

# KHAI THÁC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG PHÁT TRIỂN HỌC LIỆU SỐ HỖ TRỢ DẠY HỌC MỘT SỐ NỘI DUNG TOÁN HỌC

Trần Thị Ngọc Trâm

Trường Cao Đẳng Lý Tự Trọng Thành phố Hồ Chí Minh

---

## **Thông tin chung:**

Ngày nhận bài: 25/08/2025

Ngày phản biện: 28/08/2025

Ngày duyệt đăng: 28/11/2025

\*Tác giả chính:

ngoctram.mathteacher@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.70879/DS15BZ6zu>

## **Title:**

*Exploiting artificial intelligence in developing digital learning materials to support the teaching of mathematical topics.*

## **Từ khóa:**

Trí tuệ nhân tạo (AI), học liệu số, hỗ trợ dạy học toán, chương trình toán phổ thông.

## **Keywords:**

Artificial intelligence, digital learning materials, support for mathematics teaching, high school mathematics curriculum.

**TÓM TẮT:** Trong bối cảnh chuyển đổi số đang diễn ra trong lĩnh vực giáo dục, việc xây dựng học liệu số trở thành một yêu cầu cấp thiết nhằm nâng cao hiệu quả và tạo sự hứng thú cho học sinh trong dạy học môn toán. Trên cơ sở nghiên cứu thực trạng, cơ sở lý luận và tiến hành thử nghiệm các công cụ AI, bài báo tập trung khai thác một số tính năng của AI để tạo hình ảnh, video, công cụ mô phỏng, trò chơi học tập hỗ trợ phát triển học liệu số trong dạy học một số nội dung toán học tại trường Trung học phổ thông ở Việt Nam và kèm theo ví dụ, sản phẩm minh họa. Kết quả nghiên cứu khẳng định việc khai thác AI không chỉ góp phần hỗ trợ giáo viên giảm tải khối lượng công việc, thu hẹp rào cản về kỹ năng sử dụng công nghệ mà còn tạo ra những sản phẩm hấp dẫn, nâng cao động lực học tập và thúc đẩy sự tham gia của học sinh.

**ABSTRACT:** In the context of digital transformation in education, the development of digital learning materials has become an urgent requirement to enhance teaching effectiveness and foster student engagement in mathematics learning. Based on the study of the current situation, theoretical basis and testing of AI tools, the article focuses on exploiting some features of AI to create images, videos, simulation tools, learning games to support the development of digital learning materials in teaching of mathematical topics at high schools in Vietnam and accompanying examples and illustrative products. The research results confirm that the exploitation of AI not only helps teachers reduce workload, narrow barriers in technology skills but also creates attractive products, enhances learning motivation and promotes student participation.

---

## 1. Giới thiệu vấn đề nghiên cứu

Trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay đang được thực hiện trên các lĩnh vực, giáo dục phổ thông cũng đang đứng trước yêu cầu đổi mới phương pháp và đa dạng hóa hình thức dạy học nhằm khơi gợi sự hứng thú cho học sinh (HS). Quyết định số 131/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 – 2025, định hướng đến năm 2030” đã đưa ra quan điểm về việc “tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và

chuyển đổi số tạo đột phá trong đổi mới hoạt động giáo dục và đào tạo” [12] (Thủ tướng chính phủ, 2022). Văn bản này cũng đã đề ra mục tiêu đến năm 2030 “đưa tất cả thành tố của hệ thống giáo dục quốc dân vào môi trường số” [12] trong đó “tích hợp kho học liệu số hỗ trợ 100% người học và nhà giáo” [12] (Thủ tướng chính phủ, 2022) một cách có hiệu quả.

Bên cạnh đó, Quyết định số 127/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ “Ban hành Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và

ứng dụng Trí tuệ nhân tạo đến năm 2030” [11] đã đưa ra những nhiệm vụ và giải pháp cho bộ giáo dục. Trong đó có việc “thúc đẩy phát triển và triển khai các ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực giáo dục” [11], “nâng cao hiệu quả học tập có sự trợ giúp của giáo viên và trợ giảng ảo” [11] (Thủ tướng chính phủ, 2021). Tuy nhiên thực tế cho thấy việc xây dựng học liệu số (HLS) đòi hỏi tốn nhiều thời gian, công sức và kỹ năng về công nghệ mà không phải giáo viên (GV) nào cũng có điều kiện thực hiện. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết cần có những cách thức để khai thác trí tuệ nhân tạo (AI) vào quá trình xây dựng HLS giúp giảm tải công việc cho GV.

Trong bối cảnh đó, một số công cụ AI như ChatGPT, Gemini đã hỗ trợ GV trong việc thiết kế nội dung bài giảng, tạo bài tập, đề thi [3], [7] (Cao Thị Hải Yến và cộng sự, 2023; Đỗ Thị Tố Như và cộng sự, 2025). Ngoài ra, GamaAI, Dreamstudio.AI, InVideo.AI, Pictory,... hỗ trợ vẽ tranh, ảnh, tạo video ngắn sinh động, hấp dẫn, thu hút HS [5] (Đặng Thị Thùy Dương và cộng sự, 2024). Motlagh và cộng sự (2023) đã đưa ra một số đề xuất trong đó có việc tích hợp ChatGPT vào nền giáo dục số ở Việt Nam [9] hay Tilak và cộng sự (2024) đã giới thiệu công cụ AI chuyển văn bản thành hình ảnh để minh họa các khái niệm trong lớp học tâm lý [15].

