

# CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ VÀ TÁC ĐỘNG CỦA NÓ TỚI HOẠT ĐỘNG THÔNG TIN - THƯ VIỆN

Nguyễn Thị Minh Trung\*

Nguyễn Lê Phương Hoài\*\*

**Tóm tắt:** Bài viết giới thiệu lược sử các cuộc cách mạng công nghiệp, trình bày về cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và tác động của nó tới hoạt động thông tin - thư viện, thể hiện qua những thay đổi trong phương thức cung cấp sản phẩm và dịch vụ thư viện, không gian và trang thiết bị thư viện, đội ngũ cán bộ thư viện, và nhu cầu sử dụng dịch vụ thư viện của người dùng tin.

## I. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ

### 1.1. Lược sử về các cuộc cách mạng công nghiệp

*Cuộc cách mạng* là thuật ngữ được dùng để chỉ một sự thay đổi mang tính đột biến và triệt để. Kể từ khi các công nghệ mới và phương pháp nhận thức thế giới mới tạo ra sự thay đổi sâu sắc trong các hệ thống kinh tế và kết cấu xã hội, lịch sử thế giới ghi nhận các cuộc cách mạng công nghiệp:

*Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất:* Năm 1775, phát minh ra động cơ hơi nước của James Watt được công bố, đã châm ngòi cho sự bùng nổ của cuộc cách mạng công nghiệp thế kỷ 19. Cuộc cách mạng sử dụng năng lượng nước và hơi nước để cơ giới hóa sản xuất, đã mở ra một kỷ nguyên mới trong lịch sử nhân loại – *kỷ nguyên sản xuất cơ khí*. Cuộc cách mạng làm thay thế hệ thống kỹ thuật mang tính nông nghiệp chủ yếu dựa vào gỗ, sử dụng sức lao động bằng hệ thống kỹ thuật mới với nguồn động lực là máy hơi nước và nguồn nguyên vật liệu và năng lượng mới là sắt và than đá.

*Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai,* từ khoảng năm 1870 đến khi chiến tranh thế giới lần thứ nhất diễn ra, sử dụng năng lượng điện để tạo nền sản xuất quy mô lớn. Yếu tố quyết định của cuộc cách mạng là chuyển sang sản xuất trên cơ sở điện – cơ khí và sang giai đoạn tự động hóa cục bộ trong sản xuất, tạo ra các ngành mới trên cơ sở khoa học thuần túy, biến khoa học thành một ngành lao động đặc biệt. Cuộc cách mạng mở ra kỷ nguyên sản xuất hàng loạt, được thúc đẩy bởi sự ra đời của điện và dây chuyền lắp ráp.

*Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba,* xuất hiện vào khoảng năm 1969, gắn với sự ra đời và lan tỏa của công nghệ thông tin, sử dụng điện tử và công nghệ thông tin để tự động hóa sản xuất. Cuộc cách mạng còn được gọi là cuộc cách mạng máy tính, được thúc đẩy nhờ cách mạng khoa học và công nghệ hiện đại. Cuộc cách mạng thay thế phần lớn

---

\* Thạc sĩ, Trưởng phòng Nghiệp vụ Thư viện, Viện Thông tin Khoa học xã hội, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

\*\* Thạc sĩ, Viện Thông tin Khoa học xã hội, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam

chức năng của con người bằng các thiết bị máy móc tự động hóa hoàn toàn trong quá trình sản xuất nhất định.

## 1.2. Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư

Thuật ngữ Công nghiệp 4.0 (*Industry 4.0*) bắt nguồn từ cuộc thảo luận *Industry 4.0* được tổ chức tại Hội chợ Hanover, Đức năm 2011. Thuật ngữ Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (*The Fourth Industrial Revolution – FIR*) lần đầu tiên được đề cập trong báo cáo của một dự án trong chiến lược công nghệ cao khuyến khích việc tin học hóa sản xuất được Chính phủ Đức thông qua năm 2012. Theo Klaus Schwab<sup>1</sup>, FIR là một thuật ngữ bao gồm một loạt các công nghệ tự động hóa hiện đại, xu hướng trao đổi dữ liệu, công nghệ chế tạo và sản xuất thông minh. FIR không chỉ là về các máy móc, hệ thống thông minh và được kết nối, mà còn có phạm vi rộng lớn hơn. Đồng thời là các làn sóng của những đột phá xa hơn trong các lĩnh vực khác nhau từ mã hóa chuỗi gen cho tới công nghệ nano, từ các năng lượng tái tạo tới tính toán lượng tử<sup>2</sup>. Theo Hồ Tú Bảo, công nghệ số là khái niệm cơ bản của FIR, phản ánh mối liên hệ của sản xuất tiến hành trong thế giới các thực thể nhưng quá trình tính toán được làm trên không gian số và kết quả tính toán này được trả lại dùng cho sản xuất trong thế giới các thực thể. Đây là thay đổi cơ bản về phương thức sản xuất của con người, sản xuất được điều khiển và hỗ trợ quyết định từ không gian số<sup>3</sup>. Nhiều ý kiến cho rằng, FIR là xu hướng hiện tại của tự động hóa và trao đổi dữ liệu trong công nghệ sản xuất. Nó bao gồm các hệ thống mạng vật lý, mạng Internet kết nối vạn vật (*Internet of Things – IoT*) và điện toán đám mây (*Cloud Computing*).

