

Thiết kế sách điện tử tương tác chủ đề Hình học cho học sinh lớp 1

Phạm Thanh Tâm*¹, Đoàn Thị Hồng Hạnh²

* Tác giả liên hệ

¹ Email: tamphamthanh2010@gmail.com

Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
52 Liễu Giai, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam

² Email: doanhonghanh95@gmail.com

Trường Tiểu học Linh Đàm
Hoàng Liệt, Hoàng Mai, Hà Nội, Việt Nam

TÓM TẮT: Mục đích nghiên cứu để cập trong bài báo này là phát triển một sách điện tử tương tác nhằm hỗ trợ học sinh lớp 1 tự học chủ đề hình học. Việc thiết kế sách điện tử tương tác đảm bảo các yêu cầu từ góc độ Tâm lí - Giáo dục như tạo tương tác phù hợp đặc điểm cá nhân từng loại học sinh. Các tác giả đã thiết kế sách điện tử, tạo môi trường để học sinh lớp 1 tương tác với các đối tượng hình học cũng như với giáo viên và bạn học ảo trong các giai đoạn học tập khám phá, luyện tập, vận dụng và tự kiểm tra đánh giá. Các đơn vị kiến thức được thiết kế tương ứng với Chương trình Giáo dục quốc gia 2018. Sách điện tử hỗ trợ giáo viên tổ chức dạy học theo các phương án đa dạng khác nhau và nâng cao chất lượng học hình học của học sinh. Các nghiên cứu trường hợp và thực nghiệm sư phạm cho thấy, học sinh tự học hiệu quả và chiếm lĩnh được những kiến thức mới.

TỪ KHÓA: Sách giáo khoa điện tử tương tác, Hình học, học sinh lớp 1, tự học.

→ Nhận bài 02/11/2022 → Nhận bài đã chỉnh sửa 22/12/2022 → Duyệt đăng 25/02/2023.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12310208>

1. Đặt vấn đề

Cho đến nay, đã có nhiều ứng dụng của công nghệ thông tin và truyền thông trong giáo dục khá phong phú và hiệu quả, trong đó có thể kể ra về các hệ phần mềm hỗ trợ dạy học, các hệ thống E-learning, các Game giáo dục, những hệ phần mềm giúp cho quản lí giáo dục, đánh giá kết quả học tập của học sinh. Tuy nhiên, các yếu tố tương tác giữa học sinh và các yếu tố ảo chưa được tận dụng.

Có nhiều tác giả đưa ra quan niệm về sách giáo khoa điện tử tương tác. Kesim M. (2017) quan niệm sách giáo khoa điện tử tương tác là các định dạng sách giáo khoa kĩ thuật số hoạt động trong môi trường có thể thể tương tác qua lại ở mức độ cao. Các tác giả cho rằng, sách giáo khoa điện tử cho phép học sinh tương tác với nội dung dễ dàng trong môi trường ảo. Sách điện tử bao gồm nhiều hoạt động và chiến lược giảng dạy hữu ích phù hợp với từng học sinh để cải thiện kết quả học tập. Mohammed (2018) yêu cầu sách điện tử cần mang lại sự tự do và linh hoạt cho người học trong việc học tập tùy thuộc vào khả năng, thời gian và tốc độ học tập của từng học sinh, giúp học sinh phát triển kiến thức, kĩ năng và thái độ phù hợp với từng nhu cầu cá nhân học sinh, phù hợp với đặc điểm lứa tuổi học sinh (Ubbes et al., 2020), Nguyen N.G. (2016) cho rằng, sách giáo khoa điện tử có thể giúp tăng cường khả năng tự học, đã thiết kế sách điện tử hỗ trợ việc đánh giá kết quả học tập của học sinh. Trí tuệ nhân tạo trong giáo dục (AIED) là một trong những lĩnh vực mới nổi hiện nay trong công nghệ giáo dục. Asthana, P., Hazela, B. (2020) cho

