

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) TRONG GIẢNG DẠY TOÁN LỚP 10 GẮN VỚI MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence – AI) đang tác động mạnh mẽ đến mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, trong đó có giáo dục. Việc ứng dụng AI trong dạy học không chỉ là xu thế tất yếu mà còn là yêu cầu cấp thiết nhằm đổi mới phương pháp, hình thức tổ chức dạy học theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực người học.

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 (CTGDPT 2018) xác định mục tiêu chuyển mạnh quá trình giáo dục từ trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực học sinh. Đối với môn Toán, đặc biệt là Toán lớp 10 – môn học nền tảng ở bậc THPT, yêu cầu đặt ra là phải đổi mới cách tiếp cận, phương pháp giảng dạy, hình thức kiểm tra – đánh giá để học sinh hiểu bản chất, vận dụng linh hoạt và phát triển tư duy toán học.

Trong bối cảnh đó, việc ứng dụng AI vào giảng dạy Toán lớp 10 có ý nghĩa quan trọng, góp phần:

Cá thể hóa việc học, Hỗ trợ giáo viên đổi mới phương pháp, Nâng cao hiệu quả dạy học, Góp phần thực hiện thành công mục tiêu của CTGDPT 2018.

II. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ CƠ SỞ PHÁP LÝ

1. Cơ sở lý luận

1.1. Quan điểm dạy học phát triển năng lực trong CTGDPT 2018

CTGDPT 2018 được xây dựng trên các quan điểm chủ đạo:

Lấy người học làm trung tâm, Dạy học theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực, Tăng cường vận dụng kiến thức vào thực tiễn,

Đa dạng hóa phương pháp và hình thức tổ chức dạy học.

Theo đó, môn Toán không chỉ nhằm hình thành kiến thức toán học mà còn phát triển các năng lực:

Năng lực tư duy và lập luận toán học, Năng lực mô hình hóa toán học, Năng lực giải quyết vấn đề toán học, Năng lực giao tiếp toán học, Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.

AI, với khả năng xử lý dữ liệu lớn, phân tích hành vi học tập và hỗ trợ cá nhân hóa, là công cụ phù hợp để hiện thực hóa các quan điểm trên.

1.2. Cơ sở khoa học của việc ứng dụng AI trong dạy học

AI trong giáo dục (AI in Education – AIEd) là lĩnh vực nghiên cứu việc sử dụng các hệ thống thông minh nhằm:

Hỗ trợ người dạy, Cá thể hóa quá trình học, Tự động hóa một số khâu trong dạy học và đánh giá.

Các mô hình ứng dụng AI phổ biến trong giáo dục gồm:

Hệ thống dạy học thông minh (Intelligent Tutoring Systems),

Trợ lý ảo học tập, Phân tích học tập (Learning Analytics),

Hệ thống đánh giá thích ứng.

Những ứng dụng này giúp giáo viên hiểu rõ hơn năng lực, tiến trình học tập của từng học sinh, từ đó điều chỉnh hoạt động dạy học phù hợp.

2. Cơ sở pháp lý

Việc ứng dụng AI trong giảng dạy Toán lớp 10 phù hợp với các văn bản chỉ đạo của Đảng, Nhà nước và ngành Giáo dục, tiêu biểu như:

Nghị quyết số 29-NQ/TW về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo.

Chương trình GDPT 2018 (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT).

Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường ứng dụng CNTT và chuyển đổi số trong giáo dục.

Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT về đánh giá học sinh THPT theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực.

Các văn bản hướng dẫn của Bộ GD&ĐT về đổi mới phương pháp dạy học, kiểm tra – đánh giá và ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học.

Như vậy, việc ứng dụng AI trong dạy học Toán là phù hợp chủ trương, đúng định hướng và có cơ sở pháp lý rõ ràng.

III. THỰC TRẠNG DẠY HỌC TOÁN LỚP 10 HIỆN NAY

1. Thuận lợi

Chương trình Toán 10 CTGDPT 2018 có tính mở, khuyến khích vận dụng công nghệ.

Học sinh có khả năng tiếp cận công nghệ nhanh.

Giáo viên ngày càng quan tâm đến đổi mới phương pháp, sử dụng công nghệ trong dạy học.

2. Khó khăn

Nội dung Toán 10 có nhiều kiến thức trừu tượng (mệnh đề – tập hợp, hàm số, vector, ...).

Trình độ học sinh không đồng đều.