Bản về đặc điểm của FIR, tác giả Alasdair Gilchrist trong cuốn sách *Industry 4.0- The Industrial Internet of Things* cho rằng các nhà máy thông minh là cốt lõi của FIR, và chúng không thể hoạt động độc lập, cần phải kết nối các nhà máy thông minh, các sản phẩm thông minh và những hệ thống sản xuất thông minh khác<sup>4</sup>. Các nhà máy thông minh có các hệ thống vật lý không gian ảo giám sát quá trình vật lý, tạo ra một bản sao ảo của thế giới vật lý. Với IoT, các hệ thống vật lý không gian ảo tương tác với nhau và với con người theo thời gian thực. Thông qua Internet kết nối dịch vụ (*Internet of Services- IoS*), người dùng sử dụng các dịch vụ, sẽ được tham gia vào chuỗi giá trị. Các sản phẩm thông minh gắn cảm biến báo cho máy móc biết chúng cần được xử lý như thế nào. Các thiết bị nhúng thông minh làm việc với nhau qua mạng không dây hoặc thông qua hệ thống đám mây. Hệ thống sản xuất thực - ảo (*Cyber Physical Systems – CPS*) là mạng lưới giao tiếp trực tuyến giữa các máy móc với nhau, được tổ chức như mạng xã hội, chỉ cần cấp địa chỉ mạng, chúng sẽ tạo ra liên kết IT với các thành phần cơ – điện tử, sau đó giao tiếp với nhau

---

<sup>1</sup> Nhà kinh tế học người Thụy Sĩ, Sáng lập viên kiêm Chủ tịch Diễn đàn kinh tế thế giới.

<sup>2</sup> Klaus Schwab (2016), *The Fourth Industrial Revolution*

<sup>3</sup> Hồ Tú Bảo (2017), *Hiểu và đi trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư*, <http://tiasang.com.vn/-doi-moi-sang-tao/Hieu-va-di-trong-cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-10652>, truy cập ngày 10/10/2017

<sup>4</sup> Alasdair Gilchrist (2016), *Industry 4.0 – The Industrial Internet of Things*, Apress Media LLC, New York, p. 199.

thông qua hạ tầng mạng. Sự liên kết sẽ tạo điều kiện thuận lợi để thiết lập và duy trì các mạng lưới tạo ra giá trị và gia tăng giá trị. Theo các chuyên gia của Deloitte<sup>5</sup>, các mạng lưới được tối ưu hóa hoạt động theo thời gian thực, cho phép tính minh bạch, mang lại tính linh hoạt cao để phản ứng nhanh hơn đối với các vấn đề và các sai sót, tạo điều kiện thuận lợi để tối ưu hóa toàn cầu<sup>6</sup>. FIR đã bao gồm cả quy trình sản xuất và toàn bộ vòng đời của sản phẩm. Các nhà sản xuất đặt trọng tâm vào chất lượng và sự hài lòng của khách hàng để tạo ra những sản phẩm đáp ứng sự mong đợi của khách hàng. Và cuối cùng, những tác động của các công nghệ theo cấp số nhân có thể được coi là chất gia tốc hay chất xúc tác cho phép các giải pháp cá nhân hóa, linh hoạt, tiết kiệm chi phí trong quy trình công nghiệp. FIR yêu cầu các giải pháp tự động hóa để có khả năng nhận thức và tự chủ cao hơn.