rằng, có thể áp dụng thành tựu học máy để phát triển môi trường học tập của học sinh. Theo Olaf Zawacki-Richter, Victoria I. Marín, Melissa Bond & Franziska Gouverneur (2019) khi nghiên cứu ứng dụng AI trong giáo dục, có bốn lĩnh vực trong các dịch vụ hỗ trợ học tập và các dịch vụ khác: 1) Lập hồ sơ và dự đoán, 2) Hỗ trợ đánh giá và đánh giá, 3) Tạo hệ thống thích ứng và cá nhân hóa, 4) Tạo hệ thống hỗ trợ học thông minh trong việc áp dụng AIED trong giáo dục. Alshaya, H., & Oyaid, A. (2017), đã thiết kế thành công sách điện tử tương tác cho sinh viên đại học. Phạm Thanh Tâm (2021) đã thiết kế sách điện tử hỗ trợ dạy học chủ đề số và phép tính ở lớp 1. Xuesong Zhai và những tác giả khác (2021) đề cập đến triển vọng xây dựng tương tác giữa con người và máy tính để tạo ra phản hồi thông minh và thời gian thực theo đầu vào của người học. Tiếp cận học sâu, hay học máy, là một cách toàn diện về xử lí dữ liệu lớn và phân tích hành vi học tập. Tuy nhiên, cho tới nay, việc ứng dụng các thành tựu của AI vào thiết kế sách giáo khoa điện tử cụ thể chỉ đạt được những thành tựu ban đầu. Tất cả những thành tựu nghiên cứu trên cần được xem xét vận dụng cụ thể trong xây dựng các sách điện tử tương tác.

Ở Việt Nam, các quan niệm về sách giáo khoa, học liệu điện tử cũng tương đồng với các quan niệm trên thế giới. Đã có một số sách giáo khoa điện tử được xây dựng và sử dụng, trong đó có thể kể đến bộ Classbook. Hiện nay, bộ sách giáo khoa điện tử đầu tiên ở Việt Nam được gọi là Classbook (Nhà Xuất bản Giáo dục Việt Nam), thể hiện dạng số hoá của 310 cuốn sách

giáo khoa, sách bài tập từ lớp 1 đến lớp 12 cùng hơn 20 ứng dụng hỗ trợ cho nhiều môn học, một số sách giáo khoa điện tử phục vụ chương trình mới bước đầu được phát triển.

Có thể nhận định rằng, tính tương tác với người học ở các sách điện tử này chưa được thể hiện cao, phần lớn chỉ ở dạng trình chiếu để người học quan sát, chưa hỗ trợ được các hoạt động mang tính kiến tạo, khám phá của người học trong quá trình tự học. Vì vậy, chưa thực sự giúp phát triển phẩm chất và năng lực người học theo yêu cầu của chương trình mới. Thiết kế các nội dung cũng như các tương tác cụ thể của sách điện tử cần tối việc phân tích đặc trưng của quá trình học tập của học sinh, tương tác với các đối tượng Toán học trong môi trường ảo.

Bài viết là sản phẩm của đề tài “Xây dựng mô hình sách giáo khoa điện tử tương tác và hệ thống học liệu hỗ trợ theo Chương trình Giáo dục phổ thông mới trong bối cảnh giáo dục 4.0” thuộc quỹ NAFOSTED; mã số 503.01-2020.01.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Một số định hướng xây dựng sách điện tử môn Toán dành cho học sinh lớp 1 tự học

1) Bám sát Chương trình Toán lớp 1 do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành năm 2018, đảm bảo các yêu cầu đầu ra do Chương trình quy định. Cụ thể là:

- Nhận biết được vị trí, định hướng trong không gian: trên - dưới, phải - trái, trước - sau, ở giữa.
- Nhận dạng được hình vuông, hình tròn, hình tam giác, hình chữ nhật.
- Nhận dạng được khối lập phương, khối hộp chữ nhật.

2) Tạo ra môi trường ảo bao gồm: Giáo viên ảo, bạn học ảo, các đồ vật ảo và các mối quan hệ tương tác giữa các đối tượng ảo này. Khi học sinh học tập trên máy, thay vì làm việc với các đồ vật thật, học sinh sẽ tác động lên các đối tượng ảo, nhận thông tin phản hồi, giáo viên ảo, bạn học ảo sẽ tham gia hỗ trợ học sinh trong học tập, đồng thời duy trì các hoạt động văn hoá, giao tiếp trong môi trường ảo.

