

ỨNG DỤNG HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ TRONG NGHIÊN CỨU VÀ GIẢNG DẠY LỊCH SỬ

Phan Văn Trung⁽¹⁾

⁽¹⁾Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận 22/02/2016; Chấp nhận đăng 20/10/2016; Email: phantrung77@gmail.com

Tóm tắt

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin đã tạo ra các phương tiện hỗ trợ đắc lực cho nhiều lĩnh vực khoa học, trong đó có nghiên cứu và giảng dạy lịch sử. Trên cơ sở tổng quan về hệ thống thông tin địa lý (GIS), bài báo bước đầu nghiên cứu vai trò ứng dụng GIS trong nghiên cứu, giảng dạy lịch sử, bao gồm việc phát huy tư duy trừu tượng và tư duy thực tiễn cho người học thông qua chuyển kênh chữ thành kênh hình, tạo hứng thú cho người học thông qua kênh hình trực quan, phát huy tư duy logic thông qua bản đồ khung, bổ sung thêm phương tiện giảng dạy theo xu hướng đổi mới phương pháp dạy học, công cụ hỗ trợ đắc lực cho nghiên cứu lịch sử chuyên sâu. Bài viết cũng trình bày một số biện pháp nhằm tăng cường ứng dụng GIS trong nghiên cứu và giảng dạy lịch sử.

Từ khóa: hệ thống thông tin địa lý, nghiên cứu, giảng dạy, lịch sử

Abstract

APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM IN RESEARCHING AND TEACHING HISTORY

The strong development of information technology has created powerful support means for many fields of science, including history research and teaching. Based on the overview of Geographic Information System (GIS), the article initially explores the role of GIS application in researching and teaching history, including the development of abstract thinking and practical thinking of the learners, by transforming the text channel into a visual imaging channel, creating interest to the learners through the visual channel, promoting logical thinking through the frame map, adding teaching means according to the innovation trend in teaching method, a powerful tool for intensive research in history. This article also presents a number of measures to enhance the application of GIS in researching and teaching history.

1. Giới thiệu

Những năm gần đây, đổi mới phương pháp, ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy, nghiên cứu được đề cập thường xuyên trong ngành giáo dục ở nước ta. Cùng với sự phát triển vũ bão của cuộc cách mạng khoa học công nghệ, việc ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học là một xu thế phát triển tất yếu của nền giáo dục hiện đại, có thể coi là một cú hích mạnh mẽ nhằm đem lại hiệu quả, nâng cao chất lượng dạy và học trong các hệ thống đào tạo. Thực tế cho thấy, nhiều ngành khoa học đã ứng dụng mạnh mẽ GIS vào giảng dạy và nghiên cứu, bước đầu đã đạt được nhiều thành tựu nổi bật như ngành địa lý, nông - lâm nghiệp, tài

nguyên và môi trường, quản lý đô thị, quản lý đất đai, khảo cổ học, khí tượng, thủy văn,... Tuy nhiên việc ứng dụng GIS trong nghiên cứu và giảng dạy Lịch sử trong các trường đại học, cao đẳng, các trường phổ thông ở nước ta còn rất hạn chế, giáo viên chủ yếu sử dụng các bản đồ, lược đồ, sơ đồ có sẵn. Thực trạng này ảnh hưởng rất lớn đến việc phát triển tư duy trừu tượng, tư duy logic và tư duy thực tiễn, cũng như tư duy sáng tạo và tạo hứng thú cho người học đối với môn Lịch sử. Vì vậy, đáp ứng yêu cầu đổi mới về giáo dục, việc ứng dụng GIS trong nghiên cứu và giảng dạy Lịch sử là yêu cầu mang tính cấp thiết, nhằm bắt kịp với xu thế thời đại. Bài viết tập trung làm rõ hiệu quả của việc ứng dụng GIS vào nghiên cứu và giảng dạy Lịch sử, từ đó cung cấp luận cứ cho việc đổi mới phương pháp giảng dạy, nghiên cứu các môn khoa học xã hội nói chung và ngành Lịch sử nói riêng ở các cấp học trong thời gian tới.

