Nâng cao hiệu quả sách giáo dục với công nghệ[[1]](#footnote-1)

**Trương Anh Hoàng, Nguyễn Văn Vinh**{hoangta, vinhnv}@vnu.edu.vnTrường ĐH Công nghệ - ĐHQGHN

Tóm tắt.

Sự phát triển mạnh và có nhiều thành tựu đột phá của của công nghệ thông tin và truyền thông trong những năm gần đây đã và đang và sẽ tiếp tục thay đổi cách con người sống, làm việc, và giải trí. Trong lĩnh vực giáo dục nói chung và đặc biệt là sách giáo khoa và sách tham khảo nói riêng, việc khai thác ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục đã được chú ý từ lâu. Sách điện tử theo dạng số hóa sách giấy, có thể thêm một số thông tin đa phương tiện, đã không còn xa lại với đa số người dùng. Tuy nhiên sách điện tử dạng này chưa khai thác được nhiều tiềm năng của công nghệ có thể giúp học sinh, sinh viên khai thác sách hiệu quả hơn. Trong bài này chúng tôi phân tích sự phát triển của ứng dụng công nghệ trong sách giáo dục và ứng dụng công nghệ trong học tập để từ đó đưa ra một số đề xuất để giúp việc phát triển các sách giáo dục nói chung và đặc biệt sách giáo khoa nói riêng nhằm nâng cao giá trị cho sách, giúp người học tiếp thu kiến thức hiệu quả hơn mà tác giả cũng không mất thêm quá nhiều công sức. Các đề xuất này cũng áp dụng cho các thư viện truyền thống, có kho nội nội dung rất phong phú của sách giấy nhưng ngày càng tỏ ra hạn chế để thu hút người học đến khai thác.

# Đặt vấn đề

Ứng dụng công nghệ hỗ trợ giáo dục đã và đang liên tục phát triển nhằm hỗ trợ tối đa cho người dạy, người học. Theo truyền thống, sách giáo khoa, giáo trình và các sách bài tập, sách tham khảo là nòng cốt của một môn học hay một học phần. Với sự phát triển của công nghệ, những giáo viên và học sinh khai thác được sức mạnh của nó sẽ tăng được hiệu quả đáng kể trong việc dạy và học.

Trong các ứng dụng công nghệ trong dạy học, hai hướng phổ biến là ứng dụng công nghệ để bổ trợ và làm giàu sách giáo khoa, ví dụ Classbook (Classbook, n.d.), và ứng dụng công nghệ để dạy học, ví dụ Học Mãi (HOCMAI, n.d.). (Ngoài ra có nhiều ứng dụng hỗ trợ quản lý nhà trường và rất nhiều hệ thống, ứng dụng lớn nhỏ cho người học tự học, tự ôn luyện, cho giáo viên soạn bài, trao đổi.) Tuy nhiên, hai mảng này lại có phần thiếu gắn kết. Lý do một phần vì sách giáo khoa thường do các nhà xuất bản (NXB) làm ra và họ chú trọng vào sách giấy hơn là các học liệu đi kèm, và không có sẵn thế mạnh về ứng dụng công nghệ để hỗ trợ sách giấy được tốt. Còn các hệ thống phần mềm hỗ trợ dạy học, quản lý khóa học trực tuyến, thường tập trung vào đưa ra các bài giảng, và các câu hỏi kiểm tra đánh giá đi kèm, mà một phần do lý do bản quyền, các hệ thống này không khai thác sử dụng nội dung trong chính sách giáo khoa. Việc kết hợp hai loại hệ thống này một cách chặt chẽ có tiềm năng mang lại hiệu quả cao hơn, vì người học đa số vẫn dựa trên sách giáo khoa hoặc giáo trình, và thực hiện các nội dung học tập theo yêu cầu của giáo viên, nên các hệ thống dạy học chỉ hấp dẫn với những sinh viên chăm chỉ, muốn tự học và tham khảo thêm.

Trong bài báo này chúng tôi phân tích xu hướng ứng dụng công nghệ hỗ trợ sách giáo khoa và ứng dụng công nghệ trong dạy và học để chỉ ra tiềm năng và hiệu quả mang lại của việc tích hợp chặt chẽ sách giáo khoa với các hệ thống dạy học trực tuyến. Qua đó, chúng tôi đề xuất phương án xây dựng, phát triển các hệ thống học liệu từ nguồn sách trong các thư viện sách truyền thống để mang lại lợi ích cho cả nhà xuất bản, tác giả, người dạy, người học, và các bên liên quan. Một phần của các đề xuất của chúng tôi đã được triển khai và đã mang lại nhiều kết quả tích cực.