3) Thiết kế chuỗi hành động tương tác giữa người học với môi trường ảo, sử dụng các kênh thông tin như tiếng nói, hình ảnh, ảnh động để người học giao tiếp với các đối tượng này, tạo các tương tác giữa một số đối tượng ảo.

4) Giúp học sinh tự học. Học sinh có thể làm việc độc lập với máy tính, chọn nội dung học tập và hoàn thành các nhiệm vụ do giáo viên ảo đưa ra.

5) Tổ chức hoạt động khám phá kiến thức mới cho học sinh. Từ một tình huống có vấn đề ban đầu, học sinh phân tích, tác động lên các đối tượng trên màn hình bằng cách sử dụng chuột, bàn phím và các thiết bị đầu

vào khác, tạo ra sản phẩm mới. Thông qua hoạt động trong môi trường ảo, học sinh có được kiến thức, kỹ năng mới.

6) Thực hiện kiểm soát quá trình học tập của học sinh, đánh giá quá trình và hỗ trợ học sinh kịp thời trong từng thời điểm học tập.

7) Bảo đảm định hướng dạy học phân hoá: mỗi học sinh được giao nhiệm vụ phù hợp với năng lực của mình, sản phẩm học tập của các học sinh khác nhau sẽ ở các mức độ khác nhau, thời lượng học mỗi bài nhiều hay ít tùy thuộc đặc điểm từng em. Học sinh được phát huy tối đa năng lực của mình.

8) Các nhiệm vụ học tập được thiết kế đa dạng, mang tính chất các trò chơi nhằm tạo hứng thú học tập cho học sinh.

2.2. Cấu trúc sách giáo khoa điện tử chủ đề Hình học ở lớp 1

Căn cứ vào Chương trình Giáo dục phổ thông (2018), đề hỗ trợ cho các hoạt động tự học, tự tìm hiểu của học sinh, sách giáo khoa điện tử chủ đề hình học được thiết kế thành thành ba bài học: Bài 1: Vị trí, định hướng trong không gian; Bài 2: Hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình tam giác; Bài 3: Khối lập phương và khối hộp chữ nhật. Học sinh có thể chọn bài học phù hợp với mức độ hiểu của bản thân theo nhu cầu (hoặc theo yêu cầu của giáo viên, cha mẹ).

Cấu trúc mỗi bài gồm các môđun nhỏ như sau: Khám phá, Luyện tập (bao gồm luyện tập củng cố và vận dụng), tự kiểm tra, in sách (xem Hình 1). Học sinh có thể chọn một trong số các môđun này để học theo nhu cầu.



Hình 1: Thực đơn lựa chọn các giai đoạn học tập

Sau đây là mô tả từng môđun, các ví dụ minh họa được lấy từ bài Hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình tam giác.

1) Môđun khám phá (bao gồm cả pha khởi động)

Trước khi vào học phần khám phá, học sinh phải làm các thao tác ban đầu như bật máy tính, khởi động phần sách điện tử toán 1, chọn bài học (chẳng hạn bài Hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình tam giác). Bắt đầu bài học, trên màn hình xuất hiện cô giáo và hai bạn học ảo, đồng thời xuất hiện tình huống khởi động. Cô giáo giới thiệu: trên bảng có 4 ô lớn, ở mỗi ô có sẵn một hình, bên ngoài các ô lớn này có các đồ vật với hình dạng khác nhau (xem Hình 2)... Giáo viên giao nhiệm vụ: Em hãy dùng chuột di chuyển từng hình ở bên ngoài

vào ô có chứa hình cùng dạng với hình có sẵn trong ô.



