

XU HƯỚNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MỚI TẠI BẢO TÀNG

NGUYỄN HẢI NINH*

Khái niệm “Cách mạng công nghiệp 4.0” (Cách mạng công nghiệp lần thứ tư) đã được nhắc tới nhiều kể từ khi nó được dùng làm chủ đề chính của Diễn đàn Kinh tế thế giới năm 2016 tại Davos - Klosters, Thụy Sĩ. Kể từ đó, các nhà hoạch định chính sách, doanh nghiệp và học giả đang cố gắng nghiên cứu, định nghĩa và giải thích nhằm làm rõ khái niệm này và đề xuất hàng loạt chiến lược, kế hoạch cải tổ để đưa cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 - với thế mạnh là công nghệ mới, kỹ thuật số, với dữ liệu lớn (big data), trí tuệ nhân tạo (AI) vào hoạt động quản trị quốc gia, hoạt động kinh tế và kể cả các hoạt động văn hóa, xã hội.

Trong lĩnh vực bảo tàng, kỹ thuật số và các ứng dụng công nghệ mới ngày càng trở nên quan trọng và trở thành trợ thủ đắc lực trong mọi hoạt động của bảo tàng. Khó có thể định lượng được các cuộc cách mạng công nghiệp trước có ảnh hưởng như thế nào đến các hoạt động của bảo tàng. Tuy nhiên, từ sau cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ ba, với máy tính và internet, các bảo tàng đã ứng dụng hiệu quả thế mạnh của công nghệ thông tin vào hoạt động của mình. Từ ứng dụng công nghệ phục vụ trưng bày, khách tham quan, như màn hình cảm ứng tương tác, audio guide, multimedia guide,... đến các hoạt động an ninh, bảo vệ, giám sát điều kiện môi trường bảo quản, lưu trữ dữ liệu số...

Trên thực tế, các ứng dụng số hiện tại ở các bảo tàng đều được phát triển từ các ứng dụng có từ cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ ba. Đến thời điểm hiện tại, những thành tựu của công nghệ đã tác động đến mọi mặt của cuộc sống, công nghệ không còn xa lạ và cao siêu, mà đã được ứng dụng rộng rãi trong hoạt động thường ngày của người dân. Có thể nói,

cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư sẽ là cách mạng về thông tin/nội dung số (được chuyển tải qua các ứng dụng công nghệ hiện đại) - Theo các chuyên gia bảo tàng học, cuộc cách mạng công nghiệp lần này sẽ thay đổi cách thức các bảo tàng vận hành hoạt động của mình, cũng như cách thức bảo tàng tiếp cận và giao tiếp với khách tham quan.

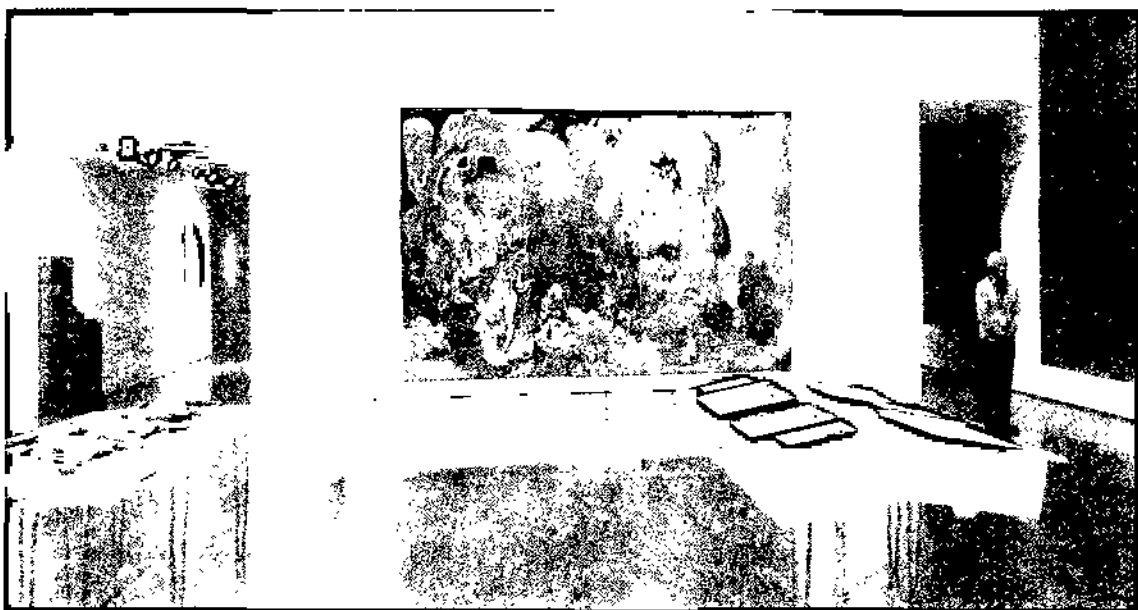
1. Công nghệ mới làm được gì cho bảo tàng?

