhúng các nội dung mô phỏng vào bài giảng Violet theo các bước sau:

+ Click vào nút “Ảnh, phim”, sau đó click tiếp vào dấu ba chấm.

+ Chọn file dữ liệu Flash, click nút open\ “Đồng ý”.

3. Kết luận

Với thực trạng dạy và học ngành Công nghệ Ô tô hiện nay tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh, tất cả giảng viên luôn luôn học tập nâng cao trình độ và tìm tòi, kết hợp các phương pháp dạy học nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, nâng cao uy tín nhà trường với xã hội. Việc sử dụng các phương tiện dạy học hiện đại vào dạy học là xu thế tất yếu trong việc đổi mới phương pháp dạy học, nhằm nâng cao chất lượng dạy và học. Hoạt động trong giờ học phải là hoạt động tương tác, trao đổi, thảo luận trong quá trình tiếp cận và lĩnh hội kiến thức, bài giảng phải sinh động và hấp dẫn kích thích sự hứng thú của người học. Do đó việc thiết kế và sử dụng các mô phỏng trong dạy học ngành Công nghệ Ô tô là thực sự cần thiết.

Tài liệu tham khảo

[1]. Kim Hải, Quang Huy, Ánh Tuyết (2005), *Khai thác và sử dụng actionscrip trong Flash MX2004 làm MH dạy học trên máy tính*. NXB Giao thông vận tải, Hà Nội.

[2]. Nguyễn Xuân Lạc (2006), *Bài giảng công nghệ dạy học*. Khoa SPKT, Trường ĐHBK Hà Nội.

[3]. Nguyễn Tất Tiên (2000), *Nguyên lý động cơ đốt trong*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

[4]. Phạm Minh Tuấn (2008), *Lý thuyết động cơ đốt trong*. NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội.

[5] Sayling Wen (2003), *Công nghệ thông tin và nền giáo dục trong tương lai*. NXB Bưu điện.