2. Khái quát về hệ thống thông tin địa lý (GIS)

Hiện nay, có rất nhiều định nghĩa về GIS. Theo nhà địa lý học Dana Tomlin, Hệ thống thông tin địa lý là “một cơ sở cho việc chuẩn bị, trình bày và diễn giải các sự kiện có liên quan đến bề mặt trái đất. Đây là một định nghĩa rộng. Tuy nhiên, một định nghĩa hẹp hơn và được sử dụng nhiều hơn, GIS là một cấu hình phần cứng máy tính và phần mềm được thiết kế đặc biệt cho việc sử dụng dữ liệu bản đồ”[1]. Jeffrey và John Estes lại định nghĩa: “hệ thống thông tin địa lý là một hệ thống thông tin được thiết kế để làm việc với dữ liệu được tham chiếu bởi tọa độ không gian địa lý. Nói cách khác, GIS là một hệ thống cơ sở dữ liệu với khả năng tham chiếu dữ liệu không gian cụ thể, cũng như một tập hợp hoạt động làm việc với dữ liệu... GIS có thể được coi như một bản đồ bậc cao”[2]. Ở Việt Nam, khái niệm về Hệ thống thông tin địa lý là một tổ chức tổng thể của bốn hợp phần: phần cứng máy tính, phần mềm, tư liệu địa lý và người điều hành được thiết kế hoạt động một cách có hiệu quả nhằm tiếp nhận, lưu trữ, điều khiển, phân tích và hiển thị toàn bộ các dạng dữ liệu địa lý. GIS có mục tiêu đầu tiên là xử lý hệ thống dữ liệu trong môi trường không gian địa lý [4]. Phần cứng: máy tính và các thiết bị ngoại vi (bàn số hoá, máy quét, máy in, đĩa cứng, mềm, máy vẽ...); phần mềm: là tập hợp các câu lệnh, chỉ thị nhằm điều khiển phần cứng thực hiện nhiệm vụ xác định, gồm: hệ điều hành, giao diện, không gian, hệ quản trị cơ sở dữ liệu; tư liệu địa lý: gồm có dữ liệu không gian và dữ liệu phi không gian; người điều hành: người trực tiếp sử dụng GIS và người quản lý sử dụng. Hai nhóm này tham gia vào việc thành lập, khai thác và bảo trì hệ thống một cách gián tiếp hay trực tiếp. GIS là công nghệ bản đồ dùng để kết nối thông tin về vị trí địa lý của các đối tượng với tất cả các dạng thông tin khác có liên quan đến thông tin thuộc tính của đối tượng đó. Đặc trưng nổi bật nhất về khả năng của GIS mà hệ thống thông tin khác không có được chính là khả năng thao tác không gian và kết nối dữ liệu.

Có thể nói rằng, GIS có khả năng biến những dữ liệu thuộc tính (chữ, con số, bảng số liệu...) thành dữ liệu không gian - dữ liệu về vị trí của các đối tượng trên mặt đất theo một hệ qui chiếu nào đó, thể hiện thông qua các sản phẩm cụ thể là bản đồ, lược đồ, sơ đồ, biểu đồ, mô hình... làm tăng tính khoa học, trực quan trong các bài giảng, đề tài nghiên cứu. Những thông tin về địa lý luôn chiếm tỷ lệ lớn trong nhu cầu thông tin trong cuộc sống hàng ngày. Nhà khu vực học Roert Williams đã từng khẳng định: “ước tính rằng 80% nhu cầu thông tin của các nhà hoạch định chính sách của chính quyền địa phương có liên quan đến vị trí địa lý” [7]. GIS cung cấp công cụ mạnh mẽ để giải quyết các vấn đề địa lý. Sử dụng GIS giúp chúng ta có được những thông tin cơ bản về việc phân tích một khu vực địa lý nhất định bằng một tập hợp các bản đồ hiển thị. Từ đó giúp cho các nhà quản lý có thể ra những quyết định đúng đắn nhất.

