PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Trước những thách thức của toàn cầu hóa, xã hội tri thức với nền kinh tế tri thức và xu thế của sự tích hợp - di động, ngành giáo dục chẳng những cần phải đào tạo được nguồn nhân lực đáp ứng được yêu cầu đặt ra của thị trường lao động mang tính quốc tế mà còn phải đào tạo một cách hiệu quả. Để nền giáo dục đáp ứng được yêu cầu thực tiễn này, xu thế chung trên thế giới là đổi mới mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học. Theo đó, phương pháp dạy học truyền thống có xu hướng được đổi thành phương pháp dạy học theo định hướng năng lực, dạy học hướng vào người học. Cũng ngay trong giai đoạn này, chiến lược phát triển giáo dục và đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo có nêu "Từng bước phát triển giáo dục dựa trên công nghệ thông tin, công nghệ thông tin và đa phương tiện - Multimedia sẽ tạo ra thay những đổi lớn trong quản lý giáo dục, trong chuyển tải nội dung chương trình đến người học, thúc đẩy cuộc cách mạng về phương pháp dạy và học."

Bên cạnh đó, trong quá trình 10 năm giảng dạy *Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời* chỉ bằng lời nói và cầm tay chỉ việc theo phương pháp truyền thống không có ứng dụng Multimedia, người nghiên cứu nhận thấy thời gian lĩnh hội tri thức của học viên dài, thời gian và công sức của người dạy cũng bị tiêu tốn một cách không cần thiết, độ hao mòn thiết bị thực hành cao, dẫn đến chi phí đào tạo cao. Cho nên, người nghiên cứu nghĩ đến một phương pháp dạy học nào đó mà học viên có thể tự học được vài nội dụng mà không cần sự có mặt của người dạy và cuối cùng dẫn đến việc dạy học được đơn giản hơn.

Xuất phát từ những lý do trên, người nghiên cứu chọn đề tài: "*Ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời*" theo hướng tiếp cận công nghệ dạy học.

2. Tình hình nghiên cứu

Trên thế giới, từ những năm 1990 trở đi đã có nhiều đề tài nghiên cứu liên quan đến Multimedia trong việc hỗ trợ dạy học như:

[1] Kalmbach, J. A. (1994). Just in time for the 21st century: Multimedia in the classroom. Tech Trends, 39 (6), 29-32. Tác giả mô tả cách sử dụng Multimedia trong giáo dục như kỹ năng quản lý thông tin, sự thay đổi vai trò của người hướng dạy, tài liệu siêu dữ liệu, sự phát triển của phần mềm dạy học ở bậc đại học, các hướng dẫn trong việc cấu trúc giáo dục như siêu danh thiếp (HyperCard), lớp học điện tử (electronic classroom) ở đại học. Điểm người nghiên cứu tâm đắc ở đây là có sự thay đổi vai trò của người dạy và người học, xuất hiện khái niệm lớp học điện tử, siêu dữ liệu. Các khái niệm này có liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông.

[2] Miguel Garcia Pineda, Jaime Loret Mauri, Fernando Boronat Segui, Comunication Department, Polytechnich University of Valencia, Multimedia activities as reinforcement to the learning in subjects related with computer network. Tác giả trình bày các bước cụ thể để phát triển một ứng dụng Multimedia hỗ trợ việc dạy học và liệt kê 08 thành tố thông dụng tạo nên trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ

dạy học. Người nghiên cứu thấy có sự kết hợp của người dạy và kỹ thuật viên lập trình phần mềm trong việc phát triển ứng dụng Multimedia trong dạy học, tuy nhiên các thí dụ sử dụng trong tài liệu đặt trong ngữ cảnh của ngành học mạng máy tính nên có phần không thuận lợi cho đọc giả ngoài ngành này máy tính.

[3] Syed Noor-Ul-Amin, An Effective use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience: ICT as a Change Agent for Education, Department Of Education, University Of Kashmir. Tác giả cho rằng công nghệ thông tin và truyền thông ICT mở rộng quá trình dạy học, ICT làm gia tăng chất lượng và khả năng tiếp cận giáo dục, người học có thể học mọi lúc, mọi nơi, mở rộng môi trường học tập như môi trường ảo. Một điểm vô cùng quan trọng đặc biệt đối với các quốc gia đang phát triển là: người học dễ dàng tiếp cận tài liệu học tập. Tác giả cho rằng ICT cung cấp sự hỗ trợ mạnh mẽ đối với các yêu cầu trong thiết kế nội dung dạy học. Người nghiên cứu thấy điểm mới và tâm đắc ở tác phẩm này là đòi hỏi người học có thêm một số kỹ năng nhất định như kỹ năng đánh giá tài liệu, kỹ năng học tập trong môi trường học tập mới, môi trường ảo.

Ở Việt Nam, cách đây khoảng 20 năm, đề tài cấp Bộ được thực hiện tại Trung tâm công nghệ giáo dục do PGS. TS. Đào Thái Lai chủ trì đã bắt đầu quan tâm đến tính năng tương tác của công nghệ Multimedia trong thiết kế giảng dạy môn Toán, Khoa học, Tin học ở bậc tiểu học. Mở rộng đề tài nghiên cứu trên có luận án tiến sĩ của tác giả Phan Gia Anh Vũ về nghiên cứu và xây dựng phần mềm dạy học cho chương trình động học và động lực học lớp 10, luận án tiến sĩ của tác giả Vương Đình Thắng về nghiên cứu và sử dụng máy vi tính với Multimedia thông qua việc xây dựng và khai thác website dạy học môn vật lý lớp 6 ở trường trung học cơ sở. Cả hai tác giả đều cho rằng dạy học có sự hỗ trợ của phần mềm dạy học Multimedia mang lại hiệu quả cao hơn dạy học theo cách truyền thống. Gần đây, có các nghiên cứu của các tác giả:

[1] Đỗ Ngọc Xuân, Nghiên cứu Multimedia hỗ trợ giảng dạy lý thuyết nghề Tiện ở trường Trung học kỹ thuật công nghiệp Tuy Hòa, Luận văn thạc sĩ, 2004. Tác giả sử dụng công nghệ Flash để xây dựng trình ứng dụng, phần mềm có giao diện hướng dẫn sử dụng, giao diện cho học sinh xem trước nội dung bài học. Các bài học có đường liên kết với mục tiêu của bài và có mô phỏng các chi tiết bài học mà tác giả cho là khó trong môn học lý thuyết Kỹ thuật Tiện. Sản phẩm thiết kế được lưu vào đĩa CD-ROM. Đối tượng học là học sinh hệ công nhân kỹ thuật, nghề Tiện, tại trường trung học kỹ thuật công nghiệp Tuy Hòa. Theo chủ quan của người nghiên cứu, sản phẩm phần mềm dạy học trên của tác giả Đỗ Ngọc Xuân phát huy được hai tính năng quan trọng của công nghệ Multimedia là tương tác và mang lại tính trực quan cao trong phần gia công và cắt gọt kim loại. Tuy nhiên, các kiểu tương tác trong phần mềm dạy học trên cần đa dạng hơn, phù hợp với từng kiểu nội dung học; bên cạnh đó cần bổ sung thêm phần âm thanh trong lúc mô phỏng để khai thác thêm kênh nhận thông tin của người học; cần đưa thêm các video mô tả thực tế ở xưởng để củng cố nội dung bài học với người học.

[2] Mai Đức Anh, Thiết kế phần mềm Multimedia hỗ trợ giảng dạy lý thuyết môn Vật liệu cơ khí ở trường Cao đẳng nghề Đồng Nai theo hướng tiếp cận công nghệ dạy học, Luận văn thạc sĩ, 2012. Tác giả sử dụng bộ công cụ Visual studio 2010

của hãng Microsoft để xây dựng phần mềm dạy học cho đối tượng là sinh viên cao đẳng ngành cơ khí. Sản phẩm thiết kế được lưu vào đĩa CD-ROM. Theo tác giả, phần mềm giúp cho bài học gia tăng tính trực quan, người học tích cực học tập hơn và sinh viên thích ứng rất nhanh với môi trường học tập mới thông qua kết quả thực nghiệm của tác giả.

[3] Ngô Anh Tuấn, Giáo trình công nghệ dạy học, NXB. Đại học quốc gia TP.HCM, 2012. Trong tác phẩm này, tác giả cung cấp cho người đọc cái nhìn tổng quan về lịch sử phát triển của công nghệ dạy học và trình bày cách thiết kế bài giảng điện tử, phần mềm dạy học một cách chi tiết. Trong đó, tác giả phân tích các mô hình dạy học trên cơ sở lý thuyết học tập gồm thuyết hành vi, thuyết nhận thức, thuyết kiến tạo; từ đó áp dụng vào việc thiết kế dạy học, thiết kế kịch bản sư phạm và chỉ ra các nguyên tắc cơ bản ứng dụng Multimedia trong dạy học, phương pháp tối ưu ký ức làm việc để tránh quá tải nhận thức, cách để làm cho người học nhớ bài lâu hơn. Vì được biên soạn dạng giáo trình nên tác phẩm "Giáo trình công nghệ dạy học" rất hữu ích cho các giáo viên chuyên môn tham khảo để xây dựng bài giảng điện tử, phần mềm dạy học của mình một cách hiệu quả. Bên cạnh giá trị thực tiễn, tác phẩm này có giá trị lý luận cao đối với những nhà nghiên cứu học thuật trong việc ứng dụng công nghệ Multimedia trong dạy học.

Trong quá trình tìm kiếm, người nghiên cứu tìm chưa thấy đề tài nào liên quan đến với ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh thanh sân khấu. Dù vậy, các công trình nghiên cứu trong nước và ngoài nước vừa kể trên là tài liệu tham khảo rất quan trọng, hỗ trợ cho cở sở lý luận và cơ sở thực tiễn để người nghiên cứu thực hiện đề tài "*Ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời*".

3. Mục tiêu nghiên cứu

Xây dựng trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy *Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời* nhằm làm tăng tính trực quan của nội dung học tập, làm cho người học chủ động, tích cực tham gia vào quá trình học tập và việc giảng dạy được đơn giản hơn, góp phần làm gia tăng hiệu quả đào tạo tại trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương.

4. Đối tượng nghiên cứu

- Cách dạy học có sử dụng Multimedia hỗ trợ quá trình dạy học.
- Trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy *Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời*.

5. Khách thể nghiên cứu

- Người dạy và người học tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương.
- Quá trình dạy và học *Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời* ở Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương.

6. Giả thuyết nghiên cứu

Nếu trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời được thiết kế có tính khoa học, kết hợp tiêu chí sư phạm, tiêu chí công nghệ, ý tưởng sư phạm và có hướng dẫn thực hiện, được sử dụng đúng phương pháp thì hiệu quả giảng dạy Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời sẽ được tăng lên thể hiện ở nội dung giảng dạy có tính trực quan hơn, người học tích cực học tập hơn và công sức của người dạy giảm hơn.

7. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu tổng quan về CNDH và việc ứng dụng Multimedia trong DH.
- Nghiên cứu thực trạng giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu tại trung tâm âm thanh ánh sáng Đông Dương.
- Hình thành phương pháp thiết kế trình ứng dụng Multimedia theo hướng tiếp cận CNDH.
- Xây dựng trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương.
- Thực nghiệm sư phạm để kiểm chứng.

8. Giới hạn đề tài

Nội dung đào tạo chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu gồm 06 học phần:

HP1: Công suất âm thanh (Độ lớn).

HP2: Quy luật phân bố cường độ âm.

HP3: Âm sắc.

HP4: Độ sạch của tín hiệu âm thanh.

HP5: Công nghệ và thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh.

HP6: Thực hành và thực tế.

Thế nhưng, do thời gian thực hiện đề tài có hạn, người nghiên cứu xin được giới hạn đề tài ở phạm vi 03 học phần trong 06 học phần của nội dung đào tạo là: Công suất âm thanh, Quy luật phân bố cường độ âm, Âm sắc. Sản phẩm là phần mềm chạy trên máy tính PC có hệ điều hành Windows7 trở lên và phân phối qua bộ nhớ di động USB.

9. Cơ sơ lý luận và phương pháp nghiên cứu

Khi thực hiện đề tài này, người nghiên cứu đứng trên quan điểm duy vật và sử dụng phép biện chứng, đồng thời sử dụng thêm các phương pháp chuyên ngành đặc thù trong giáo dục và công nghệ thông tin như: phương pháp tham khảo tài liệu chuyên môn, phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết, phương pháp quan sát sư phạm, phương pháp điều tra trong giáo dục bằng bảng hỏi, phỏng vấn trực tiếp, phương pháp thống kê.

10. Đóng góp mới của đề tài

Xây dựng được sản phẩm phần mềm hỗ trợ giảng dạy kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời hiện tại chưa có.

Góp phần đổi mới phương pháp dạy và học chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời ở Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương.

11. Ý nghĩa lý luận và ý nghĩa thực tiễn

11.1. Ý nghĩa lý luận

- Góp phần đa dạng hóa phương pháp dạy học chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời, đặc biệt là phương pháp dạy học hướng vào người học.

11.2. Ý nghĩa thực tiễn

- Nâng cao tính trực quan của bài học và tính chủ động của người học, giúp người học tham gia vào quá trình học của mình một cách linh hoạt phù hợp với tốc độ nhận thức, quỹ thời gian riêng dành cho việc học, đa dạng về địa điểm học tập.

- Làm cho việc dạy học đơn giản hơn, tiết kiệm được thời gian học tập và giảng dạy.

- Tạo tiền đề cho việc ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương.

12. Kết cấu của đề tài

Ngoài phần mở đầu và phần kết luận, kết cấu của đề tài gồm 04 chương. Trong đó, chương 1 nghiên cứu cơ sở lý thuyết của công nghệ dạy học, Multimedia trong dạy học và sự cần thiết của việc ứng dụng Multimedia trong dạy học; chương 2 trình bày "Thực trạng giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời tại trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương"; chương 3 trình bày các tiêu chí thiết kế trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoai trời (phần mềm dạy học), công cụ xây dựng phần mềm và các tiêu chí đánh giá sản phẩm; chương 4 trình bày kết quả thực nghiệm sư phạm, đánh giá kết quả của sản phẩm thiết kế thông qua các số liệu xử lý bằng phương pháp thống kê.

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VIỆC NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG MULTIMEDIA TRONG GIẢNG DẠY THEO HƯỚNG TIẾP CẬN CÔNG NGHỆ DẠY HỌC

1.1 Sự phát triển của Công nghệ dạy học

1.1.1. Lịch sử hình thành Công nghệ dạy học

. Để quá trình dạy học có hiệu quả, các nhà sư phạm đã nghiên cứu, tìm hiểu các yếu tố tác động đến hiệu quả của quá trình dạy học. Theo đó, quá trình dạy học cũng cần phải được thiết kế sao cho phù hợp với mục tiêu dạy học, nội dung dạy học, phương pháp và phương tiên dạy học, hình thức tổ chức thức hiện, kiểm tra và đánh giá.

Thế kỷ 20, John Dewey phát triển phương pháp học thông qua làm (learning by doing). Thorndike và Tyler quan tâm đến "Dạy học theo mục tiêu" và "dạy học cá thể hóa". Sidney Pressy phát triển máy học thông qua các mục tiêu học tập. Ta thấy, việc thiết kế dạy học xem như sự kết nối giữa kế hoạch hóa, tổ chức, thực hiện quá trình dạy học.

Năm 1998, Seels và Glasgow định nghĩa khái niệm thiết kế dạy học là quá trình giải quyết các vấn đề dạy học bằng cách phân tích các điều kiện học tập một cách có hệ thống và thực hiện theo từng bước của quá trình thiết kế. Thiết kế dạy học được phát triển để đáp ứng các vấn đề dạy học, huấn luyện trong các môi trường dạy học khác nhau từ trường học đến doanh nghiệp.

Thế kỷ 20, công nghệ thông tin và truyền thông phát triển mạnh kéo theo thiết kế dạy học phát triển. Từ đây, hình thành khái niệm ban đầu của công nghệ dạy học.

Năm 1963, công nghệ dạy học được hội truyền thông và giáo dục Hoa Kỳ (EACT) định nghĩa như thiết kế các thông điệp để kiểm soát quá trình dạy học. Nó chỉ ra các bước để giáo viên thiết kế bài giảng như thiết kế các thông điệp.

Năm 1977, công nghệ dạy học được Seel và Richey định nghĩa là lý thuyết và thực hành về thiết kế, xây dựng, triển khai, sử dụng, quản lý, đánh giá các quá trình và nguồn lực dạy học và được AECT chấp nhận.

Năm 2006, AECT cập nhật định nghĩa công nghệ dạy học của Januszewski. Theo Januszewski, công nghệ dạy học là nghiên cứu và thực hành việc tạo điều kiện hỗ trợ cho việc học và cải thiện hiệu quả học tập bằng cách tạo ra, sử dụng, quản lý các quá trình, nguồn lực, công nghệ phù hợp.

Năm 2007, định nghĩa mới về công nghệ dạy học được phát biểu bởi Reiser. Theo Reiser, công nghệ dạy học bao gồm phân tích việc học và các yếu tố tác động đến hiệu quả học tập, thiết kế, phát triển, thực thi, đánh giá, quản lý các quá trình, nguồn lực dạy học và phi dạy học. Nó bao gồm quá trình thiết kế dạy học có hệ thống và phương tiện truyền thông Media.

Vậy, có thể xem công nghệ dạy học là cách tổ chức, thực hiện, kiểm soát, đánh giá, hỗ trợ việc học tập của người học và việc dạy học của người dạy thông qua việc áp dụng tổng hợp các nguyên tắc khoa học nhận thức và khoa học công nghệ trong đó khoa học nhận thức giữ vai trò quyết định, khoa học công nghệ giữ vai trò hỗ trợ.

1.1.2. Bản chất của công nghệ dạy học

Nói đến công nghệ là nói đến số nhiều, sự liên tục, sự lặp lại thường xuyên, tính qui trình, tính hiệu quả; trong đó tính hiệu quả là quan trọng nhất. Tính qui trình của công nghệ dạy học thể hiện ở hai qui trình là qui trình của thiết kế dạy học và qui trình ứng dụng công nghệ để khai thác tối đa kết quả đạt được của các bước trong qui trình thiết kế dạy học.

Bản chất của công nghệ dạy học là áp dụng những thành tựu của khoa học nhận thức và công nghệ thông tin - truyền thông ICT vào quá trình dạy học. Điều đáng lưu ý ở đây là: theo quan điểm tiếp cận công nghệ dạy học thì quá trình dạy học được xem như quá trình công nghệ nhưng là công nghệ đặc biệt, sản phẩm đầu ra là tri thức và kỹ năng của người học, vật tư đầu vào là mục tiêu dạy học, những điều kiện ban đầu của người học như tri thức có sẵn, thuộc tính tâm lý, sinh lý, trải nghiệm quá khứ, động cơ học tập và điều kiện học tập cụ thể.

1.1.3. Vai trò của công nghệ dạy học

Vì bản chất của công nghệ dạy học là việc áp dụng những thành tựu công nghệ thông tin – truyền thông vào khoa học nhận thức để thiết kế quá trình dạy học, và vì quá trình dạy học được xem như quá trình công nghệ nên vai trò của công nghệ dạy học đối với quá trình dạy học là mang lại tính hiệu quả thông qua việc kế hoạch hóa, công nghệ hóa các bước dạy học. Nếu một công nghệ dạy học nào đó mang lại hiệu quả không đáng kể so với cách dạy học truyền thống thì công nghệ dạy học đó có tính công nghệ chưa cao.

Để đạt được hiệu quả dạy học, công nghệ dạy học vừa phải có tính giá trị, đồng thời phải có tính tin cậy. Thế nhưng, tính tin cậy và tính giá trị không phải là thuộc tính tự thân của công nghệ dạy học mà nó có được thông qua mối quan hệ với nhóm người học cụ thể. Các nhóm người học được phân biệt với nhau ở đặc điểm nhận thức, đặc điểm tâm lý, đặc điểm thể chất.

Tóm lại, nói đến vai trò của công nghệ dạy học, người ta nghĩ tới tính hiệu quả đối của quá trình dạy học đối với nhóm người học cụ thể.

1.2. Công nghệ dạy học trên nền tảng khoa học giáo dục

Để công nghệ dạy học đạt được hiệu quả thể hiện ở việc gia tăng sự tiếp thu trí thức của người học, giảm thiểu công sức người dạy, giảm chi phí tổ chức dạy học thì công nghệ dạy học phải dựa trên cơ sở thực tiễn là nguyên tắc dạy học và có cơ sở khoa học là các lý thuyết học tập.

1.2.1. Công nghệ dạy học theo quan điểm của thuyết hành vi

Thuyết hành vi (1849-1936, Pavlov) ra đời đã tạo ra một cuộc cách mạng trong dạy học thời đó, cho phép học sinh được học theo tốc độ riêng của mình. Theo quan điểm của thuyết hành vi, các học sinh học chậm sẽ cần nhiều thời gian hơn để đạt được cùng kết quả học tập so với những học sinh học nhanh hơn. Nhiều sách giáo khoa dạy học theo chương trình hóa đã ra đời và các phòng luyện nghe trong dạy học ngoại ngữ áp dụng thuyết hành vi giúp nâng cao hiệu quả dạy học ngoại ngữ. Nhà khoa học đại diện cho thuyết hành vi là Pavlov, Waston, B.F. Skinner. Nội dung chính của thuyết hành vi là mô tả mối quan hệ giữa kích thích và đáp ứng của động

vật nói chung. Cần lưu ý kích thích ở đây có tính kích thích trực tiếp. Theo quan điểm của các nhà khoa học giáo dục theo thuyết hành vi, quá trình học tập là quá trình mà trong đó những mối liên hệ phức tạp được làm cho đơn giản, dễ hiểu thông qua các bước học tập nhỏ được sắp xếp một cách phù hợp. Với những kích thích về nội dung, phương pháp có chủ đích, người học bị kích thích sẽ đáp ứng trở lại tạo ra những hành vi học tập, qua đó người học thay đổi hành vi của mình. Thuyết hành vi cổ điển của Waston quan niệm học tập là quá trình tác động qua lại giữa kích thích có định hướng của người dạy và đáp ứng của người học, thông qua đó làm thay đổi hành vi. Vì vậy, trong quá trình dạy học cần có những kích thích có chủ đích để tạo ra được những hưng phấn phù hợp. Bổ sung vào thuyết hành vi cổ điển của Waston, Skinner (1904-1990) quan tâm thêm đến hệ quả của mối quan hệ giữa kích thích và đáp ứng. Skinner nhấn mạnh, chính hệ quả này có vai trò quan trọng trong việc làm thay đổi hành vi của người học.**Cơ chế học tập theo thuyết hành vi** của Skinner như sau:

- Dạy học được định hướng theo các hành vi đặc trưng có thể quan sát được.
- Quá trình học tập phức tạp được chia thành chuỗi các bước học tập đơn giản, trong đó bao gồm các hành vi cụ thể với trình tự được qui định sẵn. Những hành vi phức tạp được kết hợp thông qua các bước học tập đơn giản.
- Khi người học đạt được những hành vi mong muốn thì giáo viên ủng hộ, khuyến khích hành vi "đúng đắn" đó của người học. Ở đây ta thấy xuất hiện yếu tố *phản hồi trực tiếp* của người dạy khi người học đạt được kết quả. Phản hồi này thể hiện dưới dạng công nhận, khích lệ, khen thưởng.
- Trong quá trình học tập, giáo viên thường xuyên giám sát hành vi của người học để kịp thời điều chỉnh những hành vi sai lầm. Ở đây ta thấy xuất hiện *yếu tố kiểm tra và đánh giá trong quá trình học tập*. Đánh giá bao gồm đánh giá quá trình học tập và đánh giá kết thúc học tập.

Nguyên tắc quan trọng rút ra được từ thuyết hành vi là phân chia nội dung học tập thành các đơn vị kiến thức nhỏ, rồi sau đó tổ chức cho học sinh lĩnh hội tri thức, kỹ năng theo một trình tự nhất định và thường xuyên kiểm tra kết quả hình thành hành vi để kịp thời điều chỉnh quá trình học tập.

Thuyết hành vi phù hợp với những quá trình dạy học trong đó mức độ nhận thức ở mức đơn giản như quá trình dạy học thực hành, luyện tập. Ta thấy, sự có mặt, giám sát, điều chỉnh hành vi của người giáo viên liên tục là điều cần thiết. Ở điểm này, các ứng dụng Multimedia hỗ trợ dạy học có thể được sử dụng để giảm thiểu công sức của người dạy. Thuyết hành vi đặc biệt phát huy trong kiểu dạy học chương trình hóa, dạy học thông báo tri thức và huấn luyện thao tác, dạy học có sự hỗ trợ của phương tiện truyền thông, máy vi tính.

Hạn chế của việc chia quá trình học tập thành chuỗi hành vi đơn giản nên chỉ tạo ra sự hiểu biết chưa đầy đủ về mối quan hệ tổng thể. Để khắc phục điểm hạn chế này, cần bổ sung cho người học thêm thời gian *liên kết và tổng hợp* các học phần đã học tập trước đó.