## II. TÁC ĐỘNG CỦA CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ TỚI HOẠT ĐỘNG THÔNG TIN - THƯ VIỆN

FIR đang xóa nhòa khoảng cách giữa thế giới thực và thế giới ảo thông qua các công nghệ tiên tiến, sự đổi mới, sáng tạo không ngừng. FIR có tác động đến tất cả các lĩnh vực kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội, môi trường... Đối với hoạt động thông tin - thư viện, FIR tác động, tạo nên những thay đổi lớn trong cả bốn yếu tố: Sản phẩm và dịch vụ thư viện, Không gian, trang thiết bị thư viện; Cán bộ thư viện và Người dùng thư viện

### 2.1. Tác động đến sản phẩm và dịch vụ thư viện

Sự bùng nổ và gia tăng nhanh chóng nội dung số đã dẫn tới xu thế ngày càng phát triển mạnh mẽ các tài liệu ở dạng điện tử. Tài liệu chuyển dịch từ in sang định dạng số, theo nhiều cách:

*Một là, Xuất bản điện tử:* Hiện nay, hầu hết các tạp chí khoa học và nghiên cứu, ấn phẩm nhiều kỳ, sách, âm nhạc và phim ảnh, tất cả những nội dung điện tử đều có xu hướng xuất bản chung này. Đặc biệt, những ấn phẩm nhiều kỳ là dạng tài liệu hướng tới phân phối dưới dạng số sớm nhất. Nhiều thư viện đại học và thư viện cơ quan nghiên cứu đã và đang trải qua sự dịch chuyển tạp chí khoa học và nghiên cứu từ dạng in sang dạng xuất bản điện tử. Nhiều trường đại học và cơ quan nghiên cứu trên thế giới đã thay vì mở rộng các ấn phẩm nhiều kỳ đóng tập bằng các sản phẩm hay cơ sở dữ liệu tạp chí điện tử. Trong lĩnh vực xuất bản tài liệu nghiên cứu và học thuật, xuất bản truy cập mở (*Open Access Publishing*), cho phép tác giả chi trả phí xuất bản để hỗ trợ sự truy cập miễn phí vĩnh viễn tới tài liệu hay ấn phẩm nhiều kỳ xuất bản theo mô hình này.

*Hai là, Số hóa tài liệu:* Các bản thảo, hình ảnh, và nhiều tài liệu nghiên cứu có tính lịch sử đang được số hóa. Các công nghệ số mở ra khả năng tiếp cận dễ dàng đến những kho tài liệu này hơn khi mà những tài liệu này bị bó hẹp bởi khả năng tiếp cận theo cách truyền thống. Sách cũng sẽ thay đổi hoàn toàn. Tất cả sách đã được xuất bản sẽ được số

---

<sup>5</sup> Công ty kiểm toán, tư vấn tài chính, quản lý rủi ro, thuế Hoa Kỳ

<sup>6</sup> Deloitte (2014), *Industry 4.0 challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies*, Switzerland, tr. 7.

hóa. Nhiều dự án số hóa khối lượng lớn đang diễn ra. Dự đoán, trong 20 năm nữa, tất cả sách mới sẽ được xuất bản dưới dạng số, các bộ sưu tập thư viện hiện nay sẽ chuyển dịch ra khỏi các bộ sưu tập in truyền thống.

Tỷ lệ tài liệu điện tử /tài liệu truyền thống trong các thư viện thay đổi theo hướng nghiêng về phát triển tài liệu điện tử. Các thư viện phát triển tài liệu điện tử theo 3 cách: 1) Tự tiến hành số hóa nguồn tư liệu in của thư viện, 2) Bổ sung /tích hợp nguồn tin điện tử thông qua việc mua, trao đổi tài liệu điện tử đang được xuất bản và 3) Xây dựng các liên kết (tạo khả năng truy cập) đến các nguồn tài liệu trực tuyến trên Internet. Nguồn tài liệu trực tuyến và cùng với nó là các loại hình sản phẩm, dịch vụ thông tin tương ứng được chú trọng phát triển với gia tốc ngày càng cao và chiếm tỷ trọng ngày càng lớn. Các thư viện xây dựng dữ liệu (*data*) bao gồm các sáng kiến mới và cơ hội hợp tác mới giúp thư viện nâng cao năng lực và hiệu quả kiểm soát dữ liệu. Thư viện chú trọng sự hợp tác, liên kết với giới nghiên cứu, các trung tâm lưu trữ dữ liệu, các nhà xuất bản và các tạp chí khoa học để có thể sử dụng chung nguồn dữ liệu không lồ nhằm phục vụ việc học tập, nghiên cứu, giảng dạy. Thư viện cũng sẽ liên kết với các đối tác khác để tăng khả năng tạo ra hay tái sử dụng các dữ liệu khoa học.