Hình 2: Tình huống khởi động khi học bài hình vuông, hình chữ nhật, hình tròn, hình tam giác

Để định hướng cho hành động của học sinh, bạn học ảo sẽ làm mẫu, di chuyển hình ở bên ngoài vào ô thích hợp theo yêu cầu của cô giáo. Tiếp đó, học sinh quan sát, rồi chọn từng hình, dùng chuột di hình đó đưa vào ô thích hợp. Mỗi khi học sinh di chuyển xong một hình, máy tính tự động đánh giá, trường hợp di chuyển tới vị trí không phù hợp, bạn học ảo sẽ nhắc nhở, và hỗ trợ để được kết quả đúng. Khi học sinh đưa ra đáp án chính xác, giáo viên cùng bạn học ảo sẽ có hành vi cổ vũ, khuyến khích; Khi học thao tác không đúng, trả lời sai, giáo viên và bạn học ảo sẽ gợi ý hỗ trợ sửa lỗi. Trường hợp chưa rõ câu hỏi, nhiệm vụ, học sinh có thể xin cô giáo hoặc bạn học ảo giải thích lại nhiệm vụ.

Trong pha học tập này, khi thực hiện xong nhiệm vụ, sản phẩm học của mỗi học sinh thường khác nhau (mặc dù đề đúng), chẳng hạn, Hình 3 thể hiện sản phẩm của một học sinh:



Hình 3: Sản phẩm học khám phá của một học sinh

Giáo viên ảo sẽ giúp học sinh phát hiện, các đồ vật trong cùng một ô đều có hình dạng như nhau, ở ô thứ nhất cùng có dạng hình tam giác, ở ô thứ hai cùng có dạng hình tròn, ở ô thứ ba cùng có dạng hình chữ nhật, ở ô cuối cùng cùng có dạng hình tròn.

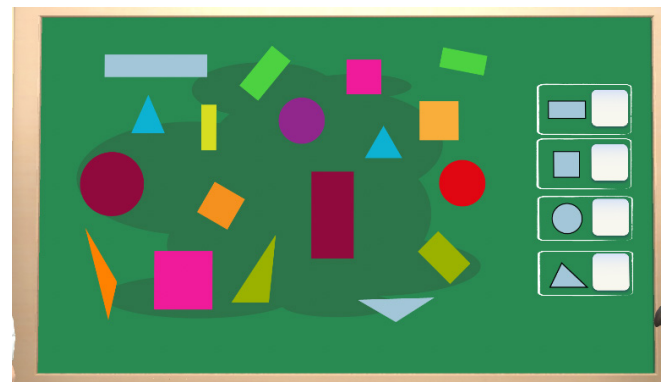
Như vậy, ở giai đoạn này, học sinh tham gia tương tác với cô, các bạn, các đồ vật ảo và được hình thành

biểu tượng về các hình phẳng, hình vuông, hình tròn, hình chữ nhật và hình tam giác. Mỗi thao tác của học sinh đều được máy tính lưu lại và đánh giá mức độ thực hiện, thời gian thực hiện.

Giai đoạn khám phá có thể được lặp lại khi máy nhận thấy học sinh thực hiện nhiệm vụ chưa tốt, còn mắc nhiều lỗi.

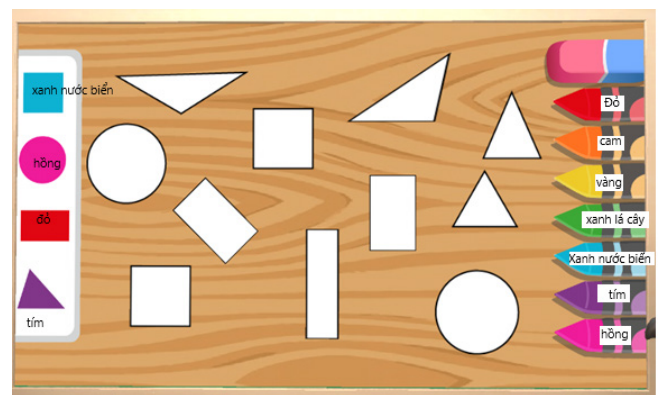
2) *Môđun luyện tập*: Được thiết kế với hệ thống bài tập nhằm củng cố kiến thức đã có được ở giai đoạn khám phá. Học sinh có thể thực hiện từng nhiệm vụ do bài tập giao. Hệ thống bài tập được sắp xếp từ dễ đến khó, bao gồm các dạng bài tập cơ bản ứng với từng đơn vị kiến thức, được hình thành ở giai đoạn khám phá. Các bài tập dạng này được thể hiện dưới hình thức trò chơi, chẳng hạn: xuất hiện các hình với màu sắc khác nhau, hình dạng khác nhau, kích cỡ khác nhau.