Các lĩnh vực nghiên cứu khác nhau đều tìm thấy ở GIS một công cụ hỗ trợ đắc lực. Đối với lĩnh vực nông nghiệp, GIS xây dựng hệ thống bản đồ trồng trọt, canh tác chính xác với các loại đất khác nhau. Đối với Khảo cổ học, GIS giúp khám phá các nền văn minh cổ đại với các mẫu trầm tích. Đối với kiến trúc và thiết kế đô thị, GIS là một công cụ giúp quy hoạch đất đai. Đối với lĩnh vực kinh doanh, GIS giúp lựa chọn địa điểm, phân tích vị trí địa lý các chuỗi cung ứng. Đối với kỹ thuật, GIS giúp cho quá trình bảo trì dữ liệu cơ sở hạ tầng. Đối với môi trường, tìm thấy ở GIS thông tin giúp đánh giá môi trường, phân tích sự biến đổi khí hậu, ô nhiễm nước ngầm. Đối với y học và an toàn công cộng, GIS giúp lập bản đồ dịch bệnh, ứng phó thảm họa. Đối với khoa học quân sự, GIS giúp phân tích thông tin tình báo về địa điểm, quản lý hậu cần, vệ tinh do thám. Đối với hành chính công, GIS giúp tạo dữ liệu về truyền thông công cộng, đô thị và quy hoạch vùng... Đặc biệt, đối với giáo dục, GIS là một công cụ đắc lực cho việc nghiên cứu và giảng dạy, trong đó có ngành Lịch sử.

GIS có nhiều phần mềm khác nhau, trong đó MapInfo là một phần mềm hữu hiệu để tạo ra và quản lý một cơ sở dữ liệu địa lý vừa và nhỏ trên máy tính cá nhân. Đây là một phần mềm tương đối gọn nhẹ, dễ sử dụng, có thể dùng để xây dựng các thông tin địa lý thể hiện qua bản đồ trên máy và thực hiện một số phép truy vấn, phân tích trên nó. Vì vậy, trong các dự án, trong quản lý hành chính, trong giảng dạy, nghiên cứu người ta thường sử dụng MapInfo. Chính vì lẽ đó, các ví dụ trong bài báo này được minh họa dựa trên phần mềm MapInfo.

3. Ứng dụng GIS trong nghiên cứu và giảng dạy lịch sử

3.1. Phát huy tư duy trừu tượng và tư duy thực tiễn cho người học thông qua chuyển kênh chữ thành kênh hình

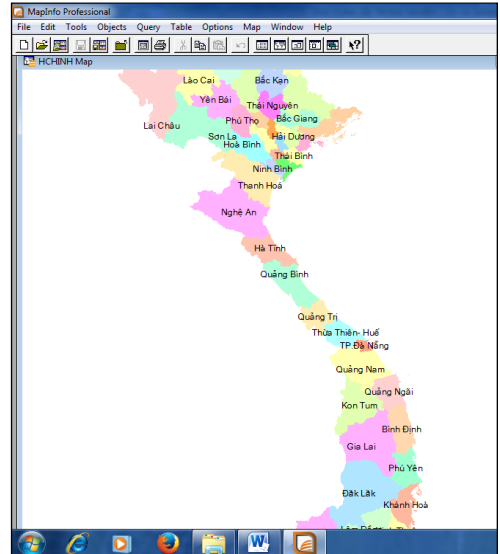
Trong cách giảng dạy truyền thống giáo viên thường phụ thuộc phần lớn vào kênh chữ, nội dung kênh chữ quá nhiều trong các tiết học làm cho người học nhàm chán, thụ động, mang nặng lối truyền thụ một chiều. Với việc ứng dụng GIS chúng ta có thể biến đổi kênh chữ thành kênh hình thông qua xây dựng các lược đồ, bản đồ gắn với không gian cụ thể. Với cách chuyển kênh này sẽ giúp người học phát huy được khả năng tư duy trừu tượng và tư duy thực tiễn từ thuộc tính không gian của đối tượng. Trong nhiều học phần lịch sử, khi đề cập đến các địa điểm, lãnh thổ không phải lúc nào cũng có sẵn các lược đồ, bản đồ. Vì vậy, người dạy thường truyền đạt các nội dung này thông qua kênh chữ, làm cho người học khó tiếp nhận thông tin. Ứng dụng GIS (cụ thể là sử dụng phần mềm MapInfo), chúng ta sẽ khắc phục được hạn chế trên.