Phần còn lại của bài báo được trình bày trong 4 phần. Phần 2 phân tích việc ứng dụng công nghệ để tăng cường sức mạnh của sách giáo khoa để hỗ trợ người dạy và người học và xu hướng phát triển của công nghệ trong việc thay đổi việc dạy và việc học. Trên cơ sở phân tích ở phần 2, phần 3 sẽ nêu một số đề xuất ứng dụng công nghệ trong giáo dục, trong đó chú trọng vai trò của sách giáo khoa nói riêng và sách giáo dục nói chung đồng thời tích hợp chúng vào các hệ thống hỗ trợ quản lý giáo dục nhằm tạo điều kiện cho người học có thể chủ động trong học tập. Một phần của các xuất này được khẳng định trên thực tế. Phần 4 tiếp theo đó sẽ thảo luận một số vấn đề nhằm phát huy vai trò của thư viện trong hệ thống đào tạo đã được ứng dụng công nghệ. Phần 5 tổng hợp và kết luận các đóng góp chính của bài báo.

# Phân tích ứng dụng công nghệ trong giáo dục

## Xu thế ứng dụng công nghệ hỗ trợ sách giáo khoa

Trong giáo dục, mỗi khóa học hay học phần thường dựa trên một cuốn sách chính, ở bậc phổ thông thường gọi là sách giáo khoa và ở đại học thường gọi là giáo trình, sau đây gọi chung là SGK (textbook). Trong các cuốn SGK này nội dung được tổ chức có tính hệ thống, đồng thời dựa trên giả thiết người học đã có một số kiến thức nền tảng nhất định. Các SGK thường có các bài tập kèm theo ở cuối mỗi chương, hoặc có cuốn sách bài tập riêng với sách giáo khoa.

Với sự phát triển của công nghệ, từ hàng chục năm trước, một số SGK đã kèm theo đĩa CD-ROM chứa các nội dung đa phương tiện khác nhằm bổ sung cho khả năng hạn chế của sách giấy. Các CD-ROM này ban đầu thường là âm thanh với các sách ngoại ngữ. Khi máy tính để bàn phát triển, các sách đã kèm theo các phần mềm bổ sung nhiều nội dung đa phương tiện hay các ứng dụng, trò chơi nhằm làm tăng giá trị của sách giấy. Những năm gần đây, khi Internet và điện thoại di động trở nên phổ biến, các nội dung trên CD-ROM này được chuyển thể và phát triển khai thác thế mạnh của các các nền tảng này. Một số SGK có các trang web riêng, nhưng phổ biến hơn là trang web của các nhà xuất bản chứa các nội dung gia tăng cho sách, dành riêng cho giáo viên, cho người học. Việc phát hành sách giấy cũng đi kèm với phát hành sách điện tử, với chi phí thường thấp hơn, và đáng kể nhất trong trào lưu này cần kể đến Amazon, khi năm 2007 đã cho ra đời một thiết bị đọc sách Kindle.

### Ứng dụng công nghệ hỗ trợ sách giáo dục

Tuy các NXB đã chú ý đến khai thác sức mạnh của công nghệ để làm mới và làm giàu cho sách giấy nói chung và SGK nói riêng, nhưng nhìn chung các NXB, đặc biệt là các NXB ở Việt Nam vẫn đứng ở vai trò chính của họ là tập trung vào bán sách. Các ứng dụng công nghệ thường mang tính chạy theo tự nhiên, ít tư duy đột phá vào giáo dục, nhắm đúng nhu cầu của giáo viên, của học sinh, để làm ra các sản phẩm phục vụ các nhóm người dùng chính này. Một số sản phẩm đáng kể của NXB là Classbook, Iseebooks, Sách Mềm. Ngoài ra có một số sản phẩm không phải của NXB, không kèm theo SGK, được nhiều người sử dụng như Tiếng Anh 123 (Học tiếng Anh - Học tiếng Anh online - Học tiếng Anh trên mạng - Học tiếng Anh trực tuyến., n.d.), Online Math (Học toán với Online Math, n.d.), Lời Giải Hay (Lời Giải Hay, n.d.), hay Trường Học Kết Nối (Trường học kết nối - Trang chủ., n.d.). Có lẽ còn rất nhiều trang web khác nữa nhưng chúng tôi chỉ lấy đại diện một số hệ thống để phân tích.

Trước hết, đáng kể trong những tư duy đột phá có thể kể đến Sách giáo khoa điện tử Classbook (Classbook, n.d.) vào năm 2013, đã số hóa và đưa nội dung sách vào một máy tính bảng chuyên dụng với hệ điều hành được chỉnh sửa nhằm phục vụ giáo dục. Tuy nhiên dự án này chưa thực sự thành công như mong đợi, dù sau đó Classbook được phát triển thành các ứng dụng cho các điện thoại và máy tính bảng thông thường, nhưng nó cũng chưa phổ biến trong cộng đồng học sinh. Tuy có nhiều ưu điểm, nhưng có lẽ phần lớn học sinh vẫn cần sách giấy và học theo sách giấy, sách điện tử không mang lại đủ nhiều giá trị hơn so với sách giấy thì sẽ không đủ sức thu hút người dùng khai thác sử dụng.