1.2.2. Công nghệ dạy học theo quan điểm của thuyết nhận thức

Thuyết nhận thức không phải phủ định thuyết hành vi mà nó bổ sung thêm vào thuyết hành vi ở chỗ nhìn nhận quá trình học tập không chỉ được diễn ra với các tác nhân kích thích bên ngoài mà còn được liên quan đến các yếu tố bên trong bản thân

mỗi con người. Thuyết nhận thức phân tích quá trình học tập như là quá trình thu thập, phân tích, tổng hợp, xử lý thông tin, liên kết thông tin, đánh giá thông tin và trên cơ sở đó hình thành tri thức. Tri thức cần đạt được có tác động lớn đến hành vi học tập. Nhà khoa học đại diện cho thuyết nhận thức là Jean Piaget (1896 - 1980). Trong lý thuyết của ông, có 04 khái niệm cơ bản: Sơ đồ nhận thức, đồng hóa, điều ứng, cân bằng. *Sơ đồ* nhận thức ở giai đoạn cụ thể đặc trưng cho một giai đoạn nhận thức của con người. *Điều ứng* là sự chuyển sơ đồ nhận thức hiện tại sang sơ đồ nhận thức mới hơn. Động cơ của việc nhận thức là do sự mất *cân bằng* giữa sơ đồ nhận thức hiện tại và thông tin mới trong quá trình *đồng hóa* thông tin. Sự điều ứng xảy ra khi thông tin đạt đến mức không thể dung hòa với sơ đồ đang có, đòi hỏi phải có một sơ đồ mới phù hợp hơn.

Theo quan niệm của thuyết nhận thức, quá trình nhận thức là quá trình thu nhận thông tin từ bên ngoài, cấu trúc và đánh giá thông tin, từ đó quyết định các hành vi ứng xử. Trung tâm của quá trình nhận thức là hoạt động trí tuệ diễn ra bên trong bộ não gồm: xác định, phân tích, hệ thống hóa các sự kiện, hiện tượng, tái hiện lại, phát hiện mâu thuẩn, dung hòa mâu thuẩn, hình thành các ý tưởng mới. Do đó, cấu trúc nhận thức của con người có liên quan nhiều đến kinh nghiệm của người đó, và mỗi người có một cấu trúc nhận thức riêng, mức độ nhận thức riêng. Nói cách khác, mỗi người có cách có *cách học nhất định*.

Thuyết nhận thức thừa nhận tính khách quan của tri thức và nhấn mạnh vai trò của chủ thể nhận thức. Cũng theo quan điểm của thuyết nhận thức, con người có thể tự điều chỉnh quá trình nhận thức bằng cách tự đặt mục tiêu học tập, tự xây dựng kế hoạch học tập và thực hiện kế hoạch học tập đó mà không nhất thiết cần sự kích thích trực tiếp từ bên ngoài. Ở điểm này của thuyết nhận thức, ta thấy quá trình học tập có *tính cá nhân hóa*, mục tiêu hóa, và tính tự giác tích cực của người học.

Có điểm tương đồng giữa khoa học máy tính và công nghệ thông tin với khoa học nhận thức. Ở khoa học máy tính và công nghệ thông tin, ta thấy để việc xử lý thông tin có chiều sâu thì lượng thông tin lưu lại phải càng nhiều, nghĩa là cần có bộ nhớ lớn. Nếu xử lý được chiều sâu thì tốc độ xử lý không thể nhanh; và ngược lại, để xử lý thông tin được nhanh thì số lượng truy vấn thông tin phải ít hơn, nghĩa là dẫn tới việc xử lý không sâu. Để máy tính vừa xử lý sâu được và vừa xử lý nhanh được, các nhà khoa học máy tính đưa ra giải pháp: những thông tin nào thường xuyên xử lý thì đưa chúng vào một vùng nhớ nhỏ hơn gọi là bộ nhờ tạm thời, được truy cập nhanh hơn. Phần còn lại của bộ nhớ gọi là vùng nhớ dùng để chứa số lượng lớn thông tin. Khi truy vấn vùng nhớ tạm thời mà kết quả vẫn chưa đạt được thì từng phần thông tin ở vùng nhớ còn lại của bộ nhớ lần lượt được chép vào vùng nhớ tạm thời để tiếp tục truy vấn cho đến khi nào có kết quả mong muốn hoặc hết thông tin mới thôi. Vậy theo cách này, ta có thể nhận định rằng, người học cùng một cấp độ tài nguyên về đặc điểm cơ thể thì nếu người đó thông minh hơn thì sẽ không nhanh trí; và ngược lại, một người nhanh trí hơn thì sẽ kém thông minh hơn. Cũng từ đây, các nhà khoa học nhận thức đưa ra định nghĩa ký ức nhận thức ngắn hạn và ký ức nhận thức dài hạn, quá tải nhận thức. Công nghệ dạy học khai thác điểm tương đồng giữa người và máy này làm cơ sở để thiết kế dạy học và ứng dụng công nghệ Multimedia vào hỗ trợ quá trình dạy học.

Cơ chế cơ bản của học tập theo thuyết nhận thức: Nhiệm vụ của người dạy là tạo ra môi trường học tập thuận lợi, cung cấp thông tin phong phú, khuyến khích quá trình tư duy. Nói cụ thể là người học cần được tạo cơ hội để tư duy tích cực thông qua đó có hành động đúng đắn. Các quá trình tư duy được thực hiện thông qua các nội dung học tập phức hợp, giải quyết vấn đề trong đó phương pháp học tập có vai trò quan trọng. Khuyến khích các hình thức trao đổi thông tin, học tập theo nhóm. Cần có sự cân bằng giữa nội dung học tập và năng lực, nhiệm vụ học tập. Cả quá trình học tập và kết quả học tập đều quan trọng.

Thuyết nhân thức phù hợp với việc dạy học mang tính phức hợp, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học định hướng hành động, dạy học khám phá, dạy học hướng vào người học, dạy học theo chuẩn đầu ra. Công nghệ dạy học khai thác khía cạnh này để nâng cao hiệu quả trong quá trình dạy học. Cách dạy học này đòi hỏi cao ở người dạy như sự chuẩn bị, năng lực chuyên môn, năng lực sư phạm.

Hiện nay, thuyết nhận thức được ứng dụng rộng rãi trong việc dạy học cả ở những lĩnh vực mang tính trừu tượng lẫn tính cụ thể. Dựa vào thuyết nhận thức, các nhà giáo dục đề ra các mô hình dạy học huấn luyện truy vấn, học tập khám phá, học tập giải quyết vấn đề. Ở điểm này, ta thấy bắt đầu có sự *giảm bớt công sức và sự có mặt của người dạy* so với thuyết hành vi.

Công nghệ dạy học khai thác khía cạnh cung cấp thông tin, lưu trữ thông tin, tạo ra sự tương tác, phản hồi để giúp cho người học tự đánh giá và hình thành tri thức trong quá trình nhận thức.

1.2.3. Công nghệ dạy học theo quan điểm của thuyết kiến tạo

Thuyết kiến tạo (Constructivism) có thể xem là bước phát triển tiếp theo của thuyết nhận thức. Tư tưởng cơ bản của thuyết kiến tạo là đặt vai trò của chủ thể nhận thức lên hàng đầu trong quá trình nhận thức, học là tự kiến tạo tri thức, không có tri thức tuyệt đối vì tri thức mang tính chủ quan của chủ thể nhận thức.

Nhà khoa học đại diện cho thuyết nhận thức là Vygotsky (1896-1934). Có hai luận đề cơ bản trong thuyết kiến tạo. Thứ nhất, trong quá trình học tập, người học đánh giá, phản ánh thế giới mang *tính cá nhân hóa*. Thứ hai, những gì người học lĩnh hội được trong quá trình học tập phụ thuộc nhiều những điều kiện của chính bản thân đang có và những *kinh nghiệm của người học trong quá khứ.* Các nhà khoa học kiến tạo đề cao vai trò quá khứ và hiện tại của bản thân người học, nghĩa là bản thân việc tiếp thu tri thức của người học chịu sự tác động chủ yếu của quá khứ và hiện tại của bản thân người học. Ở đây *tính cá nhân của người học được đưa lên cao hơn* so với thuyết nhận thức. Có thể xem thuyết kiến tạo có các đặc điểm sau đây:

- Học tập là một quá trình tương tác giữa người học với đối tượng học tập và sản phẩm của quá trình học tập là tri thức được kiến tạo mang tính cá nhân.
- Nội dung học tập gần với cuộc sống, gần với kinh nghiệm trong quá khứ và nghề nghiệp hiện tại của người học. Nghĩa là, nội dung học tập cần hướng vào những hứng thú của bản thân người học hoặc có mang tính thách thức để tạo sự hứng thú.

Trong khi ở thuyết hành vi, sự hứng thú học tập có được là do sự khuyến khích, khen thưởng của người dạy và ở thuyết nhận thức, sự hứng thú học tập có được từ việc người học tự tạo hứng thú cho mình bằng cách xác định mục tiêu học tập phù hợp với

nhu cầu thì ở thuyết kiến tạo, hứng thú học tập nằm ở mâu thuẫn giữa kinh nghiệm quá khứ của người học và kiến thức mới, nội dung học tập phù hợp với nghề nghiệp và kinh nghiệm đang có.

Cơ chế cơ bản của học tập theo thuyết kiến tạo: Người học đạt được tri thức mới khi người đó tham gia tích cực vào quá trình học tập bằng cách liên hệ, kiểm duyệt, so sánh, đánh giá những kinh nghiệm có sẵn với những tri thức mới, rồi cá nhân hóa tri thức mới đó thành tri thức bản thân như một quá trình kiến tạo tri thức. Ở đây, những sai lầm trong quá trình học tập có ý nghĩa quan trọng trong quá trình học tập.

Công nghệ dạy học khai thác khía cạnh lựa chọn, cung cấp những thông tin gần với kinh nghiệm và nghề nghiệp thực tiễn của người học, chú trọng cách cá nhân hóa tri thức của người học như mục tiêu học tập, tốc độ, nhịp độ, phong cách học tập, làm cho người học chủ động, tích cực tham gia vào quá trình học tập như tự chọn mục tiêu học tập, lập kế hoạch thực hiện, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập.

Nhận xét

Từ việc tổng quan về lý thuyết học tập dưới góc nhìn của nhà sư phạm, nhìn chung, các chuyên gia công nghệ dạy học không cần phải tìm kiếm một lý thuyết học tập tổng quát cho tất cả các hoạt động dạy học của mình mà việc vận dụng kết hợp một cách thích hợp các lý thuyết học tập riêng lẻ theo từng giai đoạn học tập cụ thể có sự hỗ trợ của các thiết bị, công nghệ để mang lại tính hiệu quả là điều cần thiết hơn.

1.3. Tổng quan về ứng dụng Multimedia trong giảng dạy

1.3.1. Khái niệm về Multimedia

Trong tài liệu giảng dạy môn công nghệ dạy học của tác giả Ngô Anh Tuấn, Media được phân tích như đối tượng trung gian, làm cầu nối giữa hai đối tượng khác (trang 103).

Từ điển Oxford, Media được hiểu theo nghĩa thứ nhất là phương tiện truyền thông đại chúng, nghĩa thứ hai là vật đứng giữa. Vậy, ta có thể xem media là một phương tiện mang thông tin hỗ trợ cho việc giao tiếp giữa hai đối tượng khác.

Bản thân Media không phải là thông tin mà là phương tiện truyền thông mang thông tin. Media văn bản mang thông tin nội dung văn bản và thể hiện ở dạng các ký tự, trong khi media âm thanh, hình ảnh mang nội dung truyền tải về âm thanh, hình ảnh. Mỗi media có một chức năng trình diễn riêng.

Multimedia là sự kết hợp thú vị giữa phần cứng máy tính và phần mềm phép hợp nhất video, ảnh động, audio, biểu đồ và các phương pháp thử nghiệm để triển khai sự trình diễn một cách hiệu quả trên máy tính (Frenrich, 1997).

Multimedia được đặc tính hóa bằng sự hiện hữu của văn bản, hình ảnh, âm thanh, ảnh động, video trong đó một số hoặc tất cả được tổ chức thành chương trình chặt chẽ (Philips, 1997).

Multimedia có thể được hiểu một cách kỹ thuật là công nghệ tích hợp nhiều dạng Media bằng cách áp dụng những thành tựu của ngành công nghệ thông tin và viễn thông để tạo thành một phương tiện mang thông tin và chuyển tải thông tin một cách linh hoạt, có tính tương tác cao, phân phối thuận tiện.

Multimedia không chỉ là sự kết hợp các phương tiện truyền thông khác nhau một cách có tính trước mà còn cung cấp các phương tiện tương tự nhờ vào công cụ máy tính, cho phép đa dạng hóa việc trình bày chương trình và nội dung dạy học.

1.3.2. Multimedia trong dạy học

Khi công nghệ thông tin và truyền thông phát triển mạnh, đặc biệt là máy vi tính, ngôn ngữ lập trình, mạng internet trở nên phổ biến rộng rãi, thì máy vi tính kiêm luôn các chức năng hiển thị, xử lý, chuyển dạng, truyền tải thông tin. Các media riêng biệt lúc này được tích hợp thành Multimedia, làm đơn giản hóa quá trình dạy học.

Trong dạy học, Multimedia có vai trò mang thông tin và chuyển tải thông tin trong quá trình dạy học. Vì tính đa chức năng của nó trong việc tích hợp và chuyển tải thông tin, nên Multimedia cho ta cảm giác nó có năng lực trao đổi, chuyển tải, đáp ứng một cách tự động. Trong vài trường hợp cụ thể sắp đặt trước, Multimedia có chức năng tương tương tác. Yếu tố tương tác chính là điểm nổi bật của Multimedia mà các nhà sư phạm, cũng như các nhà công nghệ dạy học quan tâm ứng dụng. Tùy theo mục đích ứng dụng cụ thể mà sản phẩm Multimedia có các hình thức và khả năng tương tác khác nhau từ sơ khai thụ động đến phức tạp có tương tác và thích nghi như: tập tin văn bản, tập tin hình ảnh, tập tin dữ liệu máy in, tập tin audio, tập tin video, tập tin tích hợp cả video và audio, trình ứng dụng hỗ trợ giao tiếp máy tính, trình ứng dụng hỗ trợ dạy học hay còn gọi là phần mềm dạy học, các trang web dạy học, các phần mềm nhận dạng hành vi của con người, cũng như các ứng dụng điều khiển hệ thống tự hành.

Các thể loại sản phẩm Multimedia trong dạy học gồm: từ điển bách khoa, sách điện tử, các căn cứ dữ liệu, phần mềm dạy học. Trong các thể loại trên, phầm mềm dạy học có nhiều hình thức:

- Phần mềm trợ huấn: được sử dụng với mục đích hỗ trợ thêm cho người học những thông tin và những kỹ năng cơ bản như: phần mềm giúp học ngoại ngữ, phần mềm giúp trẻ em tập đọc.
- Phần mềm luyện tập: được dùng để hỗ trợ người học luyện tập những kỹ năng cụ thể như kỹ năng ra quyết định trong tình huống kinh doanh, luyện kỹ năng điều khiển máy bay.
- Phần mềm mô phỏng: được sử dụng với mục đích mô phỏng các thí nghiệm khó xảy ra, các tình huống nguy hiểm, tình huống làm việc trong môi trường độc hại, hoặc các tình huống có độ phức tạp, độ năng động cao, độ trừu tượng không thể quan sát bằng cách thông thường như mô phỏng về phản ứng hạt nhân, mô phỏng hiện tượng vật lý về âm thanh.
- Phần mềm trắc nghiệm: Có mục đích hỗ trợ việc kiểm tra, củng cố kiến thức bằng hững câu hỏi trắc nghiệm. Khi người học hoàn thành bài thi trắc nghiệm thì kết quả được phản hồi ngay cho người học và cung cấp đáp án cho câu hỏi có câu trả lời sai để người học tự đánh giá được bản thân mình.
- Trò chơi giáo dục: có mục đích vừa giải trí vừa học, phần mềm dạng này thích hợp cho các trẻ em, học sinh tiểu học, những người học ngoại ngữ với những khoảnh khắc thời gian ngắn.

1.3.3. Sự cần thiết của việc ứng dụng Multimedia trong dạy học

Quá trình dạy học là quá trình truyền thông giữa thầy và trò. Thầy truyền thông điệp về nội dung dạy học đến trò thông qua phương tiện mang thông điệp theo một phương pháp dạy học. Trò chuyển thông điệp về và sự tiến bộ và kết quả học tập lại qua thầy thông qua phương tiện mang thông điệp. Thầy nhận thông điệp từ trò, xử lý tin rồi quyết định điều chỉnh hoạt động dạy học của mình. Trong dạy học, phương tiện dạy học giúp rút ngắn thời gian tìm hiểu tri thức, làm cho quá trình này diễn ra thuận tiện, giảm nhẹ hoạt động dạy học.

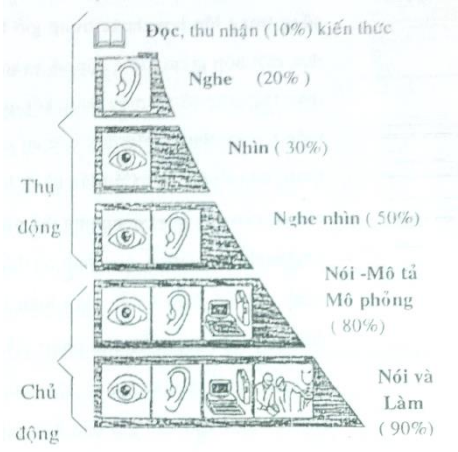
Phương tiện dạy học thay thế sự vật, hiện tượng và các quá trình xảy ra trong thực tiễn mà người học không thể lĩnh hội trực tiếp được, tạo điều kiện để phát huy não bộ, các giác quan. Ta thấy, phương tiện dạy học có tác dụng:

- Cung cấp thông tin rõ ràng, chính xác về kiến thức học tập như mô hình, sơ đồ, bảng biểu.
- Làm tăng tính trực quan của đối tượng nhận thức, giúp quá trình nhận thức trở nên dễ dàng, hiệu quả nhờ có hình ảnh, video clip.
- Tiết kiệm thời gian, sức lực giảng dạy, giảm bớt thời gian viết bảng, vẽ hình, giải thích.
- Gây tò mò, hứng thú cho người học trong quá trình học tập.
- Giúp giáo viên kiểm tra, đánh giá mức độ nhận thức của học sinh dễ dàng.
- Phương tiện, dụng cụ thực hành giúp học sinh luyện tập kỹ năng, kỹ xảo.

Các phương tiện dạy học gồm:

- Phương tiện nghe: băng cassette và máy phát, đĩa compact, đầu đọc đĩa.
- Phương tiện nhìn không cần máy chiếu: vật thật, mô hình, hình vẽ, biểu đồ, bảng số liệu.
- Phương tiện nhìn sử dụng máy chiếu: film máy chiếu sử dụng với máy chiếu overhead để chiếu lên màn ảnh.
- Phương tiện nghe nhìn động: phim dạy học, video, tivi, …

Các nhà khoa học nhận thức đã chỉ ra rằng: thông tin thu nhận được của người học nếu được tác động từ nhiều giác quan sẽ cho kết quả cao hơn.



Hình 1.1: Thông tin thu nhận được bằng giác quan

Ta thấy, phương tiện dạy học có tác dụng hỗ trợ đáng kể giáo viên trong hoạt động dạy học và nếu các phương tiện dạy học này được sử dụng đúng lúc, đúng chỗ, đúng cường độ trong việc thể hiện nội dung dạy học.

Multimedia chứa đựng lượng lớn thông tin ở nhiều dạng khác nhau và có thể trình diễn nhiều dạng thông tin một cách đồng thời hoặc trình diễn theo một quy trình sắp đặt trước nên dạy học có ứng dụng Multimedia có thể mô tả các nội dung dạy học một cách chi tiết, rõ ràng, chính xác và hiệu quả hơn so với dạy học sử dụng phương tiện dạy học truyền thống. Có thể liệt kê các lợi ích gần nhất của việc ứng dụng Multimedia mang lại như sau:

- Làm tăng tính trực quan của nội dung dạy học thông qua các hình ảnh thật, đoạn video thật.
- Cung cấp lượng kiến thức lớn, tạo hứng thú, định hướng được sự chú ý.
- Tác động vào nhiều kênh thu nhận thông tin của người học, giúp người học tăng khả năng tiếp thu bài học.

Với những nội dung học tập có các sự kiện khó xảy ra trong tự nhiên hoặc những sự kiện đòi hỏi phải trả giá cao nếu bị sai sót thì việc khai thác tính năng mô phỏng và tính năng tương tác của ứng dụng Multimedia lại mang càng cấp thiết.

Trong dạy học, công nghệ Multimedia được khai thác ở ba khía cạnh gồm: Nhà tổ chức và quản lý dạy học sử dụng công nghệ Multimedia như công cụ tiện ích trong quản lý để giảm gánh nặng công việc quản lý thông tin của người học, người dạy và việc phân phối các tài nguyên giảng dạy, nhờ đó nâng cao hiệu quả công tác quản lý.

Người học có thể chủ động, tích cực tham gia vào quá trình học tập, cho phép tự học vài nội dung mà không cần sự có mặt của người dạy cũng như không cần phải đến lớp như cách lớp học truyền thống. Người học còn được học theo tốc độ riêng và quỹ thời gian riêng của mình, việc học tập được phép lặp lại nhiều lần với chi phí phát sinh không đáng kể góp phần làm tăng tính cá nhân hóa trong quá trình dạy học được đặt ra từ các nhà sư phạm.

Người dạy giảm được sự có mặt thường xuyên trong quá trình dạy học so với hình thức dạy học không có sự hỗ trợ của Multimedia, làm cho công việc dạy học được đơn giản hơn, người dạy có nhiều thời gian hơn để rèn luyện chuyên môn và chăm chút nội dung bài giảng tỉ mỉ hơn. Nói cách khác là hiệu quả dạy học tăng lên trong khi thời gian và công sức bỏ ra ít hơn.

1.3.4. Thao tác với thành phần của Multimedia trong việc xây dựng PMDH

Có 8 kiểu thao tác thông dụng với các thành phần của Multimedia gồm:

- Thao tác di chuyển khối – Moving blocks: Có những khoảng không gian trống và có những khối mang thông tin. Người học có nhiệm vụ tìm đọc các thông tin bên trong và liên hệ với thông tin gần khoảng không gia trống để di chuyển vào cho đúng.

- Thao tác lựa chọn đơn khối – Single choice: Ở phần này, người học phải chọn một đáp án đúng trong nhiều tùy chọn.

- Thao tác nhấp chuột máy tính lên khối – Click on block: Khi tìm về đặc điểm chính của sự việc mà trong nhiều đặc điểm, người học phải nhấn vào khối có đặc điểm đúng.

- Thao tác với các khối liên hệ nhau – Correlative blocks: Khi người học được yêu cầu hoàn thành phần việc nào đó trước khi qua phần kế tiếp. Các phần việc còn lại không được hiện ra trước khi phần việc trực tiếp trước nó được hoàn thành. Phần này thật chất là thao tác rẽ nhánh nhánh có điều kiện

- Thao tác lựa chọn vùng – Area selection: Thao tác lựa chọn vùng dùng để chọn một vùng nào đấy trong hình vẽ. Thí dụ như người học cần phân biệt, nhận dạng các phần tử bên trong hệ thống.

- Thao tác nhấn kiểm – Checking: Khi cần người học nhấn vào để lựa chọn tương ứng các thông tin trong bản có nhiều cột và nhiều hàng.

- Thao tác hoạt hình – Animation: Là các thao tác hoạt hình hiện ra sự vật, sự kiện nào đó. Người học có yêu cầu trả lời rằng việc gì sẽ xảy ra nếu nhấn vào đối tượng hoạt hình.

- Thao tác linh động – Dynamic: Là các thao tác mà khi người học thực hiện lên một đối tượng bên trong một hệ topo nào đó và quan sát được tác dụng của việc vừa làm lên hệ topo đó. Thí dụ, khi người học kiểm tra trạng thái làm việc của các thiết bị bên trong mạng máy tính thì họ sẽ tìm ra được thiết bị nào không hoạt động.

Theo tác giả Miguel Garcia Pineda (2006), xây dựng trình ứng dụng hỗ trợ dạy học gồm các bước sau đây:

- Xác định các nhiệm vụ cơ bản mà PMDH phải làm.

- Tạo hoặc chuyển dạng các thành phần Multimedia như các ký tự văn bản, hình ảnh, âm thanh, video, .

- Tổ chức, sắp xếp các thành phần Multimedia trong môi trường phần mềm và theo trục thời gian, xác định thời điểm các phần tử này xuất hiện trong trình ứng dụng.

- Gán các hiệu ứng cần thiết cho các thành phần Multimedia này.

- Viết mã điều khiển cho hành vi của các thành phần Multimedia đáp ứng với tương tác người dùng.

- Chạy thử trình ứng dụng, phát hiện lỗi có thể phát sinh.