Những ứng dụng công nghệ số trong bảo tàng không chỉ có việc sao chép một bản sao điện tử của một trưng bày, một hiện vật hiện đang trưng bày (hay trong kho bảo quản) lên mạng internet. Bằng công nghệ số, còn có thể tạo ra các kênh thông tin hữu ích, giúp sự giao tiếp giữa khách tham quan và hiện vật được thuận tiện hơn, thông điệp của trưng bày, hiện vật đến được với công chúng hiệu quả hơn, hạn chế các khoảng cách thiếu thông tin hay hiểu nhầm giữa 2 phía. Việc ứng dụng công nghệ số trong bảo tàng cũng không nên chỉ là việc thông báo, rằng bảo tàng hiện đang có những sưu tập hiện vật quý hiếm nào, mà cần phải làm cho công chúng hiểu rõ hơn và yêu quý sưu tập đó, sẵn sàng bỏ thời gian và tài chính để đến tận nơi chiêm ngưỡng các sưu tập quý tại bảo tàng.

Trong trưng bày:

Curator và các cán bộ bảo tàng là những người nắm giữ những kiến thức về các bộ sưu tập. Họ hiểu rõ nhất về nguồn gốc và giá trị của hiện vật, về tác giả của các tác phẩm nghệ thuật, quan điểm nghệ thuật, phong cách, thậm chí cả quan điểm chính trị của nghệ sỹ. Vậy, làm thế nào để chuyển tải hết nội dung đó đến từng cá nhân khách tham quan bảo tàng? Trong một chuyến thăm trưng bày bảo tàng, lý tưởng nhất là được chính curator, cán bộ bảo tàng hoặc các chuyên gia trong lĩnh vực trưng bày đó hướng dẫn tham quan. Cảm xúc chân thực về nội dung trưng bày thông qua sự đam mê và kiến thức của các chuyên gia được chuyển tải

* Cục Di sản văn hóa



Trưng bày tác phẩm “Những cô tiên” của họa sỹ Nguyễn Gia Trí tại Gallery quốc gia Singapore - Ảnh: Tác giả

trực tiếp tới công chúng ngay tại trưng bày. Công chúng sẽ dễ dàng chia sẻ sự đam mê của các chuyên gia về nội dung trưng bày, hiểu được tại sao nội dung này cần được trưng bày tại bảo tàng, từ đó, ghi nhận giá trị của những kiến thức mới từ trưng bày đem đến cho họ - Công chúng sẽ ghi nhớ nội dung trưng bày và sẽ quay lại tham quan bảo tàng nhiều lần hơn. Lịch sử của ngành bảo tàng cũng đã chứng minh rằng, các cuộc trưng bày hấp dẫn đều là các cuộc trưng bày mà ở đó cảm xúc và sự kết nối giữa con người được đề cao.