Tiếp sau Classbook có thể kể đến Sách điện tử IseeBooks (ISEEBOOKS, n.d.) được đưa ra năm 2016. Dự án này khai thác nền tảng Internet để truyền tải nội dung sách giáo khoa, được tương tác hóa và chia nhỏ thành từng hoạt động học tập, cho phép giáo viên có thể sử dụng trong giảng dạy, và học sinh có thể ôn luyện. Tuy nhiên do giải pháp công nghệ và sản phẩm chưa đủ chau chuốt để làm hài lòng người dùng nên nó cũng chưa được đông đảo người dùng đón nhận và khai thác sử dụng thường xuyên. Tiếp sau IseeBooks là Sách Mềm (SÁCH MỀM – Phần mềm bổ trợ sách giáo khoa, n.d.).

Sách Mềm đã tiếp cận tương tự Iseebooks, nhưng với giải pháp công nghệ trên nền web và mức độ hoàn thiện sản phẩm tốt hơn IseeBooks, cộng với tiến độ nhanh và biện pháp quảng bá triển khai tốt, đã được nhiều người dùng biết đến và sản phẩm phần nào đó đáp ứng được nhu cầu của giáo viên và học sinh, do đó sản phẩm được nhiều lời khen ngợi và giáo viên có điều kiện máy móc thiết bị thường xuyên sử dụng trong các giờ lên lớp. Tuy nhiên sản phẩm vẫn còn một số hạn chế như phải có kết nối Internet để sử dụng, nên nhiều giáo viên chưa tiếp cận để sử dụng được ở trên lớp.

Ba trang web Tiếng Anh 123, Online Math, và Lời Giải Hay đáp ứng đúng nhu cầu của người dùng với nội dung phong phú, chất lượng đủ tốt nên đã thu hút được nhiều người khai thác sử dụng thường xuyên. Trang Tiếng Anh 123 có nhiều nội dung học liệu môn Tiếng Anh, phù hợp với nhu cầu phổ thông của người dùng, cả người đi làm và người đang còn đi học, hơn nữa đã được phát triển từ lâu, nên ngày càng hoàn thiện, giữ được người dùng. Tương tự Tiếng Anh 123 là Online Math nhưng với nội dung khác. Ban đầu Online Math chỉ có các nội dung của môn Toán, nhưng sau này mở rộng thêm cho môn Tiếng Việt, và đang mở rộng thêm môn Tiếng Anh. Lời Giải Hay thì có đủ hết các môn học phổ thông, với nội dung bám sát sách giáo khoa. Khác với Tiếng Anh 123 và Online Math và các sản phẩm của NXB kể trên, Lời Giải Hay không cung cấp khả năng tương tác, học hay luyện trực tuyến, mà chỉ cung cấp các lời giải có lẽ cho tất cả các bài tập, câu hỏi có trong SGK, gồm cả sách/vở bài tập. Do đó nếu học sinh lười làm bài tập thì chỉ cần vào đây để lấy lời giải để chép là hoàn thành bài tập được giao. Có thể vì lý do này nên trang này dù có rất nhiều quảng cáo vẫn có thứ hạng cao nhất trong các trang web cung cấp nội dung giáo dục ở Việt Nam theo thứ hạng của Alexa (Keyword Research, Competitor Analysis, & Website Ranking | Alexa, n.d.).

Hệ thống Trường Học Kết Nối (Trường học kết nối - Trang chủ., n.d.) là một hệ thống đồ sộ, phong phú, gồm rất nhiều tư liệu, tuy nhiên cũng chính vì sự quá phong phù đồ sộ này nên nó không tạo được sức hút tập trung, kết hợp với nội dung không được chau chuốt ở mức chất lượng cao, nên mặc dù có các kênh triển khai thuận lợi, nó chưa trở thành trang web được xếp hạng cao trên Alexa.

Ngoài các trang web trên cũng còn rất nhiều các trang web khác với các mức độ chất lượng, số lượng, và tính năng khác nhau, như Học Mãi, VnuEdu (Mạng giáo dục Việt Nam - Viet Nam Education Network, n.d.), Viettel Study (ViettelStudy, n.d.), v.v., nhưng chúng ta không thể thảo luận hết nên ở đây chúng tôi chỉ nêu một số trang tương đối được nhiều người biết đến. Học Mãi là một trang web làm rất tốt về mặt nội dung, duy trì được lượng người dùng, là một trong những hệ thống có nhiều điểm cần học tập.

### Thảo luận về ứng dụng công nghệ hỗ trợ sách giáo dục

Qua một số sản phẩm tiêu biểu ở phần trước, chúng ta có thể thấy việc ứng dụng công nghệ hỗ trợ sách giáo dục đang ngày được nhiều đơn vị quan tâm phát triển. Các sản phẩm này đang ở giai đoạn làm giàu và bổ sung cho những hạn chế về khả năng truyền tải thông tin của sách giấy. Nếu như sách giấy bị hạn chế về không gian (số trang, khổ giấy) và thông tin tĩnh, chỉ có chữ và ảnh, đồng thời sách giấy chỉ chuyển tải thông tin một chiều đến người đọc, thì việc ứng dụng công nghệ ngoài việc có thêm rất nhiều kênh để truyền tải thông tin như âm thanh, đoạn phim, tương tác, cùng với không gian vô tận (không bị hạn chế như khổ giấy, số trang), các phần mềm còn có thể tiếp thu thông tin của người dùng, từ đó xử lý, khai thác thông tin này để tương tác, cá nhân hóa cho từng người dùng.