Giáo viên mất nhiều thời gian cho việc soạn bài, ra đề, chấm bài.

Việc cá thể hóa dạy học còn hạn chế.

Những khó khăn trên đặt ra yêu cầu cần có công cụ hỗ trợ hiệu quả, trong đó AI là giải pháp tiềm năng.

IV. ỨNG DỤNG AI TRONG GIẢNG DẠY TOÁN LỚP 10

1. Ứng dụng AI trong thiết kế bài giảng

AI hỗ trợ giáo viên:

Gợi ý cấu trúc bài học theo yêu cầu CTGDPT 2018, Xây dựng kế hoạch bài dạy theo định hướng phát triển năng lực; Thiết kế hệ thống câu hỏi phân hóa; Thiết kế hoạt động nhóm, tình huống thực tiễn.

2. Ví dụ minh họa theo SGK Toán 10 – Chân trời sáng tạo

2.1. Ví dụ 1: Mệnh đề – Tập hợp (Chương I)

Trong nội dung “Mệnh đề. Mệnh đề chứa biến”, học sinh thường gặp khó khăn trong việc phân biệt mệnh đề đúng – sai và hiểu ý nghĩa của mệnh đề chứa biến.

AI được sử dụng để xây dựng hệ thống câu hỏi gợi mở theo mức độ nhận thức, phân tích câu trả lời của học sinh và phát hiện lỗi sai phổ biến.

Ví dụ, với mệnh đề:

“Với mọi số thực x , ta có $x^2 \geq 0$ ”

AI giúp học sinh kiểm tra tính đúng đắn của mệnh đề thông qua phản ví dụ, từ đó rèn luyện năng lực lập luận toán học.

2.2. Ví dụ 2: Hàm số và đồ thị (Chương III)

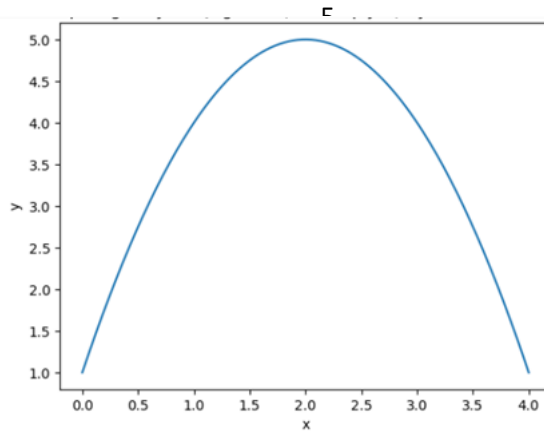
Khi dạy bài “Hàm số và đồ thị” AI giúp giải thích khái niệm ‘hàm số’ bằng ví dụ đời sống thực tế để học sinh dễ hiểu.

Chào các em! Rất vui được đồng hành cùng các em trong bài học hôm nay. Thầy biết khi nghe đến từ "Hàm số", nhiều em sẽ nghĩ ngay đến những công thức khan như $y = f(x)$. Nhưng thực tế, hàm số là một khái niệm cực kỳ gần gũi. Các em hãy tưởng tượng hàm số giống như một "Cỗ máy" hay một "Quy tắc thiết lập mối quan hệ". Để hiểu rõ hơn, chúng ta cùng xem xét ví dụ thực tế sau đây: Ví dụ về Chiếc máy bán nước tự động. Hãy tưởng tượng em đứng trước một máy bán nước: Đầu vào (x): Em nhấn nút chọn loại nước (ví dụ: Nút số 1 là Coca, nút số 2 là Pepsi). Quy tắc (f): Máy đã được lập trình sẵn: "Nếu ấn nút 1 thì nhả lon Coca". Đầu ra (y): Lon nước em nhận được. Tại sao đây là một hàm số? Vì ứng với mỗi nút bấm (mỗi giá trị x), máy chỉ cho ra duy nhất một loại nước tương ứng (một giá trị y). Nếu em bấm nút 1 mà lúc thì ra Coca, lúc lại ra nước suối, thì cái máy đó đã bị hỏng và không còn là "hàm số" nữa!

2.3. Ví dụ 3: Hàm số bậc hai và đồ thị (Chương III)

Khi dạy bài “Hàm số bậc hai”, AI hỗ trợ mô phỏng sự thay đổi đồ thị khi thay đổi hệ số, gắn nội dung bài học với tình huống thực tiễn.