Dịch vụ thư viện truyền thống được cung cấp cho người dùng tin dựa trên những bộ sưu tập in thư viện có. Sự tập trung chính của dịch vụ thư viện truyền thống thường dựa trên khả năng bổ sung tài liệu của thư viện hay dịch vụ cung cấp tài liệu mà thư viện sẵn có. Hiện nay tài nguyên điện tử trực tuyến trên Internet, cho phép người dùng truy cập dễ dàng từ mọi nơi. Người dùng tin có thể truy xuất thông tin trực tiếp, ngay lập tức thay vì thông qua dịch vụ mượn trả của thư viện. Thư viện hiện nay đang trong giai đoạn chuyển tiếp từ phục vụ các bộ sưu tập in sang kết hợp bộ sưu tập in và bộ sưu tập điện tử/số để trở thành một thư viện lai (*hybrid library*). Thư viện lai kết hợp dịch vụ thư viện truyền thống ở mức tự động hóa cao và tích hợp chuyên gia điện tử mở rộng các nguồn tài nguyên thông tin, nội dung và kiến thức dưới định dạng số. Sau chuyển đổi, trở thành thư viện số hoàn toàn, thư viện sẽ cung cấp các dịch vụ Phân tích và xử lý nhiều loại tài nguyên thông tin khác nhau; Thúc đẩy và tổ chức các giá trị tiềm ẩn trong mọi thông tin, Cung cấp những sản phẩm và dịch vụ thông tin có giá trị gia tăng cao đúng lúc, đúng đối tượng và Chuyển giao thông tin đúng đến người dùng, các dịch vụ chuyên biệt và định hướng người dùng<sup>7</sup>. Thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng, và các thiết bị đọc điện tử ngày càng chiếm phần lớn thị phần tiêu dùng thông tin. Để thích nghi với sự chuyển dịch sang tiêu dùng nội dung trên các thiết bị di động, các thư viện tối ưu năng lực tìm kiếm của mục lục thư viện cho thiết bị di động, tích hợp các cơ sở dữ liệu trực tuyến sẵn có vào cùng một ứng dụng web hoặc ứng dụng di động, tích hợp nội dung di động với các dịch vụ thư viện. Các dịch vụ nội dung di động mới được các thư viện triển khai như là: 1) Sử dụng ứng dụng xem tạp chí điện tử cho thiết bị di động, cho phép bạn đọc tìm duyệt, đọc và theo dõi tạp chí khoa học; 2) Cung cấp danh mục tài nguyên thông tin có thể truy cập qua website và ứng dụng di động; và 3) Dịch vụ cho mượn các thiết bị di động như máy tính bảng và thiết bị đọc số. Theo Hiệp hội các Thư viện đại học và nghiên cứu (*Association of College*

---

<sup>7</sup> Qian Zhou (2013), *Phát triển thư viện số ở Trung Quốc*, The Electronic Library, Số 4, tr. 433-441

*and Research Libraries – ACRL*), trong tương lai, thư viện tiếp tục hướng tới phát triển các dịch vụ được cung cấp và khai thác trên các thiết bị di động. Khi các site di động và ứng dụng di động trở nên phổ biến, các thư viện cung cấp những giải pháp phù hợp cho mọi thiết bị di động như thiết kế hỗ trợ hay tương thích mọi màn hình di động, đảm bảo việc xem thông tin có thể được tối ưu hóa cho mọi kích cỡ màn hình. Thư viện đại học phát triển các dịch vụ truy cập mở và giáo dục mở. Thư viện cơ quan nghiên cứu tổ chức các dịch vụ liên quan tới trách nhiệm các công bố khoa học, cung cấp các số liệu thống kê đối với các công bố khoa học, phục vụ việc đánh giá khoa học...<sup>8</sup>

## **2.2. Tác động đến không gian, trang thiết bị thư viện**

Dưới tác động của FIR, bức tranh thông tin trong xã hội đã thay đổi hoàn toàn, cấu trúc mới của nhu cầu thông tin đã xuất hiện và tạo ra sự phát triển, cách thức và phương tiện cung cấp thông tin, phương pháp và công nghệ xử lý thông tin đã thay đổi, cách thức sử dụng tài liệu trong thư viện của bạn đọc cũng thay đổi. Các thư viện theo đó chuyển hướng cung cấp việc truy cập đến các nguồn tin thay vì tập trung xây dựng bộ sưu tập. Theo đó, không gian, trang thiết bị thư viện sẽ nhiều thay đổi:

Trước đây, không gian thư viện chủ yếu được dành cho việc lưu giữ sách, tạp chí. Khi các thư viện chuyển dịch hoàn toàn vốn tài liệu từ dạng in sang dạng số, các tài liệu truyền thống sẽ được lưu giữ dưới hình thức nén lại, các loại dịch vụ hỗ trợ các hoạt động khoa học khác sẽ được chú trọng chuyển tới các không gian mới mà thư viện có thể sử dụng để phục vụ người dùng tin. Theo D. Attis, không gian thư viện thế hệ mới phải là nơi cung cấp việc truy cập tới các sách, tạp chí điện tử thay vì các tài liệu in<sup>9</sup>. Không gian thư viện dần hạn chế lưu giữ các nguồn tin truyền thống, dành tối đa không gian cho người dùng tin học tập, nghiên cứu, trao đổi, chia sẻ thông tin với nhau. Đồng thời, thư viện tạo không gian linh hoạt, có thể chia tách không gian thành các khu vực để thực hiện các chức năng khác nhau khi phục vụ người dùng tin. Phát triển kết nối không dây và truy cập tại các trạm dịch vụ tạo thuận tiện cho người dùng tin khai thác thư viện. Không gian thư viện thay đổi theo hướng sẵn sàng các khả năng tích hợp với các dịch vụ hỗ trợ công tác nghiên cứu, đào tạo theo yêu cầu của người dùng tin. Và mở một phần không gian đáp ứng nhu cầu thông thường của người dùng tin như quán cà phê, khu vực phục vụ ăn nhanh, giải trí, trao đổi thông tin cá nhân... Máy in 3D, truyền thông Labs và không gian cộng tác, nơi mọi người có thể cùng nhau làm việc trong các khu vực riêng biệt cho công việc và nghiên cứu yên tĩnh là những cách thức khác mà thư viện có thể làm cho không gian thư viện thu hút người dùng tin.

---

<sup>8</sup> Association of College and Research Libraries (2014), *Top Trends in Academic Libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education / ACRL Research Planning and Review Committee.*

<http://crln.acrl.org/content/75/6/294.short?rss=1&ssource=mfr>, truy cập tháng 10 năm 2017.

<sup>9</sup> Attis D. (2013), *Redefining the academic library: Managing the migration to digital information services*, Ontario, McMaster University.

Ở góc độ công nghệ, theo nhận định của Booth M., McDonald S. và Tiffen B, Web 2.0 và các phương tiện truyền thông đã mở ra một thế giới tương tác trực tuyến, thực hiện việc chia sẻ và trao đổi thông tin một cách có hiệu quả đối với cả thế giới ảo /thế giới số và thế giới thực. Các hoạt động mang tính truyền thống của thư viện đang vận động theo mô hình tự phục vụ. Môi trường để phát triển các mô hình hệ thống sản phẩm và dịch vụ thư viện ngày nay chính là mạng thông tin và các dịch vụ được phát triển trên đó, cũng như các công nghệ không dây khác theo xu hướng cá thể hoá, di động hoá<sup>10</sup>. Từ FIR, sự hội tụ giữa ứng dụng vật lý và ứng dụng kỹ thuật số là sự xuất hiện của IoT. Cảm biến và các giải pháp kết nối thế giới thực vào mạng không gian ảo đang phát triển với tốc độ đáng kinh ngạc. Các cảm biến nhỏ hơn, rẻ hơn và thông minh hơn được phát triển ngày càng nhiều. Ngày nay, có hàng tỉ thiết bị trên toàn thế giới như điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính được kết nối internet. Số lượng thiết bị được dự kiến sẽ tăng lên đáng kể trong vài năm tới, ước tính vài tỷ đến hơn một nghìn tỷ thiết bị. Điều này sẽ làm thay đổi hoàn toàn cách thức quản lý chuỗi cung ứng bằng cách cho phép sự giám sát và tối ưu hóa tài sản và các hoạt động đến một mức rất chi tiết. Các thiết bị làm thay đổi cách thức truyền và truy cập thông tin. Các thư viện cần nhiều cơ sở hạ tầng kỹ thuật khác nhau. Hệ thống quản trị thư viện tích hợp (*Integrated Library System – ILS*) trong một thời gian được xem là giải pháp cần thiết tích hợp các chuyển giao tài nguyên thông minh trong môi trường số nhằm hướng tới mục tiêu dài hạn trong việc cung cấp một nền tảng công nghệ giúp cán bộ thư viện vận hành phù hợp. Thì đến nay, ILS vốn được áp dụng cho các thư viện có đối tượng quản lý chủ yếu là tài liệu in (*physical materials*), không hiệu quả với các định dạng số. Trong tương lai gần, các bộ sưu tập điện tử, số của thư viện đòi hỏi mô hình hệ thống tự động hóa thư viện phù hợp hơn. Công nghệ RFID ưu việt trong quản lý và vận hành các tài liệu thư viện, xử lý tài liệu tự động, hướng tới việc tạo sự tiện nghi và chủ động cho bạn đọc thư viện, giúp bạn đọc tự lưu thông, mượn, trả tài liệu. Tuy nhiên khi thư viện dịch chuyển sang thư viện số, RFID cần được thay thế bằng công nghệ khác phù hợp hơn. Những sản phẩm ứng dụng nhằm cung cấp dịch vụ phát hiện tài nguyên thông tin đa dạng, ví dụ như một lớp tìm kiếm và những dịch vụ bao gồm các tài liệu điện tử, số và tài liệu in sẽ dễ dàng chung hòa những quá trình chuyển dịch sang dạng số đã dự báo trước này. Việc chia tách các giao diện người dùng tin với hạ tầng công việc quản lý nội dung ở phía sau đã cung cấp một sự linh hoạt to lớn. Vì các thư viện cần những cấu thành mới để hỗ trợ quản lý những bộ sưu tập số ngày một tăng của họ, do vậy cần tích hợp những sản phẩm lớp phát hiện tài nguyên thông tin tiên tiến này.

