

SỬA ĐỔI MÔ HÌNH CHU KÌ QUYẾT ĐỊNH TRONG THIẾT KẾ GIAO DIỆN MULTIMEDIA ĐỂ NÂNG CAO HIỆU QUẢ DẠY HỌC

REFINE THE DECISION CYCLE MODEL OF INTERACTION IN DESIGN MULTIMEDIA INTERFACE TO SUPPORT FOR LEARNER CONTROL

Ngô Anh Tuấn

Trường ĐH SPKT TP. HCM

ABSTRACT

Multimedia technology offers instructional designers an unprecedented opportunity to create richly interactive learning environments. With greater design freedom comes complexity. The standard answer to the problems of too much choice, disorientation, and complex navigation is thought to lie in the way we design the interactivity in a system. Unfortunately, the theory of interactivity is at an early stage of development. After critiquing the decision cycle model of interaction – the received theory in human computer interaction – This paper presents arguments to show that humans have several ways of interacting with their environments which resist accommodation in the decision cycle model. These additional ways of interacting include: preparing the environment, maintaining the environment, and reshaping the cognitive congeniality of the environment. Understanding how these actions simplify the computational complexity of our mental processes is the first step in designing the right sort of resources and scaffolding necessary for tractable learner controlled learning environments.

1. GIỚI THIỆU

Trong một môi trường học tập mới không có sự hỗ trợ của Thầy, người học phải tự ra những quyết định tương tác với chương trình để tìm kiếm và khám phá nhằm có được thông tin cần thiết? Vậy những giao diện máy tính cần phải được thiết kế như thế nào để người học chủ động trong môi trường học có đầy tiềm năng của máy tính?

Trên thực tế, tự bản thân sự tương tác cũng còn nhiều vấn đề chưa được giải đáp. Mục tiêu của bài viết này là phân tích khái niệm về sự tương tác, đặc biệt là những ứng dụng của nó trong môi trường học tập có sự hỗ trợ của công nghệ multimedia, qua đó chúng ta sẽ có những giải pháp cụ thể hơn cho các sản phẩm dạy học có sự hỗ trợ của máy tính.

2. CÁC VẤN ĐỀ NAN GIẢI CỦA SỰ TƯƠNG TÁC TRÊN GIAO DIỆN MULTIMEDIA

2.1 Sự tương tác

Theo từ điển Webster, động từ ‘interact’ là ‘hành động qua lại; thực hiện những hành động qua lại’. Nếu chúng ta xem xét về sự tương tác trong cuộc sống hằng ngày, ta sẽ tìm thấy những ví dụ sát thực trong các tình huống xã hội: một cuộc đối thoại, một ván tennis, khiêu vũ một điệu valtz, trình diễn một bản nhạc.... Tất cả các hình thức giải trí mang tính tương tác cao này cho chúng ta biết đôi điều về bản chất của sự tương tác. Hình thức nào cũng cần có sự cộng tác, các bên liên quan phải phối hợp hoạt động nếu không quá trình này sẽ thất bại; tất cả các bên đều thực hiện ảnh hưởng của mình đối với bên kia, tác động đến những gì bên kia làm và thông thường sẽ có những thỏa thuận (ngầm) là ai sẽ làm gì? làm như thế nào? và khi nào?. Trong những thí dụ trên, sự tương tác là một sự giao kết phức tạp và năng động giữa 2 hay nhiều bên.

Theo định nghĩa trên, các giao diện máy tính sẽ có ít tác động qua lại với người sử dụng bởi vì

chương trình máy tính dưới dạng phần mềm không đủ thông minh để hoạt động như những đối tác ngầm. Người sử dụng buộc phải thích nghi với máy tính nhưng nó hầu như không làm gì trong việc thích nghi với họ. Trong tương lai tình hình có thể thay đổi nhưng cho tới hiện tại, trí thông minh, đặc biệt là trí thông minh xã hội vẫn vắng mặt trong các giao diện máy tính.