Với rất nhiều ưu điểm như vậy, sự phổ biến của công nghệ hỗ trợ sách nói riêng và hỗ trợ dạy và học nói chung chỉ là vấn đề thời gian. Đến một lúc nào đó sách giấy sẽ trở nên thứ yếu, như nhiều tờ báo giấy đã trở nên ít được quan tâm so với phiên bản báo điện tử. Rào cản lớn nhất của công nghệ hỗ trợ SGK hiện tại là sự phổ biến của công nghệ chưa cao, các phòng học còn chưa có đủ máy chiếu, kết nối Internet, và nhiều giáo viên đang còn kém về công nghệ cộng với việc đã có tuổi nên ngại khai thác ứng dụng chúng. Nhưng 10 năm nữa hoặc nhanh hơn, tình hình sẽ thay đổi nên việc khai thác và nâng cấp các hệ thống phần mềm bổ trợ là việc cần thiết ở thời điểm này.

## Xu thế học tập dựa trên công nghệ

### Công nghệ hỗ trợ dạy và học

Cùng với sự phát triển của công nghệ bổ trợ SGK, rất nhiều hệ thống phần mềm và nội dung đã và đang được phát triển nhằm nâng cao chất lượng, hiệu quả, hay quy mô của giáo dục. Từ những ngày mới chỉ có tivi và các đầu băng tiếng, băng hình, các nội dung học tập đã khai thác các phương tiện này để truyền tải kiến thức. Khi máy tính dần dần phổ biến từ những năm 90, rất nhiều hệ thống phần mềm và nội dung hỗ trợ học tập bán qua CD-ROM rời hay kèm sách. Khi Internet phát triển, đầu những năm 2000, nhiều hệ thống phần mềm và nội dung học tập được phân phối qua kênh này. Thuật ngữ e-learning đã trở nên rất phổ biến từ đây. Nhưng tất cả các hệ thống này dù phát huy được ít nhiều tác dụng, chúng chưa thực sự có sức lan tỏa mạnh, mang lại hiệu quả cao, tạo làn sóng thay đổi đáng kể trong lĩnh vực giáo dục.

Vào khoảng 2012, các hệ thống khóa học mở trực tuyến đại trà (MOOC) (Zemsky, 2014) như EdX (EdX, n.d.), Coursera (Online Courses & Credentials by Top Educators, n.d.) hay ở Việt Nam có FUNiX (FUNiX, n.d.), Edumall (Edumall, n.d.), chú trọng vào sinh viên đại học, được kỳ vọng rất nhiều sẽ mang lại thay đổi đáng kể cho giáo dục dựa trên công nghệ. Thực tế cho thấy công nghệ này vẫn khó có thể thay thế giảng viên ở các trường đại học. Tuy nhiên chúng có vai trò tích cực giúp cả giáo viên và học sinh cùng tham khảo, học thêm từ những nguồn nội dung chất lượng từ khắp nơi trên thế giới. Các hệ thống MOOC này cũng đang ngày càng hoàn thiện hơn về mặt tính năng, công nghệ, và ngày càng có thêm nhiều khóa học đa dạng, phong phú nội dung, tìm cách thu hút thêm người dùng ở trên khắp thế giới.

Ở lĩnh vực phổ thông, Khan Academy[[2]](#footnote-2) là một hệ thống đáng kể nhất. Xuất phát từ những video giảng dạy theo kiểu viết bảng truyền thống, nhưng với cách dạy dễ hiểu, hệ thống này đã thu hút được rất nhiều người dùng, từ đó là các nhà tài trợ để ngày nay có một kho nội dung bài giảng, bài tập, và các tính năng ngày càng phong phú và đáp ứng nhu cầu của người dùng.

#### Thảo luận về công nghệ hỗ trợ dạy và học

Có thể thấy thế giới và đặc biệt là Hoa Kỳ đã rất chú trọng phát triển công nghệ để hỗ trợ giáo dục. Các khóa học MOOC đang là xu hướng phát triển ngày nay và phù hợp cho bậc đại học. Tuy nhiên một vấn đề của các khóa học MOOC là nhiều khóa học không dựa trên và kèm theo giáo trình (textbook) chất lượng đồng thời bắt buộc, nên các khóa học này phần nào đó còn mang tính “chiều” người học theo nghĩa không bắt buộc họ phải mua sách để học. Lý do chính của việc này là do triết lý giáo dục của các hệ thống MOOC là “mở”, tức là miễn phí cho mọi người. Một số khóa học có bám theo một số giáo trình nhưng thường các giáo trình này lại chứa hàm lượng nội dung lớn, không phù hợp với tính chất ngắn để phù hợp hơn với nhiều đối tượng người học của các khóa học MOOC. Các khóa học này phải chia thành nhiều phần để dễ tiếp cận với người học hơn.

