TÀI LIỆU TẬP HUẤN GIÁO VIÊN
VỀ NỘI DUNG GIÁO DỤC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
CHO HỌC SINH PHỔ THÔNG

(Thực hiện Khung nội dung giáo dục Trí tuệ nhân tạo cho học sinh phổ thông ban hành theo Quyết định số 2422/QĐ-BGDĐT ngày 18/08/2026)

HÀ NỘI – THÁNG 10/2026

MỤC LỤC

Lời nói đầu *4*

Phần thứ nhất: Một số vấn đề chung về giáo dục AI cho học sinh phổ thông *5*

I. Tầm quan trọng của việc dạy kiến thức và kĩ năng về AI cho học sinh **5**
1. Thực hiện yêu cầu về chuyển đổi số quốc gia 5
2. Thực hiện yêu cầu về phát triển năng lực học sinh trong kỷ nguyên mới 6
3. Tích hợp phát triển phẩm chất và năng lực theo Chương trình GDPT 2018 7

II. Khái quát về AI và việc ứng dụng AI trong trường học **7**
1. Sơ lược về AI, một số nguyên tắc giao tiếp và thực hành với AI 7
2. Một số lợi ích và thách thức khi triển khai ứng dụng AI trong trường học 13
3. Vai trò và giới hạn của AI trong quản lí nhà trường và hoạt động giáo dục 14
4. Lợi ích và thách thức của AI đối với giáo viên 17
5. Tiềm năng và nguy cơ của AI đối với học sinh 22

III. Tổng quan về khung nội dung giáo dục AI cho học sinh phổ thông **27**
1. Tổng quan cấu trúc nội dung giáo dục AI ở các cấp học 27
2. Phân tích cấu trúc Yêu cầu cần đạt và mạch chủ đề 28

Phần thứ hai: Xây dựng kế hoạch dạy học nội dung giáo dục AI cho học sinh *30*

I. Nội dung cốt lõi và nội dung mở rộng **30**
1. Phân định các cấp độ ưu tiên trong thực hiện khung nội dung giáo dục AI 30
2. Định hướng lồng ghép nội dung giáo dục AI vào các môn học và hoạt động giáo dục 30

II. Hướng dẫn xây dựng kế hoạch dạy học nội dung giáo dục AI **31**
1. Lập phân phối chương trình cho nội dung cốt lõi 32
2. Xây dựng bảng thiết bị dạy học và học liệu 51

Phần thứ ba: Xây dựng kế hoạch bài dạy và thiết kế slides dạy học nội dung giáo dục AI *59*

I. Định hướng phương pháp, hình thức dạy học và đánh giá **59**
1. Về phương pháp dạy học đặc thù theo cấp học và mạch nội dung 59
2. Về hình thức tổ chức dạy học 60
3. Về đánh giá kết quả học tập nội dung giáo dục AI 61

II. Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy và thiết kế slides bài giảng **62**
1. Ứng dụng AI thiết kế hoạt động học 62
2. Ứng dụng AI thiết kế slides bài giảng 65

III. Kế hoạch bài dạy minh hoạ **66**
1. Minh hoạ kế hoạch bài dạy cấp Tiểu học 66
2. Minh hoạ kế hoạch bài dạy cấp Trung học cơ sở 71
3. Minh hoạ kế hoạch bài dạy cấp Trung học phổ thông 75

Tài liệu tham khảo *80*

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Tên viết tắt	Tên đầy đủ
AI	Trí tuệ nhân tạo
CNTT	Công nghệ thông tin
GDĐT	Giáo dục và Đào tạo
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
KHBD	Kế hoạch bài dạy
NLS	Năng lực số
SGK	Sách giáo khoa
TH	Tiểu học
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông

LỜI NÓI ĐẦU

Trí tuệ nhân tạo đang làm thay đổi sâu sắc mọi mặt của đời sống xã hội, trong đó giáo dục vừa đóng vai trò nòng cốt trong việc tạo ra nguồn nhân lực tương lai, vừa chịu tác động mạnh mẽ từ làn sóng công nghệ này. Thực hiện các mục tiêu về chuyển đổi số quốc gia và định hướng đổi mới giáo dục theo Chương trình GDPT 2018, việc đưa nội dung giáo dục AI vào trường phổ thông không chỉ nhằm cung cấp tri thức công nghệ hiện đại mà còn hướng tới phát triển toàn diện phẩm chất, năng lực và tư duy số cho học sinh trong kỷ nguyên mới.

Nhằm hỗ trợ đội ngũ cán bộ quản lý và giáo viên chủ động, linh hoạt trong việc tiếp cận và triển khai nội dung này, cuốn ***"Tài liệu tập huấn giáo viên về nội dung giáo dục trí tuệ nhân tạo cho học sinh phổ thông"*** được biên soạn với cấu trúc mạch lạc, bảo đảm tính khoa học, sư phạm và thực tiễn. Tài liệu gồm ba phần chính:

- Phần thứ nhất tập trung làm rõ tầm quan trọng, góc nhìn tổng quan về AI và ứng dụng AI trong nhà trường; đồng thời phân tích khung nội dung giáo dục AI cùng hệ thống yêu cầu cần đạt ở các cấp học.
- Phần thứ hai hướng dẫn chi tiết cách thức xây dựng kế hoạch dạy học, phân định nội dung cốt lõi và mở rộng, cũng như phương pháp lồng ghép AI vào các môn học và hoạt động giáo dục phù hợp với điều kiện thực tế.
- Phần thứ ba cung cấp định hướng về phương pháp, hình thức tổ chức dạy học, đánh giá kết quả học tập; đồng thời hướng dẫn ứng dụng AI để thiết kế kế hoạch bài dạy, làm slides minh họa kèm theo các giáo án mẫu cụ thể cho từng cấp học.

Hy vọng cuốn tài liệu này sẽ là người bạn đồng hành thiết thực, giúp quý thầy/cô tự tin làm chủ công nghệ, đổi mới phương pháp giảng dạy và truyền cảm hứng sáng tạo cho thế hệ học sinh sẵn sàng hội nhập vào kỷ nguyên trí tuệ nhân tạo.

Trân trọng cảm ơn!

PHẦN THỨ NHẤT:
MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ GIÁO DỤC AI CHO HỌC SINH PHỔ THÔNG

I. Tầm quan trọng của việc dạy kiến thức và kĩ năng về AI cho học sinh

Trong bối cảnh hiện nay, AI đã trở thành một lĩnh vực khoa học - công nghệ cốt lõi, tác động sâu rộng đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội, tái định hình cách con người học tập, làm việc và tư duy. Đối với giáo dục phổ thông, AI không còn dừng lại ở mức độ là một công cụ hỗ trợ kĩ thuật đơn thuần, mà đã trở thành một thành tố quan trọng trong năng lực nền tảng của công dân số. Việc trang bị kiến thức và kĩ năng ứng dụng AI cho HS phổ thông mang ý nghĩa chiến lược sâu sắc, thể hiện qua các phương diện trọng tâm dưới đây.

1. Thực hiện yêu cầu về chuyển đổi số quốc gia

Nhằm đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số quốc gia và chuẩn bị năng lực cho HS trong kỉ nguyên mới theo các chủ trương của Đảng và chính sách Nhà nước, việc giáo dục AI trong trường phổ thông là bước triển khai cụ thể, đồng bộ nhằm thực thi hệ thống văn bản chỉ đạo chiến lược của Đảng, Nhà nước và Bộ GDĐT:

- Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trong đó nhấn mạnh việc phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao và phổ cập kĩ năng số.
- Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia, coi công nghệ trí tuệ nhân tạo là động lực then chốt.
- Nghị quyết số 71-NQ/TW ngày 22/8/2025 về đột phá phát triển GDĐT, đặt ra yêu cầu đổi mới mạnh mẽ nội dung, phương pháp dạy học thích ứng với thời đại công nghệ số.
- Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 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".
- Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 của Bộ GDĐT quy định Khung NLS cho người học, tạo cơ sở pháp lý chuẩn hóa các kĩ năng công nghệ cho HS các cấp.
- Quyết định số 2422/QĐ-BGDĐT ngày 18/08/2026 của Bộ GDĐT ban hành Khung nội dung giáo dục trí tuệ nhân tạo cho học sinh phổ thông.

- Công văn số 5588/BGDĐT-GDPT ngày 19/08/2026 của Bộ GDĐT v/v hướng dẫn triển khai thực hiện nội dung giáo dục trí tuệ nhân tạo cho học sinh phổ thông từ năm học 2026-2027.