Tuy nhiên vẫn còn ít nghiên cứu tập trung vào khai thác AI để phát triển HLS trong dạy học môn toán. Vì vậy nghiên cứu này được thực hiện tập trung vào khảo sát nhu cầu, khó khăn và nhận thức của giáo viên trong quá trình ứng dụng AI vào xây dựng HLS. Cụ thể, tác giả tiến hành khảo sát trên 168 GV đang giảng dạy môn toán từ các trường Trung học phổ thông trên địa bàn phường Bảy Hiền, Thành phố Hồ Chí Minh, từ đó đề xuất một công cụ AI hỗ trợ phát triển HLS một cách hiệu quả. Về mặt lý luận, nghiên cứu góp phần làm rõ vai trò của AI trong việc phát triển HLS. Về mặt thực tiễn, kết quả nghiên cứu cung cấp cho GV toán một bộ công cụ AI bao gồm cách thức thực hiện và ví dụ minh họa trong một số nội dung toán học cụ thể,

qua đó có thể phát triển HLS trong dạy học toán giúp giảm tải công việc cho GV và kích thích sự hứng thú cho HS.

## **2. Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Cơ sở lý thuyết**

#### **2.1.1. Một số nội dung về học liệu số**

Theo Thông tư số 11/2018/TT-BGDĐT, học liệu là các phương tiện vật chất lưu giữ, mang hoặc phản ánh nội dung học tập, nghiên cứu. Học liệu có thể sử dụng dưới dạng truyền thống (tranh ảnh, ảnh dạng thẻ) và học liệu điện tử. Thông tư này cũng định nghĩa học liệu điện tử là các tài liệu học tập được số hóa theo một kiến trúc định dạng và kịch bản nhất định, được lưu trữ trên các thiết bị điện tử như CD, USB, máy tính, mạng máy tính nhằm phục vụ cho việc dạy và học. Dạng thức số hóa có thể là văn bản (text), bảng dữ liệu, âm thanh, hình ảnh, video, phần mềm máy tính và hỗn hợp các dạng thức nói trên [1].

Theo Thông tư 21/2017/TT-BGDĐT, học liệu số (hay học liệu điện tử) là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: Giáo trình điện tử, sách giáo khoa điện tử, tài liệu tham khảo điện tử, bài kiểm tra đánh giá điện tử, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm mô phỏng và các học liệu được số hóa khác [13].

Dựa vào các định nghĩa trên, tác giả quan niệm học liệu số là tập hợp những nội dung học tập đã được số hóa dưới dạng các tệp văn bản, hình ảnh, video, cho phép người học có thể truy cập để sử dụng và tương tác trên các nền tảng công nghệ. Trong bài viết này, tác giả khai thác trí tuệ nhân tạo vào thiết kế hình ảnh, video, trò chơi cho phép GV và HS dễ dàng truy cập, sử dụng và tương tác trên các nền tảng. Qua đó, góp phần phát triển các nội dung trong việc xây dựng HLS hỗ trợ dạy học môn toán.

Có nhiều cách phân loại HLS (Vũ Thị Hồng và cộng sự, 2022; Phạm Thanh Tâm, 2022) [17], [10]. Theo quan niệm của tác giả,

HLS có thể chia thành các loại dựa theo đặc tính như sau:

- Theo hình thức sử dụng: HLS bao gồm hai loại là HLS tĩnh như sách giáo khoa điện tử, bài giảng điện tử, tài liệu dưới dạng file PDF,... và HLS động như phần mềm mô phỏng, phần mềm Geogebra, video bài giảng tương tác,...

- Theo mức độ tương tác, HLS bao gồm ba loại:

- + HLS một chiều: Bao gồm các bài giảng, video, hình ảnh mà GV cung cấp, HS chỉ quan sát và tiếp nhận kiến thức và thực hiện trên phiếu học tập.

- + HLS tương tác: HS có thể tương tác trực tiếp như các trò chơi học tập trên Quizizz, Kahoot, Bloocket,... hỗ trợ GV xây dựng các bài tập củng cố, rèn luyện; Các phần mềm mô phỏng như PhET, Geogebra,... hỗ trợ trực quan cho HS trong hoạt động hình thành kiến thức.

- + HLS cộng tác: Cho phép nhiều HS cùng truy cập chung và tham gia cùng nhau để tạo sản phẩm học tập như Padlet, Lucidspark,...

**2.1.2. Một số nội dung về trí tuệ nhân tạo (AI)**  
Theo Thông tư 02/2025/TT-BGDĐT, trí tuệ nhân tạo (viết tắt là AI) là việc phát triển các hệ thống máy móc có khả năng thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi trí tuệ con người như học tập, suy luận và giải quyết vấn đề [14].

Trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative Artificial Intelligence hay còn gọi là Gen AI) là một lĩnh vực thuộc AI tập trung vào việc tạo ra dữ liệu mới, có thể là văn bản, hình ảnh, âm thanh, hoặc video, mã nguồn lập trình dựa trên dữ liệu đầu vào đã được huấn luyện trước đó [12].

