

NHẬN DIỆN TÍNH NĂNG MỚI CỦA THƯ VIỆN THÔNG MINH TRONG GIÁO DỤC

TS Đậu Mạnh Hoàn

Trung tâm Học liệu, Trường Đại học Quảng Bình

Tóm tắt: Cách mạng Công nghiệp 4.0 đã tác động rất lớn đến toàn bộ đời sống kinh tế, chính trị - xã hội của con người, trong đó có hoạt động giáo dục. Một trong những đặc trưng của nó là tự động hóa sẽ dần thay thế lao động chân tay và sự tích hợp con người với máy móc trong nhiều hoạt động sẽ thay thế lao động thủ công. Hoạt động nghề thư viện và công tác thư viện cũng nằm trong xu thế đó. Hệ thống thư viện số nói chung đã nhanh chóng phát triển thành Thư viện thông minh để đáp ứng kịp thời sự phát triển của khoa học và kỹ thuật, đồng thời thông qua đó đáp ứng nhiệm vụ mới trong hoạt động giáo dục đào tạo của thời kỳ 4.0.

Thư viện thông minh hay thư viện thế hệ 4.0 được biết đến với nhiều khả năng vượt trội mà thư viện số không thể có được, nó giúp cho hoạt động giáo dục trong trường học được khai thác một cách tối đa và đa dạng hóa hoạt động trong giáo dục để nâng cao chất lượng. Bài viết trình bày một số tính năng mới của thư viện thông minh thông qua công nghệ để phục vụ dạy học trong thời đại Công nghiệp 4.0.

Từ khoá: Thư viện thông minh; lớp học thông minh; công nghệ 4.0.

IDENTIFYING NEW FEATURES OF THE INTELLIGENT LIBRARY IN EDUCATION

Abstract: The Industrial Revolution 4.0 has a great impact on the entire economic, political - social life of human beings including educational activities. One of its characteristics is that automation will gradually replace manual labor and the integration of people with machines in many activities will replace manual labor. Library profession and library work are also in the same trend. The digital library system in general has rapidly developed into a smart library to meet the development of science and technology timely, and thereby meet new tasks in education and training activities of the period 4.0.

Smart library or the 4.0 generation library is known for the many outstanding capabilities that digital libraries cannot have. It helps educational activities in schools to be fully exploited and diversified in educational activities to improve quality. In this article presents some new features of smart library through technology to serve teaching and learning in the Industry 4.0 era.

Keywords: Smart Library; smart classroom; technology 4.0.

Đặt vấn đề

Cách mạng Công nghiệp 4.0 với sự phát triển của ứng dụng công nghệ thông tin và các kỹ thuật công nghệ cao đã tác động tích cực đến mọi mặt của đời sống xã hội nói chung và giáo dục nói riêng. Những tác động của công nghệ 4.0 đã làm thay đổi một cách cơ bản các hoạt động truyền thống, hoạt động tự động hóa thay thế lao động thủ công và robot sẽ dần thay thế vị trí con người trong tương lai, phương thức lao động này sẽ đem lại nhiều ảnh hưởng tích cực cho sự phát triển của đất nước và

xã hội. Hoạt động nghề thư viện cũng nằm trong xu hướng đó. Tính năng và vai trò của thư viện sẽ được cập nhật, thay đổi để phù hợp với xu thế. Thông qua sự phát triển của khoa học công nghệ, các thư viện thông minh đã có thêm nhiều chức năng mới so với thư viện truyền thống và thư viện số. Thư viện thông minh sẽ mang đến cho bạn đọc những cơ hội tiếp cận thông tin và tri thức mới một cách hiệu quả nhất. Thư viện thông minh sử dụng công nghệ để nâng cao chất lượng và hiệu quả các hoạt động trong giáo dục, cũng chính là mục tiêu đổi

mới để phục vụ người học tốt hơn, đồng thời đổi mới phương pháp giảng dạy trong nhà trường với tư duy dạy học không chỉ dạy kiến thức mà còn dạy cho người học biết khám phá, đổi mới, sáng tạo, khơi dậy niềm đam mê học hỏi của người học và phát huy khả năng tự học, tự nghiên cứu.