Giáo viên yêu cầu đếm số hình tam giác, hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật trong hình vẽ cho trước, ghi số lượng mỗi loại hình đếm được vào ô trống ở cột bên phải (xem Hình 4).



Hình 4: Bài tập đếm hình đơn giản

Giáo viên giao nhiệm vụ: Hãy tô màu các hình cùng loại theo chỉ định (xem Hình 5).



Hình 5: Bài tập đơn giản về tô màu hình theo chỉ định.

Học sinh quan sát và nhận xét quy luật tô màu các hình này: tô hình vuông màu xanh nước biển, hình tròn màu hồng, hình chữ nhật màu đỏ, hình tam giác

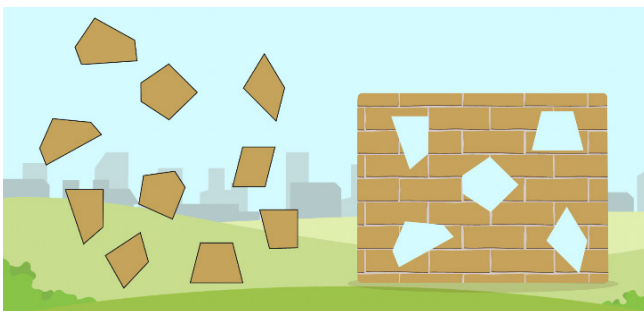
màu tím. Học sinh dùng chuột chọn bút tô màu ở dãy bên phải, sau đó tô vào hình thích hợp. Trường hợp tô nhầm, có thể chọn tẩy để xóa đi và tô vào hình khác. Trong trường hợp gặp khó khăn khi làm bài tập, học sinh có thể hỏi bạn học ảo để xin trợ giúp. Trường hợp máy phát hiện một vài học sinh chưa có biểu tượng tốt về các hình đã học, thì sẽ tự động sinh thêm các bài tập cơ bản dạng này.

Khi học sinh hoàn thành được các bài tập cơ bản, máy tính sẽ tự động đưa thêm các bài tập phát triển, ở mức vận dụng kiến thức nhằm khắc sâu kiến thức, phát triển tư duy, khả năng sáng tạo cho học sinh. Lúc này, các hình cần nhận dạng sẽ không rời nhau, mà được thể hiện trong một hình vẽ phức tạp (xem Hình 6).



Hình 6: Bài tập vận dụng về đếm hình

Trường hợp máy nhận thấy học sinh hoàn thành tốt và nhanh các nhiệm vụ học tập được giao, máy sẽ bổ sung bài tập nhằm phát triển tư duy, trí tưởng tượng cho học sinh này. Chẳng hạn, bài tập ở Hình 7 cho thấy một bức tường đã bị cắt ra một mảnh, chưa biết là mảnh nào, yêu cầu học sinh lựa chọn đúng mảnh tường bị cắt ra để lắp vào vị trí cũ.



Hình 7: Bài tập rèn trí tưởng tượng cho học sinh

Khi học sinh thực hiện các nhiệm vụ, máy tính sẽ giám sát, các bạn học và cô giáo ảo nhận xét từng thao tác trong hành động học của học sinh. Các bài tập dạng này được thiết kế đa dạng, bao gồm các trò chơi lắp ghép hình học sinh động, được sắp xếp tăng dần độ khó để phát triển tư duy học sinh khá giỏi.