Cuối cùng, cũng cần chú ý là trong giáo dục, chương trình đào tạo là xương sống của nội dung sách giáo khoa cũng như các khóa học. Đây cũng là lộ trình người dùng cần học theo, với một số lựa chọn nhất định để phù hợp với nhu cầu đa dạng của người học. Xuyên suốt lộ trình này là những bài học, tiết học, và nhỏ hơn là các hoạt động học tập. Gắn với mỗi bước trong lộ trình học tập này là các kiến thức, kỹ năng, thái độ, v.v. người học cần đạt được, ở các mức độ khác nhau. Do đó công nghệ cần giúp kiểm tra người học đã đạt được các đích này chưa. Cần nhấn mạnh là công nghệ chưa thể thay thế hoàn toàn người giáo viên trong kiểm tra đánh giá, nên ở đây công nghệ chỉ hỗ trợ một phần vào giúp giáo viên trong kiểm tra đánh giá học sinh.

# Một số đề xuất

Từ các phân tích nêu trên, chúng tôi đưa ra một số đề xuất cho việc ứng dụng công nghệ thông tin trong giáo dục, trong đó tích hợp chặt chẽ giữa sách giáo khoa với các hệ thống học trực tuyến MOOC.

## Xây dựng các hệ thống học tập trực tuyến bám sát SGK

Trong giảng dạy và học tập nói chung và đặc biệt là giảng dạy và học tập ở bậc phổ thông, người giáo viên luôn bám sát sách giáo khoa. Người học nói chung và đặc biệt là học sinh phổ thông, thường học theo giáo viên, nên khi giáo viên bám sát sách giáo khoa, học sinh cũng học bám sát sách giáo khoa. Do đó các hệ thống học tập trực tuyến cần xây dựng bám sát sách giáo khoa bậc phổ thông và giáo trình ở bậc đại học. Thực tế cho thấy Sách Mềm đã thực hiện việc này khá tốt cho môn tiếng Anh, nên được đông đảo giáo viên hưởng ứng và khai thác sử dụng.

Tuy đề xuất này khá tự nhiên và dễ thấy, thực tế thì nhiều hệ thống học tập lại không bám sát tư tưởng này, một phần có thể do vấn đề bản quyền. Do đó các nhà xuất bản, các tác giả là những bên sở hữu nội dung, cần được tham gia sâu và giữ vai trò quan trọng trong các dự án xây dựng hệ thống học tập.

Bên cạnh sách giáo khoa, các sách bài tập, sách tham khảo cũng cần được khai thác tạo thành ngân hàng câu hỏi kiểm tra đánh giá đủ lớn để học sinh khó có thể học đối phó, học tủ. Trang web Lời Giải Hay có thứ hạng rất cao theo Alexa dù không có phần ôn luyện làm bài tập mà chỉ có các lời giải cho mọi câu hỏi trong sách giáo khoa phần nào cho thấy học sinh có thể chỉ vào để lấy lời giải. Nếu việc này diễn ra phổ biến, kiến thức của học sinh có thể bị ảnh hưởng tiêu cực, vì học sinh sẽ không chịu động não và làm bài nghiêm túc. Giáo viên cũng khó có thể phát hiện và ngăn cản việc học sinh tìm các lời giải có sẵn này cho bài tập về nhà.

## Hệ thống học tập theo mô hình MOOC tích hợp quản lý trường lớp

Một trong những ưu điểm của hệ thống học tập theo mô hình MOOC là nó cho phép tái sử dụng cao. Ở quy mô, một bài giảng hay một bài tập tốt có thể giao cho hàng triệu học sinh. Một bài giảng hay sẽ giúp rất nhiều học sinh vùng sâu vùng xa có thể học từ những thầy cô dạy giỏi. Các bài tập trắc nghiệm mà máy có thể chấm thay người giáo viên sẽ tiết kiệm công sức cho hàng nghìn thầy cô giáo. Với bài tự luận, nếu có hàng trăm nghìn học sinh cùng làm, thì số đáp án trùng hoặc rất giống nhau sẽ là không nhỏ, lúc đó một giáo viên chấm cho một bài tự luận, thì bài chấm đó có thể sử dụng lại cho hàng chục thậm chí hàng trăm bài khác (tùy từng loại bài tự luận). Tức là tổng khối lượng công việc của các giáo viên có thể giảm hàng chục hàng trăm lần. Đây là lý do mà chúng tôi thấy các hệ thống dạng MOOC nên được áp dụng.