Dựa vào các định nghĩa trên, tác giả rút ra một số vai trò của AI trong việc phát triển HLS giúp giảm tải gánh nặng về khối lượng công việc, thời gian và rào cản về kỹ năng công nghệ như sau:

- Tự động thiết kế hình ảnh, video, công cụ mô phỏng: AI có thể thiết kế được hình ảnh dựa theo câu lệnh của người dùng, tạo video từ hình ảnh hoặc văn bản mô tả. Bên cạnh đó AI còn hỗ trợ tạo code để xây dựng

các công cụ mô phỏng tương tác để HS trải nghiệm trực tiếp.

- Thiết kế kịch bản dạy học: AI có thể tạo bài giảng theo chủ đề toán học theo tiến trình dạy học đầy đủ các hoạt động như khám phá, hình thành kiến thức, củng cố, vận dụng.

- Thiết kế trò chơi học tập: AI có thể thiết kế các trò chơi học tập thú vị theo các chủ đề toán học dưới nhiều loại trò chơi như kéo thả, vượt chướng ngại vật,..., có thể phản hồi ngay lập tức giúp học sinh củng cố, hoàn thiện kiến thức và duy trì động lực học tập bền vững.

## **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

Phương pháp nghiên cứu thực tiễn được thực hiện bằng việc khảo sát 55 GV đang giảng dạy môn toán trong khu vực phường Tân Sơn Nhất và phường Bảy Hiền, Thành phố Hồ Chí Minh. Dữ liệu thu được được sử dụng thống kê mô tả nhằm đánh giá được mức độ cần thiết để khai thác AI phát triển HLS, những khó khăn mà GV gặp phải khi sử dụng AI và sự sẵn sàng của GV trong việc học hỏi, nâng cao năng lực sử dụng AI để phát triển HLS.

Từ kết quả thực trạng, tác giả tiến hành nghiên cứu cơ sở lý luận, thử nghiệm các công cụ AI. Sau đó lựa chọn các phương án khả thi để đề xuất các thức khai thác AI trong phát triển HLS hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học.

## **3. Kết quả nghiên cứu và bàn luận**

### **3.1. Thực trạng về nhận thức và những khó khăn của GV toán khi khai thác trí tuệ nhân tạo trong phát triển học liệu số**

Bảng khảo sát được thực hiện trên công cụ Google Form, sử dụng thang đo Likert 5 mức độ, nội dung khảo sát về mức độ cần thiết của việc khai thác AI trong phát triển HLS hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học; Những khó khăn của GV trong quá trình thực hiện và mức độ sẵn sàng học hỏi, tiếp cận AI của GV. Đối tượng khảo sát là 55 GV (54,5% nam, 45,5% nữ) dạy môn toán trong khu vực phường Tân Sơn Nhất và phường Bảy Hiền, Thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả khảo sát được mô tả trong bảng sau:

**Bảng thực trạng khai thác trí tuệ nhân tạo trong phát triển học liệu số hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học.**

| <b>Nội dung</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Điểm trung bình</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| - Sự cần thiết của việc khai thác AI trong phát triển HLS hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học.<br>Câu 1. Theo quý Thầy/Cô, việc ứng dụng AI để phát triển HLS trong dạy học toán là cần thiết trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục hiện nay. | 4,0                    |
| Câu 2. Theo quý Thầy/Cô, AI giúp giáo viên tiết kiệm thời gian trong thiết kế HLS hỗ trợ dạy học toán.                                                                                                                                            | 4,2                    |
| Câu 3. Theo quý Thầy/Cô, AI có thể tạo ra HLS phong phú, hấp dẫn và phù hợp với nhu cầu học sinh trong dạy học toán.                                                                                                                              | 3,5                    |
| - Những khó khăn của GV trong quá trình thực hiện<br>Câu 4. Quý Thầy/Cô đã có kỹ năng khai thác AI để tìm kiếm, thiết kế hoặc biên soạn HLS trong dạy học toán                                                                                    | 2,3                    |
| Câu 5. Quý Thầy/Cô biết cách tạo lệnh, điều chỉnh, đánh giá và chọn lọc kết quả do AI tạo ra cho phù hợp với mục tiêu bài học.                                                                                                                    | 2,4                    |
| Câu 6. Quý Thầy/Cô thường gặp khó khăn khi sử dụng AI để phát triển HLS trong dạy học toán (về kỹ thuật, thời gian, hoặc sự phù hợp với nội dung môn học).                                                                                        | 3,3                    |
| - Mức độ sẵn sàng học hỏi, tiếp cận AI của GV<br>Câu 7. Quý Thầy/Cô sẵn sàng tiếp tục học hỏi và nâng cao năng lực khai thác AI trong phát triển HLS hỗ trợ dạy học toán.                                                                         | 3,9                    |

Kết quả khảo sát cho thấy GV có nhận thức khá cao về sự cần thiết của AI trong phát triển HLS hỗ trợ dạy học toán, đặc biệt là sự kỳ vọng về lợi ích của AI trong việc giảm tải khối lượng công việc. Tuy nhiên, điểm trung

bình ở câu hỏi số 4 và số 5 vẫn còn thấp, cho thấy GV còn hạn chế về kỹ năng khai thác AI. Bên cạnh đó, kết quả từ câu hỏi mở thu thập ý kiến cá nhân của GV về những khó khăn trong việc sử dụng AI cho thấy phần lớn đều do GV còn lúng túng trong việc tạo lệnh và lo ngại về chi phí sử dụng AI.