### **2.3. Tác động đến đội ngũ cán bộ thư viện**

Công nghệ không làm giảm bớt vai trò của cán bộ thư viện trong việc chuyển giao thông tin tới người dùng tin. Rusbridge nhận định nhiệm vụ của cán bộ thư viện trong thế giới số cũng như những gì đã thực hiện trong thế giới tài liệu in ấn không chỉ trong việc ngăn chặn truy cập tới các tài liệu rác, mà còn trong việc khuyến khích truy cập tới những

---

<sup>10</sup> Booth M., McDonald S., Tiffen B. (2015), *A new vision for university libraries*, [http://www.academia.edu/437785/A\\_new\\_vision\\_for\\_university\\_libraries](http://www.academia.edu/437785/A_new_vision_for_university_libraries), truy cập tháng 10 năm 2017

gì có chất lượng<sup>11</sup>. Tuy nhiên, công nghệ phát triển mang lại nhiều cơ hội lớn cho cán bộ thư viện, đặc biệt làm tăng khả năng cung cấp các dịch vụ thông tin dễ dàng, kịp thời và phù hợp cho người dùng tin. Đồng thời, công nghệ làm thay đổi cơ bản công việc của người cán bộ thư viện. Trong môi trường thư viện truyền thống, cán bộ thư viện chủ yếu xử lý thông tin, phục vụ bên trong thư viện dựa trên các bộ sưu tập và nhu cầu của người sử dụng. Trong kỷ nguyên thông tin, công việc của các cán bộ thư viện trở nên đa dạng, gồm: Lựa chọn, bổ sung, bảo quản, tổ chức và quản lý các bộ sưu tập số; Thiết kế kết cấu kỹ thuật cho thư viện số; Mô tả nội dung và thuộc tính của đầu mục hoặc đối tượng (siêu dữ liệu); Lập kế hoạch, thực hiện và hỗ trợ các dịch vụ số như định hướng thông tin, tư vấn và chuyên gia; Tạo lập giao diện thân thiện người dùng trên toàn bộ hệ thống mạng; Xây dựng các chính sách và tiêu chuẩn liên quan đến thư viện số; Thiết kế, duy trì và chuyển giao các sản phẩm thông tin với giá trị gia tăng; Bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ đối với thông tin số trong môi trường mạng; Đảm bảo an ninh thông tin. Theo Helle Partridge, trong môi trường khoa học thư viện ngày nay, cán bộ thư viện 2.0 cần phải chú trọng đến kỹ năng cứng, kỹ năng mềm và thái độ làm việc<sup>12</sup>. Bàn về kỹ năng cho cán bộ thư viện trong thời đại ngày nay, tổ chức LibSource<sup>13</sup> đã chỉ dẫn 5 kỹ năng mà cán bộ thư viện cần có: *Kỹ năng tìm kiếm, liên kết tới nguồn thông tin*: Thành thạo các công cụ tìm tin, chiến lược và kỹ thuật tìm tin, phân tích yêu cầu tìm, diễn đạt lệnh tìm kiếm, tìm kiếm hiệu quả... *Kỹ năng nghiên cứu, phân tích, đánh giá nguồn thông tin*: Phân tích và diễn giải thông tin, nhận dạng thông tin phù hợp với nhu cầu tin của người dùng tin, xử lý và tổng hợp kết quả tìm, đánh giá kết quả sử dụng nguồn thông tin, đánh giá chất lượng và hiệu quả của các sản phẩm và dịch vụ thông tin - thư viện... *Kỹ năng tổ chức nguồn thông tin*: Biên tập và tạo lập nguồn tin theo nhu cầu tin, trình bày thông tin và xuất bản điện tử, xây dựng và phát triển nguồn tin số, xử lý thông tin số, quản trị tri thức, phát triển các sản phẩm và dịch vụ thông tin số, cung cấp các sản phẩm và dịch vụ thông tin có giá trị gia tăng... *Kỹ năng làm việc trong môi trường di động*: Hiểu biết môi trường di động, điện toán đám mây và *Kỹ năng hợp tác, huấn luyện, tạo điều kiện thuận lợi cho người dùng tin*. Thành thạo 5 kỹ năng này, người cán bộ thư viện sẽ trở thành một chuyên gia quản lý thông tin, gia tăng khả năng tồn tại với nghề.