1.3.5. Chu trình phát triển của sản phẩm ứng dụng Multimedia trong giảng dạy

Sự hình thành và phát triển của sản phẩm công nghệ dạy học trải qua 05 giai đoạn gồm: giai đoạn thiết kế, giai đoạn phát triển, giai đoạn sử dụng, giai đoạn quản lý và giai đoạn đánh giá.

Ở giai đoạn thiết kế, nhà thiết kế dựa trên nền tảng là các lý thuyết học tập và nguyên tắc dạy học để thiết kế, đồng thời xác định mục tiêu dạy học, nội dung dạy học, phương pháp dạy học, các phương tiện hỗ trợ dạy học, các điều kiện cụ thể của người học như: động cơ học tập, lứa tuổi, thuộc tính tâm lý, tri thức và kỹ năng có sẵn, thói quen của người học, cách học. Ở cấp vi mô, giai đoạn thiết kế đi vào chi tiết từng hoạt động dạy học.

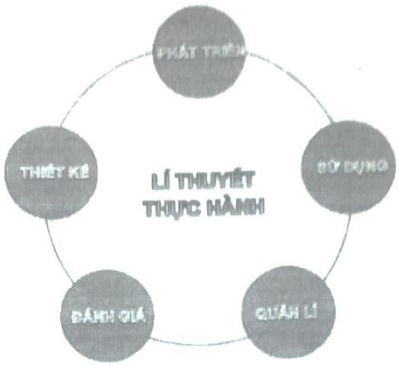
Sau khi hoàn thành giai đoạn thiết kế là giai đoạn xây dựng, người thiết kế thu thập tài liệu, biên soạn nội dung dạy học phù hợp với các mục tiêu dạy học và yêu cầu đặt ra ở giai đoạn thiết kế.

Ở giai đoạn sử dụng, các tài liệu giảng dạy, phương tiện hỗ trợ, qui trình giảng dạy và học tập được đưa vào sử dụng theo trình tự các bước và được hướng dẫn sử dụng cụ thể.

Để sản phẩm công nghệ dạy học phát huy được tính hiệu quả, không gặp trở ngại trong quá trình dạy học, người quản lý công nghệ và thiết bị cần thực hiện công việc quản lý một cách nghiêm túc, kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và hướng dẫn sử dụng sản phẩm công nghệ dạy học một cách kịp thời mang.

Sau cùng là giai đoạn đánh giá xem sản phẩm công nghệ dạy học mang vào áp dụng thực tiễn đạt được ở mức độ nào, mặt nào cần loại bỏ hoặc xét lại.

Trong 05 giai đoạn trên, giai đoạn thiết kế là giai đoạn đầu và cũng là giai đoạn quan trọng nhất, quyết định bốn giai đoạn còn lại. Giai đoạn thiết kế được nối tiếp bởi giai đoạn phát triển, rồi giai đoạn phát triển được nối tiếp bởi giai đoạn sử dụng, giai đoạn sử dụng được tiếp theo bởi giai đoạn quản lý, sau giai đoạn quản lý là giai đoạn đánh giá. Kết quả của giai đoạn đánh giá làm cơ sở để chỉnh sửa, cải tiến cho giai đoạn thiết kế phù hợp hơn. Các giai đoạn trên tạo thành công nghệ dạy học. Vậy, công nghệ dạy học cũng có chu trình kín và phản hồi tương tự như công nghệ sản xuất.



Hình 1.2: Chu trình của sản phẩm công nghệ dạy học

1.3.6. Hình thức phân phối tài liệu Multimedia

Hiện nay, có ba hình thức phân phối trình ứng dụng Multimedia thông dụng và dễ dàng là phân phối qua đĩa CD, phân phối qua bộ nhớ di động USB và phân phối qua mạng internet. Với hạ tầng công nghệ thông tin hiện nay, trong 03 hình thức trên thì hình thức phân phối qua USB và qua mạng internet tỏa ra thuận tiện hơn. Về sau, xu thế phân phối qua mạng internet chiếm ưu thế.

1.3.7. Hạn chế của việc ứng dụng Multimedia trong giảng dạy

Việc ứng dụng Multimedia trong dạy học tồn tại các hạn chế như đòi hỏi vốn đầu tư lớn, quá trình dạy học bị gián đoạn nếu gặp sự cố thiết bị, tốn thời gian và chi phí để đào tạo đội ngũ giáo viên sử dụng công nghệ Multimedia một cách hiệu quả trong dạy học.

1.3.8. Nguyên tắc để ứng dụng Multimedia trong giảng dạy

Trên cơ sở khoa học là các lý thuyết học tập cộng với cơ sở thực tiễn áp dụng công nghệ trong dạy học, các chuyên gia công nghệ dạy học đề ra nguyên tắc để ứng dụng Multimedia vào quá trình dạy học một cách có hiệu quả. Nguyên tắc gồm có những nguyên tắc chung, có nguyên tác mang tính chuyên biệt tùy theo nội dung dạy học, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học như sau:

NT1: Nguyên tắc xác định rõ chủ đề ứng dụng Multimedia, là nguyên tắc chung, mô tả các trường hợp cần ứng dụng Multimedia như sau:
Khi tập hợp một số lượng lớn các tài liệu Multimedia như các tập tin, các slide trình chiếu, các tập tin về hình ảnh, âm thanh, video.
Khi khóa học có cho một lượng lớn người học theo thời gian và địa điểm của họ.
Khi cần luyện tập kỹ năng, ra quyết định.
Khi có một số lượng lớn người có kinh nghiệm và các kiểu học tập khác nhau.
Cần mô phỏng sự kiện, quá trình.
Thích hợp với phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề và thực hành kỹ năng.

NT2: Nguyên tắc sử dụng phương tiện dạy học phù hợp với phương pháp dạy học. Thông thường thì phương pháp và phương tiện có mối quan hệ với nhau, trong đó phương pháp được chọn trước rồi trên cơ sở phương pháp, người thực hiện chọn phương tiện phù hợp. Tương tự, trong dạy học cũng vậy, để truyền tải nội dung học tập một cách hiệu quả, cần có phương pháp phù hợp với nội dung, và rồi từ phương pháp dạy học, sẽ chọn phương tiện hỗ trợ dạy học phù hợp với phương pháp.

NT3: Nguyên tắc kiểm soát quá tải nhận thức. Nguyên tắc kiểm soát tải nhận thức này dựa trên quan điểm thuyết nhận thức, xem quá trình nhận thức là quá trình xử lý thông tin. Nếu người dạy yêu cầu xử lý lượng thông tin vượt quá khả năng xử lý của người học sẽ dẫn đến quá tải nhận thức ở người học. Kết quả rút ra được từ thí nghiệm sắp xếp các quân cờ của Simon là: người càng có nhiều kinh nghiệm thì khả năng quản lý thông tin cần xử lý tốt hơn người có ít kinh nghiệm. Vì Multimedia tập hợp rất nhiều thông tin, nên nếu cung cấp dồn dập một lượng thông tin quá mức cho người học mà không có sự phân chia theo thời gian hợp lý sẽ là nguyên nhân chủ yếu gây quá tải nhận thức, gây cho người học nản chí trong việc học tập. Có thể khắc phục việc quá tải bằng cách chọn cách dạy và học những tri thức điển hình, tập trung vào cái bản chất của nội dung dạy học, dạy học phải gắn liền với các hoạt động thực tiễn.

NT4: Định hướng sự chú ý của người học bằng cách tránh lạm dụng các kênh thông tin. Multimedia có thể tích hợp nhiều thông tin và các kênh thông tin này cũng đa dạng. Hiển thị, cung cấp nhiều dạng thông tin một cách đồng thời là thế mạnh của Multimedia. Tuy nhiên, ta cần cần sử dụng kênh thông tin này một cách có chủ đích để định hướng sự chú ý của người học, gia tăng tối đa khả năng nhận thức của người học, không cung cấp những thông tin thừa gây nhiễu loạn quá trình học tập của người học.

NT5: Hỗ trợ thêm cho ký ức làm việc. Trong quá trình học tập, có những thông tin được cung cấp trong nội dung dạy học, cũng có những thông tin mang tính chất tra cứu, tham khảo hoặc áp dụng. Người học phải tự mình tìm kiếm tất cả các thông tin phụ ngoài nội dung học tập là điều không cần thiết. Ta cũng có thể thiết kế thêm các đường liên kết để tạo thuận lợi việc tra cứu hay tham khảo tài liệu có liên quan gần với nội dung bài học.

NT6: Hợp nhất các hình ảnh và âm thanh để mở rộng khả năng hoạt động của ký ức làm việc. Có thể xem đây là nguyên tác mã hóa kép giữa âm thanh và hình ảnh để thông tin có thể tự củng cố lẫn nhau trong ký ức dài hạn.

NT7: Tạo điều kiện cho người học thực hành. Mục đích của việc thực hành là kiểm chứng lại những nội dung đã học, thông qua đó củng cố nội dung học được và rèn luyện kỹ năng. Ở góc độ khoa học nhận thức, việc làm này có tác dụng giúp chuyển nội dung thông tin nhận được từ ký ức làm việc vào trong ký ức dài hạn nhằm giải phóng ký ức làm việc, góp phần mở rộng khả năng khai thác tối đa ký ức làm việc, hay nói cách khác là hạn chế được quá tải nhận thức.

NT8: Sử dụng kỹ thuật mã hóa kép một cách hiệu quả. Bộ não con người thu nhận thông tin vào bên trong theo cơ chế bộ lọc thính giác và bộ lọc thị giác. Những thông tin quen thuộc với hai bộ lọc này sẽ dễ dàng được lưu vào bộ não. Ngược lại, những thông tin tạo ra âm thanh và hình ảnh mô hồ, đa hình, đa âm sẽ khó lưu bộ não, ký ức dài hạn. Trong quá trình mã hóa kép, các thông tin có ý nghĩa cụ thể, rõ ràng sẽ được não bộ xử lý bằng hai kênh khác nhau gồm theo ngữ âm và theo thị giác. Hai kênh này mặc dù được mã hóa khác nhau, nhưng có tác dụng hỗ trợ, củng cố lẫn nhau. Ở đây, ta lại thấy thế mạnh của Multimedia trong việc hỗ trợ kỹ thuật mã hóa kép là Multimedia có thể kiểm soát cả kênh thính giác lẫn thị giác một cách đồng thời.

NT9: Khuyến khích sự phục hồi thông tin trong ký ức dài hạn. Bước quan trọng nhất đối với người học là phục hồi lại hay truy xuất lại những thông tin mình đã học được khi cần sử dụng đến. Khả năng truy xuất thông tin trong ký ức dài hạn được xem như khả năng nhớ lâu của người học, truy xuất càng nhiều thì khả năng nhớ càng lâu.
Theo nhà nghiên cứu Tulving, thông tin trong ký ức dài hạn có thể được gọi lại nếu người học nhớ lại cách mà họ đã đưa thông tin vào đó. Do đó, trong quá trình thiết kế dạy học, cần tạo điều kiện để người học truy xuất lại những thông tin đã đưa vào ký ức dài hạn trước đó. Các tổng kết, kết luận cuối bài học, cuối chương là một dạng giúp cho nười học truy xuất lại những gì đã học được lưu vào ký ức dài hạn. Một cách khác rất hiệu quả mà các nhà sư phạm và nhà giáo thường sử dụng để làm người học nhớ lâu hơn là giao các bài tập yêu cầu người học phải truy xuất thông tin từ ký ức dài hạn.

1.4. Sự cần thiết của việc ứng dụng Multimedia vào giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời

Từ những kết quả nghiên cứu trên, người nghiên cứu nhận thấy việc ứng dụng Multimedia trong giảng dạy mang lại hiệu quả cao thể hiện ở chỗ làm tăng tính trực quan của bài giảng, học viên có điều kiện để chủ động tham gia, tích cực khám phá nội dung học tập, đồng thời việc đến lớp giảng dạy của giáo viên được đơn giản hơn.

Bên cạnh đó, bản thân phần lý thuyết của nội dung đào tạo *Kỹ thuật âm thanh sân khấu* có những học phần mang tính trừu tượng, hơi khó diễn đạt bằng lời nói và bản vẽ, đồng thời độ hao mòn và hư hỏng thiết bị âm thanh trong quá trình thực hành cao.

Thế nhưng, việc giảng dạy *Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời* ở Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương hiện nay còn sử dụng những phương tiện giảng dạy truyền thống, chưa ứng dụng Multimedia. Do đó, việc ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy *Chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời* là cần thiết.

Kết luận chương 1

Ta không thể nằm ngoài xu thế chung của thế giới trước những thành tựu về khoa học công nghệ, đặc biệt là việc ứng dụng công nghệ Multimedia vào dạy học. Trong dạy học có ứng dụng Multimedia, người học lĩnh hội được tri thức nhiều hơn, nhanh hơn, thuận tiện hơn, cho phép cá nhân hóa việc học tập đồng thời giảm gánh nặng về sức lực cho giáo viên trong quá trình giảng dạy.

Lợi ích của việc ứng dụng công nghệ Multimedia trong dạy học ai cũng dễ dàng thấy được nhưng để áp dụng công nghệ này vào dạy học có hiệu quả thì không phải ai cũng làm được. Bởi lẽ, việc thiết kế ứng dụng Multimedia trong dạy học đòi hỏi phải có quá trình thiết kế dạy học cụ thể dựa vào đánh giá các điều kiện ban đầu, sau đó dựa vào thực tiễn giảng dạy chuyên môn để lựa chọn, sắp xếp các thành phần của Multimedia phù hợp với kịch bản sư phạm và viết mã điều khiển tương tác cho giao tiếp người dùng tuân theo một số nguyên tắc nhất định. Điều này đòi hỏi có sự kết hợp của chuyên gia chuyên môn, chuyên gia sư phạm và chuyên gia công nghệ. Sự kết hợp gây phát sinh chi phí đầu tư trang thiết bị và chi phí thiết kế và xây dựng trình ứng dụng, chi phí huấn luyện sử dụng.

Tuy có những hạn chế nhất định, nhưng kết quả sau cùng trong việc ứng dụng Multimedia vào dạy học mang lại hiệu quả cao hơn so với dạy học với phương tiện truyền thống.

Đặc thù của việc giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu là có những nội dung mang tính trừu tượng, cảm nhận kết quả vận hành bằng thính giác lẫn thị giác, thiết bị thực hành đắc tiền nhưng lại dễ bị hư hỏng nếu thao tác nhầm lẫn. Do đó, việc ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời là cần thiết.

CHƯƠNG 2: THỰC TRẠNG GIẢNG DẠY CHUYÊN ĐỀ KỸ THUẬT ÂM THANH SÂN KHẤU NGOÀI TRỜI TẠI TRUNG TÂM KỸ THUẬT ÂM THANH ÁNH SÁNG ĐÔNG DƯƠNG

2.1. Khái quát về nghề vận hành hệ thống âm thanh sân khấu tại Tp.HCM

Thành phố Hồ Chí Minh với tên gọi cũ Sài Gòn là thành phố lớn nhất Việt Nam, đồng thời cũng là một trong những trung tâm kinh tế và văn hóa, giáo dục quan trọng nhất nước. Hiện nay, thành phố Hồ Chí Minh là thành phố trực thuộc Trung ương được xếp loại đô thị loại đặc biệt của Việt Nam cùng với thủ đô Hà Nội.
Thành phố Hồ Chí Minh giữ vai trò đi đầu trong kinh tế. Thành phố chiếm 0,6% diện tích và 8,34% dân số của Việt Nam nhưng chiếm tới 20,5% tổng sản phẩm GDP, 27,9% giá trị sản xuất công nghiệp và 37,9% dự án nước ngoài.

Năm 2012, dân số toàn thành phố Hồ Chí Minh đạt gần 7.750.900 người, với diện tích 2095,6 km2, mật độ dân số đạt 3699 người/km². Trong đó dân số sống tại thành thị đạt gần 6.433.200 người, dân số sống tại nông thôn đạt 1.317.700 người
Tính chung trong 9 tháng đầu năm 2012, GDP đạt 404.720 tỷ đồng, tăng khoảng 8,7%.

Năm 2012, GDP đạt khoảng 9,2%, trong đó khu vực dịch vụ đạt khoảng 10,8%, công nghiệp và xây dựng đạt khoảng 9,2%, nông lâm và thủy sản đạt 5%. GDP bình quân đầu người đạt 3.700 USD.

Về thương mại, Thành phố Hồ Chí Minh có một hệ thống trung tâm mua sắm, siêu thị, chợ đa dạng. Chợ Bến Thành là biểu tượng về giao lưu thương mại từ xa xưa của thành phố, hiện nay vẫn giữ một vai trò quan trọng. Những thập niên gần đây, nhiều trung tâm thương mại hiện đại xuất hiện như Saigon Trade Centre, Diamond Plaza... Mức tiêu thụ của Thành phố Hồ Chí Minh cũng cao hơn nhiều so với các tỉnh khác của Việt Nam và gấp 1,5 lần thủ đô Hà Nội.

Với vai trò một trung tâm văn hóa của Việt Nam, Thành phố Hồ Chí Minh hiện nay có 22 đơn vị nghệ thuật, 9 rạp hát, 11 bảo tàng, 22 rạp chiếu phim, 25 thư viện. Hoạt động của ngành giải trí ở Thành phố Hồ Chí Minh nhộn nhịp hơn bất cứ thành phố nào ở Việt Nam. Hầu hết các hãng phim tư nhân lớn của Việt Nam hiện nay, như Phước Sang, Thiên Ngân, HKFilm, Việt Phim... đều có trụ sở chính ở Thành phố Hồ Chí Minh. Doanh thu các rạp của thành phố chiếm khoảng 60-70% doanh thu chiếu phim của cả nước. Thành phố Hồ Chí Minh cũng sở hữu những sân khấu đa dạng. Nhà hát kịch Sân khấu nhỏ tại Quận 3 với những vở kịch thử nghiệm, những vở thư giãn ở Sân khấu Hài 135 Quận 1, Sân khấu kịch IDECAF với những vở lấy từ tuồng tích cổ hoặc tái hiện các danh tác trên thế giới. Lĩnh vực ca nhạc, Thành phố Hồ Chí Minh là thị trường sôi động nhất, điểm đến của phần lớn các ca sĩ nổi tiếng. Ngoài những sân khấu lớn như Nhà hát Thành phố, Nhà hát Bến Thành, Nhà hát Hòa Bình, Sân khấu Trống Đồng... hoạt động âm nhạc hoạt động âm nhạc ở thành phố ở những phòng trà, quán cà phê đa dạng: Tiếng Tơ Đồng, M&T, Catinat, ATB, Bodega, Carmen...

Tuy vậy, nền kinh tế của Thành phố Hồ Chí Minh vẫn phải đối mặt với nhiều khó khăn. Toàn thành phố chỉ có 10% cơ sở công nghiệp có trình độ công nghệ hiện đại. Trong đó, có 21/212 cơ sở ngành dệt may, 4/40 cơ sở ngành da giày, 6/68 cơ sở ngành hóa chất, 14/144 cơ sở chế biến thực phẩm, 18/96 cơ sở cao su nhựa, 5/46 cơ

sở chế tạo máy... có trình độ công nghệ, kỹ thuật sản xuất tiên tiến. Cơ sở hạ tầng của thành phố lạc hậu, quá tải, chỉ giá tiêu dùng cao, tệ nạn xã hội, hành chính phức tạp... cũng gây khó khăn cho nền kinh tế. Ngành công nghiệp thành phố hiện đang hướng tới các lĩnh vực cao, đem lại hiệu quả kinh tế hơn. (https://en.wikipedia.org/wiki/Ho_Chi_Minh_City)

Theo dữ liệu thu được từ sử dụng phương pháp quan sát và tham dự kết hợp với trao đổi giữa người nghiên cứu và kỹ thuật viên âm thanh tại các doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ âm thanh ánh sáng thì từ năm 2006, các doanh nghiệp dịch vụ trong lĩnh vực âm thanh ánh sáng sân khấu như công ty âm thanh ánh sáng Ngọc Vũ, công ty Tân Hữu Tài, VietShow, Lữ Nhạc … bắt đầu đầu tư mạnh vào thiết bị âm thanh, đèn sân khấu. Sau đó, các doanh nghiệp cùng nghề ở nơi khác cũng cập nhật, đầu tư thiết bị như công ty TNHH ánh sáng biểu diễn tuyệt kỹ FSL (Hà Nội), công ty Prolight and sound (Đà Nẵng), công ty Hoàng Long (Đà Nẵng), công ty Phương Vy (Cần Thơ), …Các thương hiệu hàng đầu thế giới trong lĩnh vực thiết bị âm thanh bắt đầu có mặt tại Việt Nam gồm thương hiệu Châu Âu như JBL (chiếm 90% thị trường thiết bị âm thanh tại Hoa Kỳ), L Acoutic, Db Technology, Digico, Midas, Shure, Sennheiser, .. và thương hiệu Châu Á như Yamaha, Roland, Inter-M, …

Nguồn thiết bị đạt tiêu chuẩn Châu Âu kể trên đáp ứng được tiêu chuẩn khắc khe trong các sự kiện quan trọng của thành phố nhưng nguồn nhân lực vận hành các thiết bị âm thanh hiện đại trên lại không thể. Việc huấn luyện, đào tạo tại các công ty mang tính chất kèm cặp, thợ cả truyền lại cho thợ em, gặp nhiều hạn chế khách quan lẫn chủ quan.

2.2. Khái quát về Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương

2.2.1. Quá trình hình thành

Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương có tiền thân là Trung tâm nghiên cứu kỹ thuật âm thanh ánh sáng Thành phố Hồ Chí Minh được thành lập theo giấy phép số 79/QĐ-ĐTNC do giáo sư, tiến sĩ khoa học Phạm Phố, Viện trưởng Viện Đào tạo và Nâng cao thành phố Hồ Chí Minh ký ngày 06/02/2006 và hoạt động tại địa chỉ số 04 Nguyễn Biểu, P.4, Q. 5, Tp.HCM. Trung tâm hoạt động với chức năng, nhiệm vụ: nghiên cứu kỹ thuật âm thanh ánh sáng phục vụ giảng dạy kỹ thuật cho học viên trong Viện và giảng dạy các môn chuyên ngành cho học sinh, sinh viên Trường kỹ thuật cơ khí - luyện kim Sài Gòn (sau đó trở thành trường cao đẳng kinh tế - kỹ thuật Sài Gòn và hiện nay là trường cao đẳng Đại Việt), chuyển giao công nghệ, đào tạo ngắn hạn, bồi dưỡng chuyên môn nghiệp vụ cho cán bộ đang công tác trong ngành, hoạt động theo quy chế của Viện Đào tạo và Nâng Cao TP. Hồ Chí Minh và sử dụng con dấu của Viện.

Để đáp ứng nhu cầu xã hội trong lĩnh vực dịch vụ âm thanh ánh sáng sân khấu và tăng cường thêm tính tự chủ về tài chính, Trung tâm được cho phép đổi tên thành Trung tâm nghiên cứu kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương vào ngày12/11/2007, trực thuộc Công ty cổ phần đào tạo nghề và kỹ thuật - thiết bị âm thanh ánh sáng Đông Dương, hoạt động theo quy chế công ty cổ phần và được phép sử tài khoản và con dấu của công ty cho đến nay.

Thông tin chi tiết:

- Trụ sở: Số 18 Bàu Cát, P.14, quận Tân Bình, Tp.HCM.
- Văn phòng (Nhà Bè): Số 126/21, Nguyễn Văn Tạo, Long Thới, Nhà Bè, Tp.HCM.
- Văn phòng (Thạnh Lộc): Số 69, đường TL29, P. Thạnh Lộc, Q.12, Tp.HCM.
- Website: www.amthanhanhsangdongduong.vn.

- Chức năng:
Tham mưu cho Giám đốc công ty Đông Dương về các hoạt động liên quan đến công tác nghiên cứu ứng dụng, các loại hình đào tạo ngắn hạn và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực âm thanh ánh sáng công suất lớn.

- Nhiệm vụ:
+ Tổ chức nghiên cứu kỹ thuật ứng dụng trong lĩnh vực âm thanh ánh sáng công suất lớn, kết cấu nhà hát, điều khiển đồng bộ.
+ Xây dựng và phát triển các mối quan hệ hợp tác với đối tác trong và ngoài nước.
+ Xây dựng đội ngũ nhân lực kỹ thuật cao đáp ứng nhu cầu xã hội.
+ Chuyển giao công nghệ, thi công các dự án của công ty Đông Dương.
+ Thực hiện dịch vụ kỹ thuật âm thanh ánh sáng sân khấu, điều khiển tự động.
+ Tổ chức đào tạo, bồi dưỡng nghiệp vụ trong ngành.

- Tầm nhìn:
Trung tâm âm thanh ánh sáng Đông Dương phấn đấu luôn giữ vị trí dẫn đầu của mình trong lĩnh vực đào tạo kỹ thuật âm thanh, ánh sáng sân khấu, chuyển tải công nghệ hiện đại sang giá trị thiết thực cho khách hàng và các bộ kỹ thuật thông qua các giải pháp, dịch vụ chuyên nghiệp. Ngoài ra, để đáp ứng nhu cầu xã hội, Trung tâm âm thanh ánh sáng Đông Dương luôn chiêu mộ nhân tài, tạo môi trường làm việc công bằng, dân chủ, văn minh, đào tạo đội ngũ trẻ có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, có năng lực hành nghề, có phương pháp nghiên cứu và giảng dạy, có văn hóa " lấy khách hàng làm trung tâm và luôn tạo ra các giá trị gia tăng cho khách hàng ".