Hơn nữa, trách nhiệm của nhà trường phải góp phần từng bước hình thành cho HS ý thức tuân thủ pháp luật CNTT và an ninh mạng, căn cứ trên các văn bản luật hiện hành như Luật Trí tuệ nhân tạo, Luật Dữ liệu, Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân, Luật An ninh mạng và các quy định về quyền trẻ em.

Giáo dục AI giúp HS không bị tụt hậu trong nền kinh tế tri thức; chuẩn bị sẵn sàng tâm thế, kĩ năng thích ứng với sự thay đổi của thị trường lao động tương lai, ở đó hầu hết các ngành nghề đều có sự hiện diện và tương tác với các hệ thống AI.

2. Thực hiện yêu cầu về phát triển năng lực học sinh trong kỷ nguyên mới

Với mục tiêu phát triển tư duy giải quyết vấn đề, tư duy khoa học máy tính, năng lực sáng tạo và năng lực hợp tác cùng hệ thống thông minh, giáo dục AI không chỉ dừng lại ở việc dạy sử dụng công cụ, mà cốt lõi là phát triển các năng lực tư duy bậc cao và phẩm chất nhân văn cho HS:

2.1. Kế thừa và mở rộng tư duy khoa học máy tính

Tư duy AI phát triển trên nền tảng của khoa học máy tính, bao gồm các kĩ năng giải quyết vấn đề cốt lõi như phân rã bài toán và dữ liệu, trừu tượng hóa, khái quát hóa, nhận diện mẫu, phát triển thuật toán và đánh giá phản biện.

Giáo dục AI mở rộng các kĩ năng này thông qua việc tiếp cận các mô hình học máy (Machine Learning), học sâu (Deep Learning), AI tạo sinh (Generative AI) và khai thác dữ liệu. HS không chỉ lập trình các quy tắc cố định, mà học cách huấn luyện máy tính rút ra tri thức từ dữ liệu.

2.2. Thúc đẩy tư duy giải quyết vấn đề và năng lực sáng tạo

Đặt HS vào các tình huống thực tiễn để xác định nhu cầu, phân tích bài toán và đề xuất giải pháp có sự trợ giúp của AI.

Chuyển đổi vị thế của HS từ "người tiêu dùng công nghệ thụ động" sang "người chủ động kiến tạo giải pháp". HS biết cách đặt câu lệnh (prompt) chính xác, thiết kế chuỗi thao tác, thử nghiệm, kiểm chứng độ tin cậy của mô hình và liên tục cải tiến sản phẩm số.

2.3. Phát triển năng lực hợp tác cùng hệ thống thông minh

Dạy HS hiểu rõ bản chất "Con người làm trung tâm". HS cần được dạy để hiểu rằng AI là đối tác, là công cụ hỗ trợ nâng cao năng lực trí tuệ chứ không thay thế hoàn toàn vai trò, cảm xúc và tư duy độc lập của con người.

Rèn luyện kĩ năng tương tác hai chiều, trong đó HS được dạy cách cung cấp dữ liệu/chỉ dẫn cho AI, đánh giá và phản biện kết quả đầu ra của AI, đồng thời điều chỉnh hành vi của bản thân để đạt được hiệu quả hợp tác tối ưu.

3. Tích hợp phát triển phẩm chất và năng lực theo Chương trình GDPT 2018

Nhóm năng lực và phẩm chất (GDPT 2018)	Sự đóng góp trực tiếp của Giáo dục AI
Yêu nước và trách nhiệm	HS hiểu vai trò của công nghệ đối với sự phát triển đất nước; có ý thức bảo vệ dữ liệu cá nhân, tuân thủ pháp luật, bảo vệ an ninh mạng và sử dụng AI vì lợi ích cộng đồng.
Nhân ái và trung thực	Đề cao đạo đức công nghệ; tôn trọng bản quyền; không gian lận học thuật bằng AI; nhận diện và đấu tranh với các hành vi thiên vị thuật toán, nội dung giả mạo.
Chăm chỉ	Rèn luyện tính kiên trì qua quá trình thu thập dữ liệu, huấn luyện mô hình, kiểm thử và liên tục cải tiến sản phẩm AI.
Tự chủ và tự học	Chủ động khám phá công cụ AI mới để phục vụ học tập suốt đời; biết đánh giá giới hạn của AI và tự điều chỉnh tiến trình học tập của bản thân.
Giao tiếp và hợp tác	Rèn luyện kĩ năng thảo luận nhóm trong các dự án AI; biết cách giao tiếp chuẩn xác với hệ thống AI (Prompting) và hợp tác phân công công việc giữa con người với máy tính.
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	Vận dụng dữ liệu và mô hình AI để tìm ra giải pháp mới cho các bài toán thực tiễn trong học tập và cuộc sống.

Chúng ta cần nhận thức được sự chuyển dịch quan trọng, đó là việc giáo dục AI cho HS không phải là dạy lập trình phức tạp hay biến HS thành kĩ sư AI, mà là trang bị năng lực thích ứng với AI. Năng lực này giúp HS vừa biết khai thác sức mạnh của AI để học tập và sáng tạo, vừa có đủ bản lĩnh, đạo đức và tư duy phản biện để không bị lệ thuộc hay thao túng bởi công nghệ.

II. Khái quát về AI và việc ứng dụng AI trong trường học

1. Sơ lược về AI, một số nguyên tắc giao tiếp và thực hành với AI

1.1. Sơ lược về AI

Về cơ bản, AI là một lĩnh vực của khoa học máy tính, tập trung vào việc tạo ra các hệ thống có khả năng thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi trí thông minh của con người. Đó không chỉ là việc máy tính thực hiện các lệnh được lập trình sẵn, mà là khả năng học hỏi, lập luận, giải quyết vấn đề, nhận thức, hiểu ngôn ngữ và thậm chí là sáng tạo.

Để minh hoạ cụ thể, chúng ta xét ví dụ về việc học đánh vần và nhận diện chữ cái Tiếng Việt của học sinh lớp 1; từ đó, mô tả cách thức hoạt động tương ứng của AI. Thông qua đó, chúng ta cũng phân biệt rõ giữa trí tuệ sinh học của con người và trí tuệ nhân tạo của máy móc/thuật toán.

– Ở bước đầu tiên, học sinh được cung cấp kênh hình là các chữ cái "a", "b", "c",...; kênh tiếng là cách phát âm chuẩn xác từng chữ cái tương ứng mà giáo viên giảng dạy và yêu cầu thực hiện nhiệm vụ.	Giống như con người, AI cần được cung cấp thông tin (dữ liệu) giống như não bộ của học sinh tiếp nhận kiến thức từ các bài học. AI sẽ được cung cấp dữ liệu hình ảnh và dữ liệu âm thanh bao gồm hàng ngàn hình ảnh các chữ cái và chữ viết tay của trẻ em (và cả người lớn) với nhiều kiểu nét, độ đậm nhạt khác nhau; đoạn ghi âm giọng nói của nhiều người khác nhau (người lớn và trẻ em) khi họ phát âm chuẩn xác từng chữ cái, từng vần, từng âm tiết trong Tiếng Việt. Mỗi hình ảnh/âm thanh cũng được "gán nhãn" chính xác, ví dụ: hình ảnh/âm thanh này là chữ "a", hình ảnh/ âm thanh kia là chữ "b".
– Ở bước thứ hai, mọi thông tin ở bước đầu tiên sẽ truyền đến não bộ của học sinh và các nơ-ron thần kinh của não bộ sinh học sẽ bắt đầu hoạt động để xử lí những thông tin đó.	Sự khác biệt giữa trí tuệ của con người và trí tuệ nhân tạo nằm ở bước này. Hay nói cách khác, AI là sự mô phỏng lại cách thức hoạt động của não bộ sinh học thông qua các thuật toán (mô hình) phức tạp. Một cách tổng quát, AI cũng sẽ dùng thuật toán mạng nơ-ron tích chập (Convolutional Neural Networks – CNNs) để nhận diện chữ viết tay vì chúng đặc biệt hiệu quả trong việc phân tích hình ảnh và nhận diện các đặc trưng thị giác. Nó có thể kết hợp thêm thuật toán mạng nơ-ron hồi quy (Recurrent Neural Networks – RNNs) để phân tích âm thanh và nhận diện các mẫu âm thanh phức tạp. Những thuật toán trên thuộc nhánh Học sâu, một lĩnh vực con của Học máy trong ngành Khoa học máy tính.
– Ở bước thứ ba, học sinh sẽ được huấn luyện viết tay các chữ cái, phát âm và nhận diện chúng. Quá trình này có thể được lặp đi lặp lại nhiều lần cho đến khi não bộ của học sinh có thể phân biệt và nhận dạng chính xác hầu hết nét chữ và cách phát âm của bảng chữ cái.	Giống như con người, AI cần phải học như một học sinh chăm chỉ, hay chúng ta còn gọi là giai đoạn huấn luyện mô hình. Để học về phát âm và nhận diện chữ viết, AI sẽ được cho "nghe" từng đoạn ghi âm, "xem" từng hình ảnh chữ viết có gắn nhãn. AI sẽ cố gắng "đoán" xem đó là chữ gì thông qua việc so sánh các mẫu thông tin. Nếu AI đoán sai (ví dụ: nghe tiếng "a" mà đoán là "e"), AI sẽ bị "phạt" thông qua một hàm số toán học, thường được gọi là "hàm mất mát" (loss function). Hệ thống sẽ tự động điều chỉnh các "kết nối" bên trong, chính các tham số của mô hình được sử dụng (mạng nơ-ron nhân tạo) để lần sau đoán đúng hơn. Quá trình này lặp đi lặp lại hàng triệu lần với hàng triệu đoạn ghi âm khác nhau, cho đến khi AI có thể phân biệt và nhận dạng chính xác hầu hết các âm Tiếng Việt. Nó học cách phân tích tần số âm thanh, cao độ, độ dài âm,... để nhận diện từng chữ cái, vần. Với chữ viết cũng vậy, AI học cách nhận diện các nét bút, đường cong,