Hệ thống bài tập trên MOOC đủ lớn, thì học sinh khó có thể tìm tất cả các đáp án, khắc phục được tình trạng chép lời giải như trang Lời Giải Hay nếu chỉ giao bài tập qua sách giáo khoa hay vở bài tập kèm theo sách giáo khoa. Ngay cả với ngân hàng kiểm tra đánh giá rất lớn, việc tạo các lời giải và cung cấp trên mạng là điều vẫn sẽ xảy ra nên ngân hàng kiểm tra đánh giá cần được bổ sung liên tục. Việc giao bài tập về nhà từ đó ít có ý nghĩa nếu khó có thể kiểm soát được người học không làm bài mà chỉ tham khảo và chép lời giải/ đáp án. Việc kiểm tra trên lớp dưới sự kiểm soát của giáo viên do đó cần thực hiện thường xuyên hơn. Với sự hỗ trợ của công nghệ như ứng dụng Plicker[[3]](#footnote-3), chỉ cần một hai phút là có thể kiểm tra một câu trắc nghiệm với lớp có hàng chục học sinh. Để tăng tính khả thi, các đề kiểm tra này cần do máy tạo ra cho giáo viên, với nhiều lựa chọn tùy biến để giáo viên có thể chọn đề phù hợp với lớp của mình. Ngoài ra, để tốt hơn nữa, với một số loại câu hỏi nhất định như kiểm tra từ vựng, các câu hỏi có thể do máy tự sinh ra. Với công nghệ hiện nay, máy tính hoàn toàn có thể biết từng người đã làm đúng, làm sai những câu nào và từ đó có thể ra các bài tập tự động phù hợp với người học đồng thời tránh trùng lặp, từ đó tạo khả năng cá nhân hóa cho từng người học.

Các mô hình MOOC trên thế giới đã có một số thành công nhất định nhưng chúng rất khó để các trường phổ thông sử dụng như một kênh chính thức, vì nội dung không phù hợp và ngay cả một số hệ thống MOOC này mã nguồn mở (Open edX, n.d.), nó vẫn thiếu nhiều tính năng phù hợp cho việc quản lý trường lớp ở Việt Nam. Do đó hệ thống học tập trực tuyến cần dạng MOOC nhưng cần tích hợp các tính năng quản lý trường lớp. Moodle (Moodle - Open-source learning platform, n.d.) là một hệ thống quản lý học tập với các tính năng quản lý trường lớp tốt và nhiều tiện ích mở rộng, tuy nhiên nó lại thiếu nhiều tính năng của các hệ thống MOOC và chưa đủ dễ dùng để có thể dễ tiếp cận với phần lớn giáo viên và học sinh ở Việt Nam.

## Tiềm năng của công nghệ cần nghiên cứu ứng dụng

Chúng ta đang trong thời kỳ công nghệ của công nghiệp 4.0 và một trong những công nghệ chính và đột phá đó là Trí Tuệ Nhân Tạo (AI). Nó không phải là công nghệ mới nhưng trong vài năm gần đây, một nhánh của AI là học máy (machine learning) và học sâu (deep learning) đã có những bước tiến đột phá và ứng dụng rất thành công trong nhiều lĩnh vực như nhận dạng tiếng nói, dịch máy, nhận dạng ảnh, xe tự lái (Yann LeCun, 2015). Hiện nay, AI đang được ứng dụng rất mạnh mẽ vào mọi lĩnh vực của cuộc sống (You'll want to keep an eye on these 10 breakthrough technologies this year, n.d.) và các hệ thống kết hợp sách và dạy học trực tuyến không là ngoại lệ.

Mới đây một dự án khởi nghiệp tóm tắt sách Checkit (CheckIt , 2018) đã đạt giải nhất Her Startup Vietnam, ý tưởng của dự án này là tóm tắt các cuốn sách chỉ còn 20% nội dung chính và sẽ tiết kiệm thời gian đọc của độc giả lên tới 80%. Dự án này giúp cho các độc giả không có nhiều thời gian và các độc giả ngại đọc các cuốn sách dày có thể hiểu hoàn toàn nội dung sách trong một thời gian chỉ một vài tiếng. Tuy nhiên hiện nay, việc tóm tắt sách hoàn toàn dựa vào con người gây ra tốn kém cả về nguồn lực, thời gian và chi phí. Do đó, nếu ứng dụng AI vào dự này, bằng cách xây dựng hệ thống tóm tắt sách tự động (hoặc bán tự động) thì sẽ giải quyết được các hạn chế nói trên và trong tương lai không xa khi dự án này tóm tắt với số lượng sách đủ lớn thì số lượng độc giả sẽ tăng lên đáng kể, đặc biệt đối với Việt Nam là đất nước có văn hóa đọc sách vào loại thấp trên thế giới.

Một số trường đại học trên thế giới đã ứng dụng các hệ thống AI tổng hợp từ sách giáo khoa thành các giáo trình phù hợp nhất cho từng khóa học cụ thể. Đây cũng là hướng khá tiềm năng sử dụng AI trong sách giáo dục để dạy học. Ngoài ra hiện nay, cũng đã xuất hiện nhiều hệ thống Chatbot tích hợp với sách giáo dục để làm bài tập và ôn luyện các kiến thức đã học như luyện đánh vần, nghe nói.

Nền tảng nội dung học thông minh Netex Learning (Netex Learning Technologies, n.d.) cho phép giáo viên thiết kế chương trình và nội dung trên đa thiết bị như âm thanh, hình ảnh. Các nội dung và chương trình này hoàn toàn là AI thực hiện và tối ưu. Công nghệ này hoàn toàn có thể áp dụng cho việc thiết kế các giáo trình và bài giảng cho từng lớp từng đối tượng học từ các sách chuyên khảo và sách giáo khoa.