2.2.2. Đặc điểm về hoạt động đào tạo

Cơ sở vật chất:

Diện tích phục vụ hoạt động đào tạo tổng cộng 1430 m2, trong đó gồm 6 phòng học lý thuyết, 4 phòng thực hành và xưởng gồm 02 phòng thực hành kỹ thuật âm thanh âm thanh, 01 xưởng thực hành gia công và lập trình bảng đèn led quảng cáo, 01 xưởng hành kỹ thuật ánh sáng sân khấu.

Qui mô đào tạo:

Trung bình hàng năm, Trung tâm chiêu sinh khoảng 110 học viên tự do tham gia các khóa đào tạo chuyên đề gồm Kỹ thuật âm thanh sân khấu, Kỹ thuật ánh sáng sân khấu, nghiệp vụ gia công và lập trình điều khiển bảng đèn led quảng cáo. Trong đó, chuyên đề Kỹ thuật âm thanh ánh sáng chiếm 60%, Nghiệp vụ gia công và lập trình bảng đèn led quảng cáo chiếm 40%.

Đối tượng đào tạo:

Đối tượng đào tạo là những người có trình độ tương đương tốt nghiệp lớp 12, người đang làm việc trong lĩnh vực âm thanh ánh sáng sân khấu, nhà hàng, tiệc cưới, trường học … có nhu cầu tìm hiểu, bổ sung kiến thức và kỹ năng như kỹ thuật viên, nhân viên quản lý sự kiện và đôi khi là chủ doanh nghiệp tìm hiểu về nghề để phục vụ cho việc định hướng đầu tư, kiểm soát nguồn nhân lực. Đối tượng tham gia đa số ở các tỉnh khác đến.

Nét đặc thù của nghề đào tạo

Nghề vận hành hệ thống âm thanh sân khấu có đặc thù là một nghề dịch vụ. Trong quá trình thực hiện dịch vụ âm thanh sân khấu, việc bố trí thiết bị cần phải hợp lý, lắp đặt, cài đặt thiết bị yêu cầu càng nhanh càng tốt, phải đúng giờ. Trong lúc vận hành chương trình dịch vụ âm thanh cũng là phục vụ cùng lúc cho một số lượng lớn khán giả trong cùng thời điểm nên đòi hỏi phải hạn chế tối đa các sai xót trong quá trình thực hiện, vận hành hệ thống tương đối chính xác và ổn định, các thao tác cài đặt lại, kiểm soát, điều chỉnh các tham số kỹ thuật diễn ra nhanh và liên tục trong suốt quá trình thực hiện chương trình.

2.3. Kết quả khảo sát thực trạng dạy học chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu

Nội dung khảo sát gồm:

- Nét đặc thù của nghề đào tạo.
- Chương trình đào tạo: Mục tiêu, nội dung, kế hoạch, đối tượng, qui trình DH.
- Thực trạng đội ngũ giáo viên phụ trách.
- Phương tiện dạy học và phương pháp giảng dạy hiện tại.
- Sự tiếp thu và hứng thú học tập của học viên qua khảo sát các yếu tố ảnh hưởng: Uy tín giáo viên, phương pháp giảng dạy, thiết bị và phương tiện dạy học hiện đại, tính thực tế của chương trình học.

Phương pháp khảo sát:

- Thu thập dữ liệu từ Bộ phận đào tạo.
- Tham quan, tìm hiểu cơ sở vật chất, phương tiện và phương pháp dạy học.
- Sử dụng bảng hỏi để thu thập ý kiến giáo viên và ý kiến học viên.

2.3.1. KQKS. Chương trình đào tạo

Kế hoạch đào tạo:

Hàng năm, Trung tâm âm thanh ánh sáng Đông Dương mở 10 khóa đào tạo chuyên đề âm thanh sân khấu, mỗi khóa có thời lượng đào tạo 02 tháng, vào các ngày thứ 2, 4, 6 và 3, 5, 6, trong các buổi sáng, chiều, tối.

STT.	Khóa đào tạo	Thời gian(tháng)	Ghi chú
1	AT713	1-3	2,4,6 hoặc 3,5,6
2	AT734	3-4	2,4,6 hoặc 3,5,6
3	AT745	4-5	2,4,6 hoặc 3,5,6
4	AT756	5-6	2,4,6 hoặc 3,5,6
5	AT767	6-7	2,4,6 hoặc 3,5,6
6	AT778	7-8	2,4,6 hoặc 3,5,6
7	AT789	8-9	2,4,6 hoặc 3,5,6
8	AT79A	9-10	2,4,6 hoặc 3,5,6

9	AT7AB	10-11	2,4,6 hoặc 3,5,6
10	AT7BC	11-12	2,4,6 hoặc 3,5,6

Bảng 2.1: Chương trình đào tạo chuyên đề Kỹ thuật ATSK

Mục tiêu đào tạo

+ Nhận thức:

- Mô tả được, giải thích được khái niệm độ lớn, khái niệm âm sắc.
- Phân biệt được khối chức năng của thiết bị trong hệ thống âm thanh sân khấu.
- Lắp đặt, vận hành được hệ thống âm thanh sân khấu ngoài trời.
- Thiết kế được hệ thống âm thanh phù hợp với yêu cầu thực tiễn.

+ Tâm vận

- Làm theo được qui trình lắp đặt hệ thống âm thanh sân khấu ngoài trời.
- Luyện tập lắp đặt, vận hành hệ thống âm thanh sân khấu ngoài trời.
- Phối hợp được với đối tác làm việc liên quan: nhà tổ chức sự kiện, báo cáo viên, người biểu diễn trong chương trình sự kiện.

+ Thái độ

- Tiếp nhận được tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn thời gian trong quá trình lắp đặt, vận hành hệ thống âm thanh sân khấu.
- Đánh giá được chất lượng thiết bị âm thanh và chất lượng vận hành hệ thống âm thanh của kỹ thuật viên.

Đối tượng đào tạo:

Những người có trình độ tương đương lớp 12, người đang làm việc trong lĩnh vực âm thanh có nhu cầu bổ sung kiến thức và kỹ năng.

Nội dung đào tạo:

Nội dung đào tạo chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu gồm 06 học phần:

HP1: Công suất âm thanh (Độ lớn), 09 tiết.
HP2: Quy luật phân bố cường độ âm. 06 tiết.
HP3: Âm sắc, 06 tiết.
HP4: Độ sạch của tín hiệu âm thanh, 06 tiết.
HP5: Công nghệ và thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh, 21 tiết.
HP6: Thực hành và thực tế, 24 tiết.

Mục tiêu các học phần:

STT	Mục tiêu	Học Phần	Số tiết	Ghi chú
1	-Hiểu được, phân biệt được khái niệm về công suất sóng âm, dạng năng lượng của âm thanh, độ lớn, mức độ lớn.	Công suất âm thanh (Độ lớn)	09	
2	-Hiểu được sự phân bố mức độ lớn của sóng âm theo khoảng cách. - Vận dụng tính được độ lớn tại các vị trí xác định	Quy luật phân bố cường độ âm	06	
3	-Hiểu được, phân biệt được khái niệm về đơn âm, hợp âm, tần số của sóng âm. -Nhận dạng được tần số của âm sắc, phân chia được dải tần số của các âm sắc	Âm sắc	06	
4	-Hiểu được, phân biệt được khái niệm tín hiệu có ích, tín hiệu nhiễu. - Biết được tiêu chí về độ sạch của âm thanh. - Phân tích được nguyên nhân làm cho âm nghe chưa rõ. -Giảm thiểu được tạp âm trong tín hiệu âm thanh.	Độ sạch của tín hiệu âm thanh	06	
5	-Hiểu được các tác dụng của khối chức năng trong hệ thống âm thanh sân khấu. -Biết cách cách sử dụng giới hạn làm việc của thiết bị âm thanh như: Loud Speaker, Amplifier, Equalizer, Crossover, Microphone, Compressor, Gate, Limiter, RTA microphone, Anti-Feedback, Effect, Duker. -Biết được các kiểu kết nối trong hệ thống âm thanh sân khấu.	Công nghệ và thiết bị xử lý tín hiệu âm thanh	21	
6	-Luyện tập kết nối, cài đặt thiết bị. -Luyện tập vận hành được hệ thống âm thanh sân khấu ngoài trời.	Thực hành và thực tế	24	

Bảng 2.2: Mục tiêu các học phần trong chuyên đề Kỹ thuật âm thanh

Kết quả ý kiến giáo viên về chương trình đào tạo chuyên đề như sau:

Nội dung	Đề nghị			
	Giữ nguyên	Cần chỉnh sửa một phần	Cần chỉnh sửa nhiều	Cần chỉnh toàn bộ
Mục tiêu khóa học	80%	20%		
Nội dung khóa học	80%	80%		
Thời lượng đào tạo	70%	30%		
Tỉ lệ giữa lý thuyết và thực hành	70%	30%		

Bảng 2.3: Kết quả khảo sát chương trình đào tạo

Nhận xét: Kết quả khảo sát cho thấy rằng mục tiêu đào tạo, nội dung đào tạo, tỉ lệ giữa lý thuyết và thực hành, thời lượng đào tạo tương đối phù hợp.

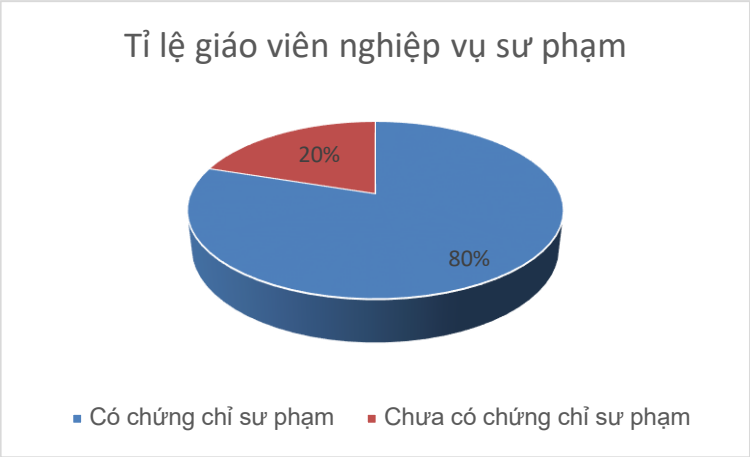
2.3.2. KQKS. Đội ngũ giáo viên phụ trách

Danh sách giáo viên:

STT.	Họ và tên	Chuyên Môn	Trình độ	Năm tốt nghiệp	Nơi tốt nghiệp
1	Phạm Đức Lập	Điện công nghiệp	Đại học	2003	ĐHSPKT TPHCM
2	Nguyễn Hoàng Thanh Lâm	Điện – Điện tử	Đại học	2002	ĐHSPKT TPHCM
3	Lê Trần Minh Tiến	Điện tử viễn Thông	Đại học	2004	ĐHBKHN
4	Nguyễn Bùi Thanh Thương	Điện công nghiệp	Sau đại học	2013	ĐHSPKT TPHCM
5	Võ Thị Tường Vi	Anh văn	Đại học	1997	ĐHSP TPHCM

Bảng 2.4: Danh sách giáo phụ trách chuyên đề Kỹ thuật ATSKNT

Bộ phận giảng dạy Kỹ thuật âm thanh ánh sáng có 05 giáo viên, thuộc giáo viên trẻ, trong đó 01 thạc sĩ chuyên ngành Điện công nghiệp, 01 kỹ sư Điện công nghiệp, 01 kỹ sư Điện – Điện tử, 01 Cử nhân Anh văn, 01 kỹ sư Điện tử viễn thông, 01 Cựu học viên chuyên gia kỹ thuật âm thanh. Trong đó, có 03 giáo viên đã được đào tạo chuyên môn sư phạm tại đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM và 01 giáo viên đã được đào tạo chuyên môn sư phạm tại đại học Sư phạm Tp.HCM.


Tỉ lệ giáo viên nghiệp vụ sư phạm
20%
80%
Có chứng chỉ sư phạm
Chưa có chứng chỉ sư phạm

2.3.3. KQKS. Phương tiện dạy học và phương pháp dạy học:

Phương tiện dạy học:

Tài liệu chuyên môn tham khảo, sơ đồ, bản vẽ, biểu đồ: 03 bộ.

Máy chiếu Projector: 02.

Máy tính: 05.

Thiết bị thực hành:

Sử dụng các thiết bị âm thanh thực tế đang phục vụ chương trình làm thiết bị thực hành (Phụ lục Danh sách thiết bị thực hành).

Kết quả khảo sát trang bị phương tiện dạy học và thiết bị thực hành

Loại phương tiện dạy học	Tương đối đủ	Còn thiếu	Chưa đầu tư
Tài liệu tham khảo	80%	20%	
Vật thật	40%	60%	
Projector, máy tính	80%	20%	
Phần mềm ứng dụng Multimedia	0%	0%	100%

Bảng 2.4: Kết quả khảo sát việc trang bị PTDH

Kết quả khảo sát khai thác, sử dụng phương tiện dạy học

Loại phương tiện dạy học	Thường xuyên	Đôi khi	Chưa bao giờ
Tài liệu tham khảo	80%	20%	0%
Vật thật	60%	20%	20%
Projector, máy tính	60%	20%	20%
Phần mềm ứng dụng Multimedia			100%

Bảng 2.5: Kết quả khảo sát việc khai thác PTDH

Nhận xét: Việc trang bị phương tiện dạy học hiện đại như máy chiếu projector, máy tính, vật thật được Trung tâm đầu tư đầy đủ phục vụ cho việc giảng dạy nhưng giáo viên vẫn chưa khai thác các phương tiện một cách hiệu quả. Giáo viên lên lớp chủ yếu sử dụng phương tiện truyền thống các sơ đồ, hình ảnh, bảng số liệu …, đôi khi sử dụng máy tính và máy chiếu projector để trình chiếu các hình ảnh, sơ đồ, bảng số liệu giống như phương tiện truyền thống.

Phương pháp dạy học hiện tại:

Bằng cách sử dụng phương pháp quan sát, tham dự vào quá trình dạy học, người nghiên cứu thấy rằng: giáo viên sử dụng phương pháp dạy học gồm: phương pháp thuyết trình, nêu vấn đề, đàm thoại, thảo luận, luyện tập.

Kết quả về phương pháp dạy học

	Phương pháp dạy học				
	Phương pháp thuyết trình	Phương pháp nêu vấn đề	Phương pháp thảo luận	Phương pháp luyện tập	Khác
Chưa có phần mềm ứng dụng Multimedia	40%	20%	0%	40%	0%
Có phần mềm ứng dụng Multimedia	0%	0%	0%	0%	0%

Bảng 2.6: Kết quả khảo sát PPDH chuyên đề Kỹ thuật ATSK

Nhận xét: Người nghiên cứu thấy rằng giáo viên sử dụng chủ yếu phương pháp dạy học truyền thống như phương pháp thuyết trình, phương pháp luyện tập. Nhìn chung, phương pháp dạy học phù hợp với nội dung đào tạo nhưng chưa tận dụng lợi thế của công nghệ thông tin và viễn thông, chưa áp dụng Multimedia vào trong quá trình dạy học.

2.3.4. KQKS. Thực trạng học tập của học viên

Sự tiếp thu của học viên

Kết quả thăm dò ý kiến của học viên về các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tiếp thu:

Yếu tố	Mức độ ảnh hưởng đến sự tiếp thu		
	Đáng kể	Trung bình	Không đáng kể
Chương trình học	60%	30%	10%
Uy tín của giáo viên	60%	20%	0%
Phương pháp sư phạm	80%	20%	0%
Phương tiện dạy học	80%	20%	0%

Bảng 2.7: Kết quả khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tiếp thu

Hứng thú học tập của học viên:

Kết quả thăm dò ý kiến của học viên:

Yếu tố	Mức độ ảnh hưởng sự hứng thú học tập		
	Đáng kể	Trung bình	Không đáng kể
Chương trình học	80%	20%	0%
Uy tín của giáo viên	60%	40%	0%

Phương pháp sư phạm	80%	20%	0%
Phương tiện dạy học	80%	20%	0%

Bảng 2.8: Kết quả khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến sự hứng thú học tập

Kết quả khảo sát ý kiến học viên cho thấy phương tiện dạy học và phương pháp sư phạm và ảnh hưởng lớn đến khả năng tiếp thu kiến thức và hứng thú học tập của học viên, ngoài ra phương tiện dạy học có mối liên hệ tương quan quan với phương pháp, cùng góp phần nâng cao hiệu quả dạy học

Kết luận chương 2

Qua khảo sát thực trạng đào tạo chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương, người nghiên cứu nhận thấy rằng:

Chương trình đào tạo tương đối phù hợp với nhu cầu hiện tại về chuyên môn của kỹ thuật viên âm thanh sân khấu, được cấu trúc theo logic từ đơn giản đến phức tạp, kiến thức học ở buổi trước làm nền tảng cho việc tiếp nhận kiến thức mới học ở buổi sau.

Phương tiện dạy học và phương pháp sư phạm ảnh hưởng lớn đến khả năng tiếp thu và hứng thú học tập của học viên, ngoài ra phương tiện dạy học có mối liên hệ tương quan quan với phương pháp, cùng góp phần nâng cao hiệu quả dạy học.

Trung tâm âm thanh ánh sáng Đông Dương sử dụng các thiết bị âm thanh thực tế đang phục vụ chương trình làm phương tiện dạy học thực hành nên có ưu điểm là việc dạy học thực hành sát với thực tế. Thế nhưng, mặt hạn chế của việc này là người hướng dẫn thực hành phải luôn có mặt để kiểm tra, nhắc nhở học viên trong quá trình thực hành nhằm đề phòng cài đặt, vận hành sai gây hư thiết bị, hao mòn thiết bị cao.

Đặc thù nội dung đào tạo Kỹ thuật âm thanh sân khấu có phần lý thuyết về vật lý phức tạp, sử dụng nhiều khái niệm, hình ảnh, biểu đồ trừu tượng và nghề vận hành hệ thống âm thanh sân khấu có đặc thù là một nghề dịch vụ, phục vụ cùng lúc cho một số lượng lớn khán giả trong cùng một thời điểm nên yêu cầu là hạn chế tối đa các sai sót trong quá trình thực hiện, đòi hỏi sự vận hành liên tục, tương đối chính xác và ổn định trong suốt quá trình thực hiện chương trình do đó người học cần được thực hành, luyện tập nhiều.

Vì chưa được đầu tư nghiên cứu ứng dụng Multimedia vào giảng dạy nên giáo viên chỉ lên lớp theo giáo án tự soạn của riêng mình, chủ yếu sử dụng các phương tiện dạy học truyền thống là bảng viết, hình ảnh, bảng số liệu, biểu đồ in sẵn, … dẫn đến hiệu quả dạy học chưa cao.

Việc ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy sẽ mang lại hiệu quả cho quá trình đào tạo, thể hiện ở việc nội dung giảng dạy được trực quan hơn, học viên chủ động tham gia vào quá trình học tập, giảm gánh năng sức lực trên lớp của giáo viên,

tiết kiệm được thời gian dạy học giúp giáo viên có thêm quỹ thời gian để thực hiện công tác nghiên cứu chuyên môn, phát triển bài giảng tốt hơn.

CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ TRÌNH ỨNG DỤNG MULTIMEDIA HỖ TRỢ GIẢNG DẠY CHUYÊN ĐỀ KỸ THUẬT ÂM THANH SÂN KHẤU NGOAI TRỜI

Thật chất của việc giảng dạy là việc tạo môi trường học tập thuận lợi để người học khám phá nội dung học tập và làm mẫu, giải đáp, giúp người học nhận biết được kết quả đạt được ở mức độ nào trong mục tiêu học tập, lĩnh hội tri thức, kỹ năng, thái độ.

Trong dạy học truyền thống không có ứng dụng Multimedia, sự tiến bộ của học viên gần như là sự tiến bộ chung đối với cả lớp. Khi có một học viên đặt câu hỏi thì các học viên khác im lặng hoặc chỉ trả lời gián tiếp, giáo viên là người trả lời trực tiếp cho cả lớp. Trong khi với dạy học có ứng dụng multimedia như bài giảng điện tử hoặc phần mềm dạy học thì sự tiến bộ của học viên mang tính cá nhân hóa cao, học viên tiến bộ theo nhiều hướng khác nhau, học viên có nhiều cơ hội trả lời.

Trong dạy học không ứng dung Multimedia:

Hoạt động chính của GV	Hoạt động chính của HV	Tương tác giữa GV và HV	Số lượng và nội dung tương tác giữa GV và HV
Chủ yếu: nói, hành động, viết bảng, vẽ sơ đồ, biểu đồ. Thảo luận, đàm thoại (ít hơn)	Chủ yếu:nghe, quan sát, ghi chép lại, vẽ lại. Thảo luận, đàm thoại (ít hơn)	Tương tác trực tiếp mặt đối mặt. Tương tác một chiều là chủ yếu. Tương tác hai chiều (ít hơn)	Số lần tương tác có hạn theo quỹ thời gian chung trên lớp. Nội dung tương tác mang tính chung nhất đối với số đông học viên.

Bảng 3.1 Giao tiếp và tương tác trong QTDH không có PMDH

Trong dạy học có trình ứng dung Multimedia:

Hoạt động chính của GV	Hoạt động chính của HV	Tương tác giữa GV và HV	Số lượng và nội dung tương tác giữa GV và HV
Nói, hành động, Viết bảng, Vẽ sơ đồ, biểu đồ ít hơn. Chủ yếu tạo mội trường học tập thuận lợi, thảo luận, đàm thoại,	Nghe, quan sát, ghi chép lại ít hơn, Trao đổi, thảo luận, khám phá nội dung học tập, củng cố bài học, tự kiểm tra, đánh giá tiến độ học tập.	Tương tác hai chiều trực tiếp và gián tiếp thông qua kịch bản sư phạm và phần mềm dạy dạy học.	Cho phép tương tác liên tục, nhiều lần, linh hoạt về thời gian và địa điểm. Nội dung tương tác mang tính cá nhân của người học: độ tiếp thu bài học, tốc độ học tập,

hướng dẫn và định hướng, giải đáp.			kiến thức có sẵn, …

Bảng 3.2 Giao tiếp và tương tác trong QTDH có ứng dụng Multimedia

3.1. Cơ sở khoa học về vấn đề thiết kế Phần mềm dạy học

3.1.1. Một số vấn đề thiết kế

Trong vấn đề thiết kế phần mềm dạy học, mục tiêu sau cùng của việc thiết kế là đạt được mục tiêu dạy học đề ra một cách hiệu qua bằng cách giúp người học tập trung vào quá trình dạy học, người học có cơ hội, điều kiện lĩnh hội được tối đa tri thức học tập nhờ việc tham gia tích cực, chủ động khám phá nội dung bài học. Do đó, phần mềm dạy học cần phải có mục tiêu học tập rõ ràng, kèm theo cách học tập thích hợp, có chỉ rõ phạm vi sử dụng và hướng dẫn sử dụng. Bên cạnh đó, phần mềm cần phải có tính năng như: kịch bản phù hợp với giao diện, trình bài một cách khoa khọc, có tính tương tác và khả năng điều hướng trong quá trình sử dụng.

a. Tiêu chí sư phạm

Phần mềm được thiết kế tốt về tiêu chí sư phạm có tác dụng duy trì hứng thú học tập, củng cố nội dung học tập, tạo động lực học tập tich cực.

Phần mềm dạy học được thiết kế sao cho vận dụng các kỹ thuật học để tạo ra động lực học tập, thúc đẩy quá trình tự khám phá và phù hợp với nhịp độ học tập đa dạng. Người thiết kế phần mềm dạy học cần xác định rõ các vấn đề sư phạm như thời lượng học tập, nội dung, phương pháp và phương tiện dạy học, tính vừa sức của người học, mức độ thành thạo cần đạt được. Mục tiêu cần được xác định rõ mong muốn đạt được kết quả gì.

Thông tin cần trình bài đầy đủ và bao quát các vấn đề trong chương trình giảng dạy và được trình bày theo thứ tự, logic nhận thức tạo điều kiện cho người học dễ dàng theo dõi và sử dụng. Thông tin phải liên qua đến chủ đề, có mức độ chi tiết phù hợp và có thể được cập nhật nội dung, trong đó phải ghi chú rõ ràng về thời điểm cập nhật. Có tài liệu tham khảo liên qua và phù hợp với nội dung bài học, có tên tác giả, xuất xứ tài liệu.

b. Cách trình bày ngôn ngữ

Trình bài ngôn ngữ trong phần mềm dạy học không giống như trình bày ngôn ngữ trên giấy. Nội dung trình bày cần được bố trí phù hợp với không gian trên màn hình, trong đó lưu ý đến kích thước và độ phân giải của màn hình để người học dễ đọc, dễ theo dõi.