	hình dạng đặc trưng của từng chữ cái, bất kể nét chữ đó hơi run, hơi nghiêng hay viết to nhỏ khác nhau. AI học các đặc trưng thị giác của chữ viết.
– Ở bước thứ tư, sau khi được học ở trên, học sinh được kiểm tra khả năng (hoạt động của não bộ). Học sinh được cung cấp những phát âm mới về giọng điệu/ngữ điệu khác để viết ra chữ cái tương ứng; hoặc ngược lại, học sinh được cung cấp chữ cái viết tay khác nhau để phát âm tương ứng. Qua đó, học sinh được đánh giá dựa trên số lượng thực hiện chính xác những nhiệm vụ trên và nếu đạt được độ chính xác cao thì có nghĩa là não bộ của học sinh đã được huấn luyện tốt.	Tương tự như kiểm tra kiến thức của học sinh, AI cũng được đánh giá khả năng học của mô hình được sử dụng. Sau quá trình học, AI được đưa cho các đoạn ghi âm và hình ảnh hoàn toàn mới mà AI chưa từng thấy trong quá trình huấn luyện. Chúng ta sẽ kiểm tra xem AI phát âm/ nhận diện đúng bao nhiêu phần trăm. Nếu đạt được độ chính xác cao (ví dụ: 95% trở lên), chúng ta có thể tin tưởng vào khả năng của AI. Con số 95% có thể thay đổi ở từng mô hình, từng ứng dụng AI và từng nội dung khác nhau.
– Bước cuối cùng, sau khi hoàn thành bài kiểm tra, học sinh (não bộ của học sinh) đã có thể nhận diện được chữ cái ở các kích cỡ, màu sắc, nét chữ khác nhau; phát âm được chuẩn xác cũng như xác định được lỗi phát âm,...	Tương tự với não bộ của con người, AI ở bước này đã có khả năng phản ứng với thông tin tiếp nhận được và dự đoán. Nếu chúng ta phát âm chữ "a" vào microphone của ứng dụng, AI sẽ phân tích dựa trên những gì đã học thông qua mô hình thuật toán và ngay lập tức phản hồi. Nếu phát âm sai, AI có thể chỉ ra chính xác sai như thế nào, thậm chí còn đưa ra biểu đồ sóng âm để so sánh. Đối với chữ viết, AI có thể phân tích hình ảnh chữ viết, chẳng "m" và "e" rồi đưa ra đánh giá như "Chữ 'm' của bạn rất đẹp!", "Chữ 'e' hơi bị hẹp rồi, hãy cố gắng viết rộng ra chút nhé!". Nếu viết sai nét, AI có thể vẽ lại nét đúng hoặc hiển thị mũi tên hướng dẫn cách viết từng nét.

Một cách khái quát, thuật toán AI là tập hợp các quy tắc và mô hình thống kê giúp máy tính học từ dữ liệu, nhận diện mẫu hình và đưa ra dự đoán hoặc quyết định. Quá trình hoạt động của một thuật toán AI gồm 5 bước cơ bản:

- Thu thập và chuẩn bị dữ liệu: Dữ liệu (văn bản, hình ảnh, âm thanh, số liệu) được thu thập với khối lượng đủ lớn và chất lượng tốt, sau đó được làm sạch, xử lý các giá trị thiếu hoặc trùng lặp và chuyển đổi về định dạng phù hợp.
- Lựa chọn mô hình và thuật toán: Lựa chọn phương pháp phù hợp với nhiệm vụ. Trong Học máy, có Học có giám sát (học từ dữ liệu gán nhãn để phân loại, hồi quy), Học không giám sát (tự tìm mẫu hình để phân cụm, giảm chiều) và Học tăng cường (học qua thử - sai và tương tác môi trường). Ở cấp độ cao hơn, Học sâu sử

dụng các mạng nơ-ron đa lớp (như Convolutional, Recurrent, Transformer) để tự động trích xuất các đặc trưng phức tạp.

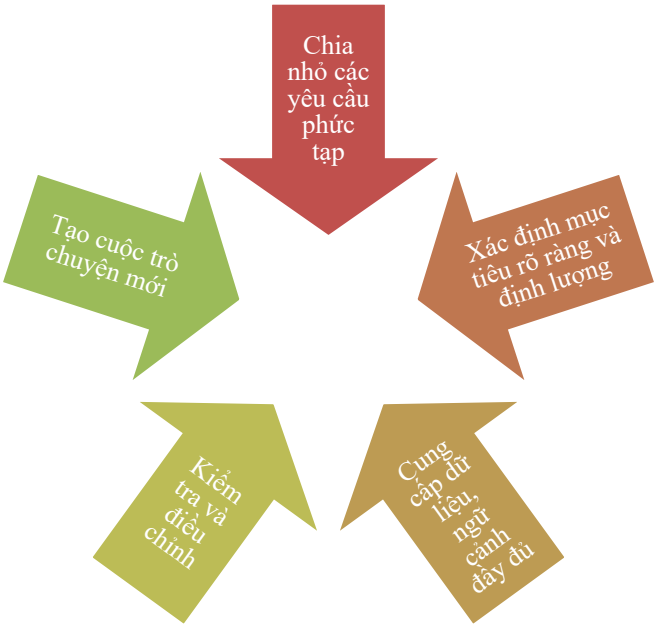
- Huấn luyện mô hình: Thuật toán xử lí dữ liệu theo từng giai đoạn và lô nhỏ để điều chỉnh các tham số nội bộ (trọng số, độ lệch). Thuật toán tối ưu hóa liên tục giảm thiểu hàm mất mát nhằm hạ thấp mức độ sai lệch giữa dự đoán và thực tế.
- Đánh giá: Kiểm tra mô hình trên tập dữ liệu xác thực hoàn toàn mới để đảm bảo khả năng khái quát hóa thay vì chỉ ghi nhớ máy móc. Mức độ hiệu quả được đo lường bằng các chỉ số chuyên biệt như độ chính xác, độ đúng, độ phủ hoặc lỗi bình phương trung bình.
- Triển khai và dự đoán: Mô hình đạt yêu cầu sẽ được đưa vào ứng dụng thực tế để xử lý dữ liệu mới và tự động đưa ra các dự đoán hoặc quyết định chính xác.

Cần nhấn mạnh rằng, các phản hồi của AI dựa trên phân tích thống kê và so sánh với dữ liệu mà AI được huấn luyện. Các thông tin phản hồi được lựa chọn dựa trên xác suất cao nhất mà AI xử lí được chứ không phải là sự trùng khớp tuyệt đối. Hiểu được điều này sẽ giúp chúng ta có phản xạ kiểm tra lại và xác thực các phản hồi của AI khi sử dụng chúng.

1.2. Một số nguyên tắc giao tiếp với AI

Trước khi sử dụng AI, chúng ta cần hiểu giới hạn của nó. Ứng dụng AI không phải là con người vì AI không có cảm xúc, ý định hoặc khả năng suy luận như con người. Chính vì vậy, chúng ta không nên mong đợi AI hiểu được những sắc thái tinh tế hoặc những ý định ẩn giấu trong đầu của người giao tiếp với AI. Hơn nữa, AI chỉ có thể truy cập thông tin mà nó đã được đào tạo, AI có thể không biết về các sự kiện gần đây hoặc thông tin rất chuyên biệt thuộc các lĩnh vực chuyên sâu. Ngoài ra, mặc dù AI có thể tạo ra nội dung, nhưng "sự sáng tạo" của nó chỉ dựa trên các mẫu dữ liệu mà AI đã được học, không phải là sự đổi mới thực sự.