Trong tương lai, K. Nageswara Rao và KH Babu xác định: Cán bộ thư viện, là người trung gian tìm kiếm thông tin, hỗ trợ, đào tạo người dùng tin, xây dựng website hoặc nhà

---

<sup>11</sup> Burke, Liz (2011), *The future role of librarians in the virtual library environment*, The Australian Library Journal, <http://alianet.alia.org.au/publishing/alj/51.1/full.text/future.role.html>, truy cập tháng 10 năm 2017.

<sup>12</sup> Partridge, Helen L., Lee, Julie M., Munro Carrie (2010), *Becoming "Librarian 2.0": the skills, knowledge, and attributes required by library and information science professionals in a Web 2.0 world (anhd beyond)*, Library Trends, 59 (1/2), tr. 315-335.

<sup>13</sup> LibSource (2015), *Top 5 librarian skills information curation*, <http://libsource.com/top-5-librarian-skills-information-curation/>, truy cập tháng 10 năm 2017.

xuất bản, nghiên cứu, thiết kế giao diện, quản lý tri thức và sàng lọc các nguồn thông tin<sup>14</sup>. Để có thể đáp ứng những đòi hỏi về công việc trong những thư viện số, các cán bộ thư viện cần có những năng lực và kiến thức về: 1) Hệ thống kiến thức tổng hợp về khoa học thư viện, máy tính, truyền thông, công nghệ... 2) Kiến thức thông tin cấp độ cao, khả năng nhạy bén với nguồn tin (Phản ứng nhanh nhạy với những nguồn thông tin bên ngoài, thành thạo tìm kiếm thông tin hữu dụng, cung cấp dịch vụ thông tin, làm gia tăng giá trị cho thông tin) và khả năng nắm bắt thông tin cao (Khả năng lọc thông tin và đánh giá tính hữu ích của thông tin, khả năng bổ sung, khả năng xử lý, tổ chức, quản lý thông tin, khả năng phổ biến thông tin) và 3) Năng lực cá nhân xuất sắc (Có mục đích sáng tạo, khả năng làm việc nhóm, linh hoạt, tầm nhìn xa và trí tưởng tượng tốt).

#### **2.4. Tác động đến nhu cầu tin và người dùng tin thư viện**

Sự bùng nổ của Internet tạo nên sự thay đổi trong phương thức tiếp cận thông tin. Thay vì tìm kiếm trong kho sách thư viện, giờ đây, người dùng tin chỉ cần một cái nhấp chuột đã nhanh chóng có khối lượng thông tin cần tìm. Thay vì phải đến thư viện trong giờ làm việc, người dùng tin có thể tra cứu, tìm kiếm thông tin, sử dụng sản phẩm và dịch vụ thư viện ở bất cứ đâu, trong bất cứ thời điểm nào.

Công nghệ di động làm thay đổi nhu cầu của người dùng tin thư viện. Giờ đây người dùng tin ngày càng hứng thú hơn với việc tìm kiếm trong một mục lục thư viện, đọc tóm tắt và toàn văn dưới dạng số ngay lập tức, tìm và lưu tài liệu thông qua website trên thiết bị di động hoặc ứng dụng di động của thư viện thay vì tới thư viện để mượn tài liệu như trước đây. Người dùng tin cũng mong muốn truy cập nhiều hơn tới tài liệu số bao gồm sách điện tử, video và những hình ảnh hóa dữ liệu trên thiết bị di động. Thói quen đọc đang thay đổi mức tăng sử dụng thông tin trên thiết bị di động ở cả màn hình lớn và nhỏ hơn.