3) Môđun tự kiểm tra, đánh giá

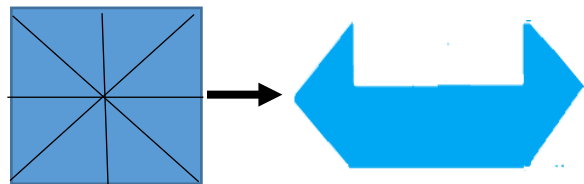
Trong quá trình học ở các giai đoạn trước, học sinh đã

được đánh giá thường xuyên, tới từng thao tác. Đến giai đoạn này, học sinh đã cảm nhận được về trình độ của mình, sẽ có các lựa chọn về trình độ trong các mức sau: mức độ trung bình, mức độ khá và mức độ xuất sắc. Ứng với mỗi trình độ, máy tính sẽ ra hệ thống bài tập ở mức độ tương ứng. Với mức độ trung bình, máy tính chỉ ra các bài tập kiểm tra cơ bản, yêu cầu nhận dạng và thể hiện các hình học cơ bản đã học. Với mức độ khá, ngoài các bài tập cơ bản, máy tính thêm các bài tập vận dụng bậc thấp. Với mức độ xuất sắc, máy tính thêm tiếp các bài tập mang tính thách thức cao, cần tới tư duy sáng tạo như lắp ghép hình, đếm hình phức hợp tương tự bài ở Hình 8, Hình 9.



Có tất cả
hình chữ nhật.

Hình 8: Đếm số hình chữ nhật.



Hình 9: Lắp ghép theo mẫu.

Học sinh làm các bài kiểm tra một cách độc lập, không có sự gợi ý, hỗ trợ của máy tính và cô giáo, bạn học ảo, máy tính ghi nhận kết quả, lưu lại đánh giá và sau đó đưa ra một bảng tổng hợp đánh giá kết quả học bài của học sinh. Sẽ xuất hiện bảng tổng hợp kết quả đánh giá, gồm những thông tin về bài làm của học sinh như thời gian làm bài, số lỗi sai, số câu đúng... đều được thống kê lại một cách nhanh chóng và chi tiết.

4) *Môđun in sách*: Ngoài hoạt động tương tác trong môi trường ảo do sách điện tử tạo ra, học sinh có thể in các bài tập thành tài liệu ra giấy để có thể làm bài trên giấy. Như vậy, ngoài phương thức học tập thông qua máy tính, học sinh có thể học bằng phương thức truyền thống, với học liệu in trên giấy như một phiếu học tập thông thường.

2.3. Phương thức sử dụng sách điện tử tương tác hỗ trợ học sinh học tập

a. Sử dụng khi học sinh tự học

Học sinh có thể sử dụng sách để tự học. Sách điện tử rất hữu ích cho những học sinh vì một lý do nào đó vắng mặt trong các buổi học trực tiếp trên lớp. Chẳng hạn, khi học sinh tự học bài các khối lập phương, khối hộp chữ nhật, học sinh sẽ chọn môđun khám phá, xuất hiện trên màn hình như sau (xem Hình 10):

máy tính lưu lại và đánh giá mức độ thực hiện, thời gian thực hiện.

** Hoạt động luyện tập*

Học sinh thực hiện từng nhiệm vụ do máy thiết kế, thể hiện dưới hình thức trò chơi.

Trường hợp máy phát hiện một vài học sinh chưa có biểu tượng tốt về các hình đã học thì sẽ tự động sinh thêm các bài tập cơ bản dạng này. Trong quá trình làm các bài tập, học sinh cảm nhận được mức độ nắm kiến thức mới của mình, có 2 em được máy đánh giá tốt và cho làm thêm các bài tập phát triển, hai bạn này làm tốt các trò chơi lắp ghép hình.

** Hoạt động tự kiểm tra, đánh giá*

Học sinh được tự chọn mức độ đánh giá, trong 4 bạn, có 1 bạn chọn mức độ trung bình, 1 bạn chọn mức độ khá, 2 bạn chọn mức độ xuất sắc.

Sau khi làm bài kiểm tra trên máy, các học sinh đều làm được phần lớn bài tập mà không mắc lỗi. Thời gian học của từng em lần lượt là: Học sinh 1: 35 phút; học sinh 2: 40 phút; học sinh 3: 43 phút; học sinh 4: 45 phút.