Ngôn ngữ, ngữ pháp phải hướng đến người sử dụng và mức độ đọc hiểu. Sử dụng các thuật ngữ chuyên môn khoa học một cách hợp lý và nhất quán, định nghĩa những thuật ngữ lạ, khó trước khi trình bày, có văn phong nhất quán.

c. Tính năng trên giao diện phần mềm dạy học

Tính năng trên giao diện là những tính năng mà người sử dụng nhìn thấy trực tiếp và tương tác trên màn hình với phần mềm dạy học. Các điều khiển như nút nhấn Button, hộp thoại Dialog và điều hướng như Menu, … cho phép người học tương tác

với chương trình thông qua thiết bị xuất nhập như bàn phím, chuột máy tính, màn hình cảm ứng, máy in. Các tiêu chí về tính năng gồm:

Giao diện màn hình: Giao diện màn hình có thể xem là diện mạo của chương trình, là nơi người học tập trung liên tục nhìn vào để tìm kiếm thông tin, do đó giao diện màn hình cần phải tạo ra cảm giác thân thiện, dễ chịu khi tiếp xúc, phù hợp với nguyên tắc thẩm mỹ.

Trình bài trên giao diện cần có bố cục nội dung hợp lý, thông tin bên trong trình bày ngắn gọn và phải thu hút sự chú ý của người học vào những nội dung quan trọng.

Điều khiển, điều hướng: là nơi cho phép người dung điều khiển và điều hướng chương trình, tác động với các tính năng của chương trình và tương tác với nội dung bài học. Ví dụ như nhấn vào xem tiếp nội dung kế, lùi về bài trước để xem lại, tạm dừng chương trình để nghỉ nghơi, làm bài tập và nhận biết kết quả vừa làm, …

d. Kiểm tra

Kiểm tra giúp người học củng cố nội dung vừa học xong hoặc kiểm tra mức độ thành thạo. Phần kiểm tra gồm các câu hỏi và bài tập phù hợp với mục tiêu bài giảng và mục tiêu môn học, khóa học. Học viên làm kiểm tra thông qua tương tác với phần mềm một cách linh hoạt về nhịp độ và thời gian.

e. Tài liệu kèm theo

Tài liệu kèm theo là các tài liệu in đính kèm bao gồm các tài liệu bổ sung cho nội dung dạy học, địa chỉ trang web bổ sung, bảng nội dung khóa học, hướng dẫn sử dụng phần mềm, hướng dẫn kỹ thuật cài đặt, …

3.1.2. Thiết kế kịch bản cho phần mềm dạy học

Kịch bản là khung xây dựng cơ bản để phát triển phần mềm dạy học, kịch bản là sự phác thảo dung mạo của chương trình một cách đơn giản nhất, là một dãy các cảnh hoạt động đặc trưng, điển hình, là một nền tích hợp cung cấp các thông tin như văn bản, âm thanh, hình ảnh, video clip, đoạn mô phỏng, đối tượng tương tác và điều hướng. Đó là quá trình tư duy hình dung ra các sự kiện và thiết lập bản đồ nội dung trình bày được lập kế hoạch để thực hiện nhằm tạo ra một bản thiết kế tổng quát của chương trình phần mềm, trong đó có sự liên hệ chặt chẽ và đồng bộ giữa các cảnh kịch và nội dung dạy học.

Việc chuẩn bị và thiết kế kịch bản cho phần mền dạy học là quá trình sử dụng kiến thức chuyên môn để phân tích, chia nhỏ nội dung, sắp xếp, tổ chức các phiếu nội dung trình bày một cách hệ thống. Có một kịch bản rõ ràng sẽ định hướng cho việc xây dựng phần mềm và là yếu tố quyết định sự thành công của phần mềm dạy học. Quá trình viết kịch bản gồm:

- Ý tưởng lập trình: xem xét khả năng hỗ trợ của công nghệ hiện tại như các thiết bị kỹ thuật, phần mềm ứng dụng, công cụ lập trình, ngôn ngữ lập trình

- Tóm tắt chương trình: Trong giai đoạn này, ý tưởng lập trình được mở rộng thành các tiêu đề của nội dung, mục tiêu của chương trình, dàn bài, khả năng nhận thức của người học.

- Nghiên cứu về chủ đề của ý tưởng lập trình và khả năng sử dụng của người học. Tham khảo ý kiến chuyên gia về chuyên môn và chuyên gia về tạo hình để chọn những hình ảnh phù hợp với nội dung thể hiện.

- Nhận diện và lựa chọn các yếu tố chuyên môn: Chọn ra nhiều cách thức tốt để chuyên giao nội dung chuyên môn.

- Thiết kế giao diện và bố cục: Có nhiều kiểu giao diện phụ thuộc vào khả năng sáng tạo của người thiết kế. Tuy nhiên, ngay từ lúc đầu thiết kế giao diện, cần lựa chọn trước và nhất quán để người học không bị sự chi phối của bố cục giữa các trang trên màn hình. Giao diện cần được thiết kế sao cho người học lựa chọn những chủ đề trên giao diện dễ dàng và thuận tiện. Các kiểu giao diện thường gặp như hình

- Chuẩn bị kịch bản hình ảnh: Đặc điểm của kịch bản hình ảnh là mô tả chương trình theo từng cảnh kịch hay từng màn hình trên giấy. Kịch bản hình ảnh thúc đẩy người viết suy nghĩ về ngôn ngữ, công cụ, phương tiện phương tiện trong toàn phần mềm. Nó cho phép đảm bảo được tính đồng dạng và tương hợp trong toàn phần mềm.

- Xây dựng kịch bản với các đối tượng văn bản, âm thanh, hình ảnh, video clip, mô phỏng, điều khiển, điều hướng. Trong đó:

+ Văn bản: Trình bày nội dung bài giảng cần đưa vào phần mềm, trong đó cần lưu ý đến kích thước chữ, kiểu chữ, màu sắc phù hợp để có thể đọc dễ dàng, dễ chịu.

+ Âm thanh: thường là loại tường thuật, hiệu ứng âm thanh, thuyết minh.

+ Hình ảnh: gồm kiểu ảnh tĩnh và ảnh động. Cần xác định rõ vị trí đặt ảnh trên màn hình, mô tả mục đích đích của hình ảnh này.

+ Mô phỏng: là một dạng ảnh động nhưng được thiết kế để mô tả chuỗi sự kiện đặc trưng nhất của sự vật cần mô phỏng nội dung quá trình diễn ra.

+ Điều hướng: điều hướng là cơ chế chuyển đổi qua lại giữa các cảnh nội dung trong phần mềm giảng dạy. Việc điều hướng giúp người học tương tác với nhiều nội dung mang tính cá nhân hóa trên màn hình. Các chức năng của điều hướng thướng dạng nút điều khiển gồm: Begin, Start, Next, Previous, Home, … Cần xác định cụ thể vị trí các nút điều hướng này trên màn hình để tạo tính nhất quán của bố cục màn hình.

3.1.3. Tương tác trong phần mềm dạy học

- Tương tác là sự tác động qua lại, hợp tác, cộng tác giữa các thành tố của quá trình dạy học gồm người dạy, người học, mục tiêu, nội dung, phương pháp, phương tiện, kiểm tra, đánh giá. Trong quá trình này, phương tiện dạy học có vai trò kết nối, cho phép các thành tố còn lại tác động lẫn nhau trong các mối quan hệ giữa các thành tố. Có thể xem tương tác như mặt thể hiện của mối quan hệ giữa các thành tố.

- Môi trường dạy học có ứng dụng công nghệ thông tin cung cấp tính tương tác mạnh, chứa đựng các công cụ, phương tiện và hình thức học tập hữu hiệu phục vụ cho việc thử nghiệm, khám phá, tra cứu, trao đổi thông tin, giải quyết vấn đề. Môi trường học tập này tạo cơ hội cho người học khám phá những nội dung thú vị riêng, tự đặt câu hỏi, lập dàn ý hoặc có thể thay đổi tư duy về nội dung nhận thức một cách linh hoạt tùy thuộc vào các tình huống khác nhau.

Tương tác trong phần mềm dạy học cần được thiết kế để tương tác theo cấu trúc thiết kế dạy học gồm:

+ Tương tác với cấu trúc dạy học lĩnh hội: Đặc trưng của cấu trúc lĩnh hội là cung cấp thông tin đặc trưng, điển hình để người học lĩnh hội. Cấu trúc lĩnh hội cung

cấp những thông tin cần biết cho người học. Trong quá trình học tập, người học tiếp thu thông tin mới ở nhiều kiểu như đoạn văn bản, hình ảnh, video clip, mô hình mô phỏng văn tắt, điển hình.

+ Tương tác với cấu trúc dạy học định hướng: Đặc trưng của cấu trúc định hướng là hướng dẫn người học làm theo từng bước để thực hiện đúng các theo tác nào đó theo thứ tự từ dễ đến khó và cho người học cơ hội luyện tập. Trong cấu trúc định hướng, đưa người học vào các điều kiện xác định, định hướng nội dung học tập theo một quy trình chặt chẽ, đặt ra nhiều câu hỏi và bài tập có nhiều câu hỏi cùng với sự phản hồi tức thì với người học nhằm hình thành sự hiểu biết đúng đắn.

+ Tương tác với cấu trúc dạy học khám phá có sự hướng dẫn: Người học tự do truy cập các nguồn thông tin phong phú từ nhiều nguồn khác nhau như ở sách, thư viện điện tử, các trang web… Vai trò của người dạy là cung cấp nguồn thông tin cần thiết và sắp xếp, tổ chức hợp lý sao cho việc khai thác thông tin của người học diễn ra một cách có hiệu quả thông qua đó người học tiếp thu được kiến thức cần có. Cấu trúc dạy học khám phá có hướng dẫn tạo điều kiện cho người học tự kiểm soát tiến trình học tập và nội dung cần học.

3.1.4. Giao diện tương tác

Phương pháp hiệu quả trong việc duy trì tính mạch lạc của nội dung là thiết kế giao diện cho phần mềm có khả năng tạo nên một môi trường học tập có sự hướng dẫn một cách rõ ràng mà không cần phải định hướng trước cho người học.

Để giao diện tương tác hiệu quả thì giao diện cần cung cấp cho người học những thông tin cần thiết đến mục tiêu học tập, hướng dẫn người học cách tìm nội dung bài học đúng quy trình. Sự tương tác mạch lạc có thể mô tả như một chu kỳ trong đó, người học khởi đầu với mục tiêu học tập, có ý tưởng về nội dung muốn đạt được, sau đó đề ra kế hoạch để đạt mục tiêu đó bằng các hoạt động có kế hoạch sắp sẵn trong đầu, kế tiếp là thực hiện lần lượt các hoạt động đó và ghi nhận kết quả đạt được, sau cùng là so sánh kết quả đạt được với mục tiêu đã đề ra ban đầu.

Trong quá trình tương tác này, môi trường học tập phản ứng lại với các tác động của người học và nếu quá trình tương tác được thiết kế tốt thì sẽ hướng người học vào chu kỳ tương tác liên tục đúng ý đồ sư phạm và dẫn đến đạt mục tiêu học tập. Tập hợp các giao diện tương tác có thể xem như hệ thống hướng dẫn, định hướng mục tiêu học tập cho người học và phản hồi liên tục các tác động của người học cho đến khi người học đạt được mục tiêu đã chọn.

3.2. Cơ sở khoa học về vấn đề đánh giá một phần mềm giảng dạy

Để một phần mềm dạy học có ích về mặt chuyên môn và có hiệu quả về mặt sư phạm cần tuân thủ các bước đánh giá ngay từ khi có ý định thực hiện phần mềm cho đến khi đưa phần mềm vào sử dụng. Các nhà sư phạm đã tổng kết được các bước đánh giá phần mềm dạy học bao gồm đánh giá ban đầu và đánh giá kết thúc. Việc đánh giá ban đầu hướng đến việc giúp người thiết kế phần mềm định hướng, điều chỉnh, tự kiểm soát trong quá trình xây dựng phần mềm trong khi việc đánh giá kết thúc hướng đến hiệu quả sư phạm mà phần mềm mang đến người học.

3.2.1. Đánh giá ban đầu

Đánh giá ban đầu là đánh giá những điều kiện ban đầu. Để phần mềm dạy học thực sự hiệu quả thì cần xác định rõ những điều kiện ban đầu để định hướng cho những bước phát triển tiếp theo. Những điều kiện ban đầu gồm:

- Đánh giá mức độ bám sát mục tiêu giảng dạy: Mục tiêu quan trọng nhất của phần mềm dạy học là đạt được mục tiêu chương trình học sau khi người học sử dụng phần mềm.
- Đánh giá nội dung phần mềm: Nội dung phần mềm được đánh giá ở hai yếu tố là nội dung kiến thức và công nghệ hỗ trợ quá trình học tập. Trong đó, công nghệ không chỉ đóng vai trò phương tiện để trình bày nội dung kiến thức mà còn phải hỗ trợ, hướng dẫn thuận tiện cho người học trong quá trình học tập.
- Đánh giá tính tương tác của phần mềm: Mỗi phương tiện truyền thông đều có cách thể hiện riêng. Nếu ta kết hợp các phương tiện truyền thông này lại một cách cơ học bao gồm những đoạn văn bản, hình ảnh, video clip … không theo một cấu trúc dạy học nào thì chưa thể xem là phần mềm dạy học. Thế nhưng, khi ta kết hợp các phương tiện truyền thông này lại với nhau một cách có hệ thống, theo các cấu trúc dạy học thì chúng sẽ trở thành một phương tiện mới có chức năng tương tác, diễn đạt được quá trình dạy học, trình bày nội dung dạy học một cách hiệu quả.
- Đánh giá sự tìm hiểu quá trình tự học của người học: Vì mỗi người học có đặc điểm học tập riêng như nhịp độ, tốc độ, thời gian, phong cách học tập và vì người học sẽ tương tác với phần mềm trong quá trình học tập nên phần mềm dạy học cần được thiết kế sao có có nhiều lựa chọn cách học để người học có thể chủ động, tích cực việc học tập của mình.

Với đánh giá ban đầu, nNgười thiết kế phải xác định rõ mục tiêu của phần mềm dạy học, phạm vi sử dụng phần mềm. Cụ thể, người thiết kế cần trả lời các câu hỏi:

- Mục tiêu của phần mềm là gì?
- Phần mềm dành cho đối tượng nào và ở mức độ học tập nào?
- Nội dung lớn nhất mà phần mềm thể hiện là gì?
- Phần mềm được sử dụng để hỗ trợ, bổ sung cho các hoạt động trên lớp hay để tự học?

3.2.2. Đánh giá kết thúc

Sau khi thiết kế hoàn chỉnh, phần mềm dạy học phải được đưa vào thực nghiệm với người dùng thử để chỉnh sửa nếu cần trước khi đưa sản phẩm ra sử dụng. Việc đánh giá cuối cùng phải dựa vào hiệu quả dạy học mà phần mềm mang lại.

Qua các tài liệu nghiên cứu, phần mềm dạy học có các tiêu chí đánh giá gồm: hiệu quả giáo dục, giá trị giải trí, mức độ thân thiện với người dùng, tính năng thiết kế. Đánh giá hiệu quả giáo dục, có các câu hỏi:

- Phần mềm có đạt mục tiêu giáo dục không?
- Nội dung trình bày có đầy đủ, rõ ràng, logic không?
- Phần mềm có nâng cao khả năng tư duy không?
- Phần mềm có trình bày nội dung phù hợp với người dùng không?
- Phần mềm có kèm theo hướng dẫn chính xác bằng hình ảnh, âm thanh không?

Đánh giá giá trị giải trí, có các câu hỏi:

- Phần mềm có mang đến môi trường học tập vui vẻ không?
- Phần mềm có thuận tiện lướt nhanh toàn bộ nội dung và linh hoạt theo nhịp độ riêng không?

Đánh giá mức độ thân thiện với người dùng, có các câu hỏi sau:

- Người học có thể xem lại những gì đã học, đã xem và thực hiện trắc nghiệm với chúng không?
- Người học có thể in, lưu trữ những thông tin cần thiết không?

Đánh giá tính năng thiết kế, có các câu hỏi sau:

- Có thiết kế các tính năng độc đáo gì?
- Những trang thông tin có vừa mắt không?
- Âm thanh và video có điều khiển linh hoạt không?

3.2.3 Bộ công cụ đánh giá phần mềm dạy học

Nhóm câu hỏi được đề xuất sau đây có thể xem là bộ công cụ để đánh giá tính hiệu quả của phần mềm dạy học gồm:

- Bạn có thấy thông tin không?
- Phần mềm có cung cấp những thông tin trực tiếp có ích không?
- Phần mềm có những công cụ điều hướng qua Menu, qua biểu tượng không?
- Lần đầu tiên sử dụng phần mềm có khó không?
- Thời gian tiêu tốn cho việc học tập với phần mềm có đáng giá không?
- Phần mềm có hữu ích cho việc học cá nhân không?
- Phần mềm có hữu ích cho việc học nhóm không?

3.3. Các bước thiết kế và xây dựng phần mềm dạy học

Xây dựng PMDH thông qua 03 bước: Lập kế hoạch, thiết kế và lập trình.

3.3.1. Lập kế hoạch

- Xác định mục tiêu dạy học: mô tả cho người học những gì học sẽ biết, hiểu, làm được khi kết thúc bài học, học phần. Mục tiêu này cũng chính là cơ sở để đánh giá thành quả học tập. Do đó, các mục tiêu dạy học phải rõ ràng, chính xác, sử dụng các động từ dựa trên các bậc đánh giá nhận thức Bloom. Cũng cần chỉ rõ cách người học tham gia như thế nào để đạt được các các mục tiêu đó.

- Xác định đặc điểm của người học ở mặt nhận thức, mặt tâm lý và mặt sinh lý. Các đặc điểm gồm: nền tảng và khả năng cần có trước khi học, những kinh nghiệm tương tự với khóa học, kiểu học, kỹ năng ngôn ngữ Tiếng Việt và Tiếng Anh, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, nghề nghiệp hoặc trách nhiệm của người học là gì, thái độ đối với nội dung dạy học, tuổi tác, sức khỏe, khả năng tiếp thu bằng các giác quan; trong đó, các đặc điểm về nhận thức và đặc điểm tâm lý có vai trò quan trọng.

- Xác định phạm vi bài giảng.
- Xác định điều kiện cần để tiến hành dạy học với Multimedia.
- Thu thập tài liệu giảng dạy.
- Ước lượng thời gian và công sức thực hiện.
- Lập kế hoạch cụ thể.

3.3.2. Thiết kế

- Xây dựng ý tưởng về nội dung phù hợp với người học.
- Phát ra ý tưởng thiết kế.
- Thiết kế giao diện.
- Vẽ lưu đồ trình bày nội dung.
- Thiết kế kịch bản sư phạm.

3.3.3. Lập trình:

Lập trình có thể hiểu một cách đơn giản là sử dụng ngôn ngữ lập trình (ngôn ngữ qui ước giữa người và máy) để viết qui trình hoạt động cho các đối tượng mang thông tin và các đối tượng điều khiển, xử lý thông tin trong chương trình nhằm phục vụ cho việc giao tiếp tương tác giữa người và máy theo kịch bản có sẵn. Kịch bản chính là kịch bản sư phạm; đối tượng mang thông tin là đối tượng mang nội dung dạy học gồm các chuỗi ký tự, bảng số liệu, sơ đồ, hình ảnh, đoạn video, các đoạn mô phỏng. Đối tượng điều khiển, điều hướng, xử lý thông tin là các tài nguyên của hệ thống phần cứng hệ thống máy tính và tài nguyên của ngôn ngữ lập trình. Qui trình hoạt động của các đối tượng bên trong chương trình thể hiện ở mối quan hệ giữa các đối tượng đó về nội dung thông tin và mối quan hệ về điều khiển thông tin. Mối quan hệ về nội dung gồm: giá trị nội dung, thời gian tồn tại của nội dung, thứ tự tồn tại trước sau giữa các nội dung với nhau. Mối quan hệ về điều khiển thể hiện ở các thao tác điều khiển cơ bản như thao tác di chuyển nội dung thông tin, thao tác rẽ nhánh chương trình kèm điều kiện, thao tác vòng lặp, theo tác định thời. Các bước lập trình:

- Xác định các thành phần Multimedia theo kịch bản nội dung.
- Xác định các kiểu tương tác người dùng.
- Vẽ lưu đồ hoạt động chương trình theo dạng khối chức năng.
- Chọn công cụ và ngôn ngữ lập hỗ trợ phù hợp.
- Tra cứu tìm mã lệnh phù hợp với khối chức năng.
- Xuất bản và chạy thử, chỉnh sửa đến khi hết lỗi.

Để thực hiện lập trình, trước hết ta phải có kịch bản nội dung dạy học. Từ kịch bản, chọn công cụ, ngôn ngữ lập trình nào hỗ trợ dễ dàng các đối tượng mang thông tin nội dung dạy học; tra cứu tìm các đối tượng mang thông tin và các đối tượng điều khiển tương ứng với kịch bản sư phạm đã có; dựa vào kịch bản sư phạm, viết lưu đồ hoạt động cho chương trình; từ lưu đồ hoạt động, tra cứu các mã lệnh điều khiển hoặc các hàm điều khiển tương ứng rồi viết mã lệnh này theo lưu đồ

3.4. Thiết kế phần mềm hỗ trợ giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu

3.4.1. Kế hoạch thực hiện

Dựa vào kết quả khảo sát, quan sát, thu thập được về thực trạng dạy học chuyên đề kỹ thuật âm thanh tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương và dựa vào khả năng sử dụng công nghệ thông tin, lập trình phần mềm của bản thân, người nghiên cứu thực hiện các bước gồm:

- Xác định mục tiêu dạy học của khóa học và từng bài giảng.

- Xác định phạm vi bài giảng trong chuyên đề Kỹ thuật âm thanh.
- Xác định đặc điểm của người học ở mặt nhận thức, tâm lý và sinh lý.
- Xác định điều kiện cần để tiến hành dạy học với Multimedia.
- Thu thập tài liệu giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh.
- Chọn công cụ và ngôn ngữ lập trình.

Từ đó, người nghiên cứu lên kế hoạch và tiến hành thực hiện.

3.4.2. Thiết kế

3.4.2.1. Xây dựng ý tưởng về nội dung

- Xây dựng giáo án.
- Thiết kế bài giảng có ứng dụng Multimedia để **dùng kết hợp** với các hoạt động trên lớp của giáo viên nhằm trình bày nội dung bài học một cách trực quan, sinh động, tạo điều kiện cho học viên chủ động tham gia vào quá trình học tập, tích cực tìm tòi kiến thức bài học, tăng cương khả năng tiếp thu kiến thức và giảm gánh nặng trong quá trình dạy học.
- Thiết kế phần mềm giúp học viên tự làm trắc nghiệm và biết được kết quả làm bài mà không cần sự hỗ trợ của giáo viên. Học viên dễ dàng tự thực hiện trắc nghiệm ở trường và ở nhà, tự đánh giá kết quả học tập một cách nhanh chóng.

3.4.2.2. Phát triển ý tưởng thiết kế

Bài giảng điện tử:

o Thiết kế bài giảng trên môi trường web với ngôn ngữ HTML5 và javascript tích hợp các đoạn văn bản, siêu liên kết hyperlink, bảng số liệu, hình ảnh, mô phỏng, video, kết hợp các hiệu ứng sinh động theo kịch bản nhằm kích thích học viên chú tâm vào bài học và tạo thuận tiện trong việc tìm tòi bài học, củng cố, luyện tập để tăng cường khả năng tiếp thu kiến thức, có thể tự đánh giá kết quả học tập. Trong bài giảng bao gồm các phần:

- Phần giới thiệu trong đó có ghi rõ mục tiêu của khóa học, giới thiệu nội dung khóa học, hướng dẫn sử dụng bài giảng điện tử này và cách tương tác trong bài giảng.
- Nội dung trình bày trong bài giảng có các đoạn văn bản ngắn gọn, hình ảnh minh họa và thực tế đặc trưng điển hình cho tri thức chuyên môn, gần với thực tế làm việc. Ngoài phần cung cấp kiến thức chuyên môn, ở cuối bài học còn có các câu hỏi định hướng, bài tập nhỏ để học viên tự luyện tập nhằm củng cố bài học.
- Phần cuối bài giảng được liên kết với phần mềm trắc nghiệm giúp học viên tự kiểm tra, đánh giá kết quả học tập.

o Tương tác trong bài giảng: được thiết kế theo sự kết hợp linh hoạt của tương tác với cấu trúc lĩnh hội, cấu trúc định hướng và cấu trúc khám phá có sự hướng dẫn.