Trong phần mềm MapInfo, sau khi cài đặt xong và copy dữ liệu gốc vào máy tính sẽ có các lớp thông tin nền (các quốc gia, các khu vực trên thế giới, thủ đô, dân số, diện tích, giao thông, sông ngòi,...). Đối với Việt Nam, phần mềm này có dữ liệu khá đầy đủ (cả dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian) từ cấp tỉnh đến cấp xã (phường), giúp người dạy thuận tiện để xây dựng các lược đồ, bản đồ của môn học theo ý tưởng của mình một cách nhanh chóng. Ví dụ, trong học phần: Cơ sở văn hóa Việt Nam, ở phần giới hạn vùng địa lý – văn hóa, thay vì người dạy kể tên và liệt kê các vùng văn hóa với các tỉnh cụ thể, chúng ta có thể sử dụng phần mềm MapInfo, chuyển kênh chữ này thành kênh hình. Các bước thực hiện như sau: mở phần mềm MapInfo ở trong máy tính, sau đó chọn thư mục hành chính Việt Nam, ta sẽ được lược đồ như hình 1. Với sự hỗ trợ của phần mềm này giáo viên có thể giảng dạy trực tiếp trên phần mềm, giáo viên giảng đến tỉnh nào thì click chuột vào tỉnh đó, nền màu của tỉnh được chọn sẽ khác đi so các tỉnh khác, giúp

học sinh dễ dàng nhận diện các đối tượng trên bản đồ. Ngoài ra, phần mềm này cho phép chúng ta có thể xuất sang dạng file ảnh thuận tiện cho việc bảo quản, lưu trữ, sử dụng tài liệu.

Không chỉ giới hạn ở học phần này, như trên đã trình bày phần mềm MapInfo chứa đựng khá đầy đủ thông tin thuộc tính và thông tin không gian của tất cả các lãnh thổ trên thế giới. Vì vậy, liên quan đến không gian lãnh thổ nào chúng ta cũng có thể xây dựng thành lược đồ, bản đồ để giảng dạy hay nghiên cứu khu vực đó.

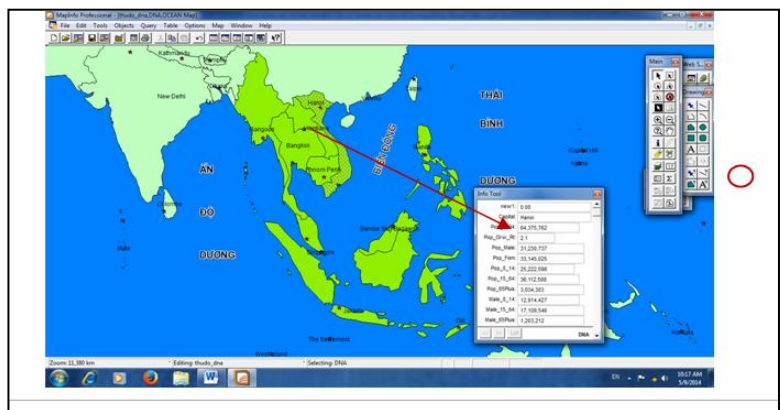
Hình 1. Lược đồ hành chính cấp tỉnh trong phần mềm MapInfo



3.2. Tạo hứng thú cho người học thông qua kênh hình trực quan

Sử dụng MapInfo chúng ta có thể giảng dạy nhiều nội dung trong các học phần lịch sử trên phần mềm này. Kênh hình được sử dụng ở đây không chỉ dừng lại ở mức độ minh họa, mà còn để khai thác tri thức. Người dạy và người học cùng khai thác trên kênh hình để tìm ra tri thức mới. Ví dụ, khi dạy đến phần các nước Đông Nam Á, chúng ta sử dụng MapInfo mở file WORLD, chọn khu vực Đông Nam Á. Tiếp theo, chọn từng quốc gia trong khu vực Đông Nam Á, chọn màu cho khu vực Đông Nam Á để nó khác với các khu vực khác, cho hiện thị thủ đô của các quốc gia như hình 2. Với cách giảng dạy này học sinh sẽ rất hứng thú, tập trung cho bài học.