**3.2. Khai thác trí tuệ nhân tạo trong phát triển học liệu số hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học**

Việc khai thác AI phát triển HLS trong dạy học toán cần tuân thủ các nguyên tắc về mục tiêu bài học, tính khoa học và tính sư phạm. Dựa trên kết quả nghiên cứu về thực trạng, nhiều GV gặp khó khăn trong việc tạo câu lệnh đầu vào cho AI. Để khắc phục điều này, tác giả đề xuất một số tính năng miễn phí của công cụ AI để phát triển HLS hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học như sau:

**3.2.1. AI hỗ trợ thiết kế hình ảnh, video minh họa.**

- Mục tiêu: Việc sử dụng những hình ảnh, video khởi động bài học giúp thu hút sự tập trung của HS và khơi gợi sự hứng thú, tạo bầu không khí tích cực cho lớp học. Ngoài ra những hình ảnh. Video còn tăng tính trực quan, sinh động, hỗ trợ minh họa các nội dung toán học trừu tượng.

- Công cụ AI được khai thác: Tạo hình ảnh từ ChatGPT, Gemini, Copilot, GrokAI, Dream – Machine, Minmax AI, Meta AI. Chuyển hình ảnh thành video từ SeaArt.AI, HailouAI, Invideo AI, Runway Gen 2, Pollo AI, Hedra AI (có lồng tiếng trực tiếp), Video Gen AI (Có chuyển văn bản thành video).

- Cách thức thực hiện:

+ Bước 1: Xác định nội dung cần minh họa. Dựa trên sách giáo khoa môn toán, nội dung cần minh họa có thể là một bài toán mở đầu hoặc một bối cảnh thực tế do GV tự lên kịch bản hỗ trợ minh họa cho kiến thức toán học.

+ Bước 2: Lựa chọn công cụ AI và đăng ký tài khoản miễn phí. GV có thể lựa chọn một công cụ AI và tiến hành đăng ký tài khoản miễn phí thông qua email hoặc tài khoản Google.

+ Bước 3: Nhập lệnh đầu vào cho AI. GV có thể yêu cầu AI vẽ hình minh họa cho đề bài bằng cách sao chép nội dung bài toán hoặc mô tả rõ bối cảnh với câu lệnh như sau: “Hãy giúp tôi tạo một hình ảnh về [Bối cảnh] với [Phong cách] phù hợp với học sinh [Lớp].”

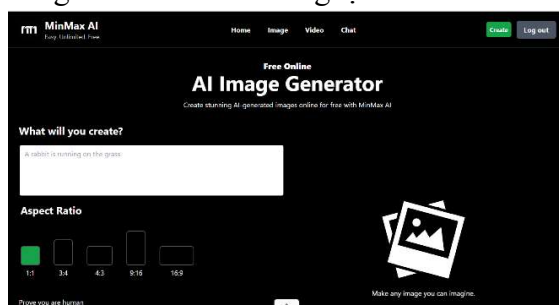
+ Bước 4: Kiểm tra và điều chỉnh hình ảnh. GV kiểm tra sản phẩm tạo từ AI về tính chính xác của nội dung và hình thức phù hợp với lứa tuổi HS. Nếu chưa phù hợp, GV có thể thực hiện thêm các cuộc đối thoại tương tác với AI, mô tả chi tiết vị trí cần chỉnh sửa để có được hình ảnh tối ưu nhất.

+ Bước 5. Chuyển ảnh thành video. GV tiến hành lựa chọn và đăng ký công cụ AI như bước 2. Sau đó, GV tải ảnh vừa tạo lên để AI có thể tạo ra những hoạt cảnh ngắn sinh động.

- Ví dụ minh họa:

+ Bước 1: Xác định nội dung cần minh họa. Đề minh họa cho bài toán mở đầu trong dạy học định lý cosin (Trần Nam Dũng và cộng sự, 2022, tr75) [16] có nội dung như sau: “Một đường hầm dự kiến xây dựng xuyên qua một ngọn núi. Kỹ sư chọn hai tòa tháp ở hai đầu ngọn núi làm mốc xác định vị trí hai cửa hầm. Từ một điểm quan sát, nhóm kỹ sư đo được khoảng cách đến hai tòa tháp lần lượt là 388m và 212m; Góc tạo bởi hai tia ngắm tới hai tòa tháp tại vị trí quan sát là 82,4 độ. Tính chiều dài của đường hầm”.

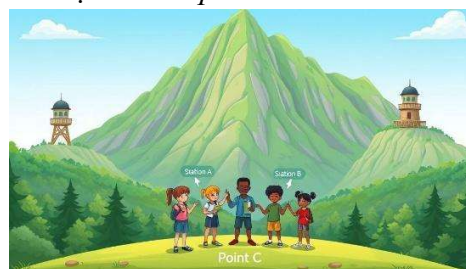
+ Bước 2: Lựa chọn công cụ AI và đăng ký tài khoản miễn phí. Tác giả lựa chọn công cụ Minmax AI, truy cập trang <https://minmaxmind.com/>, làm theo các bước đăng ký tài khoản sau đó chọn phần “Image” để vào chức năng tạo hình ảnh.