Tất cả các dịch vụ và tài nguyên thông tin số mà thư viện thông minh có được sẽ làm thay đổi căn bản hoạt động giáo dục đào tạo. Sự tác động của công nghệ số và đặc biệt là sự hỗ trợ của công nghệ thông tin đã tạo ra một kho kiến thức vô cùng phong phú và đa dạng cho người dạy, người học, giúp cho việc học tập và nghiên cứu tốt hơn, góp phần nâng cao hiệu quả giáo dục một cách rõ rệt. Việc ứng dụng công nghệ nói chung, công nghệ thông tin nói riêng đã tạo nên một nền giáo dục mở, đa dạng và giúp người học tiếp cận được thông tin đa chiều, rút ngắn khoảng cách địa lý, tận dụng về thời gian học tập, qua đó, người học có thể tiếp cận tri thức một cách nhanh chóng và đa dạng hơn, người học ngày càng nâng cao hiệu quả học tập của mình.

Cách mạng Công nghiệp 4.0 đã tác động đến việc phát triển của thư viện thông minh, trong đó toàn bộ quy trình quản lý thư viện đã được tin học hóa, tài nguyên được số hóa, các quy trình hoạt động được tự động hóa. Toàn bộ tri thức trong thư viện đã kết nối với toàn thế giới tạo thành một dữ liệu lớn thông qua các kỹ thuật hiện đại. Với những đặc trưng mới đó, thư viện thông minh cùng với sự hỗ trợ của máy tính, mạng internet, các thiết bị đa phương tiện, tài nguyên số đã có thêm những tính năng mới để phục vụ hoạt động giáo dục đào tạo và hoạt động kinh tế - xã hội một cách tốt nhất.

1. Một số khái niệm cơ bản

1.1. Thư viện thông minh

Thư viện thông minh là thư viện được xây dựng và phát triển dựa trên nền tảng của các công nghệ số hiện đại như: Web 4.0, Trí tuệ nhân tạo, Dữ liệu lớn, Điện toán

đám mây, Internet kết nối vạn vật, Tự động hóa, Robotics,... Được các hệ thống công nghệ đó hỗ trợ tối đa trên mọi mặt để người dùng tin tương tác và khai thác thư viện như giao tiếp với một con người thực sự, qua đó thư viện thông minh có thể cung cấp cho người dùng tin các sản phẩm và dịch vụ thư viện nhanh chóng, tiện lợi, thân thiện, thông minh và hiệu quả nhất [1].

Khái niệm “thông minh” chủ yếu hướng đến hiệu quả do việc ứng dụng công nghệ trong nền công nghiệp 4.0 vào tất cả các hoạt động để phát huy hết khả năng phục vụ của các thiết bị. Trong đó, sự hỗ trợ của thế hệ Web 4.0 đã cho phép kết nối thế giới thực với thế giới ảo thông qua không gian số và làm cho vạn vật kết nối trở nên thông minh hơn. Về cơ bản, thuật ngữ “thư viện thông minh” được sử dụng để mô tả cho mô hình thư viện mới có sự tích hợp các quy trình công nghệ cao, ứng dụng kỹ thuật số trong tương tác giao dịch của hệ thống thư viện.

1.2. Internet Vạn vật

Internet Vạn vật có thuật ngữ tiếng Anh là Internet of things - IoT, hay còn gọi là Mạng lưới vạn vật kết nối internet. Có nhiều định nghĩa khác nhau về IoT, dưới đây là một số định nghĩa:

- Theo Bách khoa toàn thư mở Wikipedia, Internet Vạn vật là một liên mạng, trong đó các thiết bị, phương tiện vận tải, phòng ốc và các trang thiết bị khác được nhúng với các bộ phận điện tử, phần mềm, cảm biến, cơ cấu chấp hành cùng với khả năng kết nối mạng máy tính, giúp cho các thiết bị này có thể thu thập và truyền tải dữ liệu [2].