Phần mềm trắc nghiệm khóa học:

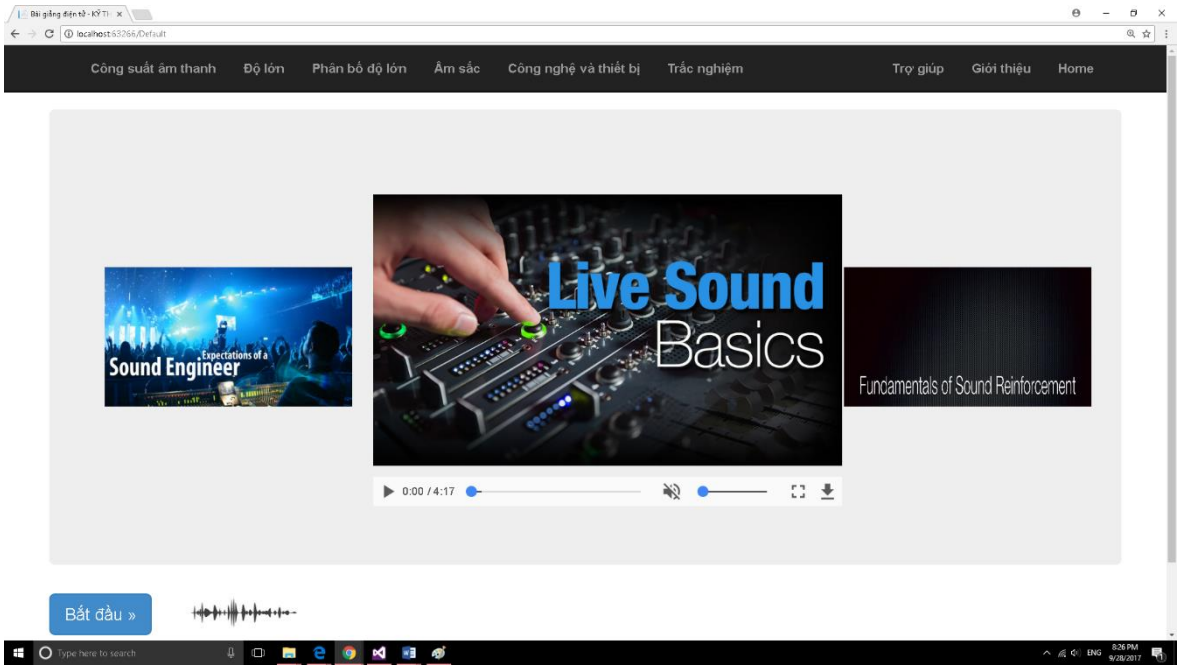
o Phần mềm trắc nghiệm được lập trình bằng ngôn ngữ Visual Basic với giao diện đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng và có thể phân phối cho học viên qua thiết bị lưu trữ cá nhân, email, Internet để học viên tự làm bài trắc nghiệm một cách dễ dàng trên lớp hoặc ở nhà.

o Nội dung trắc nghiệm là bài kiểm tra cuối khóa học.

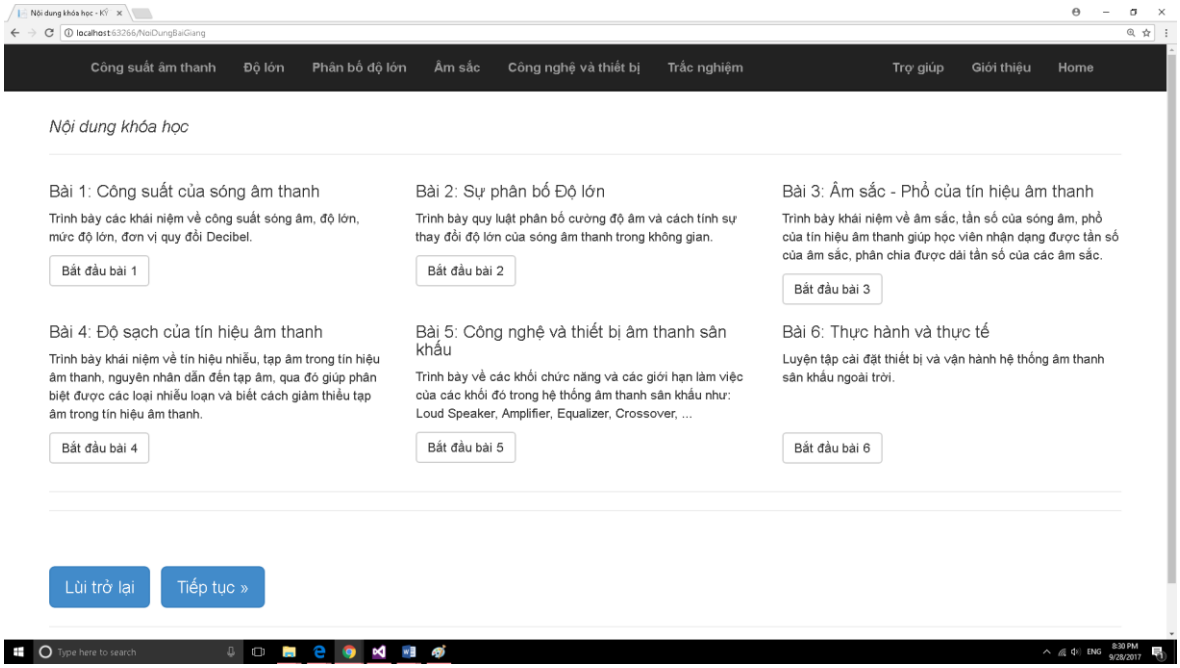
o Tương tác trong bài giảng: được thiết kế theo cấu trúc định hướng và cấu trúc khám phá có sự hướng dẫn.

o Trong phần mềm trắc nghiệm có hướng dẫn sử dụng cách làm bài, cách xem kết quả làm bài, cách lưu lại kết quả bài làm và kết quả làm bài.

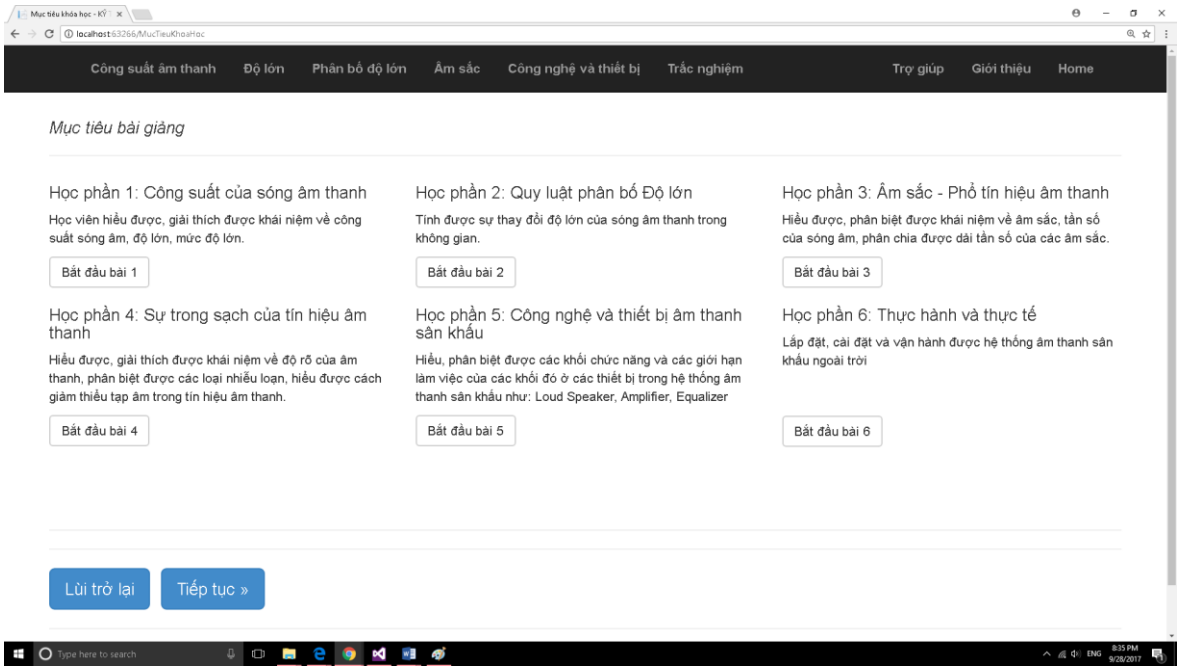
3.4.2.3. Các giao diện:



Hình 3.2: Giao diện chính

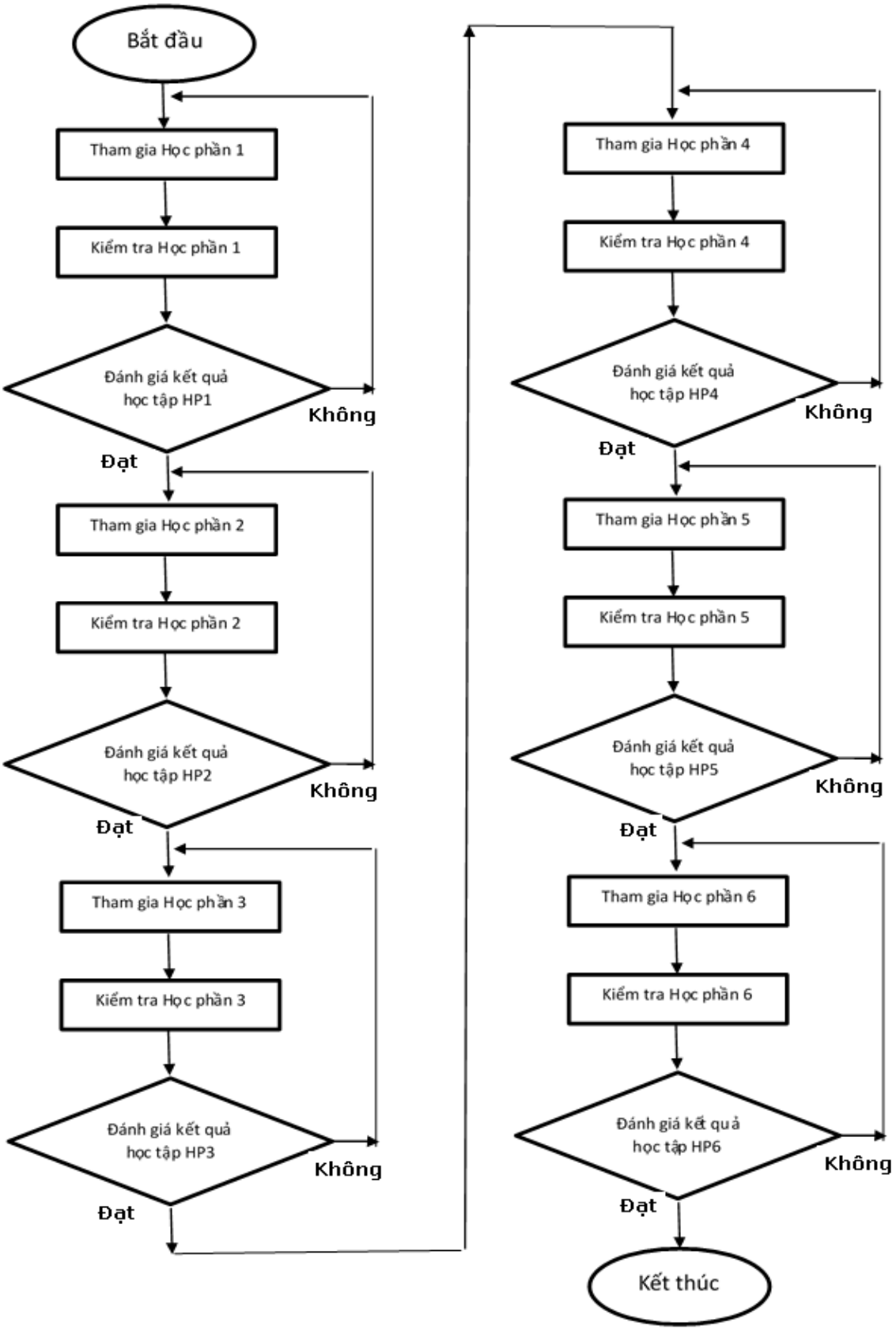


Hình 3.3: Giao diện Nội dung Khóa học



Hình 3.4: Giao diện Mục tiêu bài giảng

3.4.2.4 Lưu đồ của qui trình dạy học:



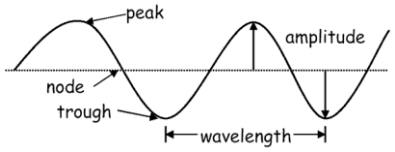
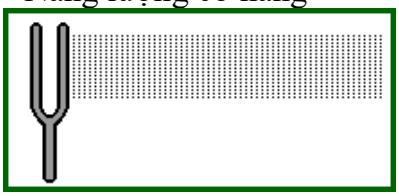
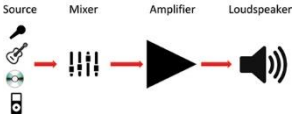
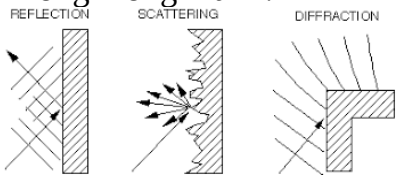
Hình 3.1: Lưu đồ dạy học chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu

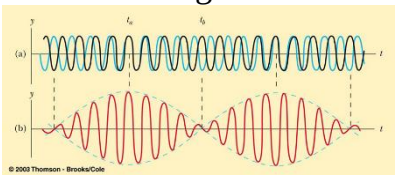
Trong quy trình này, ở cuối mỗi học phần, học viên tự đánh giá kết quả học tập của mình dựa vào câu hỏi trên lớp và đáp án của giáo viên.

3.4.2.5. Kịch bản sư phạm

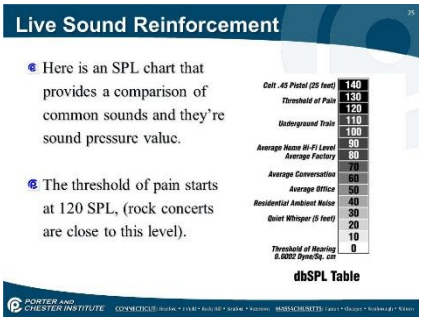
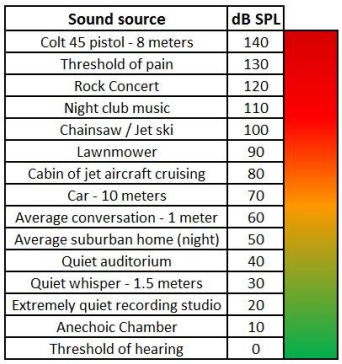
Kịch bản sư phạm giảng dạy học phần 1: Công suất âm thanh

Học phần 1: Công suất âm thanh – Độ lớn (09 tiết)					
STT	**Nội dung**	**Thời gian**	**Hoạt động của giáo viên và học viên**	**Phương tiện**	**Mục tiêu**
1	-Mục tiêu, nội dung khóa học. - Giới thiệu bài giảng điện tử -Cách học viên và giáo viên phối hợp thực hiện trong quá trình học tập. .	15 phút	**GV:** - Thuyết trình về mục tiêu khóa học, nội dung khóa học, phương pháp học tập. -Đàm thoại với học viên về bài giảng điện tử, phương pháp phối hợp học tập.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Giới thiệu cách học tập
2	-Quan điểm đánh giá năng lực chuyên môn, năng lực cá nhân của kỹ thuật viên âm thanh.	20 phút	**GV:** - Phát video clip về các việc làm của kỹ thuật viên trong một show âm thanh sân khấu cụ thể. - Yêu cầu học viên liệt kê các việc mà kỹ thuật viên thực hiện trong chương trình dịch vụ âm thanh. -Đóng vai trò trọng tài trong cuộc thảo luận -Tổng kết lại các ý kiến chính: +Khai thác hiệu quả các tính năng của hệ thống âm thanh. +Vận hành hệ thống ổn định, không bị gián đoạn chương trình. +Bảo quản được thiết bị.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Để học viên tự đánh giá kết quả học tập
3	**1. Sóng âm thanh.** **1.1. Bản chất**: là sự chuyển động qua lại có tính chu kỳ	60 phút	GV: - Chiếu video clip loa đang phát nhạc, màn loa rung. Đặt câu hỏi định hướng:	Máy chiếu, bài	Lôi cuốn học viên chủ động

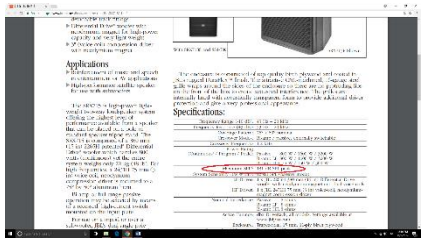
	của các hạt vật chất có trong môi trường truyền sóng.  **1.2 Dạng năng lượng** - Năng lượng cơ năng  **1.3 Nguồn gốc** - Do chuyển dạng của nguồn năng lượng khác. Trong phạm vi chuyên đề này thì năng lượng âm thanh có được là do chuyển dạng từ năng lượng điện.  		CH1: Bản chất, nguồn gốc, dạng năng lượng của âm thanh là gì? -Đàm thoại định hướng học viên xem bài giảng điện tử tử để trả lời câu hỏi. Đóng vai trò trọng tài, tổng kết ý kiến -Cung cấp đáp đáp án Lưu ý thêm: Nguồn năng lượng điện phải có công suất lớn hơn công suất phát ra của hệ thống âm thanh thì hệ thống âm thanh mới phát huy hiệu quả.	giảng điện tử, giấy A0, bút long, nam châm	khám phá bài học
4	**1.4 Tương tác với môi trường** **1.4.1 Sự tiêu tán năng lương âm thanh** - Năng lượng bị tiêu hao nhanh trong quá trình truyền đi. - Năng lượng bị hấp thụ khi gặp các vật mềm. - Năng lượng âm thanh bị phản xạ trở lại khi gặp các vật cứng và phẳng tạo ra tạp âm không mong muốn.  	30 phút	Dẫn dắt: Chính là dàn âm thanh hằng ngày ta nghe nhạc rất mạnh và nghe rất rõ âm, nhưng khi mang dàn âm thanh này qua địa điểm khác hoạt động thì đôi lúc nghe không mạnh và không rõ như trước. Vậy chúng ta cùng xét các nguyên nhân.		Tạo động cơ học tập, lôi cuốn học viên chú ý vào vấn đề thực tiễn gần với kinh nghiệm quá khứ và nghề nghiệp
5	**1.5. Tương tác với nguồn âm khác**	15 phút	-Chiếu ảnh động giao thoa hai sóng âm thanh.	Máy chiếu,	Trình bày trực quan

	Giao thoa sóng âm thanh  -Năng lượng chung của hai nguồn âm thanh bị triệt tiêu gây cảm giác nghe nhỏ hơn từng nguồn riêng lẻ khi hai nguồn này có sự tác động ngược chiều nhau lên cùng một môi trường. -Năng lượng của chung của hai nguồn âm thanh tăng cường lẫn nhau gây cảm giác nghe to hơn từng nguồn riêng lẻ khi hai nguồn này có sự tác động cùng chiều nhau lên cùng một môi trường.		-Chỉ chổ hai tín hiệu tăng cường và chỗ hai tín hiệu triệt tiêu nhau. Liên hệ thực tiễn: Tín hiệu chỗ giao thoa có độ mạnh lúc lớn lúc nhỏ gây ra cảm giác âm thanh bị yếu, bị vang (do nghe lúc lớn lúc nhỏ). Khi xảy ra hiện tượng giao thoa hai nguồn âm thanh: -Âm trầm có hướng lan tỏa gần rất rộng (gần như đẳng hướng) nên bị giao thoa nhiều nhất, hệ quả là tiếng Bass bị yếu rõ rệt. -Âm ở tần số trung bình có hướng lan tỏa hẹp hơn, nên lúc thì bị giao thoa, lúc thì không bị giao thoa, hệ quả là ta cảm âm lúc lớn lúc nhỏ. -Âm ở tần số cao có hướng rất hẹp (tính định hướng) nên ít bị giao thoa, hệ quả là âm ở tần số cao rất ít bị ảnh hưởng.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	về hiện tượng giao thoa
6	**Câu hỏi củng cố** CH1: Các nguyên nhân làm âm thanh nghe bị nhỏ hơn? CH2: Nguyên nhân nào làm âm thanh nghe có vẻ không thuần khiết. Cách khắc phục?	25 phút	-Tổ chức thảo luận. - Cung cấp đáp án: - Bị yếu do truyền đi xa. - Do bị hấp thụ. - Do triệt tiêu với nguồn âm khác - Do bị phản xạ tạo ra các tạp âm khác lẫn vào nên nghe không sạch. -Liên hệ thực tế: trường hợp có một vài dây loa bị kết nối ngược cực tính cực tính trong hệ thống nhiều	Giấy A0, bút lông, nam châm	Củng cố tri thức và liên hệ thực tiễn.

			loa sẽ dẫn đến nghe nhỏ hơn. - Trường hợp ngồi gần vách ngăn sẽ nghe âm thanh không sạch bằng ngồi xa vách ngăn. - Khắc phục việc sinh ra tạp âm không mong muốn là dùng vật liệu mềm để hấp thụ những âm phản xạ từ các vách ngăn.		
7	***2. Công suất âm thanh*** *2.1 Định nghĩa CSAT:* Là tổng công tác động của năng lượng âm thanh vào môi trường trong thời gian 1 giây. Công suất càng lớn thì cho ta cảm âm càng mạnh, càng ồn ào. *Đơn vị watt.* *2.2.Công suất âm thanh tham chiếu* -Mức công suất âm thanh tham chiếu được chọn là mức công suất âm thanh mà tai người bắt đầu cảm nhận được. Ở mức công suất ngưỡng nghe này, công suất đo được là 10^{-12} watt. $P_1 = 10^{-12}$ w ***2.2 Đơn vị quy đổi Decibel.*** *Đặt* $n = P_2/P_1$ $N_{(dB)} = 10 \log_{10}(n)$ hay $N_{dB} = 10 \log_{10}\left(\frac{P2}{P1}\right)$	30 phút	-Nêu ra sự phiền phức của việc chia mức độ lớn trực tiếp có đơn vị là watt lên thiết bị âm thanh. -Dẫn dắt: Nếu ta mặc định một giá trị công suất tham chiếu, thì việc biểu diễn các giá trị khác so với giá trị tham chiếu tham chiếu sẽ là hệ số tỉ lệ n. Thế nhưng, miền giá trị của hệ số tỉ lệ n quá rộng, khó biểu diễn lên thiết bị điều khiển, nên người ta thực hiện lấy logarit của tỉ lệ n để cho miền giá trị hẹp lại nhằm tiện biểu diễn lên thiết bị. -Phát video clip có đoạn Kỹ thuật viên âm thanh thay đổi độ lớn trên bàn điều khiển. -Từ đó trình bày công thức về sự quy đổi mức công suất âm thanh từ đơn vị watt sang đơn vị decibel	Máy chiếu	Nhấn mạnh: Đơn vị Db mang ý nghĩa của hệ số tỉ lệ và ngầm so với mức công suất ngưỡng nghe Để sau này phân biệt với Decibel trong biểu diễn công suất điện ở bàn điều khiển tín hiệu âm thanh.