**Hình 1. Màn hình sau khi chọn chức năng “Image”.**

+ Bước 3: Nhập lệnh đầu vào cho AI.

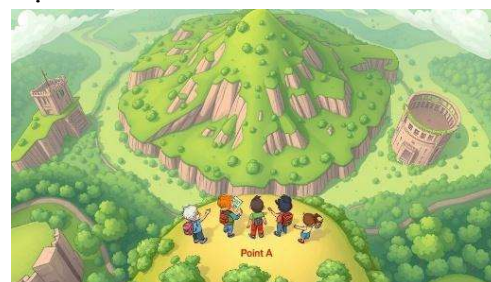
Mô tả chi tiết bối cảnh của bài toán: “Hãy giúp tôi tạo một hình ảnh có phong cảnh rừng núi gồm một ngọn núi to hùng vĩ ở giữa, hai đầu ngọn núi là hai tòa tháp. Một nhóm kỹ sư nhĩ gồm 5 người đang đứng trên ngọn đồi nhìn về phía ngọn núi, vị trí nhóm kỹ sư đứng đặt là điểm A, hai tòa tháp đặt là điểm B và C. Hình ảnh có phong cách hoạt hình và phù hợp với học sinh lớp 10.”



**Hình 2. Sản phẩm hình ảnh của AI lần thứ nhất.**

+ Bước 4: Kiểm tra và điều chỉnh hình ảnh.

Để HS dễ hình dung về vị trí của 2 tòa tháp với vị trí của nhóm kỹ sư tạo thành một tam giác. Ta có thể điều chỉnh lệnh như sau: “Hãy điều chỉnh góc ảnh từ trên cao xuống thể hiện sự hùng vĩ của rừng núi và đặt vị trí nhóm kỹ sư đang đứng là điểm A”. Có vẻ khó để AI đặt chính xác từng điểm nên ta chỉ yêu cầu AI đặt vị trí nhóm kỹ sư là A.



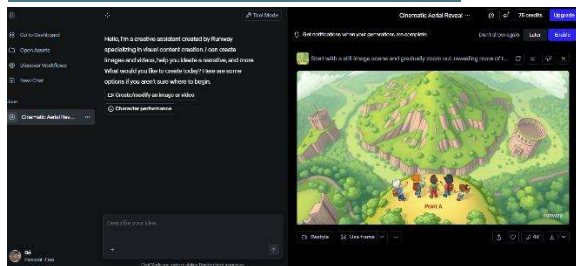
**Hình 3. Sản phẩm hình ảnh của AI sau khi điều chỉnh.**

+ Bước 5. Chuyển ảnh thành video.

Truy cập: <https://runwayml.com>, nhấn vào “Get start” ở góc phải phía trên màn hình và thực hiện các bước đăng ký tài khoản miễn phí. Sau đó tải lên hình ảnh, AI sẽ tự động tạo hoạt cảnh hoặc ta có thể mô tả góc ảnh chuyển động theo ý mình muốn. Tiếp theo, GV có thể nhấn vào mũi tên bên góc phải phía dưới video để tải về.

Link sản phẩm video:

<https://app.runwayml.com/creation/33194a29-0e6c-42a2-865c-1023f3c8aab7>



**Hình 4. Giao diện của Runway sau khi đã tạo xong video từ hình ảnh.**

### 3.2.2. AI hỗ trợ thiết kế công cụ mô phỏng

Mục tiêu: Nhằm minh họa những nội dung toán học trừu tượng. Học sinh có thể tương tác với công cụ để thấy rõ được tính chất của đối tượng.

Công cụ AI được khai thác: Gemini, Canva AI,...

Cách thực hiện:

+ Bước 1: Xác định nội dung cần sử dụng công cụ mô phỏng tương tác. Dựa trên sách giáo khoa môn toán, nội dung cần minh họa có thể là một khái niệm hay tính chất toán học trừu tượng mà học sinh khó hình dung.

+ Bước 2: Lựa chọn công cụ AI và đăng ký tài khoản miễn phí. GV có thể lựa chọn một công cụ AI và tiến hành đăng ký tài khoản miễn phí thông qua email hoặc tài khoản Google.

+ Bước 3: Nhập lệnh đầu vào cho AI. GV có thể yêu cầu AI tạo công cụ mô phỏng tương tác bằng câu lệnh theo cấu trúc như sau: “*Hãy giúp tôi tạo công cụ mô phỏng tương tác [Nội dung bài học môn toán] + [Những hình ảnh cần thể hiện] + [Những mô tả hành động của HS]*”.

+ Bước 4: Chạy thử, kiểm tra và điều chỉnh công cụ mô phỏng. GV kiểm tra sản phẩm tạo từ AI về tính chính xác của nội dung và hình thức phù hợp với HS. Nếu chưa phù hợp, GV có thể thực hiện thêm các cuộc đối thoại tương tác với AI, mô tả chi tiết vị trí cần chỉnh sửa để có được công cụ mô phỏng tối ưu nhất.