- Tổ chức Global Standards Initiative on Internet of Things (IoT-GSI) định nghĩa, IoT là “hạ tầng cơ sở toàn cầu phục vụ cho xã hội thông tin, hỗ trợ các dịch vụ điện toán chuyên sâu thông qua các vật thể được kết nối với nhau nhờ vào công nghệ thông tin và truyền thông hiện hữu được tích hợp [3].

Hệ thống IoT cho phép vật được cảm

nhận hoặc được điều khiển từ xa thông qua hạ tầng mạng hiện hữu, tạo cơ hội cho thế giới thực được tích hợp trực tiếp hơn vào hệ thống điện toán, hệ quả là hiệu năng, độ tin cậy và lợi ích kinh tế được tăng cường bên cạnh việc giảm thiểu sự can dự của con người [4].

1.3. Dữ liệu lớn

Dữ liệu lớn (Big data) được định nghĩa như là sự thu thập, quản lý và phân tích một tập hợp dữ liệu rất lớn và phức tạp mà qua đó có thể sử dụng để phân tích, dự báo hành vi người dùng, hoặc trích xuất và phân tích dữ liệu thông minh từ các kho dữ liệu. Các ứng dụng dữ liệu lớn yêu cầu kiến trúc trung tâm dữ liệu và nhiều giải pháp như các API (Application Programming Interface) của nền tảng đám mây để tích hợp với tìm kiếm nâng cao, các giải thuật máy học và các thuật toán thông minh của trí tuệ nhân tạo [5].

2. Các công nghệ hỗ trợ thư viện thông minh khai thác các tính năng mới

2.1. Công nghệ Web 4.0

Quá trình xây dựng và phát triển thư viện luôn gắn liền với sự phát triển của khoa học và công nghệ, trong đó có sự phát triển của công nghệ Web. Từ Thư viện 1.0 tương ứng với Web 1.0, đến nay là Thư viện 4.0 đều gắn kết với sự phát triển Web 4.0 [1]. Phát triển thư viện thông minh trên nền tảng Web 4.0 bằng cách khai thác các ưu điểm của Web 4.0 vào phục vụ hoạt động dạy học dựa trên ba tiêu chí cơ bản, đó là: nội dung, giao diện và kỹ thuật [6].

Ưu điểm của Web 4.0 là có sự kết hợp và ứng dụng của nhiều công nghệ thông minh như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, học máy,... để kết nối vạn vật và khai thác chúng một cách thông minh, mang lại hiệu quả cao nhất [7]. Khả năng nổi trội của Web 4.0 là chuyển tải các trang web liên kết nhanh hơn, kết nối đến tất cả các đối tượng và khai thác cho hiệu quả tốt hơn. Nó có thể sánh với bộ não của con người qua các suy

luận logic, các chế độ hoạt động tự động, tìm kiếm thông minh. Quá trình tổ chức và khai thác Web 4.0 như là một hệ điều hành thông minh để điều khiển thông tin từ điểm này sang điểm khác, qua đó tạo ra sự tương tác giữa con người và các thiết bị máy móc trong sự hỗ trợ tốt nhất và cộng sinh. Tính năng nổi bật của Web 4.0 là tương tác với người dùng giống như cách con người giao tiếp với nhau. Với mục tiêu trọng tâm là phục vụ bạn đọc, các hoạt động của thư viện hướng đến việc phát triển một cổng thông tin có đầy đủ các chức năng để cung cấp các sản phẩm, dịch vụ cho bạn đọc, giúp bạn đọc khai thác tài nguyên một cách tốt nhất. Quá trình tìm kiếm trên Web 4.0 nhanh chóng và chính xác đã giúp cho người học và người dạy có thể tìm kiếm thông tin ngay trong quá trình dạy và học trên lớp. Ngoài ra, Web 4.0 ngày càng nắm bắt nhu cầu của người học hơn, từ đó có thể đáp ứng thông tin một cách đa dạng từ nhiều nguồn khác nhau để người học có thể so sánh thông tin với nhau và tiếp cận chúng một cách tốt nhất. Các công cụ tự động hóa như cung cấp các loại dịch vụ tự động từ nhiều nơi khác nhau, từ nhiều nguồn thông tin khác nhau, cho nhiều đối tượng khác nhau và được khai thác tối đa. Giáo viên có thể quản lý thông tin và dữ liệu của người học, giúp người học tương tác với giáo viên mọi lúc mọi nơi. Do đó, trên phương diện yếu tố kỹ thuật thì Web 4.0 đã hỗ trợ một cách tốt nhất cho công cụ tìm kiếm nhanh, cho tốc độ phản hồi của website, đảm bảo tính tương thích của website với các trình duyệt và thiết bị số, cung cấp cơ chế tìm kiếm mềm dẻo và thông minh để phát huy tối đa nguồn lực của thư viện trong phục vụ giáo dục đào tạo và nghiên cứu khoa học.