Tuy nhiên sự tương tác không bị giới hạn đối với các tác nhân thông minh có khả năng biến đổi trong môi trường và những tác nhân tương tác với nhau theo một qui luật tự nhiên mà ta hầu như không thấy được. Ví dụ như trong thái dương hệ, trọng trường của mặt trăng tác động đến mặt trời và trái đất cũng như trọng trường của trái đất và mặt trời tác động đến mặt trăng (và tất cả các tinh thể khác trong thái dương hệ). Ở đây không có sự hợp tác, thoả thuận và không có nỗ lực cộng tác nào. Tất cả đều diễn ra một cách tự động và hiển nhiên. Chúng ta có thể hiểu tác động của từng thành phần riêng lẻ trong mối quan hệ nhân quả này một cách dễ dàng, nhưng chúng ta cũng cần phải hiểu ảnh hưởng của tất cả các thành viên khác trong hệ thống.

Các hình thức tương tác trung gian cũng thường diễn ra. Ví dụ, khi một người nhảy lên cái bạt lò xo, anh ta đang tương tác với nó bằng cách thái độ của anh ta ghép với thái độ của nó và thái độ của nó ghép với thái độ của anh ta. Những môi trường hành động giàu tiềm năng phản hồi này tự bản thân chúng không phải là những tác nhân tạo ra các mục tiêu và vì thế có khả năng chứa đựng những hành động thuận nghịch. Nhưng chúng bao bọc lấy ta và ngược lại ta cũng bị bao lấy trong chúng, cả hai quyết định những gì có thể làm và hệ quả của những hành động. Sự trao đổi lẫn nhau này không phải diễn ra giữa các tác nhân mà là giữa một tác nhân với môi trường hoạt động của nó.

2.2. Tương tác không giới hạn trong dạy học.

Một nguyên tắc của dạy học theo kiểu cấu trúc là bài giảng phải ăn khớp với từng vấn đề mà sinh viên gặp phải trong quá trình học tập của họ. Việc làm quen và thích nghi với môi trường học tập multimedia giúp người học có thể khám phá ra những hiện tượng thú vị, tự đặt câu hỏi, vạch ra dàn bài để tìm được các thông tin cụ thể hơn và có thể thay đổi quyết định một cách linh hoạt tùy vào những vấn đề họ gặp phải. Điều này có nghĩa là khi người học tham gia vào một khoá học đã được lập kế hoạch từ trước họ phải được tạo điều kiện tốt để ứng biến trực tuyến và liên tục.

Trong các mô hình multimedia hiện hành, phần nội dung phải được viết kịch bản từ trước. Mỗi liên kết giữa các trang cũng phải được xem xét kỹ và tạo nhiều kiểu liên kết để người học có thể di chuyển qua lại giữa các trang để tìm thông tin hay tạo các chỉ mục (index) cho phép tìm kiếm thông tin trong phạm vi tài liệu hoặc tạo điều kiện cho họ tra cứu. Thông tin được tìm thấy trong một môi trường, mặc dù không được định trước một cách toàn diện, vẫn cần phải được xem xét trước một cách kỹ lưỡng nhằm tránh các trường hợp không phản hồi kịp thời thông tin cho người học hoặc phản hồi lệch lạc. Khi viết kịch bản sự phạm cho một tài liệu giáo dục người Thầy cố gắng lường hết các khả năng phân nhánh để tìm kiếm thông tin của người học nhưng không có kiểu viết kịch bản sự phạm nào có thể thoả mãn hết tất cả các kiểu phân nhánh.

Đó là hai vấn đề mà các nhà thiết kế phải nhận thức được trước khi xây dựng một sản phẩm dạy học với multimedia, đặc biệt là multimedia tương tác.