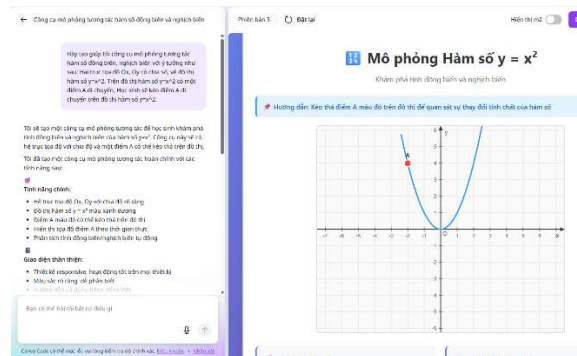
- Ví dụ minh họa:

+ Bước 1: Xác định nội dung cần sử dụng công cụ mô phỏng tương tác.

Để minh họa nội dung “Mô tả hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến bằng đồ thị” (Đỗ Đức Thái và cộng sự. 2022, tr36) [5], GV khai thác AI để tạo công cụ mô phỏng giúp HS hiểu rõ khi hàm số đồng biến/nghịch biến trên một khoảng thì đồ thị hàm số sẽ đi lên/đi xuống trên khoảng đó.

+ Bước 2: Lựa chọn công cụ AI và đăng ký tài khoản miễn phí. Tác giả lựa chọn công cụ Canva AI, truy cập [canva.com/ai](https://canva.com/ai) để tiến hành đăng ký tài khoản miễn phí. Sau đó chọn chức năng “Viết code cho tôi”.

+ Bước 3: Nhập lệnh đầu vào cho AI. GV tiến hành nhập lệnh mô tả cụ thể thao tác của HS như sau: “*Hãy tạo giúp tôi công cụ mô phỏng tương tác hàm số đồng biến, nghịch biến với ý tưởng như sau: Hai trục tọa độ Ox, Oy có chia số, vẽ đồ thị hàm số  $y = x^2$  Trên đồ thị hàm số  $y = x^2$  có một điểm A di chuyển. Học sinh sẽ kéo điểm A di chuyển trên đồ thị hàm số  $y = x^2$ .*”



**Hình 5. Giao diện của Canva AI sau khi tạo xong công cụ mô phỏng tương tác.**

+ Bước 4: Chạy thử, kiểm tra và điều chỉnh công cụ mô phỏng. Sau khi chạy thử các tính năng tương tác thỏa mãn yêu cầu. Ta có thể chia sẻ cho HS bằng cách: Nhấn vào “Dùng trong thiết kế” ở phía trên bên góc phải màn hình, chọn “Thuyết trình”, sau đó nhấn vào “Chia sẻ”, chọn “Bất cứ ai có liên kết này” và cuối cùng là “Sao chép liên kết”.

Link sản phẩm:

[https://www.canva.com/design/DAGxDEwBsJU/IZ3Y3cMoXYNIBxPaw1paRQ/edit?utm\\_content=DAGxDEwBsJU&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGxDEwBsJU/IZ3Y3cMoXYNIBxPaw1paRQ/edit?utm_content=DAGxDEwBsJU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### 3.2.3. AI hỗ trợ thiết kế trò chơi học tập

- Mục tiêu: Nhằm tạo sự hứng thú cho học sinh tăng cường tham gia vào hoạt động rèn luyện, củng cố kiến thức toán học.

- Công cụ AI được khai thác: Gemini, Canva AI,...

- Cách thực hiện:

+ Bước 1: Xác định nội dung câu hỏi và bài tập. Nội dung có thể dựa vào sách giáo khoa môn toán hoặc GV tự thiết kế bộ câu hỏi.

+ Bước 2: Lựa chọn công cụ AI và đăng ký tài khoản miễn phí. GV có thể lựa chọn một công cụ AI và tiến hành đăng ký tài khoản miễn phí thông qua email hoặc tài khoản Google.

+ Bước 3: Nhập lệnh đầu vào cho AI. GV có thể yêu cầu AI tạo trò chơi tương tác bằng câu lệnh theo cấu trúc như sau: “*Hãy giúp tôi tạo trò chơi [Tên trò chơi] + [Chủ đề toán học]*”. Ngoài ra GV có thể nhập hoặc tải lên nội dung câu hỏi, bài tập toán do mình soạn để AI tạo trò chơi.

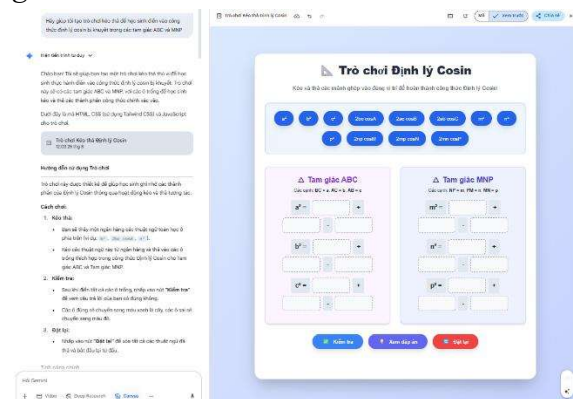
+ Bước 4: Chạy thử, kiểm tra và điều chỉnh trò chơi. GV kiểm tra sản phẩm tạo từ AI về tính chính xác của nội dung, đáp án và hình thức phù hợp với HS. Nếu chưa phù hợp, GV có thể thực hiện thêm các cuộc đối thoại tương tác với AI, mô tả chi tiết vị trí cần chỉnh sửa để có được sản phẩm trò chơi hoàn thiện.