Tuy nhiên, các curator và cán bộ nghiên cứu của bảo tàng khó có thể trực tiếp giới thiệu trưng bày cho tất cả khách tham quan. Do vậy, nội dung số, với các ứng dụng công nghệ tương tác, khi được áp dụng một cách quy chuẩn, cần trọng sẽ là công cụ vô cùng hữu ích trong việc chia sẻ đam mê và cảm xúc của người làm bảo tàng với khách tham quan. Hơn nữa, nội dung số được thực hiện một cách hiệu quả sẽ xóa nhòa khoảng cách kiến thức giữa trưng bày và công chúng, từng bước thay đổi mối quan hệ của khách tham quan với hiện vật, với tác phẩm nghệ thuật hoặc với nội dung tự nhiên được giới thiệu tại bảo tàng. Khi đó, bảo tàng đã chủ động cải thiện mối quan hệ của bảo tàng với công chúng thông qua sự thay đổi mối quan hệ giữa công chúng với nội dung trong trưng bày.

Ngày nay, khách tham quan có xu hướng tiếp cận thông tin nhanh, trực tiếp, đặc biệt khi họ được tự chọn thông tin, trải nghiệm, với sự hỗ trợ của các

ứng dụng công nghệ hiện đại. Sẽ rất hấp dẫn khi khách tham quan có thể tìm hiểu về bối cảnh thực tế (ảo) của một hiện vật văn hóa, hay đời sống của một nghệ sỹ có ảnh hưởng tới tác phẩm nghệ thuật, hoặc những hiện tượng thiên nhiên tạo ra các mẫu vật tự nhiên trong bảo tàng. Trẻ em cũng thường thích thú với những thay đổi trong các ứng dụng tương tác trong bảo tàng theo thời gian thực, như: khi ngoài trời nắng, không gian trong ứng dụng cũng thể hiện trời nắng, khi ngoài trời thực có mưa, các em cũng sẽ thấy trời mưa trong các trải nghiệm tương tác có mô phỏng thiên nhiên tại bảo tàng.

Trong hoạt động giáo dục tại bảo tàng:

Đối với các hoạt động học tập tại bảo tàng, ứng dụng trí tuệ thông minh luôn là “trợ lý” đắc lực cho cán bộ bảo tàng. Những nội dung số “thông minh”, như hộp thoại chia sẻ thông tin cá nhân, diễn đàn trao đổi kiến thức, hay các chương trình khám phá, tìm hiểu thiên nhiên, với các ứng dụng tùy biến cá nhân, sẽ giúp trưng bày bảo tàng tăng khả năng kết nối một cách thân thiện với khách tham quan là học sinh, sinh viên. Hệ thống những bài giới thiệu trưng bày với ứng dụng tương tác, hỏi - đáp, trao đổi trực tiếp, riêng tư giữa khách tham quan và trưng bày cũng sẽ dễ dàng truyền tải cảm xúc, nội dung của trưng bày đến với khách tham quan, đồng thời, tạo cảm giác thân thiện, chủ động trong tiếp nhận kiến thức mới, hạn chế những định kiến về bảo tàng hay những mặc cảm về khoảng cách kiến thức giữa trưng bày và khách tham quan.

Chia sẻ thông tin sau khi tham quan bảo tàng tại những ứng dụng do bảo tàng cung cấp cũng là một lợi ích mà các bảo tàng trước đây không có. Đây cũng chính là những kênh học tập tự nguyện, giúp khách tham quan có thể dùng để trao đổi với nhau mà không cần đến bảo tàng. Mặt khác, những ứng dụng này sẽ giúp bảo tàng thu thập thông tin về khách tham quan để xây dựng các nội dung cũng như các quy tắc ứng xử phù hợp với khách tham quan. Trong số những ứng dụng công nghệ mới đó, phải kể đến ứng dụng đã rất thành công do Bảo tàng Liverpool, Vương quốc Anh xây dựng gần đây. Ứng dụng có tên House of Memories¹ (Ngôi nhà của những kỷ ức), ứng dụng cho phép người già chia sẻ mối quan tâm của mình đến những hiện vật của bảo tàng, xây dựng thư mục kỷ ức cá nhân và chia sẻ những kỷ ức, những trải nghiệm của mình với những người sử dụng ứng dụng khác. Ứng dụng đã được hàng nghìn người về hưu ở Anh sử dụng, rất nhiều trong số họ là những người đã bị ảnh hưởng của bệnh mất trí nhớ.