	<table><tr><th>Source Level (dB)</th><th></th><th>Power Ratio</th></tr><tr><td>1</td><td>=</td><td>1.3</td></tr><tr><td>3</td><td>=</td><td>2.0</td></tr><tr><td>5</td><td>=</td><td>3.2</td></tr><tr><td>6</td><td>=</td><td>4.0</td></tr><tr><td>7</td><td>=</td><td>5.0</td></tr><tr><td>10</td><td>=</td><td>$10 = 10_1$</td></tr><tr><td>20</td><td>=</td><td>$100 = 10_2$</td></tr><tr><td>30</td><td>=</td><td>$1000 = 10_3$</td></tr><tr><td>40</td><td>=</td><td>$10,000 = 10_4$</td></tr><tr><td>50</td><td>=</td><td>$100,000 = 10_5$</td></tr><tr><td>60</td><td>=</td><td>$1,000,000 = 10_6$</td></tr><tr><td>70</td><td>=</td><td>$10,000,000 = 10_7$</td></tr><tr><td>100</td><td>=</td><td>10_{10}</td></tr><tr><td>110</td><td>=</td><td>10_{11}</td></tr><tr><td>140</td><td>=</td><td>10_{14}</td></tr></table>				
8	**2.3 Mức công suất âm thanh** -Bảng các mức âm thanh  	15 phút	Định hướng: Một chương trình biểu diễn nhạc mạnh (như nhạc Rock) thì khan giả cần cảm nhận được âm thanh ở mức công suất bao nhiêu? -Mời ba người lên trình bày ý kiến. -Tổng hợp ý kiến, trình bày bảng mức công suất. Đáp án: 110 decibel.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Cung cấp tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan đến mức công suất
9	***3. Tổng công suất của nhiều nguồn âm*** *3.1 Tổng công suất của nhiều nguồn âm có mức công suất khác nhau* $P_{\sum}\ (watt) = \sum_{n}^{1} P_i$	20 phút	Khi mức công suất phát ra của bộ loa không đủ yêu cầu của chương trình thì ta cần phải tăng số lượng loa thêm. Vậy, cần tăng bao nhiêu loa là vừa? Liên hệ trường hợp thực tế là các loa cùng thương hiệu và nhãn hiệu thì được xem là các nguồn âm giống nhau. Nghĩa là số lượng loa	Máy chiếu	Liên hệ thực tiễn để tạo động cơ học tập

	$N_{dB} = 10\ log_{10}\left(P_{\sum}\right)$ *3.2 Tổng công suất của nhiều nguồn âm có mức công suất bằng nhau:* $P_{\sum}(db) = P_x(db) + 10log_{10}(n)$ Với n là số lượng loa *Hoặc n là số lượng nguồn âm.*		chính là tỉ số công suất n trong công thức tính.		
10	***3.2 Bài tập vận dụng công suất âm thanh*** Bài tập vận dụng chuyển đổi mức công suất của nguồn âm có đơn vị là Watt sang đơn vị là Decibel. BT1: Nguồn âm có công suất là 10^{-6}watt. Hỏi nguồn âm này có độ lớn gấp bao nhiêu lần độ lớn tham chiếu? -BT2: Nguồn âm có công suất là 10^{-6}watt. Hỏi nguồn âm này có công suất là bao nhiêu dB? Bài tập vận dụng chuyển đổi mức công suất của nguồn âm có đơn vị là dB sang đơn vị là Watt. BT3: Công của một nguồn âm hiển thị trên máy đo là 110 dB. Hỏi nguồn âm này có công suất là bao nhiêu watt?	30 phút	**HV:** áp dụng công thức trong bài giảng điện tử và lên bảng trình bày kết quả **GV:** Cung cấp đáp án GV: - Decibel tượng trưng cho hệ số tỉ lệ . - Hệ số tỉ lệ được ngầm hiểu là so với mức công suất ngưỡng nghe.		Vận dụng kiến thức

11	**3.3 Công suất phát ra của hệ thống âm thanh** *ĐN: Là tổng công suất phát ra ở tất cả các loa* 3.3.1 Công suất âm thanh phát ra ở một loa -Tra cứu công suất âm thanh một loa phát ra. Cụ thể: Loa JBL SRX715, tìm thông số SPL(db) của loa từ datasheet của nhà sản xuất.  *3.3.2. Công suất âm thanh phát ra của nhiều loa giống nhau* Tra cứu công suất âm thanh của một loa, sau đó áp dung công thức: $P_{\sum(db)} = P_{x(db)} + 10\log_{10}(n)$ Với n là số lượng loa *3.3.3.Công suất âm thanh phát ra của nhiều loa khác nhau* Bước 1: Tra cứu công suất âm thanh của từng loa SPL (db), sau đó dùng công thức chuyển đơn vị từ decibel sang watt bằng cách sử dụng công thức. $P_i = 10^{(n_i/10)}$,(watt)	45 phút	Phát video clip trình bày cách tra công suất âm thanh phát ra của loa JBL SRX715, JBL SRX815P, JBL SRX828SP. Nhấn mạnh: -Trong datasheet, thông số nói lên độ mạnh của loa là thông số SPL có đơn vị là decibel. - Thông số Công suất điện trên loa là công suất tiêu thụ ở ngõ vào của loa, công suất này chưa nói lên độ mạnh mà loa phát ra. Ý nghĩa của thông số công suất điện ở ngõ vào của loa là cung cấp thông tin chọn Amplifier phù hợp với loa để loa phát huy hết khả năng.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Liên hệ với thực tiễn, kinh nghiệm nghề nghiệp của người học để tạo động cơ học tập tích cực

	Bước 2: Tính tổng công suất (watt) của các loa: $P_{\sum}\ (watt) = \sum_{n}^{1} P_i$ Bước 3: Đổi từ tổng công suất có đơn vị là watt sang đơn vị decibel, ta được kết quả. $N_{dB} = 10\ log_{10}\left(P_{\sum}\right)$				
12	Bài tập vận dụng: *BT1: Tính công suất âm thanh của bộ loa gồm 08 loa JBL SRX715?* *BT2: Tính công suất âm thanh của bộ loa gồm 06 loa JBL SRX815P?* *BT3: Tính công suất âm thanh của bộ loa gồm 4 loa JBL SRX828SP?* *BT4: Tính công suất âm thanh của bộ loa gồm 6 loa JBL SRX815P và 4 loa JBL 828SP?*	90 phút	Lưu ý bài tập 4, vận dụng phối hợp 3 công thức. Cung cấp đáp án. Trong thực tế làm việc, ta nên chọn hệ thống loa càng đồng nhất, cùng thương hiệu và nhãn hiệu về chức năng để dễ tính toán, thiết kế	Bảng, bút lông	Vận dụng nội dung bài học vào thực tiễn.

Bảng 3.1: Kịch bản sư phạm Học phần 1 – Công suất âm thanh

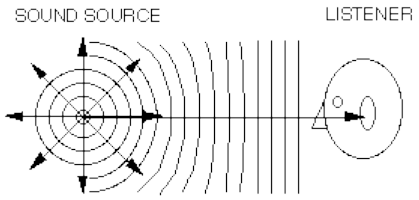
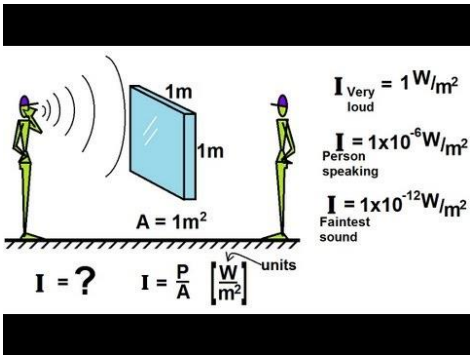
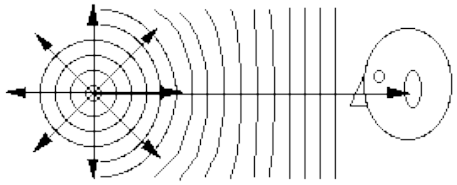
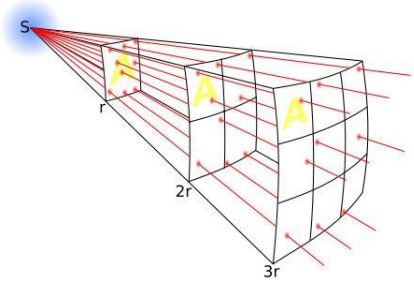
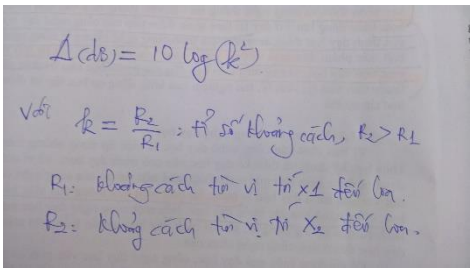
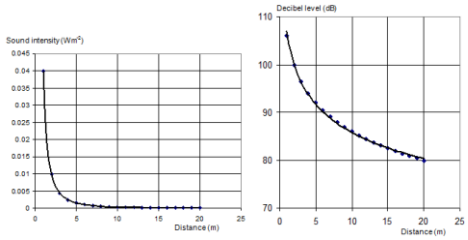
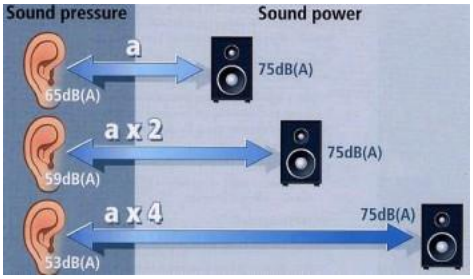
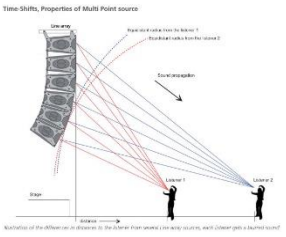
Học phần 2: Phân bố cường độ âm (Phân bố Độ mạnh) (06 tiết)					
STT	**Nội dung**	**Thời gian**	**Hoạt động của giáo viên và học viên**	**Phương tiện**	**Mục tiêu**
1	**2.1 Cường độ âm (Độ mạnh)**: 2.1.1 Cường độ âm: đặc trưng cho độ mạnh hay độ ồn ào của nguồn âm thanh (Loud), được tính bằng tỉ số của công suất nguồn âm đó với diện tích bao xung quanh nguồn âm.  Công thức tính cường độ âm: $I = \frac{W}{S.t} = \frac{P}{S} = \frac{P}{4\pi R^2}$  	20 phút	Ta cảm nhận độ lớn của một nguồn âm phụ thuộc vào các yếu tố nào? Tổ chức thảo luận và tổng kết ý kiến. Cung cấp đáp án: -Phụ thuộc yếu tố công suất của nguồn âm và yếu tố môi trường xung quanh.	Máy chiếu	Định hướng khám phá bài học độ mạnh của âm thanh
2	2.1.2. Bảng mức cường độ âm	25 phút	Lưu ý: Hành động thay đổi độ lớn quá nhiều và nhanh gây cho người nghe cảm giác khó chịu.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Các tiêu chuẩn trong thiết kế

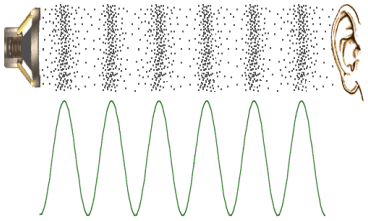
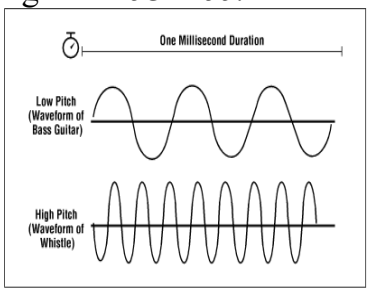
	Table of sound levels *L* and corresponding sound pressure and sound intensity Examples | Sound Pressure Level L_p dBSPL | Sound Pressure p $N/m^2 = Pa$ | Sound Intensity I W/m^2 Jet aircraft, 50 m away | 140 | 200 | 100 Threshold of pain | 130 | 63.2 | 10 Threshold of discomfort | 120 | 20 | 1 Chainsaw, 1m distance | 110 | 6.3 | 0.1 Disco, 1 m from speaker | 100 | 2 | 0.01 Diesel truck, 10 m away | 90 | 0.63 | 0.001 Kerbside of busy road, 5 m | 80 | 0.2 | 0.0001 Vacuum cleaner, distance 1 m | 70 | 0.063 | 0.00001 Conversational speech, 1m | 60 | 0.02 | 0.000001 Average home | 50 | 0.0063 | 0.0000001 Quiet library | 40 | 0.002 | 0.00000001 Quiet bedroom at night | 30 | 0.00063 | 0.000000001 Background in TV studio | 20 | 0.0002 | 0.0000000001 Rustling leaf | 10 | 0.000063 | 0.00000000001 Threshold of hearing | 0 | 0.00002 | 0.000000000001 Cảm nhận sự chênh lệch cường độ âm **Change In Sound Pressure Level (dB)** | **Change in Power** (Decrease | Increase) | **Change in Apparent Loudness** 3 | 1/2 | 2 | Just perceptible 5 | 1/3 | 3 | Easily noticed 10 | 1/10 | 10 | Half or twice as loud 20 | 1/100 | 100 | Much quieter or much louder				
3	2.2 Sự phân bố cường độ âm Công thức tính cường độ âm $I = \frac{W}{S.t} = \frac{P}{S} = \frac{P}{4\pi R^2}$ SOUND SOURCE LISTENER  Từ định nghĩa cường độ âm, ta thấy, khi khoảng cách từ nguồn âm đến vị trí người nghe tăng k lần thì diện tích phủ âm tăng k^2 lần, nên cường độ âm giảm đi k^2 lần so với ban đầu. Khi dùng vật tư (cụ thể như: horn của loa)định hướng vùng diện tích phủ âm cho loa thì ta có hình minh họa  	60 phút	GV: Chiếu video clip quay lại cuộc họp ở mục bản tin thế giới, trong đó có đoạn hình các hàng ghế trong hội trường được bố trí theo các cung tròn. Đàm thoại: -Trong một chương trình văn nghệ, những người ngồi ở vị trí phía trên, ở giữa, phía dưới so với sân khấu có nghe độ lớn tương đương nhau hay không? Chờ HV trả lời, sau đó chọn ra hai ý kiến: một ý kiến nghe khác nhau và một ý kiến nghe tương đương nhau. GV: Đưa ra đáp án là cả hai đúng. Vậy	Máy chiếu, bài giảng điện tử	- Tạo vấn đề mâu thuẩn để học viên tìm cách giải quyết vấn đề thông qua khám phá bài học.

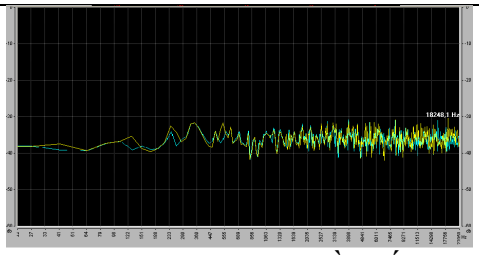
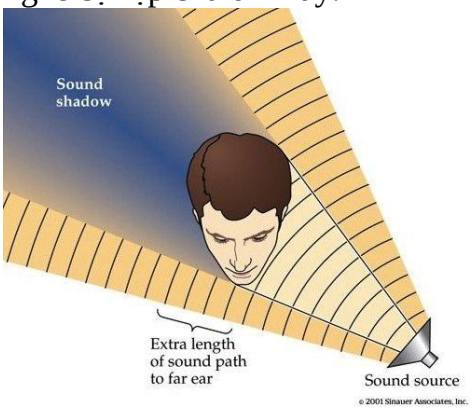
	Công thức tính lượng cường độ âm bị giảm :  Vị trí x_2 có cường độ âm nhỏ hơn so với ở vị trí x_1 là: $10\log(k^2)$  Khi khoảng cách tăng gấp 2 thì cường độ âm giảm 4 lần, nghĩa là giảm đi 6 dB  		khi nào thì cả hai đều đúng? Đáp án Khi tỉ số k của khoảng cách tính từ vị trí từng người so với vị trí đặt loa không đáng kể thì sự chênh lệch cường độ âm nhỏ (< 3db). Vận dụng: -Đối với khán giả: Bố trí loa khan giả để âm thanh nghe đều trong khu vực khán giả. -Đối với trên sân khấu biểu diễn: bố trí loa monitor hợp lý, ít bị phát ra “tiếng hú”. -Đối với phòng karaoke: bố trí loa ít bị phát ra “tiếng hú”.		

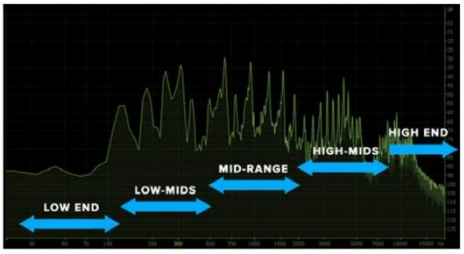
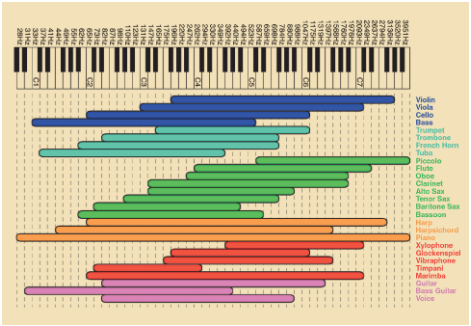
4	2.3 Bài tập vận dụng BT1: Ở các vị trí cách bộ loa lần lượt là 4m, 8m, 10m, 14m, 20m thì cường độ âm giảm bao nhiêu decibel? BT2: Công suất phát ra của bộ loa là 142 db. Hỏi cường độ âm đo được tại các vị trí cách bộ loa này lần lượt là 4m, 8m, 10m, 14m, 20m? BT3: Công suất phát ra của bộ loa là 142 db. Hỏi cường độ âm đo được tại người ngồi cách bộ loa 10m (vị trí gần sân khấu) và người ngồi cách loa 20m (vị trí phía dưới sân khấu)? Hỏi sự chênh lệch cường độ âm giữa hai vị trí này là bao nhiêu decibel? Sự chêng lệch này có đáng kể hay không? BT4: Công suất phát ra của bộ loa là 142 db. Khán giả ngồi ở hàng ghế đầu cách loa 10m. Hỏi để khán giả ngồi ở hàng ghế sau cùng nghe được độ lớn gần như tương đương (sự chênh lệch độ lớn ở mức chấp nhận được) với khán giả ngồi đầu thì vị trí hàng ghế sau cách loa bao nhiêu mét?	45 phút	Chiếu hình minh họa vị trí bố trí khán giả và hệ thống loa.  		Vận dụng, luyện tập
5	**2.4 Bài toán thiết kế chọn số lượng loa cho chương trình âm thanh** B1: Xác định mức âm thanh cần đạt được (tùy theo mục đích sử dụng, tra cứu bảng mức công suất âm thanh) B2: Xác định khoảng cách giữa vị trí người nghe và vị trí đặt loa.	90 phút	GV: Chiếu hình minh họa		

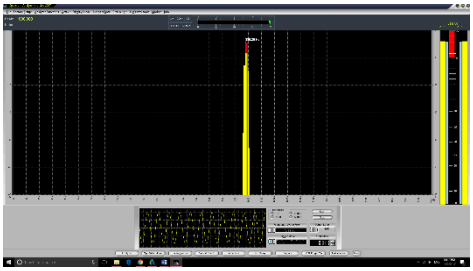
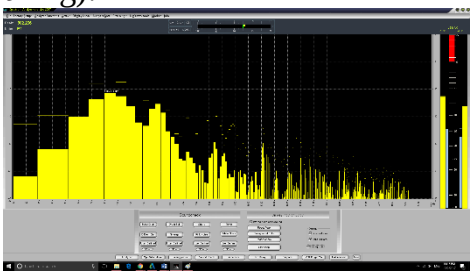
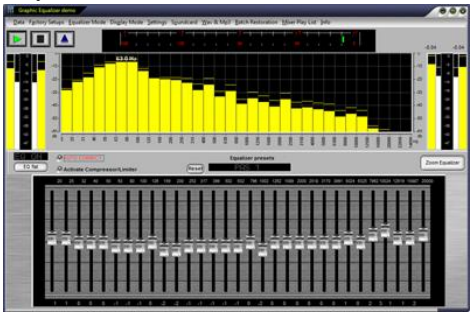
	Từ đây tính lượng cường độ âm bị giảm do khoảng cách. B3: Tính cường độ âm yêu cầu cần đạt được của hệ thống loa bằng cách cộng hai giá trị ở bước 1 và bước 2. B4: Chọn loa có thương hiệu, nhãn hiệu phù hợp với chất lượng, rồi tra cứu SPL (db) của một loa này. Kế tiếp, lấy Cường độ âm yêu cầu của bộ loa (Kết quả ở bước 3) trừ đi cường độ âm của một loa vừa tra cứu, ta được ra phần chênh lệch cường độ âm $N_{(db)}$ giữa một loa và cả bộ loa. $N_{(db)} = SPL_{(bộ\ loa)} - SPL_{(1\ loa)}$ B5: Áp dụng công thức $N(db) = 10log_{10}(n)$ Với n là số lượng loa . Ví dụ:				
6	Bài tập mở trên lớp theo thực tế của học viên	45 phút	- Decibel mang ý nghĩa là hệ số tỉ lệ so với mức công suất tham chiếu (được hiểu ngầm). - Định hướng học viên làm bài tập cuối học phần và cách xem đáp án trong bài giảng điện tử để tự đánh giá mức độ tiếp thu bài học.	Bài giảng điện tử	Củng cố và tổng kết bài học

Học phần 3: Âm sắc (06 tiết)					
STT	**Nội dung**	**Thời gian**	**Hoạt động của giáo viên và học viên**	**Phương tiện**	**Mục tiêu**
1	*3.1. Âm sắc* *Khái niệm Âm sắc*: là yếu tố để phân biệt hai tín hiệu âm thanh khác nhau. Có thể xem âm sắc là diện mạo của tín hiệu âm thanh, Âm sắc trả lời câu hỏi: Nghe có khác nhau không? Âm sắc cho ta phân biệt được giọng nói của người này khác với giọng nói của người kia. Cho phát bài nhạc nghe với dàn âm thanh thứ nhất. Sau đó phát bài này với dàn âm âm thanh thứ hai, ta nghe nội dung bài hát, nhịp điệu giống nhau nhưng có gì đó hơi khát nhau. Sự khác nhau đó là khác ở âm sắc.	30 phút	**GV: Dẫn dắt** -Phát hai đoạn audio khác nhau. Đặt câu hỏi: Hai tín hiệu âm thanh này nghe có giống nhau không? Khác nhau ở chỗ nào? Sau đó, yêu cầu học viên thảo luận vận dụng làm bài tập ví dụ. Yêu cầu ba học viên cho ví dụ về đơn âm khác nhau GV: -Đóng vai trò trọng tài trong cuộc thảo luận. -Sau đó trình bày công thức tính tổng độ lớn của nhiều nguồn âm. Sau đó, yêu cầu học viên thảo luận vận dụng làm bài tập ví dụ.		
2	*3.1.1 Đơn âm* *Khái niệm Đơn âm:* Là tín hiệu âm thanh cơ bản nhất, mang âm sắc riêng biệt, có thể phân biệt với các âm sắc khác. Ví dụ về đơn âm: âm Trầm, âm bổng, …	60 phút			

	Cho nghe đơn âm 100Hz, 500Hz, 1000Hz, 4000Hz, 10000hz Luyện tập nghe âm sắc trong dải audio bằng phần mềm **Spectrum Analyzer ProLab.** Câu hỏi củng cố: Trong quá trình nghe âm sắc đơn âm trong dải audio, hv có nhận xét gì? Thông số đại diện cho đơn âm là tần số. *Khái niệm Tần số:* Là lượng số chu kỳ của tín hiệu có trong một giây.  - Số lượng chu kỳ trong tín hiệu âm thanh khác nhau sẽ gây ra cảm âm ở tai người khác nhau.  - - Tần số của âm bổng và âm trầm - Nghe Clip, sử dụng Spectrum Analyzer Pro				
3	*3.1.2. Dải tần số audio* Khái niệm Dải tần số audio: Là dải tần số của tính hiệu âm thanh mà tai người nghe được. Dải audio có tần số từ 20Hz đến 20 kHz.	30 phút	Trình chiếu hình dải tín hiệu audio	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Mô tả trực quan bài học

	 -Tín hiệu âm thanh có tần số càng thấp thì càng có tính đẳng hướng, gây cho ta cảm nhận càng trầm (Bass) -Tín hiệu âm thanh có tần số càng cao thì càng có tính định hướng, gây cho ta cảm nhận càng bổng (Treble). Hệ quả:Vùng nghe của âm có tần số thấp rộng hơn vùng nghe của âm có tần số tần số cao. Vận dụng: Là cơ sở để bố trí loa, chỉnh có hướng của loa lắp đầy vùng khán giả, thêm các loa phụ ở dải tần số trung bình và tần số cao để bổ sung thêm vào vùng nghe bị hẹp của dải này.  Cho xem hình góc phủ Gợi ý: có thể hình dung Loa cũng tự bòng đèn, góc phủ âm của loa tương tự góc chiếu sáng của đèn, âm sắc loa phát ra tương tự như màu sắc đèn phát ra, …				
4	Phân chia tần số trong dải Audio:	30 phút		Máy chiếu	Mô tả trực

	 Đặc điểm của các âm trong dải audio: -Âm trầm có hướng lan tỏa gần rất rộng (gần như đẳng hướng) bị giao thoa nhiều nhất, hệ quả là tiếng Bass bị yếu rõ rệt.. -Âm ở tần số trung bình có hướng lan tỏa hẹp hơn, nên lúc thì bị giao thoa, lúc thì không bị giao thoa, hệ quả là ta cảm âm lúc lớn lúc nhỏ. -Âm ở tần số cao có hướng rất hẹp(tính định hướng) nên ít bị giao thoa.		Lưu ý: Mỗi Âm sắc cụ thể cần có một độ mạnh (mức công suất) để thể hiện.		quan bài học
5	*3.3.1. Hợp âm:* - ĐN: Là sự tổng hợp của nhiều đơn âm tạo thành một âm phức hợp mới có âm sắc tổng thể và độ lớn tổng thể liên tục biến đổi trong một phạm vi rộng theo thời gian. - Dải tần số của hợp âm trong thực tế 	30 phút	Phát âm thanh pinknoise, white noise. Cho nghe hợp âm là một đoạn nhạc pink noise, white noise. Và nhìn vào dải tín hiệu trên màn hình	Phần mềm Spectrum Analyzer Prolab, loa	Mô tả trực quan bài học

6	**3.2.2 Phổ tín hiệu âm thanh:** ĐN: Là biểu đồ biểu thị sự phân bố công suất của tín hiệu theo dải tần số audio. Có thể nói cách khác là biểu đồ biểu thị hợp âm, cho biết Độ mạnh của tín hiệu theo âm sắc. Phổ của đơn âm 1khz  Phổ của hợp âm (Kick của bộ trống):  (Sử dụng bộ công cụ Spectrum Analyzer Pro 2017)	30 phút	Trình chiếu phổ tín hiệu đơn âm và phổ tín hiệu hợp âm	Máy chiếu, phần mềm Spectrum Analyzer Prolab	Mô tả trực quan bài học
7	3.2.3. Cách thay đổi đổi âm sắc của tín hiệu âm thanh trong kỹ thuật âm thanh sân khấu - Thay đổi "độ mạnh" của các "nhóm đơn âm" trong phổ tín hiệu. 	30 phút	-Tổ chức thảo luận - Chiếu hình thiết bị Equalizer điều chỉnh độ lớn của các nhóm đơn âm trong phổ. Đáp án: Thay đổi công suất của các dải âm thanh Low-range, Mid-range- High-range theo một tỉ lệ nhất định. Gồm ba bước: -Xác định dải tần số cần thay đổi.	Bảng, bút lông, giấy A0, máy chiếu, bài giảng điện tử, Bộ phần mềm công cụ Spectrum Analyzer Prolab	Liên hệ kinh nghiệm nghề nghiệp để tạo hứng thú khám phá bài học

			-Xác định lượng công suất cần giảm/tăng. -Thực hiện chính xác thao tác.		
8	3.3.Âm sắc trong chương trình biểu diễn văn nghệ - Chênh lệch độ mạnh giữa các dải tín hiệu âm thanh: Low-range>Mid-range>High-range. LowMid –range: M (db) Low-range: L(db) = M+ 6 (db) HighMid-range: H(db) = M - 3 (db) High-range: H(db) = M - 6 (db) -Vận dụngthực tiễn: để phân tần số, cài đặt mức độ lớn cho phép, chọn công suất phát ra của loa Bass, Loa âm trung, loa Treble hợp lý trong hệ thống âm thanh 3way , 4 way.	15 phút	-Chiếu video clip kỹ thuật viên đang điều chỉnh âm sắc trên mixer. - Vậy điều chỉnh bao nhiêu là vừa và giới hạn điều chỉnh được ở mức nào? Tổng kết: -Thực chất việc chỉnh âm sắc là việc kiểm soát và hiệu chỉnh tỉ lệ công suất giữa các dải nhỏ (Low, Mid, High) đang tồn tại trong tín hiệu âm thanh. - Trong quá trình điều chỉnh, để được tăng thêm công suất của dải tín hiệu nào thì đòi hỏi Loa của dải đó vẫn còn trong phạm vi khả năng cung cấp (công suất phát ra), nếu loa không còn khả năng cung cấp công suất hơn nữa thì việc tăng ở bàn điều khiển không tác dụng, lúc này chỉ còn cho phép giảm.	Máy chiếu, bài giảng điện tử	Liên hệ kinh nghiệm nghề nghiệp của học viên để tạo động cơ học tập

3.4.3. Lập trình

- Xác định các thành phần Multimedia theo kịch bản nội dung.
- Xác định các kiểu tương tác người dùng.
- Vẽ lưu đồ hoạt động chương trình theo dạng khối chức năng.
- Sử dụng bộ công cụ Visual studio 2015, ngôn ngữ lập trình HTML5
- Tra cứu tìm mã lệnh phù hợp với khối chức năng.
- Xuất bản và chạy thử, chỉnh sửa đến khi hết lỗi.