- Ví dụ minh họa:

+ Bước 1: Xác định nội dung câu hỏi và bài tập. Nội dung là bài tập củng cố về định lý cosin để HS rèn luyện và ghi nhớ được công thức (Đỗ Đức Thái và cộng sự. 2022, tr68) [5].

+ Bước 2: Lựa chọn công cụ AI và đăng ký tài khoản miễn phí. Lựa chọn công cụ Gemini AI, tiến hành đăng kí tài khoản bằng cách truy cập vào <https://gemini.google.com>

+ Bước 3: Nhập lệnh đầu vào cho AI. Chọn “Canvas” và tiến hành nhập lệnh vào phần “Hỏi Gemini” như sau: “*Hãy giúp tôi tạo trò chơi kéo thả để học sinh điền vào công thức định lý cosin bị khuyết trong các tam giác ABC và MNP*”.



**Hình 6. Giao diện của Gemini sau khi tạo xong trò chơi kéo thả.**

+ Bước 4: Chạy thử, kiểm tra và điều chỉnh trò chơi. Sau khi chạy thử và kiểm tra đáp án. Ta có thể chia sẻ cho HS qua các bước sau: Chọn “Chia sẻ” ở góc bên phải phía trên của giao diện. Sau đó chọn “Chia sẻ” và nhấn vào “Sao chép đường liên kết”. GV có thể gửi đường link này vào nhóm HS của mình để các em tiến hành luyện tập.

Link sản phẩm:

<https://g.co/gemini/share/dfc570a3ca02>

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc khai thác công cụ AI trong phát triển HLS hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học mang lại nhiều tiềm năng rõ rệt. Tuy nhiên, trong quá trình nghiên cứu, thử nghiệm các tính năng miễn phí của AI, tác giả nhận thấy AI chưa thể vẽ chính xác các mô hình toán học trong hình học phẳng và hình học không gian, chẳng hạn như các hình tam giác, hình tròn thường vẽ sai lệch về thông số và tỉ lệ. Các công cụ AI với tính năng miễn phí chưa hỗ trợ tốt việc đặt đúng tên các điểm, đường thẳng, hoặc kí hiệu toán học theo như quy ước trong sách giáo khoa và việc xử lý, hiển thị công thức toán học vẫn chưa tối ưu [2], [8]. Nhận định này cũng phù hợp với kết luận của Bosheah và cộng sự (2025), Haider và

cộng sự (2025). Điều này dẫn đến GV phải chỉnh sửa thủ công sau khi tạo ra sản phẩm [4] (Collins et al., 2024). Do vậy, với bản miễn phí, AI phù hợp hỗ trợ từng thành tố của HLS (hình ảnh, video minh họa, trò chơi học tập, công cụ mô phỏng), chưa thể xây dựng tự động hoá toàn bộ HLS môn toán từ đầu đến cuối; Vai trò quyết định vẫn là sự thẩm định sư phạm và khoa học từ GV.

#### 4. Kết luận

Việc khai thác trí tuệ nhân tạo trong phát triển học liệu số hỗ trợ dạy học một số nội dung toán học không chỉ góp phần giảm tải được khối lượng công việc mà còn thu hẹp được rào cản về kỹ năng công nghệ của GV. Thông qua các ví dụ cụ thể và các sản phẩm minh họa, cho thấy rằng AI có khả năng tạo ra được những học liệu sinh động, trực quan, hấp dẫn, từ đó giúp nâng cao động lực học tập và thúc đẩy sự tham gia của người học. Tuy nhiên, GV cần phải thực hiện rà soát và điều chỉnh đầu ra của AI để đáp ứng mục tiêu bài học, cũng như tuân thủ theo các nguyên tắc về tính khoa học và tính sư phạm trước khi xuất bản và chia sẻ học liệu số. Trong các nghiên cứu tiếp theo, tác giả sẽ tiến hành thực nghiệm việc sử dụng học liệu số được phát triển bởi AI trong lớp học để đánh giá tính khả thi của học liệu số và tác động của học liệu số đến động lực học tập của học sinh.