Trong quá trình học sinh làm bài kiểm tra, không có sự hỗ trợ của cha mẹ. Máy tính ghi nhận kết quả, lưu lại đánh giá và sau đó đưa ra một bảng tổng hợp đánh giá kết quả học bài của học sinh. Ở các tiết học tiếp theo trên lớp, học sinh không bị hổng kiến thức về bài “Khối lập phương, khối hộp chữ nhật”.

Như vậy, tự học trên máy tính với sách điện tử tương tác đã bảo đảm hiệu quả rõ ràng. Bên cạnh đó, chúng tôi đã tổ chức thực nghiệm dạy học chủ đề hình học theo sách điện tử tương tác với một lớp 1 (30 học sinh).

Trong quá trình học tập trên lớp, cả lớp sẽ được học chung phần môđun khám phá. Phần luyện tập, giáo viên cho học sinh làm các bài tập cơ bản trong sách giáo khoa Toán 1 (bộ Kết nối). Trong quá trình học sinh làm bài tập, giáo viên sẽ phát hiện những học sinh còn chưa nắm chắc được kiến thức và yêu cầu các em này về nhà học lại phần khám phá và làm các bài tập phần Luyện tập trong sách điện tử, dưới sự giám sát của phụ huynh.

Kết quả phân tích định tính cho thấy: Tất cả học sinh lớp thực nghiệm đều khẳng định rất thích được học những tiết có sử dụng phần mềm tương tác. 100% học sinh đều mong muốn được giáo viên tiếp tục tổ chức các giờ học như giờ học thực nghiệm. Giáo viên tham gia dạy thực nghiệm đều đánh giá rất cao về phần mềm tương tác trong việc tổ chức các hoạt động dạy học và cho biết sẽ tiếp tục áp dụng phần mềm này trong quá trình dạy học.

Các nội dung kiến thức cung cấp trong sách điện tử được đa phần các giáo viên và phụ huynh đánh giá là phù hợp và logic, có hệ thống bài tập phong phú để học sinh lựa chọn.

Toàn bộ các giáo viên và phụ huynh tham gia cuộc

khảo sát đánh giá các loại dữ liệu được cung cấp trong hệ thống phần mềm (hình ảnh minh họa, âm thanh, video, bài giảng điện tử...) chính xác, đa dạng và hữu ích.

Về giao diện của hệ thống sách giáo khoa điện tử, đa số giáo viên, phụ huynh học sinh đều cho rằng, giao diện được thiết kế phù hợp. Nhiều ý kiến từ phía phụ huynh học sinh cho rằng, giao diện của hệ thống sách giáo khoa điện tử là đẹp và phù hợp với một phần mềm tương tác hỗ trợ dạy học ở lớp 1. Việc thiết kế giao diện học tập đẹp cũng là một trong những yếu tố góp phần quan trọng trong thành công của một phần mềm tương tác giáo dục, bởi giao diện đẹp sẽ tăng hứng thú, động lực học tập của học sinh trong quá trình dạy học. Việc cho phép tải các dữ liệu từ hệ thống sách giáo khoa điện tử để sử dụng cho mục đích dạy học khác được các giáo viên và phụ huynh đánh giá rất cao do sự thuận tiện trong quá trình dạy học và tạo cơ hội tiết kiệm chi phí phụ cho phụ huynh. Như vậy, qua kết quả thực nghiệm, có thể khẳng định rằng, sách điện tử tương tác chủ đề Hình học có tính thiết thực cao, đáp ứng được nhu cầu dạy học của giáo viên và học sinh lớp 1.