Dưới góc độ khai thác nội dung của thư viện, việc phục vụ các hoạt động giáo dục được xây dựng trên nền tảng Web 4.0 sẽ mang lại các nguồn lực thông tin một cách đa dạng và đầy đủ, đáp ứng một cách tối

đa các dịch vụ thư viện hỗ trợ cho việc dạy học. Các tính năng của Web 4.0 được tích hợp vào dạy học trực tuyến giúp cho quá trình đào tạo nhận được tri thức từ nhiều nguồn khác nhau, nhiều ngôn ngữ khác nhau và cũng chính điều này làm cho nguồn tri thức của người dạy và học càng trở nên phong phú và đa dạng. Các khóa đào tạo trực tuyến cho phép người học lựa chọn nội dung học tập một cách linh hoạt, người học có thể tham gia học tập một cách chủ động về mặt thời gian. Với sự hỗ trợ trong thiết kế giao diện, Công nghệ Web 4.0 đã tạo ra giao diện tập trung và tạo ra các điểm nhấn thông tin quan trọng nhất, đồng thời cung cấp các giải pháp bảo mật và sao lưu dữ liệu tốt nhất. Do đó, đào tạo trực tuyến trên nền tảng web thông minh và thư viện thông minh giúp người học luôn tiếp cận với khoa học và công nghệ mới nhất, hiện đại nhất, cải thiện giáo dục cộng đồng, có thể mở rộng đối tượng người học. Bên cạnh đó, đào tạo trực tuyến cũng giúp giáo viên có thêm kỹ năng giảng dạy trực tuyến, có thể lai ghép nội dung, sử dụng những kỹ thuật mới nhất, và có thể hướng dẫn người học từ bất cứ đâu, tiết kiệm thời gian, chi phí [8].

2.2. Internet Vạn vật

Dưới sự tác động của cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0 và sự kết hợp của công nghệ Web 4.0 thì Internet Vạn vật đã làm cho thế hệ thư viện thông minh có những phát triển tích cực trong việc tổ chức hoạt động, qua đó đã đẩy mạnh việc khai thác và sử dụng tài nguyên số một cách hiệu quả nhất. Một trong những tác động của Internet Vạn vật là việc tạo ra các ứng dụng từ nó. Việc ứng dụng công nghệ IoT và thiết bị thông minh trở thành xu thế tất yếu trong thư viện thông minh ngày nay, trong đó ảnh hưởng đến việc xây dựng giải pháp kết nối và điều khiển các thiết bị trong thư viện thông qua internet để hỗ trợ và phục vụ hoạt động, mang lại hiệu quả cao nhất.