2.3 Giao diện tương tác và mô hình chu kỳ ra quyết định

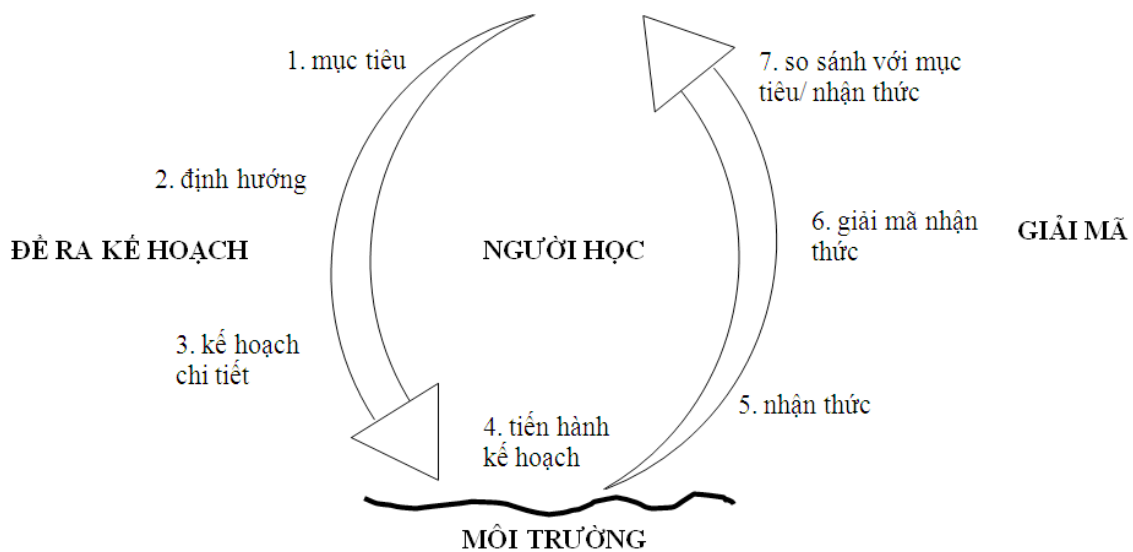
Cảm giác tương tác mà bộ máy nhận thức ghi lại được khi đối mặt với một giao diện có tính tương tác sẽ tùy thuộc vào mức độ trung gian giữa giác quan thứ nhất (giác quan xã hội) và giác quan trung gian (tác nhân và môi trường của nó). Trong những nghiên cứu ban đầu, sự tương tác được cho là một mạch phản hồi phức tạp có thể mô tả như một *chu kỳ quyết định*. Người học khởi đầu với một mục tiêu, một ý tưởng về cái anh ta muốn nó xảy ra, tiếp theo anh ta đề ra một kế hoạch để đạt được mục tiêu ấy, sau đó tiến hành kế hoạch bằng cách thực hiện các hành động có sẵn trong đầu và cuối cùng so sánh điều đã xảy ra với điều muốn nó xảy ra. Quá trình này có tính tương tác bởi vì môi trường phản ứng với các hành động của người học, nếu giao diện và quá trình tương tác được thiết kế tốt nó có thể hướng người học vào một mạch liên tục trong chu kỳ quyết định một cách thành công. Tác nhân

tác động, môi trường phản ứng lại, tác nhân ghi lại kết quả và tác động một lần nữa. Khi sự trì hoãn về thời gian trong quá trình **tác động- phản ứng- tác động** ngắn đi, mối giao kết trong hệ thống máy tính của con người trở nên gắn bó hơn, chặt chẽ hơn từ đó tính tương tác cao hơn. Khi môi trường đáp ứng được nhu cầu nhận thức của người sử dụng nhiều hơn, nó tiến gần hơn đến sự tương tác mang tính xã hội.

Trong miêu tả của Don Norman (Norman, 1988), mạch tác nhân- môi trường- tác nhân được mô tả chi tiết như là một quá trình bao gồm 7 bước:

1. Hình thành mục tiêu .
2. Biến mục tiêu thành một ý định để hành động nhằm đạt được mục tiêu.
3. Biến ý định thành tập hợp những mệnh lệnh chi tiết hơn, một kế hoạch nhằm thao tác trên giao diện.
4. Tiến hành kế hoạch.
5. Nhận thức trạng thái phản hồi của giao diện.
6. Giải mã- Diễn giải các nhận thức.
7. Đánh giá hay so sánh kết quả với ý định và mục tiêu.