Kết luận chương 3

Trên cơ sở lý luận về vấn đề thiết kế, đánh giá phần mềm dạy học kết hợp với cơ sở thực tiễn của thực trạng giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương, người nghiên cứu đã thiết kế và xây dựng hoàn chỉnh trình ứng dụng Multimedia hỗ trợ giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu.

Thực chất việc ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy không có nghĩa là phải tìm ra một cách dạy hoàn toàn mới để thay thế cách giảng dạy đang làm mà là vận dụng kịch bản sư phạm trong khai thác các tiện ích của Multimedia để thiết kế bài giảng sao cho phát huy tối đa các tác động nhận thức của học viên. Trong quá trình này, người học chủ động tham gia học tập, tích cực khám phá nội dung bài học, kiểm tra đánh giá kết quả đạt được. Người giáo viên đóng vai trò định hướng, tổ chức, hướng dẫn, đánh giá, nhận xét, hỗ trợ người học trong quá trình dạy học dựa trên kiến thức và kinh nghiệm chuyên môn thực tiễn.

Phần mềm hỗ trợ dạy học chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu này được thiết kế tương tác theo cấu trúc lĩnh hội và cấu trúc dạy học khám phá có sự hướng dẫn. Các nội dung học tập được sắp xếp một cách có hệ thống, thành dàn ý có tác dụng định hướng kế hoạch học tập và cho phép người học lượt nhanh nội dung học tập, khám phá những nội dung thú vị riêng, tóm tắt lại những nội dung cốt lõi của bài học, cho phép người học làm bài trắc nghiệm để tự kiểm tra, đánh giá kết quả học tập.

Nội dung kiến thức chuyên môn được trình bày trong trình ứng dụng hỗ trợ giảng dạy này là những đoạn văn bản, hình ảnh, bảng số liệu, video clip mô tả các khái niệm chuyên môn và mối quan hệ giữa các khái niệm mang tính cơ bản và điển hình, mang tính chung nhất. Trên cơ sở kiến thức và kỹ năng đã lĩnh hội được, học viên tự tìm tòi, khám phá thêm những kiến thức cần thiết trong hoạt động thực tiễn bằng cách tra cứu thêm các tài liệu tham khảo, các trang web chuyên môn được giới thiệu trong phần mềm dạy học này.

Phần mềm được xây dựng bằng ngôn ngữ HTML5 và bộ công cụ Visual Studio 2015 chạy trên nền Web với trình Google Chrome với máy tính có hệ điều hành window 7 trở lên, màn hình có độ phận giải tối thiểu 1366 x 768, nếu màn hình có chức năng cảm ứng thì càng thuận tiện.

Phần mềm dạy học này được thiết kế để dùng kết hợp với hoạt động giảng dạy trên lớp, có tác dụng giúp người học tự xác định được mục tiêu học tập, kế hoạch hóa việc học tập và đánh giá kết quả học tập.

Bằng cách tác động vào các nút điều khiển và điều hướng, người dạy và người học có thể dừng bài học đúng lúc, đúng chỗ để nêu vấn đề, đặt câu hỏi, trả lời câu hỏi một cách dễ dàng và linh hoạt. Với việc sử dụng phần mềm này, người học dễ dàng tiếp cận tri thức mới, cá nhân hóa việc học tập, tích cực khám phá nội dung khóa học, chủ động đánh giá kết quả học tập.

CHƯƠNG 4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

Thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm chứng tính hiệu quả việc ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời tại Trung tâm kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương thể hiện ở việc học viên tích cực tham gia học tập hơn, học viên tiếp thu bài học nhiều hơn và nội dung học dạy học trực quan hơn.

4.1 Đối tượng thực nghiệm

Người nghiên cứu chọn ra 64 học viên tham gia chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu rồi sau đó chia thành hai nhóm mang tên nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm.

4.2. Nội dung và tổ chức quá trình thực nghiệm

Người nghiên cứu thực hiện các việc sau đây:

- Khảo sát sự hứng thú, tích cực học tập thông qua số lần học viên đặt câu hỏi, trả lời câu hỏi bằng cách tham gia dự giờ ở nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm.
- Khảo sát sự tiếp thu kiến thức của khóa học ở học viên nhóm đối chứng và học viên nhóm thực nghiệm bằng cách xử lý thống kê điểm số cuối khóa của hai nhóm này.

- Khảo sát ý kiến giáo viên cùng trực tiếp giảng dạy chuyên đề âm thanh sân khấu ở nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm về tính trực quan của bài giảng.
- Dựa vào kết quả khảo sát để đánh giá hiệu quả của việc giảng dạycó ứng dụng Multimedia.

4.3. Phân tích kết quả thực nghiệm

Sau quá trình khảo sát thực nghiệm, người nghiên cứu thu được kết quả gồm:

	Nhóm đối chứng	Nhóm thực nghiệm
Số lần đặt câu hỏi	30	40
Số lần trả lời câu hỏi	8	15

Bảng 4.1 Số lần đặt câu hỏi và trả lời câu hỏi

Điểm số của thu được từ bài kiểm tra của hai nhóm

Điểm số X	**Tần số f_{1i}**	**Tần số f_{2i}**
1	0	0
2	1	0
3	1	0
4	3	1
5	6	3
6	7	6

7	9	10
8	4	6
9	1	5
10	0	1
Tổng	**32**	**32**

Bảng 4.2 Bảng điểm số điểm kiểm tra của đối chứng

Tính trung bình điểm số và độ lệch tiêu chuẩn của hai nhóm

Điểm số X	**Tần số f_{1i}**	**Tần số f_{2i}**	**$X_{1i} f_{1i}$**	**$X_{2i} f_{2i}$**	**$X^2_{1i} f_{1i}$**	**$X^2_{2i} f_{2i}$**
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	2	0	4	0
3	1	0	3	0	9	0
4	3	1	12	4	48	16
5	6	3	30	15	150	75
6	7	6	42	36	252	216
7	9	10	63	70	441	490
8	4	6	32	48	256	384
9	1	5	9	45	81	405
10	0	1	0	10	0	100
Tổng	**32**	**32**	**193**	**228**	**1241**	**1686**

Ở nhóm đối chứng:

Điểm số trung bình: $X_1 = 6.03$

Độ lệch tiêu chuẩn của điểm số: $\sigma_1 = 1.57$

Ở nhóm thực nghiệm:

Điểm số trung bình: $X_2 = 7.12$

Độ lệch tiêu chuẩn của điểm số: $\sigma_2 = 1.41$

- Đặt giả thuyết H_0: Kết quả trung bình điểm số của lớp đối chứng không khác biệt so với trung bình điểm số của lớp thực nghiệm, nghĩa là: $\mu_1 = \mu_2$ và

- Đặt giả thuyết H_1: Kết quả trung bình điểm số của lớp đối chứng có khác biệt so với trung bình điểm số của lớp thực nghiệm, nghĩa là: $\mu_1 \neq \mu_2$.

- Người nghiên cứu đề xuất chọn mức ý nghĩa $\alpha = 0.05$,

Với cỡ mẫu n > 30, tra cứu bảng phân phối chuẩn Laplace, ta được $Z_\alpha = 1.65$

Tính biến số kiểm nghiệm, ta được: $Z_{qs} = -2.92$

Vì $Z_{qs} = -2.92 < -Z_\alpha = 1.65$ nên bác bỏ giả thuyết H_0 , chấp nhận giả thuyết H_1, nghĩa là kết quả trung bình điểm số của lớp đối chứng khác biệt so với trung bình điểm số của lớp thực nghiệm.

Từ kết quả trên thể hiện rằng điểm số trung bình ở nhóm thực nghiệm cao hơn điểm số trung bình ở nhóm đối chứng nên sự tiếp thu bài giảng ở nhóm thực nghiệm cao hơn so với lớp đối chứng, hay nói khách đi là sự tiếp thu bài học ở nhóm học có ứng dụng Multimedia cao hơn so với nhóm học theo phương tiện truyền thống.

	Không có thay đổi	Hơn không đáng kể	Hơn đáng kể
Tính trực quan của bài giảng	0%	20%	80%
Tiết kiệm sức lao động khi giảng bài	0%	20%	80%

Bảng 4.3 Kết quả khảo sát tính trực quan của bài giảng

Kết luận chương 4

- Nghiên cứu ứng dụng Multimedia vào hỗ trợ giảng dạy chuyên đề Kỹ thuật âm thanh sân khấu ngoài trời này được thực hiện nghiệm tại Trung tâm Kỹ thuật âm thanh ánh sáng Đông Dương, do đó kết quả nghiên cứu chỉ mang tính đại diện cho việc ứng dụng Multimedia trong dạy học. Dù vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy sự khả thi, phù hợp với việc giảng dạy chuyên đề kỹ thuật âm thanh sân khấu.

Người nghiên cứu nhận thấy ở kết quả thực nghiệm sư phạm 03 vấn đề chính như sau:

- Chính bản thân các giáo viên, cựu học viên dự giờ thừa nhận tính trực quan của nội dung giảng dạy có ứng dụng Multimedia cao hơn so với sử dụng phương tiện truyền thống không có Multimedia.
- Khi giảng dạy có sử dụng các phương tiện hiện đại, ứng dụng công nghệ Multimedia, học viên bị lôi cuốn trước hết là thể hiện ở tính trực quan của bài học, dẫn đến việc kích thích được sự tò mò, học viên bị lôi cuốn vào bài học và có nhiều thứ để quan tâm hơn, học viên có nhiều vấn đề để thắc mắc và đưa ra được nhiều đáp án trả lời hơn. Một điểm nổi bậc khác là cho phép học viên tìm hiểu bài học theo năng lực và tốc độ học tập, tạo sự tích cực, chủ động hơn trong học tập.

- Việc giảng dạy có sự hỗ trợ của trình ứng dụng Multimedia giúp cho học viên có thêm điều kiện chiếm lĩnh được đỉnh cao của tri thức khóa học, học viên tiếp thu bài học viên tăng lên so với giảng dạy không có ứng dụng Multimedia, kiến thức được trọn vẹn hơn.

- Khi có thêm thời gian, người nghiên cứu sẽ thực nghiệm thêm đối với các chuyên đề khác có đặt thù riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt
[1] Bộ giáo dục và đào tạo, Chiến lược phát triển giáo dục 2001 – 2010, 2001.
[2] Dương Thiệu Tống, Trắc nghiệm đo lường thành quả học tập (Phương pháp thực hành), NXB. Khoa học xã hội, 1995.
[3] Đỗ Mạnh Cường, Tham khảo về thiết kế dạy học, Viện nghiên cứu và phát triển giáo dục chuyên nghiệp, đại học Sư phạm kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh, 2004.
[3] Đỗ Mạnh Cường, Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học, NXB Đại học quốc gai Tp.Hồ Chí Minh, 2007.
[4] Đỗ Ngọc Xuân, Nghiên cứu Multimedia hỗ trợ giảng dạy lý thuyết nghề Tiện ở trường Trung học kỹ thuật công nghiệp Tuy Hòa, Luận văn thạc sĩ, 2004.
[5] Mai Đức Anh, Thiết kế phần mềm Multimedia hỗ trợ giảng dạy lý thuyết môn Vật liệu cơ khí ở trường Cao đẳng nghề Đồng Nai theo hướng tiếp cận công nghệ dạy học, Luận văn thạc sĩ, 2012.
[6] Đỗ Văn Dũng, Ngô Anh Tuấn, Đổi mới phương pháp giảng dạy bằng máy tính, Tập san Sư phạm kỹ thuật số 14, trường đại học Sư phạm Kỹ Thuật Tp.Hcm, 2002.
[7]. Ngô Anh Tuấn, Các cấu trúc của dạy học tương tác đa phương tiện, Hội thảo " Phương pháp và phương tiện phục vụ đổi mới dạy và học kỹ thuật", trường đại học Sư phạm Kỹ Thuật Tp.Hcm, 2003.
[8] Ngô Anh Tuấn, Các kiểu thiết kế dạy học trong môi trường tương tác đa phương tiện, Tạp chí giáo dục, (99), 2004.
[9] Ngô Anh Tuấn, Đề xuất bộ tiêu chí đánh giá các sản phẩm giáo dục có sự trợ giúp của máy tính, Tập san Sư phạm kỹ thuật (14), trường đại học Sư phạm Kỹ Thuật Tp.Hcm, 2002.
[10] Ngô Anh Tuấn, Giáo trình công nghệ dạy học, NXB. Đại học quốc gia TP.HCM, 2012.
[11] Nguyễn Thị Lan, Thiết kế và thực hiện bộ phương tiện Multimedia để dạy học môn Tâm lý học trong các trường Sư phạm kỹ thuật, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ B2004-19-41, đại học Sư phạm kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh, 2007.
[12] Võ Thị Xuân, Giáo trình môn học Phương pháp giảng dạy, trường đại học Sư phạm Kỹ Thuật Tp.Hcm, 2002.

Tiếng Anh
[13] Kalmbach, J. A. (1994). Just in time for the 21st century: Multimedia in the classroom. Tech Trends, 39 (6), 29-32.
[14] Miguel Garcia Pineda, Jaime Loret Mauri, Fernando Boronat Segui, Comunication Department, Polytechnich University of Valencia, Multimedia activities as reinforcement to the learning in subjects related with computer network.
[15] Syed Noor-Ul-Amin, An Effective use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience: ICT as a Change Agent for Education, Department Of Education, University Of Kashmir.
[16] Use of Multimedia as a New Educational Technology Tool–A Study, S. Malik and A, Agarwal International Journal of Information and Education Technology, Vol. 2, No. 5, October 2012.

[17] Role of Multimedia Technologies in Training of Students-031_ETI_nr_Vol_6_4_Role_of_Multimedia.
[18] Osama TAHAAN, Hadi SALEH Vladimir State University Named After Alexander and Nikolay Stoletovs, Russia.
[19] NewTrainingTechnology, Albert Herremans, International Training Centre of the IL0, 1995.
[20] Multimedia intelligent tutoring system—0504
[21] Multimedia and Technology in Learning, Franky Mantiri, Asia-Pacific International University, Muaklek, Thailand, Universal Journal of Educational Research 2(9): 589-592, 2014, 2014 Horizon Research Publishing All rights reserved.

PHỤ LỤC

Bài trắc nghiệm 50 câu

(Thời gian làm bài 45 phút, chọn câu trả lời phù hợp nhất)

Câu 1: Công suất khảo sát có mối quan hệ với công suất ngưỡng nghe theo:
a. tỉ lệ n b. logarit c. lũy thừa d. parabol

Câu 2: Công suất ngưỡng nghe có đơn vị là:
a. w b. w/m c. dB d. w/m2

Câu 3: Công suất phát ra ở loa là công suất dạng năng lượng:
a. Cơ b. Điện c. Nhiệt d. Hóa

Câu 4: Công suất phát ra ở Amplifier là công suất dạng năng lượng:
a. Cơ b. Điện c. Nhiệt d. Hóa

Câu 5: Công suất phát ra ở Bàn điều khiển Audio console (Audio mixer) là công suất dạng năng lượng:
a. Cơ b. Điện c. Nhiệt d. Hóa

Câu 6: Công suất phát ra ở Microphone là công suất dạng năng lượng:
a. Cơ b. Điện c. Nhiệt d. Hóa

Câu 7: Công suất phát ra ở Equalizer là công suất dạng năng lượng:
a. b. c. d.

Câu 8: Công suất ở ngõ vào của Loa là công suất dạng năng lượng:
a. Cơ b. Điện c. Nhiệt d. Hóa

Câu 9: Công suất ở ngõ vào của Microphone là công suất dạng năng lượng:
a. Cơ b. Điện c. Nhiệt d. Hóa

Câu 10: Khái niệm tần số đại diện gần nhất cho đặc tính nào của âm thanh:
a. Âm sắc b. Độ lớn c. Độ nhạy d. Độ sạch

Câu 11: Hai nguồn âm khác nhau 3 dB nghĩa là khác nhau về công suất:
a. 2 lần b. 3 lần c. 4 lần d. 8 lần

Câu 12: Hai nguồn âm khác nhau 6 dB nghĩa là khác nhau về công suất:
a. 2 lần b. 3 lần c. 4 lần d. 8 lần

Câu 13: Hai nguồn âm khác nhau 9 dB nghĩa là khác nhau về công suất:
a. 2 lần b. 3 lần c. 4 lần d. 8 lần

Câu 14: Tín hiệu âm thanh có tần số 100 Hz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 15: Tín hiệu âm thanh có tần số 200 Hz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 16: Tín hiệu âm thanh có tần số 400Hz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 17: Tín hiệu âm thanh có tần số 1200 Hz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 18: Tín hiệu âm thanh có tần số 2500 Hz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 19: Tín hiệu âm thanh có tần số 8000 Hz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 20: Tín hiệu âm thanh có tần số 12KHz thuộc dải âm sắc :

a. Low b. Low-Mid c. High-Mid d. High

Câu 21: Chức năng chính của thiết bị âm thanh Equalizer là :

a. Cân bằng âm sắc b. Cân bằng độ lớn c. Cân bằng độ sạch âm thanh d. Cân bằng độ lệch pha

Câu 22: Tham số Gain trên thiết bị âm thanh là :

a. Cân bằng âm sắc b. Cân bằng độ lớn c. Cân bằng độ sạch âm thanh d. Cân bằng độ lệch pha

Câu 23: Tham số Phase trên thiết bị âm thanh là :

a. Cân bằng âm sắc b. Cân bằng độ lớn c. Cân bằng độ sạch âm thanh d. Cân bằng độ lệch pha

Câu 24: Tham số Frequency trên thiết bị âm thanh là :

a. Cân bằng âm sắc b. Cân bằng độ lớn c. Cân bằng độ sạch âm thanh d. Cân bằng độ lệch pha

Câu 25: Chức năng của nút Low Cut trên thiết bị âm thanh là :

a. Cân bằn âm sắc b. Cân bằng độ lớn c. Cân bằng độ sạch âm thanh d. Cân bằng độ lệch pha

Câu 26: Chức năng của nút Low Cut trên thiết bị âm thanh là :

a. Giảm âm trầm b. Tăng âm trầm c. Giảm âm cao d. Tăng âm cao

Câu 27: Chức năng của nút High Cut trên thiết bị âm thanh là :

a. Giảm âm trầm b. Tăng âm trầm c. Giảm âm cao d. Tăng âm cao

Câu 28: Chức năng của Fader trên bàn Audio console là :
a. Kiểm soát độ lớn b. Cài đặt độ lớn c. Kiểm soát âm sắc d. Cài đặt âm sắc

Câu 29: Chức năng của nút Threshol trên thiết bị Limiter là :
a. Giới hạn độ lớn b. Giới hạn âm sắc c. Cài đặt tỉ số suy giảm d. Giới hạn thời gian

Câu 30: Chức năng của nút Ratio trên thiết bị âm thanh Compressor là :
a. Giới hạn độ lớn b. Giới hạn âm sắc c. Cài đặt tỉ số suy giảm d. Giới hạn thời gian

Câu 31: Khi tăng số lượng loa lên 2 lần thì độ lớn tăng lên:
a. 3 dB b. 6 dB c. 9 dB d.12 dB

Câu 32: Khi tăng số lượng loa lên 4 lần thì độ lớn tăng lên:
a. 3 dB b. 6 dB c. 9 dB d.12 dB

Câu 33: Khi tăng số lượng loa lên 8 lần thì độ lớn tăng lên:
a. 3 dB b. 6 dB c. 9 dB d.12 dB

Câu 34: Khi tăng số lượng loa lên 16 lần thì độ lớn tăng lên:
a. 3 dB b. 6 dB c. 9 dB d. 12 dB

Câu 35: Khi giảm Fader trên bàn điều khiển 3 dB thì công suất của công suất hệ thống giảm:
a. 2 lần b. 10 lần c. 20 lần d. 100 lần

Câu 36: Khi giảm Fader trên bàn điều khiển 10 dB thì công suất của công suất hệ thống giảm:
a. 2 lần b. 10 lần c. 20 lần d. 100 lần

Câu 37: Khi giảm Fader trên bàn điều khiển 13 dB thì công suất của công suất hệ thống giảm:
a. 2 lần b. 10 lần c. 20 lần d. 100 lần

Câu 38: Khi giảm Fader trên bàn điều khiển 20 dB thì công suất của công suất hệ thống giảm:
a. 2 lần b. 10 lần c. 20 lần d. 100 lần

Câu 39: Khi khoảng cách từ Loa đến người nghe tăng 2 lần so với ban đầu thì độ lớn giảm đi:
a. 6 dB b. 12 dB c. 18 dB d. 26 dB

Câu 40: Khi khoảng cách từ Loa đến người nghe tăng 4 lần so với ban đầu thì độ lớn giảm đi:
a. 6 dB b. 12 dB c. 18 dB d. 26 dB

Câu 41: Khi khoảng cách từ Loa đến người nghe tăng 8 lần so với ban đầu thì độ lớn giảm đi:
a. 6 dB b. 12 dB c. 18 dB d. 26 dB

Câu 42: Khi khoảng cách từ Loa đến người nghe tăng 20 lần so với ban đầu thì độ lớn giảm đi:
a. 6 dB b. 12 dB c. 18 dB d. 26 dB

Câu 43: Khi khoảng cách từ Loa đến người nghe giảm 10 lần so với ban đầu thì độ lớn giảm đi:
a. 9 dB b. 10 dB c. 20 dB d. 26 dB

Câu 44: Loa A hơn Loa B một lượng 3 dB nghĩa là một loa A tương đương:
a. 2 loa B b. 3 loa B c. 5 loa B d. 12 loa B

Câu 45: Loa A hơn Loa B một lượng 5 dB nghĩa là một loa A tương đương:
a. 2 loa B b. 3 loa B c. 5 loa B d. 12 loa B

Câu 46: Loa A hơn Loa B một lượng 6 dB nghĩa là một loa A tương đương:
a. 2 loa B b. 3 loa B c. 5 loa B d. 12 loa B

Câu 47: Loa A hơn Loa B một lượng 12 dB nghĩa là một loa A bằng :
a. 2 loa B b. 3 loa B c. 5 loa B d. 16 loa B

Câu 48: Thông số độ nhạy Sensivity của loa nói lên ý nghĩa là:
……

Câu 49: Thông số Công suất của Loa nói lên ý nghĩa là:
……....

Câu 50: Thông số SPL của loa nói lên ý nghĩa là:
……..... …….

Tài liệu tham khảo để học viên tìm hiểu thêm:
[1] http://www.aes.org/conferences/59/
[2] https://youtu.be/q_96rUJI1CE
[3] https://youtu.be/YUcxH7zybJo