Trên nền tảng của Web 4.0, đào tạo trực

tuyến đã trở thành một phương pháp đào tạo phổ biến trong giáo dục thế giới. Tài nguyên giáo dục trong thư viện thông minh trở thành một phần trong công nghệ dạy học mới, có khả năng hỗ trợ giáo viên và học sinh trong dạy học trực tuyến tốt nhất. Phong trào đào tạo trực tuyến phát triển mạnh và trở thành một công cụ đào tạo hữu hiệu trong giáo dục. Thông qua Internet Vạn vật thì tài nguyên số mở trong thư viện thông minh được phát triển mạnh bởi chính cộng đồng người sử dụng với các tính năng nổi bật như hỗ trợ tất cả các định dạng số, hỗ trợ nhiều giao thức phổ biến, việc xây dựng các bộ sưu tập cá nhân, phân quyền truy cập, truy xuất, khai thác các bộ sưu tập thông qua các thiết bị số một cách đơn giản, nhanh chóng, hiệu quả và an toàn bảo mật cao. Quá trình tìm kiếm thông tin được rút ngắn thời gian, kết quả trả về qua một giao diện duy nhất. Các kỹ thuật tìm kiếm thông minh hay tìm kiếm theo ngữ cảnh cũng được hệ thống gợi ý trong sử dụng đã làm cho việc khai thác tài nguyên số trong thư viện thông minh thực sự hiệu quả.

2.3. Công nghệ Dữ liệu lớn

Trước sự tác động của nền công nghiệp 4.0, thư viện thông minh được phát triển trên nền tảng các kỹ thuật và công nghệ hiện đại, một trong các công nghệ đó chính là công nghệ Dữ liệu lớn. Dữ liệu lớn và kỹ thuật khai phá dữ liệu lớn là nền tảng để các công nghệ liên quan đến dữ liệu phát triển. Nó cũng chính là nền tảng để các giải thuật học máy trong trí tuệ nhân tạo phát huy hiệu quả. Với đặc trưng của thư viện là nguồn tài nguyên số vô cùng phong phú và đa dạng, bằng việc sử dụng công nghệ dữ liệu lớn đã kết nối tất cả các kho dữ liệu ở khắp mọi nơi với nhau tạo thành một hệ thống thư viện số dùng chung, một kho dữ liệu lớn dùng chung mà bất cứ người dùng tin nào ở đâu cũng khai thác được với hiệu quả như nhau. Vai trò và ý nghĩa của dữ liệu lớn trong khoa học dữ liệu là rất quan trọng.

Trong thư viện thông minh cũng vậy, nó đã cung cấp cho bạn đọc các nguồn thông tin, các sản phẩm và dịch vụ thư viện một cách nhanh chóng và hiệu quả. Thông qua dữ liệu lớn và hệ thống công nghệ trí tuệ nhân tạo với các kỹ thuật khai phá dữ liệu thì bạn đọc tương tác với thư viện thông minh như giao tiếp giữa người với người.

Với ưu điểm của kỹ thuật này, sự tích hợp tri thức mà kho dữ liệu của thư viện thông minh sẽ ngày càng đa dạng, phong phú, thông tin và tri thức được cập nhật một cách thường xuyên, do đó người dạy và người học có thể khai thác một cách tốt nhất các nguồn tài nguyên của thư viện để phục vụ công việc đào tạo và học tập, nghiên cứu của mình. Hiệu quả của công nghệ này đã tác động không chỉ cho ngành giáo dục mà cho toàn xã hội. Tốc độ, tính đa dạng và tính xác thực của dữ liệu cũng là những ưu điểm của dữ liệu lớn sẽ giúp các công cụ tìm kiếm thông minh tích hợp với các phần mềm thư viện chuyên nghiệp thông qua các chuẩn kết nối khác nhau để kết nối tới các kho tài nguyên số. Dạy học sử dụng và khai thác công nghệ quản lý dữ liệu lớn sẽ giúp người dạy và người học có thể khai thác một cách tốt nhất nguồn thông tin và tri thức của nhân loại [10].