Hơn nữa, những thông tin thu thập được cũng sẽ giúp bảo tàng từng bước có được cơ sở dữ liệu lớn (big data) về hiện trạng khách tham quan của bảo tàng - cơ sở để bảo tàng phân định nhóm tham quan của bảo tàng, từ đó xây dựng các chương trình giáo dục hiệu quả. Nhóm khách tham quan tham gia học tập tại bảo tàng không còn chỉ được chia nhóm theo giới tính, lứa tuổi, mà với cơ sở dữ liệu big data, bảo tàng có thể dễ dàng phân định nhóm khách tham quan theo nhiều tiêu chí khác nhau, như: nhóm những người thích đọc - thường là các chuyên gia, người lớn tuổi, những người sẵn sàng đọc những bài viết dài; nhóm những người thích công nghệ hiện đại - thường là học sinh, sinh viên; hoặc nhóm những người thích khoa học; nhóm những người thích nghệ thuật,...

Trong bảo quản và quản lý hiện vật:

Công nghệ hiện đại và máy tính đã được áp dụng trong việc giám sát môi trường bảo quản và quản lý hiện vật bảo tàng từ những năm 1970 tại các nước phát triển. Tuy nhiên, những công nghệ này mới chỉ dừng ở việc giám sát và cảnh báo thụ động đến người quản lý khi có các thay đổi điều kiện môi trường, có sự đột nhập khi chưa được phép hoặc là các ứng dụng hỗ trợ quản lý hành chính dành cho cán bộ quản lý hiện vật, cán bộ quản lý bảo tàng.

Ngày nay, những ứng dụng mới trong hỗ trợ bảo quản hiện vật không còn chỉ giám sát thụ động và gửi cảnh báo đến cán bộ bảo tàng khi có các thay đổi với các tiêu chuẩn mặc định trước, mà giám sát và tự động điều chỉnh các thiết bị khác để đảm bảo sự ổn định của môi trường bảo quản: nhiệt độ, độ ẩm, chất lượng không khí hoặc nguy cơ của côn trùng,... Công nghệ scan 3D cũng giúp việc kiểm soát sự ổn định của hiện vật rất hiệu quả, giúp hiểu rõ hiện trạng của hiện vật, giám sát sự thay đổi bất thường của hiện vật hoặc giúp tìm hiểu kết cấu bên trong của hiện vật, công việc mà trước đây các cán bộ bảo quản thường khó có thể thực hiện khi không có công cụ hỗ trợ. Công nghệ 3D cũng giúp các cán bộ bảo quản dễ dàng in các bản sao hiện vật một cách nhanh chóng (thông qua máy in 3D), phục vụ cho mục đích thử nghiệm bảo quản, đóng gói hoặc phục vụ các hoạt động giáo dục trải nghiệm.

Trong quản lý hiện vật, các ứng dụng phần mềm kết hợp với các công nghệ xác định đặc điểm riêng, công nghệ định vị địa lý, giúp bảo quản giám sát hiện vật 24/7 tại bảo tàng và cả trên phạm vi toàn cầu. Hạn chế việc di chuyển hiện vật khi chưa được phép hoặc buôn bán trái phép các hiện vật bảo tàng. Các ứng dụng quản lý còn giúp các cán bộ bảo tàng trong trưng bày, giáo dục, xây dựng các hoạt động của mình mà không cần phải trực tiếp làm việc tại kho, hạn chế các tác động vật lý trực tiếp lên hiện vật.

2. Công nghệ giữ khoảng cách hay thu hẹp khoảng cách giữa hiện vật với khách tham quan?

Hiện nay, có hai xu hướng trong quản lý bảo tàng. Một nhóm ít các bảo tàng đồng khách cho rằng, nên hạn chế bớt khách tham quan đến bảo tàng và nên giữ khoảng cách với khách tham quan, để họ tìm hiểu về trưng bày thông qua các ứng dụng công nghệ. Các bảo tàng này cho rằng, khách tham quan quá đông sẽ đem đến chất lượng không khí không tốt tại bảo tàng, mờ hôi, nhiệt độ và các loại vi khuẩn có thể sẽ dẫn đến việc mất kiểm soát môi trường tại bảo tàng, gây hại trực tiếp đến các hiện vật nhạy cảm. Đồng thời, họ cho rằng, việc tìm hiểu hiện vật thông qua ứng dụng công nghệ sẽ giúp công chúng phổ thông hiểu rõ nội dung trưng bày mà không cần phải tiếp xúc trực tiếp với hiện vật. Hãy lấy tác phẩm "Chân dung của Lisa Gherardini, vợ của Francesco del Giocondo"², thường được biết đến với tên khác là Mona Lisa, tại Bảo