AI chưa thể thay thế giáo viên, nhưng nó có thể hỗ trợ những việc điểm danh hoặc chấm bài thi và tư vấn cá nhân hóa cho việc học và dạy hiệu quả cho học sinh và giáo viên. Đây là những công việc đơn giản nhưng mất khá nhiều thời gian đối với giáo viên giảng dạy. Và điều này giúp cho giáo viên dành nhiều thời gian hơn với học sinh của họ.

Trong tương lai gần, AI sẽ ứng dụng vào sách giáo dục đầy đủ các công nghệ mới nhất và thành công nhất như tự động tạo các sách giáo trình cho từng lớp học, từng học phần cụ thể dựa vào sách giáo khoa của giáo viên; tương tác chatbot (trợ lý ảo) trong việc học và làm bài tập, hỗ trợ trực tuyến; nhận dạng hình ảnh để có thể nhận biết các công thức, các hình bảng trong sách. Hơn thế nữa AI có thể tổng hợp từ sách giáo khoa và thiết kế của giáo viên để xây dựng chương trình học kết hợp cả video, hình ảnh, âm thanh, văn bản sao cho hợp lý nhất đối với người học.

## Thử nghiệm với Sách Mềm

Chúng tôi có tham gia vào dự án Sách Mềm, đang thực hiện được một số phần trong các đề xuất trên, đặc biệt là đề xuất đầu tiên. Cụ thể, Sách Mềm bám sát sách giáo khoa, sử dụng nội dung văn bản, âm thanh, hình ảnh của sách giáo khoa, để tạo thành công cụ giảng dạy cho giáo viên, với các tính năng nhỏ nhất thuận tiện cho giáo viên giảng dạy trên lớp. Ngoài ra từng bài học có thêm các tài liệu tham khảo từ nguồn bên ngoài, như các hình ảnh, đoạn phim, hay trò chơi, là những yêu cầu xuất phát từ chính giáo viên. Sách Mềm cũng tương tác hóa và khai thác tối đa khả năng của máy để chấm tự động các bài cho người học. Một số bài dạng viết, Sách Mềm cũng ứng dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ giáo viên chấm bài. Một số ứng dụng phụ của Sách Mềm cũng khai thác các khả năng nhận dạng giọng nói, tổng hợp tiếng nói mới nhất là Wavenet (High-fidelity speech synthesis with WaveNet | DeepMind, n.d.).

Tuy ra đời năm 2016 và triển khai chính thức từ năm 2017, tức là sau hầu hết các hệ thống khác trong nước như Tiếng Anh 123, Học Mãi đã tồn tại hàng chục năm, và Sách Mềm mới chỉ có sách Tiếng Anh, nhưng Sách Mềm đã nhanh chóng được người dùng hưởng ứng, thường xuyên sử dụng. Hiện tại mỗi ngày có khoảng 16 nghìn người dung, với 32 nghìn phiên sử dụng, 350 nghìn lượt xem trang. Điều này phần nào khẳng định hướng đi bám sát sách giáo khoa là đúng đắn khi xây dựng các hệ thống phần mềm học tập hỗ trợ giáo viên và học sinh. Hiện tại Sách Mềm đang có thứ hạng dưới 600, và đang tiếp tục tăng để có thể trở thành một trong số các trang web hàng đầu về hỗ trợ giáo viên và học sinh ở Việt Nam. Các ý tưởng 2 và 3 trong mục đề xuất trên chúng tôi đang tiến hành xây dựng và bước đầu đã có những kết quả tích cực, thông qua tham khảo ý kiến một số chuyên gia.

# Vai trò của thư viện trong hệ thống học tập sử dụng công nghệ

Như đã phân tích ở trên, học sinh học đối phó sẽ rất dễ tìm những lời giải của các bài tập có sẵn. Lý do một phần là việc nhận thức vai trò, tầm quan trọng của kiến thức của môn học, của làm bài tập đối với học sinh là không cao, nên có thể nói động lực học tập chưa được phát huy, học sinh rất dễ tìm cách học đối phó. Ngay cả với bài tập hoàn toàn mới, học sinh cũng dễ dàng trao đổi bài làm cho nhau qua các phương tiện công nghệ, nên sách giáo khoa và các sách bài tập sẽ không phát huy được tác dụng trong những tình huống này.

Do đó hệ thống học liệu trong tương lai cần có một ngân hàng học liệu rất lớn, gồm cả tư liệu tham khảo, và bài tập kèm theo. Nhiều câu cần do máy tự sinh một cách ngẫu nhiên. Khi đó giáo viên, với sự hỗ trợ của công nghệ, có thể giao bài khác nhau cho từng người học, và các bài tập này được cá nhân hóa theo lịch sử học tập của từng người học, nhưng vẫn đảm bảo sự công bằng, bám sát chương trình và nội dung học, thì sách giáo khoa và sách tham khảo sẽ chưa đủ phong phú.