Vì vậy, sự tương tác được xem như một mô hình điều khiển hệ thống phản hồi: người sử dụng sẽ có một mô hình tinh thần về môi trường và từ đó đề ra một kế hoạch nội tại, anh ta sẽ đưa ra một mệnh lệnh hoặc chỉ thị đối với môi trường, sau đó quan sát thông tin phản hồi để sớm có quyết định mọi thứ đi đúng hướng hay nên dừng lại nửa chừng để định hướng lại. Xem hình 1.



Hình 1: trong chu kỳ quyết định 7 bước, người học tương tác theo một trình tự: trước tiên là đề ra mục tiêu, biến đổi mục tiêu thành định hướng để hành động, giải mã những nhận thức liên quan đến mục tiêu, sau đó so sánh kết quả nhận thức với mục tiêu ban đầu và bắt đầu lại từ đầu.

Cách quan sát nhận thức này mang lại một số kết quả. Trước hết, yếu tố quan trọng quyết định thành công của một giao diện là tính khả kiến. Những hành động chúng ta thực hiện phải nhìn thấy được, điều này giúp tạo ra những giao diện cho phép người học thao tác trực tiếp, tức là các quá trình hoạt động được thể hiện trực tiếp trên các đối tượng của giao diện tương tự như trong thực tế. Mô hình chu kỳ quyết định có giá trị hướng các nhà thiết kế giao diện đến các khả năng thể hiện tức thời các kết quả của hành động. Tính khả kiến và tính thể hiện tức thời trong thiết kế giao diện là hai đặc điểm quan trọng, nếu không có hai đặc tính này giao diện không hoàn thiện.

Mô hình chu kỳ quyết định có một khiếm khuyết quan trọng khi cho rằng mục tiêu không được

hình thành đầy đủ trong tâm trí của người sử dụng giao diện. Không phải lúc nào chúng ta cũng đi theo một hướng giải quyết đã định ra, thông thường chúng ta khám phá môi trường để hình thành các mục tiêu của mình và để thấy những khả năng có thể thực hiện. Làm thế nào mô hình chu kỳ quyết định có thể phân biệt được việc khám phá những khả năng có thể và việc quyết định mục tiêu? Trong một chu kỳ quyết định người sử dụng được cho rằng đã biết trước những gì họ muốn đạt được và những gì họ có thể làm, một giao diện được thiết kế tốt là giao diện thể hiện được những khả năng này. Trong một số ít trường hợp khi ta chưa biết những khả năng có thể xảy ra, chúng ta sẽ phải thăm dò môi trường. Người sử dụng không hề biết diện mạo của môi trường khi mục tiêu đã được thực hiện (như trong trò chơi ca rô) và cũng không hề có một trải nghiệm nào để thăm định trạng thái của mục tiêu do vậy yêu cầu về khả năng phân biệt giữa việc khám phá và quyết định mục tiêu trong một chu kỳ quyết định là không thực tế.

Một khuyết điểm nữa của mô hình chu kỳ quyết định là quan điểm cho rằng những mô hình tương tác nào có sự giao kết giữa một tác nhân với môi trường (do kết quả của quá trình mục tiêu- định hướng- hành động- phản ứng) thiếu tính tích cực do quá trình tiếp xúc lâu dài. Trên thực tế, môi trường mà chúng ta đang đối diện tại mỗi thời điểm là một phần của hành động cuối cùng. Chúng ta không phải là những đối tượng tâm lý ngồi trước màn hình quan sát từng tác nhân kích thích, mọi tác nhân kích thích đều độc lập với hành động tổng thể của chủ thể. Gibson đã chú trọng đến nhận thức và việc kiểm soát hoạt động, tự bản thân chúng ta cũng góp phần kiến tạo nên môi trường của mình. Tóm lại người học cũng góp phần định hình môi trường khi họ hoạt động trong đó.