Hiểu được những giới hạn trên, chúng ta cần tuân thủ một số phương pháp giao tiếp với ứng dụng AI để có thể tối ưu hoá tương tác của mình với AI, từ đó nhận được kết quả tốt hơn và tiết kiệm thời gian. Dưới đây là một số nguyên tắc chung để giao tiếp hiệu quả với ứng dụng AI.



a) Chia nhỏ các yêu cầu phức tạp

- *Từng bước một:* Nếu chúng ta có một yêu cầu lớn hoặc phức tạp, hãy chia thành các yêu cầu nhỏ hơn với nhiều bước thực hiện. Ví dụ, thay vì yêu cầu "viết kế hoạch bài dạy", hãy bắt đầu với yêu cầu "viết mục tiêu bài học", sau đó "viết các hoạt động gắn với mục tiêu", tiếp tục "viết nội dung chi tiết cho mỗi hoạt động", ...

- *Đặt câu hỏi riêng lẻ:* Mặc dù đã chia nhỏ yêu cầu và viết các câu lệnh cho từng phần, chúng ta cũng không nên gửi nhiều câu lệnh cùng lúc cho ứng dụng AI. Hãy đặt từng câu lệnh một và đợi phản hồi của ứng AI trước khi chuyển sang câu lệnh tiếp theo.

b) Xác định mục tiêu rõ ràng và định lượng

- *Tránh sự mơ hồ:* Vì ứng dụng AI không thể đọc được suy nghĩ của con người nên hãy mô tả thật chính xác những gì chúng ta muốn trong câu lệnh gửi cho AI.

- *Sử dụng từ khoá chính xác:* Nếu chúng ta đang muốn được hỗ trợ thông tin cụ thể thuộc một lĩnh vực nào, hãy sử dụng các từ khoá thuộc lĩnh vực đó. Trong dạy học, các từ khoá đó nằm ở yêu cầu cần đạt, sách giáo khoa của môn học và thuật ngữ của phương pháp dạy học.

- *Tránh biệt ngữ hoặc tiếng lóng:* Hãy tránh sử dụng biệt ngữ hoặc tiếng lóng vì có thể gây cho ứng dụngAI sự hiểu lầm (doAI không thể so sánh dữ liệu và suy luận như con người được), trừ khi ứng dụng AI mà chúng ta sử dụng được đào tạo đặc biệt.

c) Cung cấp dữ liệu, ngữ cảnh đầy đủ

- *Giải thích mục tiêu:* Cung cấp dữ liệu liên quan là việc quan trọng để cho ứng dụng AI hiểu rõ mục tiêu của yêu cầu mà chúng ta đưa ra cần AI hỗ trợ. Trong dạy học, ví dụ: khi đưa ra yêu cầu cần ứng dụng AI hỗ trợ thiết kế các hoạt động của một bài học thì yêu cầu cần đạt của bài học là dữ liệu tốt và dễ dàng cung cấp nhất cho ứng dụng AI.

- *Cung cấp thông tin bổ sung:* Những thông tin về phạm vi, định lượng, đối tượng,... là những thông tin bổ sung mà chúng ta cần chủ động cung cấp cho ứng dụng AI để AI xử lí đầu ra sát với kì vọng của chúng ta. Trong dạy học, ví dụ: với yêu cầu cần ứng dụng AI hỗ trợ thiết kế các hoạt động của một bài học, cần cung cấp thông tin bổ sung về phạm vi như các dụng cụ, thiết bị của các hoạt động nằm trong danh mục thiết bị dạy học tối thiểu của môn học theo chương trình giáo dục phổ thông của Việt Nam; về định lượng như độ dài của mỗi hoạt động, số lượng các hoạt động; về đối tượng như dành cho học sinh lớp nào;...

- *Tham chiếu đến các tương tác trước đó:* Nếu chúng ta đang tiếp tục một cuộc trò chuyện với ứng dụng AI, hãy nhắc lại các điểm chính hoặc yêu cầu trước đó để ứng dụng AI duy trì ngữ cảnh để phân tích.

d) Kiểm tra và điều chỉnh

- *Xem xét đầu ra của ứng dụng AI:* Luôn luôn kiểm tra kĩ các phản hồi hoặc kết quả mà ứng dụng AI tạo ra. Ứng dụng AI có thể mắc lỗi hoặc hiểu sai yêu cầu của chúng ta.

- *Cung cấp phản hồi:* Nếu ứng dụng AI đưa ra phản hồi không chính xác hoặc không hữu ích, hãy xem xét kĩ lại thông tin trong câu lệnh để xác định "địa chỉ" có thể gây ra hiểu lầm cho AI. Từ đó, giải thích lại cho AI biết nội hàm hoặc viết lại câu lệnh bằng cách thay thế những "địa chỉ" gây hiểu lầm đó.

- *Điều chỉnh yêu cầu:* Nếu kết quả vẫn không như mong đợi, hãy thử diễn đạt lại câu lệnh theo cách khác. Chúng ta cần ghi nhớ rằng đôi khi chỉ cần thay đổi một vài từ cũng có thể tạo ra sự khác biệt lớn.

e) Tạo cuộc trò chuyện mới

- *Làm mới ngữ cảnh:* Khi bắt đầu một chủ đề hoàn toàn mới hoặc khi cuộc trò chuyện hiện tại đã quá dài, hãy sử dụng tính năng tạo một cuộc trò chuyện mới (New chat). Việc này giúp ứng dụng AI tập trung hơn vào yêu cầu của chúng ta.

- *Tránh hiểu lầm:* Việc tạo ra một cuộc trò chuyện mới sẽ đảm bảo AI không bị ảnh hưởng bởi thông tin hoặc thiên kiến từ các tương tác trước đó, cho phép AI xử lí yêu cầu một cách độc lập.

- *Khắc phục lỗi:* Nếu gặp phải phản hồi không mong muốn hoặc lỗi liên tục trong một cuộc trò chuyện, chúng ta nên tạo cuộc trò chuyện mới để có thể giải quyết vấn đề.

Trên đây là một số nguyên tắc cơ bản nhất và có thể coi là những nguyên tắc cốt lõi cần được cân nhắc kĩ lưỡng trước khi chúng ta tiến hành giao tiếp với ứng dụng AI cho bất kì mục đích nào nói chung và đặc biệt là cho việc dạy học các môn học/hoạt động giáo dục nói riêng. Ngoài ra, mỗi chúng ta đều có thể tự rút ra các phương pháp/nguyên tắc khác dựa trên kinh nghiệm thực tế và trình độ chuyên môn đặc thù của chính mình.

1.3. Ba bước thực hành sử dụng AI

Bước 1. Chuẩn bị dữ liệu để cung cấp cho AI

- Dữ liệu quan trọng nhất cần cung cấp cho AI là yêu cầu cần đạt trong chương trình môn học và thông tin trong sách giáo khoa sử dụng.
- Giáo viên cần chuẩn bị file dữ liệu chứa yêu cầu cần đạt của chương trình môn học;
- Giáo viên có thể cung cấp thêm thông tin trong SGK tương ứng.

Bước 2. Viết câu lệnh cho AI

- Với dữ liệu đã chuẩn bị ở Bước 1, giáo viên cần viết câu lệnh tương ứng yêu cầu AI xử lí dữ liệu để đưa ra phản hồi hỗ trợ.
- Câu lệnh cần phải được biên soạn kĩ lưỡng, chứa định mục tiêu cụ thể và nội dung rõ ràng.
- Trong câu lệnh, nên ấn định số lượng đối với những yêu cầu có thể lượng hoá được.

Bước 3. Rà soát và chỉnh sửa phản hồi của AI

- Sau khi thực hiện các câu lệnh ở Bước 2, giáo viên sẽ nhận được thông tin mà AI đề xuất.
- Giáo viên nên tự sao chép trực tiếp phản hồi của AI thành một file dữ liệu, hạn chế yêu cầu AI tạo file khi không thực sự cần thiết.
- Giáo viên rà soát lại nội dung mà AI đề xuất, chỉnh sửa và bổ sung theo đúng mục tiêu sử dụng.