Người dùng tin đều có mong muốn ngày càng tăng về tốc độ và sự sẵn có ngay lập tức khả năng phát hiện, truy cập thông tin tại một điểm duy nhất tới mọi dịch vụ thông tin tích hợp, khả năng cá nhân hóa dịch vụ, quy trình chuyển giao tài liệu ngay tới màn hình người dùng. Một thị trường mới cho dịch vụ thư viện và cung cấp thông tin đã và đang nổi lên. Trọng tâm hướng dẫn người sử dụng thư viện chuyển đổi sang hướng dẫn kỹ năng sử dụng hệ thống thông tin trên thiết bị di động; phổ biến các điều khoản để truy cập tới các bộ sưu tập; phát hiện và tiếp cận các nhóm người dùng tin mới nhằm tạo lập các dịch vụ mới, đặc thù; nghiên cứu sự tương tác giữa máy móc với người dùng tin... nhằm đảm bảo phát huy tối đa tính thân thiện của hệ thống đối với người dùng và hướng vào đáp ứng cao nhất nhu cầu đa dạng của người dùng tin.

Có thể nói, sự dịch chuyển các bộ sưu tập in của thư viện sang các định dạng số là một xu hướng tất yếu, kết hợp với việc mô hình xuất bản điện tử ngày càng phổ biến cũng như thay đổi, nhu cầu của người dùng tin trong kỷ nguyên Internet, khiến các thư viện phải thay đổi không gian thư viện, đầu tư hạ tầng kỹ thuật công nghệ và phát triển năng lực của

---

<sup>14</sup> Rao, L. Nageswara & Babu, KH (2011), *Role of librarian in Internet and World wide web environment*, Informing Science The international journal of an emerging transdiscipline, 4(1), p 25-34.



cán bộ thư viện nhằm phù hợp hơn với một xã hội nối kết mạng ngày hôm nay và tiếp tục đóng vai trò là cầu nối kiến thức cho bạn đọc của mình.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alasdair Gilchrist (2016), *Industry 4.0 – The Industrial Internet of Things*, Apress Media LLC, New York, p. 199.
2. Association of College and Research Libraries (2014), *Top Trends in Academic Libraries: A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education / ACRL Research Planning and Review Committee*. <http://crln.acrl.org/content/75/6/294.short?rss=1&ssource=mfr>, truy cập tháng 10 năm 2017.
3. Attis D. (2013), *Redefining the academic library: Managing the migration to digital information services*, Ontario, McMaster University.
4. Hồ Tú Bảo (2017), *Hiếu và đi trong cách mạng công nghiệp lần thứ tư*, <http://tiasang.com.vn/-doi-moi-sang-tao/Hieu-va-di-trong-cach-mang-cong-nghiep-lan-thu-tu-10652> , truy cập ngày 10/10/2017
5. Booth M., McDonald S., Tiffen B. (2015), *A new vision for university libraries*, [http://www.academia.edu/437785/A\\_new\\_vision\\_for\\_university\\_libraries](http://www.academia.edu/437785/A_new_vision_for_university_libraries), truy cập tháng 10 năm 2017
6. Bộ Kế hoạch và đầu tư (2016), *Thư viện thế kỷ XXI hướng tới công kiến thức*, Kỷ yếu hội thảo, Hà Nội.
7. Burke, Liz (2011), *The future role of librarians in the virtual library environment*, The Australian Library Journal, <http://alianet.alia.org.au/publishing/alj/51.1/full.text/future.role.html>, truy cập tháng 10 năm 2017.
8. Deloitte (2014), *Industry 4.0 challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies*, Switzerland, tr. 7.
9. Klaus Schwab (2016), *The Fourth Industrial Revolution* LibSource (2015), *Top 5 librarian skills information curation*, <http://libsource.com/top-5-librarian-skills-information-curation/>, truy cập tháng 10 năm 2017.
10. Partridge, Helen L., Lee, Julie M., Munro Carrie (2010), *Becoming “Librarian 2.0”: the skills, knowledge, and attributes required by library and information science professionals in a Web 2.0 world (and beyond)*, Library Trends, 59 (1/2), tr. 315-335.
11. Qian Zhou (2013), *Phát triển thư viện số ở Trung Quốc*, The Electronic Library, Số 4, tr. 433-441
12. Rao, L. Nageswara & Babu, KH (2011), *Role of librarian in Internet and World wide web environment*, Informing Science The international journal of an emerging transdiscipline, 4(1), p 25-34.

13. Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam (2017), *Cách mạng công nghiệp 4.0 từ góc nhìn của các nhà nghiên cứu trẻ khoa học xã hội*, Kỷ yếu hội thảo, Hà Nội.