3. SỬA ĐỔI MÔ HÌNH CHU KỲ QUYẾT ĐỊNH

Việc chỉnh sửa đầu tiên cho mô hình chu kỳ quyết định bắt đầu từ cách chúng ta xử lý những mục tiêu và kế hoạch sai lầm: chúng ta có khuynh hướng hoạt động theo một cách quen thuộc với một môi trường tại mọi thời điểm và chúng ta thường đủ thông minh để biết mình phải làm những gì tiếp theo khi học trực tuyến. Khi quan sát các hoạt động sáng tạo, chúng ta có thể thấy chúng luôn bao gồm hai thành tố: kế hoạch và khả năng ứng biến. Hoạt động sáng tạo mang tính ứng biến bởi vì người học là người luôn tìm kiếm cơ hội- họ theo đuổi ý tưởng và khả năng nổi trội lên mà không cần quan tâm những ý tưởng và khả năng này đã được dự tính trước. Hoạt động sáng tạo mang tính kế hoạch vì những người học có kỹ năng đã cố gắng chuẩn bị môi trường sao cho họ có cơ hội tốt nhất. Do đó, mặc dù một người học không hề biết trước anh ta sẽ sáng tạo ra những gì, anh ta vẫn có thể biết rằng thông qua các hoạt động cụ thể, thông qua việc sắp xếp môi trường theo một cách nào đó hoặc sắp xếp lại một số công cụ làm việc mà môi trường cung cấp thì anh ta vẫn có thể khám phá ra những khả năng mà anh ta chưa tưởng tượng ra. Sự sắp đặt môi trường để tạo điều kiện cho các lựa chọn và ứng biến trực tuyến này được gọi là sự chuẩn bị. Để đặt chúng vào trong mô hình chu kỳ quyết định, cần phải có thêm những dạng hoạt động mới và những hình thức tương tác mới xuyên suốt chu kỳ quyết định.

3.1 Sự chuẩn bị

Các ví dụ về sự chuẩn bị có thể được tìm thấy khắp nơi. Ví dụ: khi đưa ra các nguyên liệu để nấu một món ăn, những đầu bếp giỏi không cần phải tham khảo sách nấu ăn nếu họ sắp xếp các vật liệu nấu món ăn đó lên bàn. Họ giải mã các ý tưởng ban đầu bằng cách chuẩn bị nơi làm việc, sắp xếp các công cụ và nguyên liệu, khi bắt đầu nấu món ăn họ có thể tìm ra những điều cần làm tiếp theo bằng cách quan sát môi trường. Một ví dụ khác mà sự chuẩn bị có thể hỗ trợ cho sự ứng biến là nuôi dưỡng cơ hội tức là tổ chức môi trường làm việc sao cho có thêm nhiều cơ hội nhận biết những khả năng khó nhận biết.

Sự chuẩn bị là một sự đáp ứng tự nhiên với giới hạn của bộ nhớ và những vướng mắc về tính toán trong việc lập kế hoạch. Sự chuẩn bị giúp ta làm việc tốt hơn trong phạm vi bộ nhớ của chúng ta và sự giới hạn của máy tính bằng cách tạo nên những tình huống có khả năng

thành công. Nếu không thể thiết lập một kế hoạch có chiều sâu, người ta có thể đánh dấu hoặc sắp xếp môi trường để phản ánh ý tưởng của họ về những thứ mà họ cho là hữu ích, sau đó làm rõ chúng hơn khi các chi tiết về các tình huống trong tương lai trở nên rõ ràng. Những hoạt động này không rơi vào một trong bảy bước của chu kỳ quyết định.