3. Kết luận

Sách điện tử này đã tạo ra một môi trường giúp học sinh tương tác với các đối tượng Hình học, với giáo viên và bạn học ảo và chiếm lĩnh được tri thức mới. Học sinh có thể sử dụng sách điện tử để tự học, tự kiểm tra đánh giá. Các kết quả học tập của học sinh trong suốt quá trình học đều được lưu giữ. Giáo viên có thể sử dụng để tổ chức dạy học trong nhiều tình huống khác nhau, góp phần nâng cao chất lượng dạy học Hình học ở lớp 1. Mặc dù vậy, tương tác giữa học sinh và các đối tượng khác trong môi trường ảo mới được thiết kế theo kịch bản của các chuyên gia giáo dục và giáo viên có kinh nghiệm. Yếu tố thông minh chưa được cài đặt trong phần mềm. Phần mềm có thể tiếp tục được phát triển theo hướng tích hợp những thành tựu của trí tuệ nhân tạo để tạo môi trường tương tác thông minh như nhận biết được tiếng nói, hiểu được ý nghĩa phản hồi của người học bằng tiếng nói, nhận biết được các hành vi, thái độ học tập của người học, từ đó có những chiến lược phản hồi tích cực, hỗ trợ một cách hiệu quả từng đối tượng học sinh. Đây là thách thức khá lớn, đòi hỏi cập nhật nhanh chóng các thành tựu của trí tuệ nhân tạo, đòi hỏi sự liên kết giữa các nhà sư phạm, các chuyên gia nghiên cứu về nhận dạng tiếng nói, nhận dạng hành vi, học máy... Hiện nay, nhóm tác giả đã có một số thành tựu nghiên cứu bước đầu theo hướng này.

Tài liệu tham khảo

- [1] Alshaya, H., & Oyaid, A, (2017), *Designing and Publication of Interactive E-Book for Students of Princess Nourah bint Abdulrahman University: An Empirical Study*, Journal of Education and Practice, 8(8), p.41-57.
- [2] Asthana, P., Hazela, B, (2020), *Applications of Machine Learning in Improving Learning Environment*, In: Tanwar S., Tyagi S., Kumar N. (eds) *Multimedia Big Data Computing for IoT Applications*, Intelligent Systems Reference Library, vol 163. Springer, Singapore.
- [3] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán*, ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- [4] Kesim, M., & Yildirim, H, (2017), *Literature Review and Content Analysis on Interactive E-books*, Proceedings of EDULEARN17 Conference 3rd-5th July 2017, Barcelona, Spain, 9824-9829.
- [5] Mohammed Kamal Afify, (2018), *E-learning content design standards based on interactive digital concepts maps in the light of meaningful and constructivist learning theory*, Journal of Technology and Science Education JOTSE, Online ISSN: 2013-6374 – Print ISSN: 2014-5349.
- [6] Nguyen, N. G, (2016), *Nghiên cứu, thiết kế và sử dụng sách giáo khoa điện tử trong dạy học phép biến hình trên mặt phẳng*, Luận án Tiến sĩ Khoa học Giáo dục, Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
- [7] Olaf Zawacki-Richter, Victoria I. Marín, Melissa Bond & Franziska Gouverneur, (2019), *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?*, International Journal of Educational Technology in Higher Education, volume 16, Article number: 39.
- [8] Phạm Thanh Tâm, (2022), *Xây dựng nội dung số, vận dụng trong thiết kế sách giáo khoa điện tử cho học sinh tiểu học*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, tập 18, số 05.

DESIGNING INTERACTIVE E-BOOKS ON THE TOPIC OF GEOMETRY FOR FIRST GRADERS

Phạm Thanh Tâm*¹, Đoàn Thị Hồng Hạnh²

* Corresponding author

¹ Email: tamphamthanh2010@gmail.com

The Vietnam National Institute of Educational Sciences
52 Lieu Giai, Ba Dinh, Hanoi, Vietnam

² Email: doanhonghanh95@gmail.com

Linh Dam Primary School
Hoang Liet, Hoang Mai, Hanoi, Vietnam

ABSTRACT: *The article aims to investigate and develop an interactive e-book to support first graders in self-study on the topic of geometry. The design of interactive e-books ensures the requirements from the perspective of Psychology - Education, such as creating interactions suitable for the individual characteristics of each student. The authors have designed the e-books, creating an environment for first graders to interact with geometric objects as well as with virtual classmates and teachers in the process of learning, discovering, practicing, applying, and self-assessment. The knowledge units are designed to correspond to the 2018 National Education Program. The e-books help teachers organize teaching in various ways and improve the quality of students' geometry learning. The case studies and pedagogical experiments show that students self-study and acquire new knowledge effectively.*

KEYWORDS: *Interactive e-books, geometry, 1st graders, self-study.*