2.4. Trí tuệ nhân tạo

Việc ứng dụng các kỹ thuật của trí tuệ nhân tạo vào máy móc thiết bị công nghệ để kết nối đến vạn vật thông qua internet cũng như thiết kế các chương trình để dạy học trên nền tảng thư viện thông minh đã mang lại hiệu quả cao trong giáo dục. Bằng cách sử dụng các tính năng vượt trội như trợ lý giáo viên ảo, trợ lý quản lý lớp thông minh, các mô phỏng ảo, ... tất cả các hoạt động trong thư viện thông minh đều được tự động hóa. Các hoạt động giữa các thiết bị máy móc với con người được thực hiện như con người với con người. Sử dụng các công nghệ nhận dạng tiếng nói, nhận dạng vân tay hay chữ viết làm phương thức giao tiếp, tương tác với nhau trong các quy trình điều khiển hoạt động tự động để người học

giao tiếp với giáo viên ảo, hay trợ lý học tập ảo trong không gian vật lý hay không gian số của thư viện thông minh. Trong không gian vật lý và không gian số thân thiện và hiện đại đó, thư viện thông minh hoạt động hỗ trợ người dạy và người học thông qua các phần mềm dạng chuyên gia đào tạo thay thế vai trò của con người. Các trợ lý ảo, giáo viên ảo dễ dàng giao tiếp với người học và luôn có thể cung cấp thông tin và tri thức đến người học một cách hiệu quả nhất, nhanh nhất [9].

3. Các tính năng mới của thư viện thông minh

Mục đích chính của thư viện thông minh là sử dụng các kỹ thuật và công nghệ hiện đại, thông minh để nâng cao hiệu quả hoạt động và phục vụ tốt nhất cho giáo dục trong vai trò chức năng của mình. Trên nền tảng phát triển của thư viện số, hoạt động của thư viện thông minh ngoài những tính năng như phục vụ bạn đọc mượn trả, cung cấp các dịch vụ, kết nối tài nguyên số qua internet, ... còn có những tính năng mới. Những tính năng này được hình thành thông qua việc ứng dụng các công nghệ mới như Web 4.0, Internet kết nối vạn vật, Trí tuệ nhân tạo, Dữ liệu lớn, Điện toán đám mây, ... để phục vụ hoạt động giáo dục đào tạo và nghiên cứu khoa học ngày càng hiệu quả hơn. Dưới đây là một số tính năng mới của thư viện thông minh:

- Thư viện thông minh là một lớp học đa phương tiện để phục vụ dạy học. Tính năng này được thể hiện qua việc tổ chức và khai thác không gian vật lý của thư viện thông minh. Với việc bố trí và sử dụng một cách linh hoạt các thiết bị, phương tiện kỹ thuật trong thư viện và cung cấp các dịch vụ khai thác tài nguyên cho người học, qua đó có thể học tập tốt nhất. Cụ thể là các không gian của thư viện thông minh, như: phòng đọc, phòng tự nghiên cứu, các phòng đa chức năng,... đã được bố trí tài nguyên thông tin và các thiết bị máy tính, máy chiếu, thiết bị nghe nhìn, hệ thống mạng internet,... để có thể dạy học truyền thống, dạy học có sự hỗ

trợ của công nghệ và dạy học trực tuyến. Các phòng này được lắp đặt các thiết bị nghe nhìn công nghệ số hiện đại để có thể điều khiển bằng giọng nói, các thiết bị nhận diện vân tay, thiết bị sinh trắc học, thiết bị cảm ứng ánh sáng và điều khiển theo nhu cầu người sử dụng để nhận diện và điều khiển theo hệ thống. Ngoài ra, các lớp học chuyên môn như tin học, ngoại ngữ hay các môn học chuyên ngành khác cũng có thể khai thác một cách hiệu quả nhất. Như vậy, không gian vật lý trong thư viện thông minh xứng đáng là một không gian lớp học hiện đại và thông minh đáp ứng được cho hoạt động giáo dục đào tạo trong thời kỳ 4.0.

- Với không gian vật lý hiện đại nói trên, thư viện thông minh không chỉ là không gian học tập, mà còn là không gian sinh hoạt cộng đồng cho tất cả mọi đối tượng bạn đọc khác nhau để phục vụ hội thảo, sinh hoạt chuyên đề, học nhóm. Như vậy, thư viện thông minh trở thành địa điểm để tổ chức các nội dung thảo luận về nghiên cứu khoa học, nơi để tiến hành tập huấn chuyên môn, nơi hoạt động của các nhóm nghiên cứu và triển khai các hoạt động thực hành.