2. Một số lợi ích và thách thức khi triển khai ứng dụng AI trong trường học

Việc tích hợp AI một cách có chiến lược vào trường học có thể mang lại nhiều lợi ích thiết thực. Một trong những lợi ích quan trọng nhất là khả năng cá nhân hoá học tập. AI có thể phân tích sâu dữ liệu học tập của từng học sinh, từ đó xác định chính xác điểm mạnh, điểm yếu và phong cách học tập tối ưu của mỗi em. Dựa trên phân tích này, hệ thống AI có thể đề xuất các tài liệu học tập, bài tập thực hành và lộ trình học tập được điều chỉnh riêng biệt, giúp mỗi học sinh tiến bộ theo tốc độ và năng lực của chính mình, phát huy tối đa tiềm năng cá nhân. Hơn nữa, AI còn là một trợ lí đắc lực cho giáo viên. Các tác vụ hành chính lặp đi lặp lại và tốn thời gian như chấm điểm các bài kiểm tra trắc nghiệm, theo dõi và ghi nhận tiến độ học tập của từng học sinh, hay tự động tạo báo cáo học tập có thể được AI đảm nhiệm một cách hiệu quả và chính xác. Điều này giúp giáo viên giải phóng thời gian để tập trung vào những hoạt động quan trọng hơn như tương tác trực tiếp với học sinh, thiết kế các bài giảng sáng tạo và phát triển chuyên môn.

Không chỉ dừng lại ở việc hỗ trợ giảng dạy và học tập, AI còn có thể cải thiện đáng kể công tác quản lí trường học. Hiệu trưởng và đội ngũ quản lí có thể tận dụng AI để phân tích các tập dữ liệu lớn về học sinh (ví dụ: xu hướng tuyển sinh, kết quả học tập qua các năm), giáo viên (ví dụ: phân bổ nguồn lực, đánh giá hiệu suất) và cơ sở vật chất. Từ những phân tích này, các quyết định quản lí sẽ khả thi, nhanh hơn và hiệu quả hơn. Ví dụ, tối ưu hoá việc phân công giáo viên, xây dựng thời khoá biểu hiệu quả hoặc dự báo nhu cầu và kiểm soát việc sử dụng cơ sở vật chất phục vụ dạy học. Ngoài ra, AI còn góp phần nâng cao trải nghiệm học tập cho học sinh thông qua việc cung cấp các tài nguyên học tập phong phú, đa dạng như các bài giảng tương tác mô phỏng thực tế và các công cụ học tập ảo sinh động, giúp các em hứng thú hơn khi thực hiện các hoạt động học tập. Cuối cùng, một khả năng quan trọng khác của AI là phát hiện sớm các vấn đề. Hệ thống AI có thể nhận diện các dấu hiệu cho thấy học sinh có nguy cơ gặp khó khăn trong học tập hoặc

có vấn đề về hành vi, từ đó giúp nhà trường có thể can thiệp kịp thời và hiệu quả, hỗ trợ học sinh vượt qua thử thách.

Bên cạnh những lợi ích lớn của AI, việc triển khai AI trong trường học cũng đi kèm với một số thách thức cần được xem xét kĩ lưỡng. Chi phí đầu tư ban đầu cho công nghệ AI và cơ sở hạ tầng mạng là một vấn đề không nhỏ. Hơn nữa, đào tạo và nâng cao năng lực cho đội ngũ giáo viên và cán bộ quản lí là cực kì quan trọng để họ có thể hiểu, sử dụng hiệu quả và tích hợp AI vào hoạt động chuyên môn hằng ngày. Vấn đề bảo mật dữ liệu và quyền riêng tư của học sinh là một mối quan tâm hàng đầu, đòi hỏi các quy định và biện pháp kĩ thuật nghiêm ngặt để bảo vệ thông tin nhạy cảm. Bên cạnh đó, đạo đức khi sử dụng AI cũng cần được cân nhắc kĩ lưỡng, bảo đảm rằng việc sử dụng AI là minh bạch và không mang theo các định kiến tiềm ẩn trong công cụ/phần mềm được sử dụng. Cuối cùng, việc bảo đảm khả năng tiếp cận AI một cách công bằng cho tất cả học sinh, bất kể hoàn cảnh kinh tế - xã hội, là một yếu tố then chốt để tránh tạo ra sự phân hoá trong giáo dục.

Để tận dụng tối đa tiềm năng của AI và vượt qua những thách thức nêu trên, lãnh đạo nhà trường nên xem xét thiết kế các bước thực hiện cụ thể trong ứng dụng AI. Đầu tiên và quan trọng nhất là xây dựng một tầm nhìn chiến lược rõ ràng về cách AI sẽ hỗ trợ và nâng cao mục tiêu giáo dục của nhà trường. Tiếp theo, hãy đầu tư vào việc đào tạo và phát triển chuyên môn cho giáo viên và nhân viên. Các khoá học cơ bản về AI, cách sử dụng các công cụ AI và tích hợp chúng vào từng công việc cụ thể (quản lí, giảng dạy, học tập) là rất cần thiết. Thay vì triển khai đồng loạt, lãnh đạo nhà trường nên bắt đầu từ quy mô nhỏ với các hoạt động thí điểm. Điều này giúp đánh giá hiệu quả, rút kinh nghiệm và điều chỉnh trước khi mở rộng. Tuỳ vào điều kiện cụ thể của nhà trường, hãy hợp tác với các chuyên gia AI trong lĩnh vực giáo dục để nhận được lời khuyên và hướng dẫn chuyên môn cần thiết. Đồng thời, chú trọng các vấn đề đạo đức và bảo mật dữ liệu bằng cách thiết lập các quy định rõ ràng và giám sát việc tuân thủ các quy định đó. Cuối cùng, cần khuyến khích sự đổi mới của giáo viên, thử nghiệm các công cụ AI mới để tìm ra những cách thức ứng dụng trong dạy và học nhằm đạt được hiệu quả cao nhất.

3. Vai trò và giới hạn của AI trong quản lí nhà trường và hoạt động giáo dục

3.1. Các nội dung AI hỗ trợ

a) Xây dựng kế hoạch giáo dục của nhà trường

– Phân phối chương trình chi tiết: Dựa trên khung chương trình tổng thể và dữ liệu về sách giáo khoa mà học sinh sẽ sử dụng, AI có thể hỗ trợ xây dựng phân phối chi tiết cho từng chủ đề, từng bài học, đảm bảo cân bằng giữa lí thuyết và thực hành trong khuôn khổ thời lượng quy định của mỗi môn học/hoạt động giáo dục.

– Đề xuất tài liệu học tập và hoạt động:AI có thể gợi ý các tài liệu học tập bổ sung, hoạt động trải nghiệm, dự án học tập phù hợp với mục tiêu của từng môn học và đặc điểm của từng khối lớp, giúp đa dạng hoá chương trình học tập của học sinh.

– Tối ưu hoá thời khoá biểu: AI có thể xử lí hàng nghìn ràng buộc liên quan đến môn học, hoạt động giáo dục, giáo viên, phòng học, đặc thù từng khối lớp và quy định của Bộ Giáo dục và đào tạo về số tiết để tạo ra thời khoá biểu tối ưu nhất, giảm thiểu xung đột và tối đa hoá hiệu suất sử dụng tài nguyên.

b) Quản lí hoạt động trong nhà trường

–AI hỗ trợ quản lí hiệu quả hơn:AI đóng vai trò như một trợ lí đắc lực, giúp tự động hoá vô số tác vụ hành chính, giải phóng thời gian cho đội ngũ quản lí và giáo viên. Cụ thể, AI có thể tự động chấm điểm bài kiểm tra trắc nghiệm, một chatbot AI sẵn sàng trả lời các câu hỏi thường gặp của cha mẹ học sinh mà không cần sự can thiệp của con người. Việc này không chỉ giảm thiểu đáng kể khối lượng công việc lặp đi lặp lại mà còn hạn chế tối đa sai sót do yếu tố con người. Hơn nữa,AI còn tối ưu hoá việc phân bổ nguồn lực: từ việc sắp xếp thời khoá biểu phức tạp để tận dụng tối đa phòng học và giáo viên, đến việc quản lí cơ sở vật chất một cách khoa học. Mọi dữ liệu về tuyển sinh, kết quả học tập, nhân sự hay cơ sở vật chất đều được số hoá, tập trung và dễ dàng truy cập, giúp việc tra cứu và quản lí thông tin trở nên nhanh chóng và chính xác hơn bao giờ hết. Nhờ AI, bộ máy nhà trường hoạt động tinh gọn, hiệu quả và chuyên nghiệp hơn.