tàng Louver (Paris, Pháp) làm ví dụ. Nhiều chuyên gia của bảo tàng cho rằng, đa phần khách tham quan đến thường ngoạn tác phẩm không thực sự hiểu về kỹ thuật sfumato (kỹ thuật đem lại cho bức tranh một cái nhìn huyền ảo) mà Leonardo da Vinci sử dụng trong tác phẩm, cũng không đủ thời gian để đọc về quan điểm mỹ học, phong cách cũng như bối cảnh xã hội, những thông tin cần thiết để hiểu tại sao tác phẩm lại nổi tiếng và quan trọng trong lịch sử nghệ thuật thế giới. Do vậy, không cần thiết phải đứng xem quá gần tác phẩm, nhất là khi tác phẩm có kích thước khá nhỏ so với các tác phẩm cùng thời kỳ và từng bị cố tình phá hủy bởi khách tham quan. Và, bảo tàng sử dụng các kênh ứng dụng trên điện thoại, trang web để giới thiệu chi tiết về tác phẩm. Người xem có thể phóng to từng chi tiết, nghe các bài thuyết minh của các chuyên gia, xem các tác phẩm liên quan để hiểu rõ hơn về tác phẩm cũng như tác giả. Thực tế, đây là một cách thức “giữ khoảng cách” với khách tham quan mà vẫn bảo đảm sự thân thiện và cũng như chất lượng của nội dung trưng bày chuyển tải tới khách tham quan.

Tuy nhiên, trên thực tế, chỉ một số ít các bảo tàng siêu lớn trên thế giới mới có nhu cầu hạn chế khách tham quan đến với bảo tàng mình - thường là các bảo tàng thu thập hiện vật từ các cuộc khai thác thuộc địa. Phần lớn các bảo tàng khác đều đang nỗ lực thu hút khách tham quan đến trải nghiệm, thư giãn và giải trí tại bảo tàng mình. Họ không chỉ mong muốn thu hút khách tham quan thông thường, mà còn muốn có nhiều khách tham quan thường xuyên, khách tham quan thân thiết của bảo tàng hoặc thậm chí là thành viên hội các thành viên thường xuyên của bảo tàng. Ứng dụng kỹ thuật số và công nghệ mới là một công cụ tuyệt vời để thu hút sự quan tâm hơn nữa của các nhóm khách tham quan bảo tàng.

Hiện nay, nhiều bảo tàng có các ứng dụng (app) miễn phí, hoặc miễn phí một phần, trên điện thoại thông minh. Các ứng dụng này không đơn thuần chỉ cung cấp các bài thuyết minh thụ động như trước đây, ứng dụng này giờ đây thực sự trở thành một “hướng dẫn viên” ảo cho mỗi cá nhân khách tham quan, với những yêu cầu cá nhân hóa hoàn toàn. Khách tham quan không chỉ được nghe các bài giới thiệu trưng bày, video giới thiệu các câu chuyện liên quan (theo thời gian thực, có thể dừng, tắt hoặc nghe tiếp bất kỳ thời

gian nào), hoặc phóng to chi tiết các hiện vật, lập danh sách các phần nội dung yêu thích của cá nhân để quay lại tìm hiểu kỹ hơn. Thông qua các kênh công nghệ, khách tham quan cũng có thể tương tác, đặt câu hỏi trực tiếp với cán bộ bảo tàng hay kết nối với những khách tham quan có cùng một mối quan tâm nào đó trên nội dung trưng bày. Những ứng dụng này còn có khả năng thay thế cán bộ bảo tàng trong việc hướng dẫn tuyến tham quan trong bảo tàng, tìm kiếm cửa hàng lưu niệm, nhà hàng, nhà vệ sinh hoặc lối ra của bảo tàng. Những công cụ công nghệ mới thực sự đem lại những trải nghiệm mới lạ cho khách tham quan, giúp công chúng có những trải nghiệm trước, trong và sau khi tham quan trưng bày được hiệu quả, thân thiện và đáng nhớ.