Ví dụ, quỹ đạo chuyển động được mô tả bởi hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$



mô phỏng chuyển động của vật theo quỹ đạo

$$y = -x^2 + 4x + 1$$

AI giúp học sinh:

Quan sát trực quan đồ thị, Xác định đỉnh parabol, Liên hệ kiến thức toán học với hiện tượng thực tế.

Qua đó, học sinh phát triển năng lực mô hình hóa và giải quyết vấn đề.

2.4. Ví dụ 4: Vector và tích vô hướng của hai vector (Chương V)

AI hỗ trợ minh họa mối quan hệ giữa tích vô hướng và góc giữa hai vector, giúp học sinh hiểu sâu bản chất công thức: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$

Học sinh được rèn luyện tư duy hình học và giao tiếp toán học thông qua việc phân tích các trường hợp đặc biệt.

Giá trị $\vec{a} \cdot \vec{b}$	Ý nghĩa
Dương	Góc $(\vec{a}, \vec{b})$ là góc nhọn
Âm	Góc $(\vec{a}, \vec{b})$ là góc tù
Bằng 0	$\vec{a} \perp \vec{b}$

Cách tính góc giữa hai véc tơ từ tích vô hướng: $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$

2.5. Ví dụ 5: Cá thể hóa luyện tập – củng cố

Sau mỗi bài học trong SGK, AI phân tích kết quả học tập để đề xuất bài tập phù hợp với từng đối tượng học sinh, góp phần thực hiện hiệu quả dạy học phân hóa.

3. Ứng dụng AI trong kiểm tra – đánh giá

AI hỗ trợ:

Tạo ngân hàng câu hỏi theo mức độ nhận thức, Phân tích kết quả học tập, Đánh giá tiến bộ của học sinh theo quá trình.

Giáo viên có thể xây dựng ma trận đề kiểm tra, sau đó AI sẽ giúp tạo ra đề kiểm tra phù hợp với trình độ nhận thức của học sinh.

Qua đó, việc đánh giá trở nên: Khách quan hơn, Phù hợp với định hướng đánh giá vì sự tiến bộ của học sinh.

4. Tạo trò chơi ô chữ hoặc Infographic gây hứng thú cho học sinh





5. Góp phần phát triển năng lực toán học

Thông qua ứng dụng AI, học sinh được:

Rèn luyện tư duy logic, Tăng cường khả năng mô hình hóa, Phát triển năng lực giải quyết vấn đề.

Đây chính là những năng lực cốt lõi mà CTGDPT 2018 hướng tới.

V. HIỆU QUẢ VÀ TÁC ĐỘNG

Thực tiễn cho thấy, việc ứng dụng AI trong dạy học Toán lớp 10 mang lại nhiều hiệu quả:

Nâng cao hứng thú học tập của học sinh, Giảm áp lực cho giáo viên, Góp phần đổi mới phương pháp dạy học, Nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện.

VI. KẾT LUẬN

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giảng dạy Toán lớp 10 là hướng đi phù hợp với xu thế phát triển của giáo dục hiện đại và đáp ứng yêu cầu của CTGDPT 2018. AI không thay thế vai trò của giáo viên mà là công cụ hỗ trợ đắc lực, giúp giáo viên thực hiện tốt hơn nhiệm vụ giáo dục, góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Toán ở trường THPT.

VII. KIẾN NGHỊ VÀ ĐỀ XUẤT NHÂN RỘNG

Đối với ngành Giáo dục:

- Tổ chức tập huấn về ứng dụng AI cho giáo viên.
- Xây dựng kho học liệu số có tích hợp AI.

Đối với nhà trường:

- Khuyến khích giáo viên ứng dụng AI trong dạy học.

- Đầu tư hạ tầng công nghệ.

Đối với giáo viên:

- Chủ động học tập, cập nhật kiến thức về AI.
- Sử dụng AI một cách có chọn lọc, phù hợp với đối tượng học sinh.

Đề xuất nhân rộng:

- Nhân rộng mô hình ứng dụng AI từ môn Toán sang các môn học khác.
- Xây dựng cộng đồng giáo viên chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng AI.

Trên đây là cách mà chúng tôi đã thực hiện trong học kỳ I năm học 2025-2026.

Mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của quý đồng nghiệp. Xin chân thành cảm ơn.

Phú Lợi, ngày 17 tháng 01 năm 2026

Người viết

Sơn Hùng Tân