3.2 Duy trì

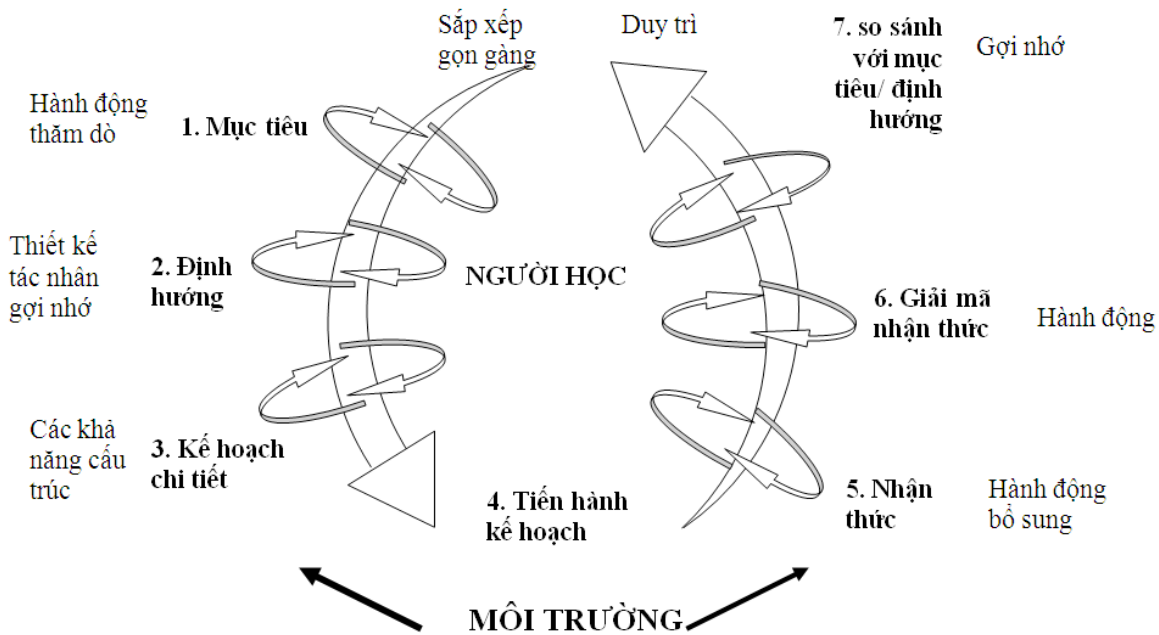
Có những bằng chứng khác cho thấy rằng sự phụ thuộc lẫn nhau giữa tác nhân và môi trường phức tạp hơn so với mô hình chu kỳ quyết định, đó là hoạt động duy trì. Môi trường luôn luôn có khả năng biến đổi thành trạng thái không mong muốn tức là trong một môi trường học tập trực tuyến sự ngăn nắp luôn có khuynh hướng chuyển thành mất trật tự. Các thứ hữu ích có thể bị phân tán, đôi lúc chúng bị bỏ lại nơi làm việc, đôi lúc có những vật dụng khác thay thế chúng. Sự bừa bãi làm cho ta khó tìm thấy vật chúng ta cần. Tương tự, những đồ vật bản thường vẫn bị để như thế cho đến khi nhiều cái được rửa sạch cùng một lúc. Dù không ai mong muốn những kết quả như vậy chúng vẫn xuất hiện bởi vì chúng là phản ứng phụ của các hành động. Trạng thái ổn định của môi trường phải được duy trì và củng cố bởi chính người học hoặc bằng các cơ chế tự động nào đó, hoặc bởi các thành viên cùng nhóm với người học. (Hammond, Converse & Grass, 1996).

Hai hoạt động chuẩn bị và duy trì chỉ ra một giới hạn trong mô hình chu kỳ quyết định sự tương tác. Chúng cho thấy rằng môi trường không chỉ đơn thuần là một kho thông tin hay nơi chứa các tín hiệu hướng dẫn mà còn là nơi tạo ra các khả năng đơn giản hoá quá trình quyết định; môi trường cũng là một nơi mà người học có thể khám phá ra những gì họ muốn và để lại dấu vết nhằm hỗ trợ thêm cho quá trình tìm kiếm của họ. Điều này có nghĩa là người học thể hiện nhiều hành động trong môi trường hơn những gì thấy được trong chu kỳ quyết định.