Một trong những bảo tàng tiên phong áp dụng công nghệ mới là Bảo tàng Nghệ thuật Khoa học, thuộc khu Marina Bay Sands, Singapore, với trưng bày Thế giới tương lai³ (Future World exhibition). Khách tham quan, chủ yếu là trẻ em, có thể tham gia vào việc xây dựng một thành phố trong tương lai, với các tác phẩm nghệ thuật cá nhân về kiến trúc, cây cối, động vật tưởng tượng. Trẻ em sẽ vô cùng thích thú khi được trải nghiệm vào một không gian ảo, với những chi tiết do chính mình sáng tạo. Đồng thời, với một số thiết bị hiện đại, khách tham quan vừa đi bộ tại bảo tàng, vừa được trải nghiệm không gian ảo của rừng nhiệt đới, với cây cối, muông thú ảo, bao gồm cả những động, thực vật đã tuyệt chủng.

Những trải nghiệm với công nghệ tại bảo tàng như trên thực sự là các công cụ thu hút khách tham quan hữu hiệu nhất hiện nay, đem đến cho công chúng những kiến thức mới, những trải nghiệm mới chính tại không gian hiện tại của bảo tàng. Những ứng dụng công nghệ mới này không chỉ đưa nội dung trưng bày đến gần hơn với công chúng mà còn giúp công chúng chia sẻ trải nghiệm với nhau. Đồng thời, cũng chính là các ứng dụng làm lan tỏa các hoạt động của bảo tàng tới xã hội.

3. Bảo tàng ở Việt Nam cần làm gì để thích ứng và ứng dụng tốt lợi ích từ các ứng dụng công nghệ mới?

Tương tự như trong các lĩnh vực khác, công nghệ mới sẽ thay đổi phương thức vận hành và hoạt động của bảo tàng. Cơ bản, công nghệ mới sẽ có những tác động tới bảo tàng như sau:

- Tạo ra những giá trị mới cho các bảo tàng hiện đại. Bảo tàng khó có thể đổi mới trưng bày một cách thường xuyên, nhưng công nghệ mới sẽ đem đến những giá trị mới ngay trên những trưng bày hiện tại của bảo tàng.

- Tạo cơ hội trải nghiệm mới cho khách tham quan. Công nghệ mới cung cấp các ứng dụng giúp khách tham quan tương tác toàn diện với trưng bày vì chuẩn bị tốt trước, trong, cũng như sau khi tham quan bảo tàng.

- Nâng cao năng lực chuyên môn của cán bộ bảo tàng. Để tiếp cận được với xu hướng ứng dụng công nghệ mới, cán bộ bảo tàng phải tự nâng cao năng lực cần thiết để tổ chức và vận hành các hoạt động của bảo tàng thông qua công nghệ mới.

Việc đầu tiên và quan trọng nhất trong quá trình ứng dụng công nghệ mới vào hoạt động của bảo tàng là việc tư liệu thông tin dưới dạng kỹ thuật số của các sưu tập, nội dung trưng bày bảo tàng - từng bước xây dựng cơ sở dữ liệu lớn (big data) của riêng bảo tàng. Mặt khác, dữ liệu số của hiện vật sẽ vô cùng hữu ích trong quá trình bảo quản, phục hồi hiện vật trong trường hợp không may bị hư hại, mất mát.

Tiếp đến là việc thu thập thông tin về nhu cầu của khách tham quan. Sự hiểu biết về khách tham quan sẽ giúp các bảo tàng xây dựng được các trưng bày thực sự hấp dẫn, thỏa mãn nhu cầu tìm hiểu của khách tham quan. Đồng thời, từ sự hiểu biết lẫn nhau giữa bảo tàng và công chúng, bảo tàng dễ dàng phân nhóm khách tham quan với những quan điểm hiện đại hơn, không chỉ phân nhóm theo giới tính, lứa tuổi mà còn theo nhu cầu, sở thích, thói quen tìm hiểu kiến thức mới. Từ đó có các hoạt động giáo dục hiệu quả và thân thiện hơn để phục vụ khách tham quan.