#### Tài liệu tham khảo

1. Bộ GD - ĐT. (2018). *Thông tư số 11/2018/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Ban hành Tiêu chí để xác định hàng hóa chuyên dùng phục vụ trực tiếp cho giáo dục*. <https://chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=193833>
2. Bosheah, Z., & Bilicki, V. (2025). Challenges in generating accurate text in images: A benchmark for text-to-Image models on specialized content. *Applied Sciences*, 15(5), 2274. <https://doi.org/10.3390/app15052274>
3. Cao Thị Hải Yến, Cao Mỹ Lê, & Cao Linh. (2023). Sử dụng ChatGPT trong Dạy và Học Toán ở Trường Trung học Phổ thông. <https://doi.org/10.35542/osf.io/ay9fg>
4. Collins, K. M., Jiang, A. Q., Frieder, S., Wong, L., Zilka, M., Bhatt, U., Lukasiewicz, T., Wu, Y., Tenenbaum, J. B., Hart, W., Gowers, T., Li, W., Weller, A., & Jamnik, M. (2024). *Computer sciences psychological and cognitive sciences*, 121(24). <https://doi.org/10.1073/pnas.2318124121>
5. Đặng Thị Thùy Dương, Trương Trung Phương, Trần Ngọc Thìn, & Nguyễn Thị Thái Bình. (2024). Ứng dụng trí tuệ nhân tạo thiết kế nguồn học liệu số cho lớp học đảo ngược trong dạy học lịch sử ở trường phổ thông. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Vinh*, 53, 257-266. <https://doi.org/10.56824/vujs.2024.htkhg d78>
6. Đỗ Đức Thái, Phạm Xuân Chung, Nguyễn Sơn Hà, Nguyễn Thị Phương Loan, Phạm Sỹ Nam, Phạm Minh Phương, & Phạm Hoàng Quân. (2022). *Sách giáo khoa Toán 10 (tập 1) (Cánh Diều)*. Nhà xuất bản Đại Học Sư Phạm
7. Đỗ Thị Tố Như, Nguyễn Thị Ngọc Tuyền, & Lê Khắc Quynh. (2025). Khai thác và sử dụng một số công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) trong dạy học môn khoa học tự nhiên. *Tạp chí Giáo dục*, 25(5), 36-41.
8. Haider, S. A., Prabha, S., Gomez-Cabello, C. A., Borna, S., Pressman, S. M., Genovese, A., Trabelsy, M., Galvao, A., Aziz, K. T., Murray, P. M., Parte, Y., Yu, Y., Tao, C., & Forte, A. J. (2025). A validity analysis of text-to-Image generative artificial intelligence models for Craniofacial anatomy illustration. *Journal of Clinical Medicine*, 14(7),

2136. <https://doi.org/10.3390/jcm14072136>
9. Motlagh, N. Y., Khajavi, M., Sharifi, A., & Ahmadi, M. (2023). The Impact of Artificial Intelligence on the Evolution of Digital Education: A Comparative Study of OpenAI Text Generation Tools including ChatGPT, Bing Chat, Bard, and Ernie. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.02029>
10. 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*, 18(05), 26-31. <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12210505>
11. Thủ tướng Chính phủ. (2021). *Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/01/2021 về việc Ban hành Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo đến năm 2030*. Cổng thông tin điện tử Chính phủ. <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=202565>
12. Thủ tướng Chính phủ. (2022). *Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 về phê duyệt đề án tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 – 2025, định hướng đến năm 2030*. Cổng thông tin điện tử Chính phủ. <https://vanban.chinhphu.vn/?pageid=27160&docid=205236&classid=0>
13. Thư viện pháp luật. (2017). *Thông tư số 21/2017/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Quy định ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động bồi dưỡng, tập huấn qua mạng internet cho giáo viên, nhân viên và cán bộ quản lý giáo dục*. [https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Thong-tu-21-2017-TT-BGDĐT-ung-dung-cong-nghe-thong-tin-trong-boi-duong-tap-huan-cho-giao-vien-325045.aspx?anchor=dieu\\_2](https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Cong-nghe-thong-tin/Thong-tu-21-2017-TT-BGDĐT-ung-dung-cong-nghe-thong-tin-trong-boi-duong-tap-huan-cho-giao-vien-325045.aspx?anchor=dieu_2)
14. Thư viện pháp luật. (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo: Quy định khung năng lực số cho người học*. [https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Giao-duc/Thong-tu-02-2025-TT-BGDĐT-quy-dinh-Khung-nang-luc-so-cho-nguoi-hoc-625668.aspx?anchor=dieu\\_2](https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Giao-duc/Thong-tu-02-2025-TT-BGDĐT-quy-dinh-Khung-nang-luc-so-cho-nguoi-hoc-625668.aspx?anchor=dieu_2)
15. Tilak, S., Bagley, B., Cantu, J., Cosby, M., Engelbert, G., Hammonds, J., Hickman, G., Jackson, A., Jones, B., Kennedy, K., Kennedy, S., King, A., Kozlej, R., Mortenson, A., Muller, S., Najjar, J., Queen, S., Schuehle, M., Schulte, N.,... Williams, M. (2024). Text-to-image AI as a mechanism for concept formation in the college psychology classroom. *Journal of Sociocybernetics*, 19(1), 1-42. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_jos/jos.2024110822](https://doi.org/10.26754/ojs_jos/jos.2024110822)
16. Trần Nam Dũng, Trần Đức Huyền, Nguyễn Thành Anh, Vũ Như Thư Hương, Ngô Hoàng Long, Phạm Hoàng Quân, & Phạm Thị Thu Thủy. (2022) *Sách giáo khoa toán 10 (tập 1) (Chân trời sáng tạo)*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
17. Vũ Thị Hồng, Đỗ Thành Trung, & Trần Tuấn Anh. (2022). Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở việt nam - hội nghị khoa học quốc gia lần thứ 5, 1218-1229. <https://doi.org/10.15625/vap.2022.0130>