Thư viện là nơi lưu trữ một lượng học liệu khổng lồ, tuy nhiên phần lớn đang ở dạng sách giấy. Chúng cần được khai thác để tạo thành các tài liệu tham khảo chất lượng. Tuy nhiên chúng cần được chọn lọc để trở thành các tư liệu tham khảo dưới dạng các đơn vị học tập và phải được gắn kết với từng bài học, môn học. Để làm việc này khối lượng công việc là rất đồ sộ, nên sự hỗ trợ của trí tuệ nhân tạo (AI) lúc này là cần thiết, vì AI đang ngày càng hoàn thiện trong việc hiểu ngôn ngữ, và tiến tới có thể tự đọc sách. AI có thể phân tích, gợi ý, để chọn các học liệu phù hợp với nội dung bài học, tiết học, hay từng hoạt động học tập, và thông qua biên tập hay giáo viên, nội dung sẽ đến được học sinh.

# Kết luận

Trong bài báo này chúng tôi đã phân tích hiện trạng và xu hướng phát triển của công nghệ trong việc hỗ trợ dạy và học. Qua đó, chúng tôi đưa ra một số đề xuất về hướng phát triển cho các hệ thống phần mềm và học liệu trong tương lai trong đó nhấn mạnh việc sử dụng nội dung của sách giáo khoa và khai thác bán tự động các nguồn học liệu trong thư viện để có thể giải quyết phần nào những vấn đề về cách học của học sinh với khả năng tiếp cận của công nghệ của họ. Một phần của những đề xuất phát triển này đã được khẳng định là có cơ sở, thông qua thực tế của hệ thống Sách Mềm mà chúng tôi có tham gia xây dựng, phát triển.

Trong thời gian tới, chúng tôi sẽ cố gắng thực nghiệm các đề xuất còn lại, và nghiên cứu các hướng khai thác thư viện để nguồn học liệu quý giá này có thể được tiếp cận được dễ dàng hơn với giáo viên và người học.

# Tài liệu tham khảo

Được truy lục từ Học tiếng Anh - Học tiếng Anh online - Học tiếng Anh trên mạng - Học tiếng Anh trực tuyến.: http://tienganh123.com/

*CheckIt* . (2018). Được truy lục từ Đọc ít hơn để đọc nhiều hơn.: http://checkit.vn/

*Classbook*. Được truy lục từ Sách giáo khoa điện tử : http://classbook.vn/

*Edumall*. Được truy lục từ http://edumall.vn/

*EdX*. Được truy lục từ http://edx.org/

*FUNiX*. Được truy lục từ Đại học trực tuyến đầu tiên của Việt Nam- đào tạo lập trình: http://funix.edu.vn/

*High-fidelity speech synthesis with WaveNet | DeepMind*. Được truy lục từ https://deepmind.com/blog/high-fidelity-speech-synthesis-wavenet/

*Học toán với Online Math*. Được truy lục từ http://olm.vn/

*HOCMAI*. Được truy lục từ Học trực tuyến - Hệ thống giáo dục Học Mãi: http://hocmai.vn/

*ISEEBOOKS*. Được truy lục từ SÁCH GIÁO DỤC ĐIỆN TỬ: http://iseebooks.vn/

*Keyword Research, Competitor Analysis, & Website Ranking | Alexa*. Được truy lục từ http://alexa.com/

*Lời Giải Hay*. Được truy lục từ Để học tốt tất cả các môn toán, văn, anh, lý, hóa, sinh, sử và địa lý, GDCD.

*Mạng giáo dục Việt Nam - Viet Nam Education Network*. Được truy lục từ http://vnedu.vn

*Moodle - Open-source learning platform*. Được truy lục từ https://moodle.org/

*Netex Learning Technologies*. Được truy lục từ http://www.netexlearning.com

*Online Courses & Credentials by Top Educators*. Được truy lục từ http://coursera.org/

*Open edX*. Được truy lục từ https://open.edx.org/

*SÁCH MỀM – Phần mềm bổ trợ sách giáo khoa*. Được truy lục từ http://gioithieu.sachmem.vn/

*Trường học kết nối - Trang chủ.* Được truy lục từ http://truonghocketnoi.edu.vn/

*ViettelStudy*. Được truy lục từ http://viettelstudy.vn/

Yann LeCun, Y. B. (2015). Deep learning. *Nature volume 521*, 436–444.

*You'll want to keep an eye on these 10 breakthrough technologies this year*. Được truy lục từ MIT Technology Review: https://www.technologyreview.com/lists/technologies/2018/

Zemsky, R. (2014). With a MOOC MOOC Here and a MOOC MOOC There, Here a MOOC, There a MOOC, Everywhere a MOOC MOOC. *The Journal of General Education, 63(4)*, 237-243. doi: doi:10.1353/jge.2014.0029

1. Hội thảo "Thư viện thông minh trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0: Công nghệ - Dữ liệu - Con người" [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://www.khanacademy.org/> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.plickers.client.android&hl=en> [↑](#footnote-ref-3)