– AI hỗ trợ ra quyết định: AI chính là công cụ mạnh mẽ và hiệu quả trong việc xử lí dữ liệu thô thành những thông tin giá trị, đáng tin cậy để cán bộ quản lí đưa ra các lựa chọn chiến lược. AI có thể phân tích chuyên sâu một khối lượng dữ liệu lớn từ kết quả học tập, khảo sát ý kiến, đến tình hình giảng dạy, giúp phát hiện những xu hướng, mối tương quan tiềm ẩn mà mắt thường khó nhận thấy. Ví dụ, AI có thể chỉ ra rằng một phương pháp giảng dạy cụ thể đang kém hiệu quả ở một nhóm học sinh nhất định, hoặc dự báo tỉ lệ tuyển sinh trong năm học tới. Thay vì thực hiện những báo cáo thủ công tốn kém về công sức và thời gian của con người, AI có thể cung cấp báo cáo trực quan, cập nhật theo thời gian thực, với các đánh giá sâu sắc về hiệu suất học tập, chất lượng giảng dạy hay hiệu quả của các hoạt động giáo dục khác. Đặc biệt, AI còn có thể đề xuất mô phỏng các kịch bản khác nhau, dự báo tác động của một quyết định trước khi nó được thực hiện, giúp giảm thiểu rủi ro và tối ưu hoá kết quả. Nhờ AI, quyết định không còn dựa trên kinh nghiệm hay phỏng đoán mà là trên cơ sở dữ liệu vững chắc.

– AI hỗ trợ cảnh báo sớm rủi ro: Trong một môi trường phức tạp như trường học, việc chủ động nhận diện và phòng ngừa rủi ro là cực kì quan trọng để đảm bảo an toàn và sự phát triển bền vững. AI nổi bật với khả năng giám sát liên tục và phát hiện bất thường, trở thành một hệ thống cảnh báo sớm đắc lực. Đối với việc quản lí học sinh, AI có thể phân tích liên tục điểm số, chuyên cần, mức độ tham gia và các chỉ số học tập khác để nhận diện ngay khi có dấu hiệu sụt giảm hoặc bất thường, gửi cảnh báo đến giáo viên chủ nhiệm hoặc cán bộ tư vấn, giúp nhà trường kịp thời hỗ trợ học sinh có nguy cơ học yếu hoặc gặp vấn đề tâm lí. Trong an ninh, AI tích hợp với camera giám sát có thể phát hiện người lạ đột nhập, hành vi bất thường hoặc các tình huống khẩn cấp (như cháy nổ, xô xát) và phát đi cảnh báo ngay lập tức, giúp đội ngũ an ninh phản ứng nhanh chóng, bảo

vệ an toàn cho toàn thể cán bộ và học sinh. Thêm vào đó, AI còn hỗ trợ dự đoán bảo trì cho cơ sở vật chất, phân tích dữ liệu từ các cảm biến để cảnh báo sớm về nguy cơ hỏng hóc của thiết bị, từ đó đề xuất phương án sửa chữa, phòng ngừa, tránh gián đoạn các hoạt động của trường. Nhờ AI, nhà trường có thể chủ động phòng ngừa, giảm thiểu thiệt hại và duy trì một môi trường học tập an toàn, ổn định.

3.2. Các nội dung AI chưa thay thế được

Mặc dù AI là một công cụ mạnh mẽ, nhưng nó không phải là giải pháp cho mọi vấn đề trong hoạt động quản lí nhà trường. Trên thực tế, có nhiều khía cạnh cốt lõi mà vai trò của cán bộ quản lí là không thể thay thế, chẳng hạn:

– Xác định tầm nhìn, giá trị cốt lõi và triết lí giáo dục của nhà trường: AI có thể phân tích dữ liệu và gợi ý xu hướng, nhưng nó không thể tạo ra linh hồn, bản sắc và những giá trị nhân văn mà một ngôi trường muốn truyền tải. Tầm nhìn về "học sinh hạnh phúc", "công dân toàn cầu" hay "tư duy phản biện" phải đến từ sự chiêm nghiệm, kinh nghiệm và lương tâm nghề nghiệp của cán bộ quản lí và đội ngũ giáo viên, nhân viên của nhà trường.

– Đưa ra quyết định về chiến lược, con người và đạo đức: AI có thể phân tích dữ liệu để đưa ra các dự báo nhưng những quyết định cuối cùng về việc thay đổi chương trình học, phương pháp đánh giá, hay các quy định ảnh hưởng trực tiếp đến học sinh và giáo viên cần có sự cân nhắc sâu sắc về đạo đức, tác động tâm lí và các yếu tố khác liên quan đến con người mà AI không thể hiểu được. Ví dụ, AI có thể dự đoán một học sinh có nguy cơ bỏ học thông qua phân tích dữ liệu, nhưng quyết định về cách thức can thiệp như tư vấn tâm lí, hỗ trợ tài chính hay thay đổi môi trường học tập đòi hỏi sự đồng cảm, thấu hiểu và kinh nghiệm sư phạm của cán bộ quản lí và giáo viên.

– Xây dựng mối quan hệ, môi trường văn hoá: AI có thể hỗ trợ giao tiếp, nhưng không thể xây dựng được lòng tin, sự gắn kết, tinh thần đoàn kết trong đội ngũ giáo viên, giữa giáo viên và học sinh hay giữa nhà trường và cha mẹ học sinh. Việc tạo ra một văn hoá trường học tích cực, cởi mở, khuyến khích đổi mới là công việc của hội đồng nhà trường, trong đó vai trò của cán bộ quản lí sẽ mang tính quyết định.

– Sáng tạo các phương pháp sư phạm mới: AI có thể phân tích hiệu quả của các phương pháp hiện có và gợi ý các cải tiến. Tuy nhiên, việc phát minh ra các phương pháp giảng dạy hoàn toàn mới, độc đáo, sáng tạo đòi hỏi sự linh hoạt, trực giác của những giáo viên có tâm huyết, kinh nghiệm và tài năng.

– Giáo dục về phẩm chất, đạo đức, cảm xúc: Đây là những lĩnh vực đòi hỏi sự tương tác trực tiếp, sự đồng cảm, khả năng làm gương và hướng dẫn trực tiếp của giáo viên. AI có thể cung cấp thông tin nhưng không thể thay thế được vai trò của giáo viên trong việc hình thành nhân cách, bồi dưỡng tình yêu thương, sự sẻ chia và các giá trị đạo đức cho học sinh.

– Giải quyết xung đột và vấn đề nhạy cảm: Các tình huống liên quan đến xung đột giữa các học sinh, giữa giáo viên và cha mẹ học sinh hay các vấn đề nhạy cảm khác đều cần đến kĩ năng giao tiếp, đàm phán, giải quyết vấn đề của con người, dựa trên sự thấu hiểu và kinh nghiệm thực tiễn.

Tóm lại, trí tuệ nhân tạo không chỉ là một công nghệ đang phát triển mà còn là một cơ hội tốt để hiện đại hoá và nâng cao chất lượng giáo dục tại các trường phổ thông. Với sự lãnh đạo và tầm nhìn chiến lược của cán bộ quản lí, AI có thể trở thành một công cụ mạnh mẽ khi được sử dụng đúng địa chỉ và trúng mục tiêu, giúp tạo ra một môi trường giáo dục hiệu quả và chất lượng hơn.

4. Lợi ích và thách thức của AI đối với giáo viên

4.1. Một số lợi ích của AI đối với giáo viên

Ở mục 1, chúng ta đã thấy cách mà AI học tập tương tự như một bộ não sinh học của con người. Về khía cạnh sinh học, điểm khác biệt giữa hai "bộ não" là AI không có cảm xúc (vì vậy cũng không bị chi phối bởi cảm xúc) như con người. Nó hoạt động một cách hoàn toàn cơ học theo thuật toán tổng quát ở mục 2 với các con số (dữ liệu). Ở khía cạnh kĩ thuật, AI hoàn toàn vượt trội so với bộ não sinh học. Nó có thể học liên tục 24/7 không biết mệt mỏi với khối lượng dữ liệu khổng lồ, trong khi đó bộ não sinh học không thể làm việc được như vậy. Do đó, AI có thể trở thành "chuyên gia" trong một thời gian ngắn nếu được cung cấp đầy đủ dữ liệu cần thiết, đủ năng lực hỗ trợ ngược lại con người một cách hiệu quả.

Đối với giáo viên, AI ngày càng mang lại nhiều lợi ích đáng kể, giúp tối ưu hoá hiệu quả hai mảng công việc chính của người giáo viên: (i) thiết kế từ kế hoạch bài dạy/hoạt động giáo dục đến nội dung các hoạt động học; (ii) thi công từ kế hoạch bài dạy/hoạt động giáo dục đến các công việc hành chính liên quan khác của người giáo viên.

a) AI hỗ trợ xây dựng kế hoạch bài dạy

Xây dựng kế hoạch bài dạy là một công việc thường xuyên và quan trọng, gắn với giáo viên trong suốt quá trình dạy học tại nhà trường. Đây là công việc phức hợp đòi hỏi giáo viên phải thường xuyên cập nhật và cải thiện do sự vận động liên tục của bối cảnh kinh tế – xã hội và công nghệ nói chung. Chẳng hạn, ngay trong giai đoạn hiện tại, tất cả giáo viên đang cần phải cập nhật và từng bước thay đổi để thích ứng bối cảnh mới của kỉ nguyên số và AI, ở đó có nhiều yếu tố mới rất khác biệt so với một vài năm trước đây.