3.3 Hành động bổ sung

Đây là loại hành động cuối cùng tồn tại bên ngoài mô hình chu kỳ quyết định. Nó khác với sự chuẩn bị và duy trì ở chỗ gắn chặt hơn với cơ chế nhận thức, nhớ lại và giải quyết vấn đề của người. Những hành động này được cho là làm tăng tốc độ, độ chính xác và khả năng thực hiện bằng cách giảm tải nhận thức và đơn giản hoá sự tính toán. Chúng là những hành động được thực hiện nhằm bù trừ cho những giới hạn về nhận thức và được gọi là những hành động bổ sung. Sự xuất hiện của chúng không phải luôn luôn được chú ý. Trong trò chơi sắp chữ chẳng hạn, người chơi không ngừng thay đổi các ô chữ để sáng tạo ra những từ mới. Chiến lược này tỏ ra thành công đối với một số người vì nó giúp họ tránh không quay lại những sắp xếp ban đầu.

Hành động bổ sung có thể gắn bó chặt chẽ với một số quá trình nhận thức hoặc cũng có thể gắn bó không chặt chẽ. Ví dụ: trong trò chơi sắp hình, người chơi tốn nhiều thời gian nhất vào việc phân loại các mảnh nhỏ thành những nhóm riêng biệt theo màu và hình dạng, những miếng góc, miếng bìa, miếng có các lỗ cắm khớp nhau sẽ được xếp thành các nhóm. Việc sắp xếp này có hai tác dụng: những mảnh nếu bị phân tán thì được sắp xếp lại một cách dễ thấy hơn nhờ đó người chơi có thể giảm bớt thời gian cần thiết cho việc xếp các mảnh vào vị trí thích hợp (Kirsh, 1995a); và những mảnh giống nhau có thể được phân biệt dễ dàng hơn vì những khác biệt giữa chúng sẽ xuất hiện rõ khi chúng đứng cạnh nhau.



Hình 2: Mô hình chu kì quyết định đã được sửa đổi cho phù hợp, mũi tên nằm bên trong vòng ê-líp hiển thị mối quan hệ nhân quả giữa người học và môi trường. Không giống như mô hình chu kì quyết định xem mục tiêu, định hướng, kế hoạch là những hành động tiên phong, trong mô hình này, mỗi bước liên quan đến việc quyết định đều tương tác với nhau. Nó cũng chứng minh rằng bản chất của sự tương tác rất đa dạng..

4. KẾT LUẬN

Bài viết đã trình bày những lý luận và ví dụ minh chứng rằng người học có nhiều cách tương tác với môi trường khi họ ra quyết định và giải quyết vấn đề. Những quan sát tỉ mỉ về hoạt động hằng ngày cho thấy người học thực hiện tất cả những hành động nhằm điều khiển ý nghĩ, kế hoạch và nhận thức của họ. Những hành động này thường không được chú ý đến nhưng chúng là những thành phần không thể thiếu trong quá trình duy trì một mối giao kết về nhận thức với môi trường.

Công nghệ multimedia cho nhà thiết kế một cơ hội chưa từng có để thiết kế một môi trường học tập giàu tính tương tác. Trong môi trường này sinh viên có quyền yêu cầu những lời khuyên sinh động và hữu ích khi tương tác với môi trường thông qua giao diện multimedia. Khi quyền tự do của nhà thiết kế và người sử dụng được nâng cao thì điều quan trọng hơn hết là phải triển khai kịch bản sự phạm tương tác một cách liền mạch và trực quan. Người thiết kế dạy học trong môi trường multimedia cần phải biết trình bày các thành tố đa dạng được hỗ trợ bởi công nghệ multimedia một cách đúng lúc, gọn gàng theo mô hình chu kì quyết định và giúp người học nâng cao khả năng sáng tạo của họ.

Tài liệu Tham khảo

1. **Chapman D.** (1987). *Planning for Conjunctive Goals*. Artificial Intelligent.
2. **Duffy, & Jonassen, (Eds.)**, (1992) *Constructivism and the Technology of Instruction: A conversation*. Hillsdale, N.J: Laurence Erlbaum Associates.
3. **Gibson J.J.** (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston. Houghton Mifflin.
4. **Hammond, K., converse T., & Grass J.W**(1995). Stabilization of Environments. *Artificial Intelligence*, Tập. 73:1, trang 305.....