- Với việc sở hữu một kho tài nguyên số to lớn thì thư viện thông minh trở thành một công cụ hữu ích trong khai thác các kho dữ liệu lớn để phục vụ đào tạo và đào tạo trực tuyến. Các ứng dụng thông minh như hệ thống “chatbox” sẽ tạo ra các trợ lý ảo, giám sát người học, hướng dẫn và hỗ trợ tìm kiếm tài nguyên thông tin mọi lúc mọi nơi và cũng trở thành người thầy giáo ảo, trợ lý học tập ảo để phục vụ cho người học nắm bắt và thực hiện các nhiệm vụ học tập một cách tốt nhất. Tạo ra các công cụ trợ giảng dạy và học tập, tạo ra hệ thống quản lý học tập, quản lý người học và các đơn vị sử dụng. Như vậy, thư viện thông minh là môi trường đào tạo trực tuyến tốt nhất, giúp hoạt động dạy và học tiếp cận với tri thức một cách hiệu quả. Chính điều này đã thúc đẩy hình thức đào tạo trực tuyến trở thành một xu thế đào tạo phổ biến trong giáo dục. Với

những đặc trưng mới trong thư viện thông minh thông qua các thiết bị và công nghệ, tất cả các hoạt động của thư viện thông minh được điều khiển trên hệ thống website và cổng thông tin điện tử, dữ liệu được lưu trữ trên các máy chủ, các kho lưu trữ số, điện toán đám mây. Các kỹ thuật tìm kiếm nâng cao như tìm kiếm bằng giọng nói, tìm kiếm lưu vết đã hỗ trợ người dùng một cách tối đa. Các kỹ thuật khai phá dữ liệu, các công nghệ lưu trữ bảo mật dữ liệu người dùng blockchain, big data, trí tuệ nhân tạo, ... cũng được ứng dụng. Do đó, tính năng lưu trữ tài nguyên, dữ liệu và tri thức để khai thác tài nguyên số lớn của thư viện sẽ được phục vụ thường xuyên, bạn đọc có thể tự học, tự tìm kiếm thông tin mọi lúc, mọi nơi thông qua các thiết bị số.

- Khai thác các ưu điểm của công nghệ Web 4.0, thư viện thông minh đã trở thành công cụ quảng bá, tiếp cận thông tin và tri thức mới. Hệ thống có khả năng thu thập yêu cầu và phản hồi của người học, của bạn đọc để từ đó quảng bá nguồn tài nguyên của mình đến bạn đọc đồng thời có thể bổ sung tri thức và thông tin một cách nhanh nhất qua sự tương tác này. Với xu thế dạy học thông qua tài nguyên giáo dục mở, sự phát triển nhanh chóng của tài nguyên giáo dục mở thì thư viện thông minh cũng trở thành công cụ hỗ trợ người dạy và người học xuất bản tài nguyên giáo dục mở một cách tốt nhất.

- Đào tạo trên nền tảng công nghệ sẽ tạo điều kiện cho các giáo viên hướng dẫn người học một cách tốt nhất, các chương trình đào tạo được thực hiện một cách rộng rãi cho các đối tượng khác nhau và có thể giải quyết vấn đề về đội ngũ giáo viên đối với những nơi đang gặp khó khăn về số lượng. Phương pháp đào tạo này đồng thời còn có thể phát huy được vai trò của các chuyên gia giáo dục hàng đầu mà không có điều kiện đến giảng dạy trực tiếp thông qua tiếp cận các chương trình học mở trong cộng đồng mở. Xu thế đào tạo trực tuyến sử dụng tài nguyên giáo dục từ thư viện thông

minh trở thành một xu thế đào tạo tất yếu trong giáo dục và phát triển ngày một tăng nhanh. Thư viện thông minh sẽ hỗ trợ cho hoạt động giáo dục một cách tốt nhất để người học phát huy khả năng và tri thức của mình, dạy học trên nền tảng này sẽ đào tạo ra nhiều nhân tài giỏi, có trình độ cao đồng thời giúp họ tham gia quá trình học tập một cách lâu dài.