Hình 2. Lược đồ khu vực Đông Nam Á được xây dựng trong phần mềm MapInfo



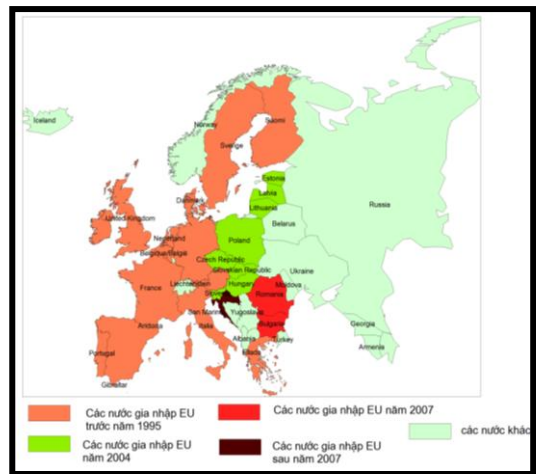
Ngoài những nội dung đã đề cập, kênh hình này còn chứa đựng nhiều thông tin thuộc tính khác, như: diện tích, dân số, giới tính, GDP/người, cơ cấu dân số... của các quốc gia. Chúng ta muốn biết thông tin của quốc gia nào thì dùng công cụ có biểu tượng chữ i ở thanh Main click chuột vào quốc gia đó. Ví dụ, chúng ta click chuột vào Việt Nam, nó sẽ hiện ra một bảng thông tin hiện thị tất cả các dữ liệu thuộc tính của đối tượng được lựa chọn như hình 2 ở trên. Thông qua kênh hình trong MapInfo, chúng ta vừa khai thác được các kiến thức liên quan đến thông tin không gian và thuộc tính, phục vụ tốt mục tiêu của bài giảng.

3.3. Phát huy tư duy logic thông qua bản đồ khung

Bản đồ khung là: bản đồ trên đó chỉ có một số yếu tố cơ sở như đường bờ biển, ranh giới khu vực, các sông chính, hệ thống kinh vĩ tuyến... nhằm đáp ứng yêu cầu của phương pháp truyền thủ. Khi sử dụng, giáo viên vừa giảng, vừa xây dựng thêm lên bản đồ khung làm cho học sinh tập trung chú ý, giờ học thêm sinh động, sinh viên tiếp thu bài có logic và dễ nhớ [5].

Trong MapInfo tất cả các lãnh thổ trên thế giới đều có bản đồ khung, đây là yếu tố nền giúp cho người dạy vận dụng và xây dựng bài giảng một cách hiệu quả. Kênh hình ở đây không chỉ dừng lại ở mức độ minh họa mà còn giúp người học phát hiện ra các mối liên hệ giữa các đối tượng từ các thuộc tính không gian. Với cách tiếp cận này, tư duy logic của người học được phát huy tối đa. Ví dụ, khi xây dựng lược đồ các nước thuộc liên minh châu Âu năm 2013 (sách giáo khoa lịch sử 12 chỉ mới cập nhật đến năm 2007), chúng ta vào MapInfo mở file EUROPE.

Tiếp theo chọn những nước gia nhập EU theo từng giai đoạn: trước năm 1995; các nước gia nhập năm 2004; 2007; các nước gia nhập EU sau năm 2007. Trong quá trình chọn lựa từng nước, người học cùng một lúc có thể liên hệ đến nhiều vấn đề: thời gian các nước gia nhập EU, vị trí của các nước, tổng số nước và xu hướng mở rộng của EU... hay thời gian các nước có thể rời khỏi EU trong tương lai.

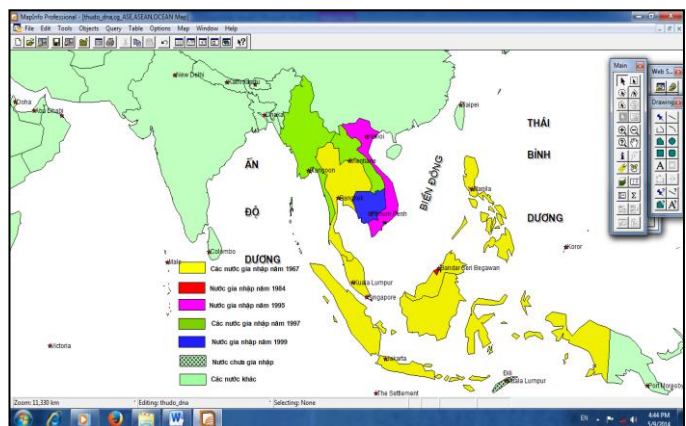


Hình 3. Lược đồ các nước thuộc Liên minh châu Âu (4 - 2014) xây dựng trên phần mềm MapInfo dựa trên bản đồ khung