Nói riêng về việc cải thiện chất lượng của kế hoạch bài dạy, AI sẽ hỗ trợ hiệu quả trong việc xác định mục tiêu bài dạy, mục tiêu các hoạt động học; tạo nội dung dạy học phù hợp và sinh động; thiết kế các bước tổ chức thực hiện hoạt động học phù hợp với mục tiêu và nội dung đã lựa chọn.

**** Xác định mục tiêu***

Xác định mục tiêu bài học là bước đầu tiên và quan trọng khi xây dựng kế hoạch bài dạy vì điều này định hình các hoạt động cốt lõi mà học sinh phải thực hiện được cũng như thể hiện được dự kiến cụ thể về ý đồ sư phạm của giáo viên cho bài học. Thực tế, giáo viên chưa thực sự chú trọng hoặc làm chưa tốt công việc này. Khó khăn của giáo viên nằm ở các hiểu khác nhau và chưa đúng những hướng dẫn Bộ Giáo dục và Đào tạo. Cần lưu ý "biểu hiện của năng lực chung và năng lực đặc thù" chứ không phải là "năng lực chung và năng lực đặc thù"; biểu hiện của năng lực trong một bài học chính là hành động của học sinh với kiến thức của bài học đó. Ngoài ra, một khó khăn nữa là kĩ năng xử lí, phân tích thông tin và tổng hợp kiến thức của bài học để vạch ra những hành động cụ thể cho học sinh một cách ngắn gọn, xúc tích nhưng cụ thể và cốt lõi. Ứng dụng AI có thể hỗ trợ hiệu quả công việc này cho giáo viên. AI giúp giáo viên viết mục tiêu bài học và mục tiêu các hoạt động phù hợp với dữ liệu là yêu cầu cần đạt trong chương trình môn học và nội dung bài học trong sách giáo khoa tương ứng.

**** Tạo nội dung dạy học***

– Đối với cấp Tiểu học, học sinh còn nhỏ tuổi, chủ yếu học thông qua các hoạt động trực quan, trò chơi; khả năng tự học và tư duy trừu tượng còn hạn chế, cần sự hướng dẫn và động viên từ giáo viên. Do đó, AI nên được huy động để tạo nội dung đa phương tiện sinh động như câu chuyện tương tác, bài hát giáo dục, video hoạt hình để làm cho các khái niệm cơ bản (chữ cái, số, màu sắc, động vật,...) trở nên hấp dẫn và dễ hiểu hơn. AI cũng có thể tạo ra các phiếu bài tập với hình ảnh minh hoạ, các hoạt động thủ công đơn giản hoặc gợi ý các trò chơi vận động phù hợp với bài học. Với các công cụ AI, giáo viên có thể nhanh chóng tạo các slide với hình ảnh, âm thanh, hiệu ứng hoạt hình để thu hút sự chú ý của học sinh. Ở mức độ cao hơn khi có điều kiện đảm bảo, sử dụng phần mềm học tập thích ứng sẽ cho phép AI phân tích phản ứng của học sinh với các trò chơi, bài tập kéo – thả, câu đố hình ảnh để điều chỉnh độ khó, lặp lại các kiến thức còn yếu một cách vui nhộn. Đây là một ưu điểm của AI giúp cá nhân hoá quá trình học tập phù với tốc độ của từng học sinh.

– Đối với cấp Trung học cơ sở, học sinh bắt đầu phát triển tư duy trừu tượng, có khả năng tự học tốt hơn, tò mò và muốn khám phá nhiều kiến thức hơn. Chương trình môn học cũng đa dạng và phức tạp hơn. Ngoài những khả năng đã trình bày ở cấp tiểu học, AI có thể phân tích sâu đặc trưng từng môn học thông qua các yêu cầu cần đạt tương ứng được cung cấp để đưa ra giải thích về những khái niệm mới/ kiến thức mới với nhiều cách diễn đạt và minh hoạ đa dạng. Nó có thể cung cấp nhiều ví dụ với bối cảnh rất khác nhau theo các dạng thông tin đa dạng (văn bản, hình ảnh, sơ đồ, biểu đồ, âm thanh, video) để minh hoạ một khái niệm/kiến thức. Đây là một ưu điểm lớn mà giáo viên có thể tận dụng để giúp học sinh hình thành kiến thức mới, đặc biệt là những khái niệm trừu tượng. AI có thể gợi ý bài tập thực hành, thí nghiệm, thí nghiệm ảo và nội dung hoạt động cho nhiều nhóm với cùng một mục tiêu; thiết kế đề kiểm tra đa dạng về loại câu hỏi với ngữ cảnh phong phú theo các mức độ mong muốn. Ở mức độ cao hơn khi có điều

kiện đảm bảo, sử dụng hệ thống học tập thích ứng chuyên sâu với AI sẽ giúp phân tích chi tiết hơn các điểm mạnh, điểm yếu của học sinh ở từng môn học (Toán, Khoa học tự nhiên, Ngữ văn, Tiếng Anh,...) để cung cấp thêm bài tập, video hướng dẫn cụ thể về nội dung đó.

– Đối với cấp Trung học phổ thông, học sinh đã có khả năng tư duy logic, phản biện, tự học và tự nghiên cứu cao. Học sinh bước vào giai đoạn định hướng nghề nghiệp, chuẩn bị cho kì thi tốt nghiệp trung học phổ thông và kì thi đại học, đòi hỏi kiến thức chuyên sâu và kĩ năng cao. Bên cạnh những hỗ trợ như cấp Tiểu học và Trung học cơ sở, AI có thể giúp giáo viên xây dựng hệ thống bài tập gắn tình huống thực tế, các chuyên đề chuyên sâu để học sinh lựa chọn theo quy định của chương trình, các dự án nghiên cứu khoa học và chủ đề cho các buổi tranh luận về các vấn đề xã hội phức tạp. Với lứa tuổi này, giáo viên có thể tính đến việc cho phép học sinh tiếp cận sử dụng AI như một trợ lí hiệu quả cho việc học tập cá nhân hoá. AI có thể giúp học sinh tìm kiếm thông tin cho các đề tài nghiên cứu, gợi ý nguồn tài liệu học thuật, hỗ trợ cấu trúc bài luận và giúp kiểm tra logic lập luận trong các bài viết. Ở giai đoạn này, giáo viên nên hướng đến việc tận dụng AI để xây dựng một ngân hàng câu hỏi, bài tập thay vì những hệ thống bài tập đơn lẻ; một ngân hàng chứa đựng các câu hỏi đa dạng về mức độ, trong đó bao hàm những bài tập với độ khó cao hơn, đòi hỏi tư duy phản biện và khả năng vận dụng tổng hợp kiến thức được sử dụng để phân loại khi xét tuyển đại học, phù hợp với định dạng đề thi trung học phổ thông và đánh giá năng lực/tư duy của các trường đại học. Cuối cùng là việc tư vấn hướng nghiệp, AI có thể gợi ý các ngành học và triển vọng nghề nghiệp, trường đại học phù hợp với năng lực và sở thích. Đây là công việc cần được thực hiện thường xuyên trong suốt quá trình học tập của học sinh ở giai đoạn định hướng nghề nghiệp. Với dữ liệu về kết quả học tập của học sinh ở mỗi giai đoạn, AI sẽ phân tích để hỗ trợ ngày càng sát với xu hướng nghề nghiệp của từng cá nhân học sinh.

**** Thiết kế các bước tổ chức hoạt động***

Với mục tiêu và nội dung đã xác định, AI sẽ sử dụng như một dữ liệu đầu vào để đề xuất các bước tổ chức thực hiện hoạt động phù hợp nhất. Từ đó, giáo viên có thể tham khảo và lựa chọn nội dung giao nhiệm vụ cho học sinh, câu hỏi thảo luận liên quan cũng như những kết luận về kiến thức và kĩ năng cốt lõi cần chốt lại trong hoạt động. Trong quá trình thiết kế các hoạt động, AI có vai trò như là một "học sinh ảo" để giáo viên "thử nghiệm và hoàn thiện" các câu hỏi, câu lệnh sẽ giao cho học sinh thực hiện khi dạy học, đồng thời qua phản hồi của AI, giáo viên chuẩn bị và hoàn thiện các câu trả lời, sản phẩm mà học sinh phải hoàn thành trong mỗi hoạt động, làm cơ sở để định hướng, giám sát, hỗ trợ học sinh trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập.

b) AI hỗ trợ tổ chức dạy học

Thi công kế hoạch bài dạy là tổ chức các hoạt động thực tế cho học sinh theo bản thiết kế (là kế hoạch bài dạy) đã chuẩn bị ở trên. Đây là công việc quan trọng nhất của giáo viên, là giai đoạn cốt lõi quyết định hiệu quả của quá trình dạy học, phát triển năng

lực và phẩm chất của học sinh. Một cách tổng quát, mức độ và hàm lượng mà AI có thể hỗ trợ giai đoạn này phụ thuộc vào ý đồ sư phạm của giáo viên đã được cài đặt sâu trong từng hoạt động (nội dung và hình thức tổ chức) của kế hoạch bài dạy đối với mỗi bài học, điều kiện về phương tiện của nhà trường và đặc biệt là lứa tuổi của học sinh. Ngoài những vấn đề có tính chất đặc thù đó, AI có khả năng hỗ trợ mạnh mẽ để cải thiện về chất lượng và tốc độ cho những công việc bổ trợ khác mà giáo viên phải thực hiện trong quá trình tổ chức hoạt động học.