Kết luận

Đổi mới nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo luôn là nhiệm vụ quan trọng của mỗi quốc gia và là mục tiêu của các tổ chức giáo dục trên thế giới. Việc ứng dụng khoa học và công nghệ vào giáo dục là hướng đi đúng đắn của các trường học. Khai thác tối đa các thành tựu của khoa học kỹ thuật để tạo ra các phương tiện hỗ trợ hoạt động dạy học giúp cho giáo viên có thể định hướng học sinh tiếp cận với nguồn tri thức phong phú và hiệu quả nhất. Thư viện số thông minh là môi trường tốt nhất để phục vụ dạy học, qua đó sẽ phát huy tối đa các nguồn lực học tập. Thư viện thông minh đã thực sự tạo ra nhiều công cụ mới, tính năng mới phục vụ giáo dục, từ việc dạy học bằng giáo án điện tử, bảng điện tử thông minh, sách giáo khoa điện tử, phần mềm thiết kế bài giảng e-learning, dạy học trực tuyến, dạy học sử dụng các phần mềm chuyên gia giáo dục ảo đến các công nghệ trí tuệ nhân tạo. Hoạt động giáo dục dựa trên nền tảng này thực sự giúp người dạy và người học nâng cao tính sáng tạo và trở nên linh hoạt hơn trong quá trình dạy học của mình, mang lại hiệu quả giáo dục cao một cách tốt nhất.

Khai thác các tính năng mới của thư viện thông minh trên nền tảng các công nghệ cùng với sự đồng bộ về cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin và trang thiết bị trong lớp học trang bị đầy đủ các hệ thống thiết bị máy tính, hệ thống máy chủ, hệ thống lưu trữ dữ liệu lớn, đường truyền internet tốc độ cao, các hệ thống phần mềm hiện đại là một hướng đi đúng. Điều này cũng sẽ giúp các tổ chức giáo dục phát huy hết tiềm năng của tài nguyên trong giáo dục và qua

đó thúc đẩy giáo dục phát triển, mang lại kết quả đào tạo tốt nhất, đồng thời, thúc đẩy nền kinh tế và xã hội phát triển kịp thời đại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Bá Lâm, Hoàng Văn Dưỡng (2018). Các thế hệ Thư viện thông minh 1990-2025. Kỷ yếu Hội thảo Thư viện Thông minh 4.0. Đại học Quốc gia Hà Nội, .
2. Truy cập tại: https://vi.wikipedia.org/wiki/Internet_V%
3. Internet of Things Global Standards Initiative. Truy cập tại: <http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx>
4. Internet of Things: Science Fiction or Business Fact? Harvard Business Review. Truy cập tại: https://hbr.org/resources/pdfs/comm/verizon/18980_HBR_Verizon_IoT_Nov_14.pdf
5. Truy cập tại: <https://vi.wikipedia.org/wiki>
6. Đỗ Văn Hùng, Nguyễn Văn Chương (2014). Đánh giá website thư viện và triết lý lấy bạn đọc làm trung tâm. Tạp chí Thông tin và Tư liệu, số 6, trang 3-10
7. Gong Cheng, Weiyi Ge, Honghan Wu, Yuzhong Qu (2013). “Searching Semantic Web Objects Based on Class Hierarchies”. WWW 2008 Workshop on Linked Data on the Web, 2013.
8. Butrymowicz, S. (2012). Is online teacher training good for public education? TIME. Truy cập tại: <http://content.time.com/time/nation/article/0,8599,2118396,00.html>.
9. Dr.Prabhat Pandey và Ms. K.D. Mahajan. Application of RFID Technology in Libraries and Role of Librarian. Truy cập tại: <http://eprints.rclis.org/15253/3/RFID.pdf>
10. Research Planning and Review Committee (2018). 2018 top trends in academic libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education. Truy cập tại: <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/17001/18750>.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 10-11-2020; Ngày phản biện đánh giá: 5-12-2020; Ngày chấp nhận đăng: 15-01-2021).