3.4. Bổ sung thêm phương tiện dạy theo xu hướng đổi mới phương pháp dạy học

Với mô hình xây dựng đại học nghiên cứu hiện nay, yêu cầu giảng viên không ngừng hoàn thiện phương pháp giảng dạy và nghiên cứu khoa học. Vì vậy, rất cần sự hỗ trợ của các công cụ tạo phương tiện giảng dạy mới, trong đó có các phần mềm tin học. GIS có thể sử dụng hiệu quả khi giảng dạy những nội dung phù hợp, nhất là những kiến thức về quá trình phát triển của một sự kiện, hiện tượng lịch sử.

Ví dụ, khi giảng dạy đến về Sự ra đời và phát triển của tổ chức ASEAN, chúng ta có thể xây dựng lược đồ thể hiện thời gian tham gia của các nước, sự phát triển của tổ chức ASEAN [3]. Mở file WORLD trong phần mềm MapInfo, chọn khu vực Đông Nam Á. Sau đó, chọn những nước gia nhập cùng thời gian, tiếp theo chọn màu để phân biệt thời gian gia nhập ASEAN của các nước, xây dựng chú giải.



Hình 4. Lược đồ các nước Đông Nam Á và sự phát triển của tổ chức ASEAN

Như vậy, với sự hỗ trợ của phần mềm MapInfo trong thời gian ngắn chúng ta đã xây dựng được lược đồ: các nước Đông Nam Á và sự phát triển của tổ chức ASEAN, như hình 4.

3.5. Công cụ hỗ trợ đắc lực cho nghiên cứu lịch sử chuyên sâu

Trong nghiên cứu lịch sử cũng như trong các lĩnh vực khác, không phải lúc nào cũng có đầy đủ các bản đồ, lược đồ thuộc lĩnh vực nghiên cứu. Vì vậy, người nghiên cứu phải tự xây dựng bản đồ, lược đồ khu vực nghiên cứu với các nội dung tương ứng. Ví dụ như khi nghiên cứu về các nền văn hóa khảo cổ ở Việt Nam, sau khi nhà nghiên cứu khai quật để tìm các di tích của các nền văn hóa cổ, các địa điểm phát hiện các di tích của các nền văn hóa chúng ta có thể xây dựng thành các bản đồ, lược đồ. Cụ thể, khi nghiên cứu về nền văn hóa Sa Huỳnh, các nhà nghiên cứu đã tiến hành khai quật một số địa điểm ở huyện Nam Giang Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam và đã phát hiện các di tích Sa Huỳnh tại Cà Đăng (107,78⁰; 15,63⁰), Za Ra (107,67⁰; 15,62⁰), Pa Xua (107,68⁰; 15,68⁰), B' Rang (107,48⁰; 15,73⁰). Sử dụng MapInfo, thể hiện các điểm này trên bản đồ một cách chính xác:

Hình 5. Lược đồ các di tích Sa Huỳnh ở huyện Nam Giang, tỉnh Quảng Nam



Qua lược đồ này, giúp cho các nhà nghiên cứu có cái nhìn tổng quan về các di tích Sa Huỳnh ở địa bàn nghiên cứu, từ đó đưa ra các kết luận cần thiết. Ngoài ra, có những lĩnh vực nghiên cứu đã có bản đồ, lược đồ nhưng nó không đáp ứng được yêu cầu, cần phải số hóa lại dữ liệu. Với sự hỗ trợ của GIS chúng ta có thể khôi phục được các lược đồ, bản đồ cũ bị mờ hoặc hư hỏng nhưng có giá trị lớn.

4. Một số biện pháp tăng cường ứng dụng GIS trong nghiên cứu, giảng dạy lịch sử

Đối với các cơ quan nghiên cứu: GIS là công cụ hỗ trợ đắc lực, có hiệu quả cho nghiên cứu chuyên sâu. Các cơ quan nghiên cứu cần tăng cường ứng dụng GIS, đầu tư về trang thiết bị, hệ thống phần mềm, góp phần nâng cao năng lực nghiên cứu. Tổ chức các hội thảo khoa học, báo cáo chuyên đề làm rõ vai trò ứng dụng GIS trong nghiên cứu lịch sử. Giới thiệu các sản phẩm được tạo ra từ ứng dụng GIS nhằm làm nổi bật vị trí của GIS đối với nghiên cứu lịch sử. Tổ chức các lớp tập huấn về GIS cho các cơ quan nghiên cứu lịch sử nhằm tăng cường khả năng ứng dụng GIS.