Cập nhật hiểu biết về công nghệ mới và các ứng dụng có thể áp dụng tại bảo tàng cũng là một yêu cầu quan trọng để thực sự đưa công nghệ mới đến với bảo tàng. Thế nào là 3D, scan kỹ thuật số, công nghệ cảm ứng tương tác, công nghệ thực tế ảo (Virtual Reality - VR) và thực tế tăng cường (Augmented Reality - AR), thế nào là công nghệ lưu trữ điện toán đám mây,... Không có những kiến thức căn bản về các công nghệ, các bảo tàng khó có thể đặt ra các yêu cầu cho công nghệ mới để chuyển tải những nội dung tới công chúng. Bởi không ai hiểu rõ công chúng cũng như nội dung của bảo tàng hơn cán bộ tại chính bảo tàng đó; và, công nghệ mới chỉ

là một công cụ hữu hiệu trong kênh giao tiếp giữa bảo tàng và công chúng. Tự thân công nghệ mới sẽ không đủ sức hấp dẫn khách tham quan đến với bảo tàng nếu không có nội dung số thực sự hấp dẫn.

Để thực hiện được những nhiệm vụ trên, năng lực cán bộ có thể thích ứng trong môi trường công nghệ mới là một yêu cầu cần thiết. Ngoài những chuyên ngành, chuyên môn chính, mỗi cán bộ bảo tàng phải tự nỗ lực tìm hiểu, bổ sung những hiểu biết về những ứng dụng công nghệ thông tin hiện tại, công nghệ mới và trong tương lai gần.

Tìm kiếm nguồn tài chính, ngoài những nguồn từ ngân sách nhà nước, luôn là những thách thức của các bảo tàng, từ những bảo tàng hàng đầu thế giới đến những bảo tàng có quy mô nhỏ ở địa phương. Xây dựng thương hiệu và thể hiện là điểm đến hiệu quả trong sự phát triển chung của xã hội sẽ là sức hút sự quan tâm của các nhà tài trợ, các công ty, các cơ quan phi chính phủ. Đặc biệt là từ chính những đối tác công nghệ, công nghệ thông tin lớn hiện nay, sự hợp tác "đôi bên cùng có lợi" sẽ đem đến giá trị xã hội cho đối tác và giúp nâng cao trải nghiệm công nghệ tại bảo tàng cho khách tham quan.

4. Tạm kết

Cân bằng lợi ích của việc ứng dụng công nghệ mới tại bảo tàng để vừa cung cấp thêm thông tin về hiện vật cho các đối tượng công chúng, vừa thu hút khách tham quan đến bảo tàng sẽ là những nhiệm vụ hàng đầu của bảo tàng trong thời gian tới. Sự hợp tác mạng lưới giữa các bảo tàng, giữa bảo tàng với các đối tác công nghệ, công nghệ thông tin sẽ xóa nhòa khoảng cách công nghệ của các bảo tàng. Thúc đẩy việc ứng dụng công nghệ mới - một kênh truyền thông của tương lai, phục vụ khách tham quan hiệu quả hơn. Đó sẽ là xu hướng mới trong hoạt động của bảo tàng, đặc biệt trong thời kỳ kỹ thuật số - thời kỳ của Cách mạng công nghiệp 4.0 hiện nay./.

N.H.N

Chú thích:

1- Xem thêm: <http://www.houseofmemories.co.uk/dementia-training/about-the-workshops/>

2- Xem thêm: <http://focus.louvre.fr/en/mona-lisa/observe/mona-lisa-sitting-her-loggia>

3- Xem thêm: <http://www.marinabaysands.com/museum/future-world.html#1b8rwR2s72MgOjMY.97>

(Ngày nhận bài: 03/12/2017; ngày phản biện đánh giá: 01/01/2018; ngày duyệt đăng bài: 09/01/2018).