Đối với các trường đại học: Các trường đại học cần bồi dưỡng nâng cao trình độ công nghệ thông tin, tạo điều kiện cho giảng viên tích cực tìm hiểu về vai trò, tầm quan trọng, xu thế tất yếu của ứng dụng GIS trong nghiên cứu, giảng dạy hiện nay. Mở các lớp tập huấn cho giảng

viên về việc ứng dụng GIS trong nghiên cứu, giảng dạy lịch sử. Đẩy mạnh các hoạt động ứng dụng GIS trong các buổi sinh hoạt chuyên môn, hội thảo chuyên đề, tổ chức các cuộc thi có ứng dụng GIS trong giảng dạy, nghiên cứu.

Đối với sinh viên, ngoài việc được đào tạo kiến thức liên quan trực tiếp đến ngành học, cần phải đào tạo các kỹ năng mềm giúp sinh viên khi ra trường có khả năng dạy học sinh phổ thông nghiên cứu hoặc trực tiếp tham gia vào các cơ quan nghiên cứu. Đây cũng là hướng đi của nhiều trường đại học hiện nay đang hướng tới. Do đó, trang bị cho sinh viên kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin trong nghiên cứu lịch sử, trong đó có GIS là rất cần thiết. Bởi vậy, trong cấu trúc chương trình đào tạo cần bổ sung thêm hoặc tăng cường các học phần liên quan đến GIS.

Việc đẩy mạnh áp dụng GIS trong dạy học, nghiên cứu phải tiến hành đồng bộ. Bên cạnh nhân tố giảng viên, sinh viên, nội dung chương trình đào tạo, cần phải chú trọng đến việc đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị, cách kiểm tra, đánh giá mới đảm bảo tính hiệu quả của quá trình ứng dụng GIS trong giảng dạy và nghiên cứu lịch sử. Cần đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học về phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin nói chung, GIS nói riêng trong các trường đại học. Những nghiên cứu này cần có tính thực tiễn và có thể ứng dụng trong qui mô trường để giáo viên, sinh viên trường có thể tiếp cận và ứng dụng những tiến bộ về công nghệ thông tin hoạt động dạy học, nghiên cứu.

Đối với các trường phổ thông: Cần bồi dưỡng, nâng cao trình độ tin học và kỹ năng ứng dụng GIS trong giảng dạy lịch sử, tập trung vào bồi dưỡng kỹ năng sử dụng các sản phẩm GIS trong quá trình giảng dạy. Một số đối tượng am hiểu về GIS cần khuyến khích sử dụng GIS để tạo ra các sản phẩm mới phục vụ cho giảng dạy hay tạo ra các sáng kiến kinh nghiệm. Đầu tư thêm cơ sở vật chất như máy tính, hệ thống phần mềm và các trang thiết bị cần thiết phục vụ nhu cầu ứng dụng GIS trong giảng dạy lịch sử. Có thể lồng ghép giới thiệu về vai trò của GIS trong hoạt động dạy và học môn Sử tại các buổi sinh hoạt ngoại khóa nhằm tạo hứng thú hơn cho học sinh đối với môn học này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Dana Tomlin (1990), *Geographical Information Systems and Cartographic Modeling*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, page xi.
- [2] Jeffrey, John Estes (1990): *Geographich Information Systems: An introduction*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- [3] Phan Ngọc Liên (2012), *Lịch sử 12*, NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Nguyễn Ngọc Thạch (2013), *Địa thông tin – nguyên lí cơ bản và ứng dụng*, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.
- [5] Lê Văn Tin (2005), *Bản đồ giáo khoa địa lý*, Đại học Huế.
- [6] Trung tâm nghiên cứu ứng dụng viễn thám và GIS (2000), *Hướng dẫn sử dụng phần mềm Mapinfo 6.0*, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (Đại học Quốc gia Hà Nội).
- [7] Robert Williams (1987), *Selling a geographical information system to government policy makers*. Papers from the 1987 Annual Conference of the Urban and Regional Information Systems Association.