– *Ở bước chuyển giao nhiệm vụ*: AI hỗ trợ nhiều phương án và hình thức cung cấp thông tin bổ trợ cho việc tiếp nhận nhiệm vụ của học sinh một cách hiệu quả.

– *Ở bước thực hiện nhiệm vụ*: Nhờ AI, giáo viên có thể cá nhân hoá nhiệm vụ cho học sinh mà không bị áp lực về mặt thời gian chuẩn bị và thực hiện.

– *Ở bước báo cáo, thảo luận*: AI giúp giáo viên xử lí nhanh kết quả thực hiện nhiệm vụ của tất cả học sinh thay vì chỉ có thể xem xét một số do giới hạn về thời gian; giúp giáo viên đưa ra nhận xét, đánh giá khớp với từng học sinh và phân tích nhanh được vấn đề cần đưa ra thảo luận từ phản hồi của nhiều học sinh. Đây là bước cốt lõi để phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh nói chung. AI giúp giáo viên thực hiện hiệu quả bước này với thời gian hợp lí hơn so với việc tự giáo viên phải thực hiện trên một lớp học đông.

– *Ở bước kết luận, nhận định*: AI có thể xử lí dữ liệu ở những bước trên, đặc biệt là ở bước thảo luận để tổng hợp lại những nội dung cốt lõi, đồng thời có thể đưa ra gợi ý có tính chất cá nhân hoá cho nhóm học sinh yếu hơn và cho nhóm học sinh giỏi có mong muốn tiếp tục tìm hiểu sâu hơn.

Rộng hơn khuôn khổ tổ chức một hoạt động học, AI giúp giáo viên trong mỗi bài học hoặc chương kiến thức việc phân loại các dạng bài tập và một hệ thống bài tập phù hợp với từng nhóm học sinh. Ngoài ra, những công việc có tính chất định kì, lặp đi lặp lại của giáo viên cũng sẽ được giảm tải và hiệu quả hơn nếu sử dụng AI phù hợp. Chẳng hạn như:

– Theo dõi chuyên cần và sự tiến bộ của học sinh: AI giúp tổng hợp và phân tích sâu các dữ liệu về điểm danh, điểm số, mức độ tham gia vào các hoạt động học tập,... nhằm đưa ra các nhận định và nguyên nhân đối với từng học sinh, giúp giáo viên phát hiện sớm xu hướng/vấn đề về học lực, tâm lí để có biện pháp can thiệp phù hợp.

– Phản hồi cá nhân hoá và nhận xét định kì: Dựa trên dữ liệu học tập của học sinh trong một giai đoạn, AI giúp giáo viên chuẩn bị các phản hồi và nhận xét cụ thể cho từng học sinh khớp với kết quả của cả quá trình học tập mà học sinh đã trải qua. Đây cũng là cách mà giáo viên có thể sử dụng để phối hợp với gia đình trong việc giáo dục học sinh.

– Gợi ý cách tiếp cận học sinh cá biệt: Dựa trên quan sát và dữ liệu, AI có thể đưa ra gợi ý về cách tương tác với học sinh nhút nhát, hiếu động hoặc có biểu hiện cần hỗ trợ đặc biệt.

Trên đây là một số công việc điển hình tiêu tốn rất nhiều thời gian của giáo viên, dẫn đến quá tải và áp lực nếu toàn bộ những việc đó đều được thực hiện bằng tay. Sử dụng AI sẽ không những giải phóng nhiều thời gian cho giáo viên mà còn mang lại chất lượng tốt hơn nhiều so với thực hiện thủ công. Khi đó, phần lớn thời gian của giáo viên sẽ được sử dụng vào những địa chỉ mà AI không thể thay thế được, đó là phát triển chuyên môn của bản thân, chất lượng của những tương tác trực tiếp với học sinh nói riêng và môi trường giáo dục nói chung.

4.2. Một số thách thức của AI đối với giáo viên

Công nghệ AI phát triển mang lại nhiều lợi ích to lớn nhưng loài người chắc chắn sẽ phải đối diện với nhiều thách thức mới chưa từng có. Trong lĩnh vực giáo dục, giáo viên có cơ hội thụ hưởng nhiều lợi ích của AI như đã trình bày ở trên và cũng chắc chắn phải đối diện với không ít thách thức trong tương lai.

Đầu tiên, thách thức về thất nghiệp do AI đã hiện hữu ở thời điểm hiện tại. Nhiều ngành nghề truyền thống bị thay thế hoàn toàn hoặc một phần bởi máy móc tự động hoá hoặc phần mềm AI dẫn đến tỉ lệ thất nghiệp gia tăng, đòi hỏi lực lượng lao động phải tái đào tạo hoặc chuyển đổi ngành nghề. Điều này dẫn đến một câu hỏi tự nhiên: AI có thay thế giáo viên hay không? Như đã phân tích ở mục 1, đặc trưng của hoạt động dạy học là làm việc để "huấn luyện" bộ não sinh học của con người với đặc trưng về cảm xúc không thể bị loại bỏ, trong khi bộ não nhân tạo AI hiện chưa phát triển đến trình độ đó. Vì thế, câu trả lời ở thời điểm hiện tại là AI có thể chỉ thay thế một phần vai trò của giáo viên. Điều này dẫn đến thách thức đối với giáo viên là làm tốt hơn phần còn lại, cái mà AI chưa thể thay thế, để giữ vững vị trí và củng cố vai trò của mình trong các hoạt động giáo dục.

Thứ hai, thách thức về vai trò mới của giáo viên là điều mà cần được nhận diện sớm và cụ thể nhất có thể. Nhìn vào những lợi ích mà AI mang lại cho giáo viên, chúng ta cũng sẽ nhận ra sự thu hẹp vai trò truyền thống của giáo viên, thậm chí làm suy yếu vai trò và ảnh hưởng của giáo viên trong hoạt động dạy học. Chính vì thế mà Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hoá của Liên hợp quốc (UNESCO) đã khuyến cáo "việc ứng dụng AI trong giáo dục đòi hỏi phải được xem xét một cách thận trọng, bao gồm việc đánh giá lại các vai trò mới mà giáo viên cần đảm nhận và năng lực cần thiết để sử dụng AI một cách đạo đức hiệu quả. Giáo viên là người sử dụng AI chủ yếu trong giáo dục và họ được kì vọng sẽ là người thiết kế và hỗ trợ việc học của học sinh với AI, là người bảo vệ các thực hành an toàn và có đạo đức trong môi trường giáo dục phong phú AI, đồng thời đóng vai trò là hình mẫu cho việc học suốt đời về AI. Để thực hiện những trách nhiệm này, giáo viên cần được hỗ trợ phát triển năng lực để tận dụng các lợi ích tiềm năng của AI, đồng thời giảm thiểu các rủi ro do AI mang lại trong môi trường giáo dục và xã hội".

Thứ ba, khuyến cáo của UNESCO cũng định hình thêm một thách thức nữa đối với giáo viên, đó là thách thức về kĩ năng công nghệ mới, trong đó có AI. Đây là một áp lực lớn, đòi hỏi sự đổi mới liên tục bởi công nghệ AI thay đổi rất nhanh, khiến giáo viên phải

liên tục cập nhật nếu không muốn bị tụt hậu. Nhưng đó là thách thức mà giáo viên phải vượt qua nếu không muốn uy tín và vai trò dẫn dắt của mình bị suy giảm. Nếu không có kĩ năng công nghệ mới, giáo viên khó kiểm soát học sinh dùng AI sai mục đích, không thể xây dựng nhiệm vụ học tập để đánh giá được "bộ não sinh học" thực sự của học sinh, dẫn tới sự mất công bằng trong đánh giá, không thúc đẩy được khả năng rèn kĩ năng tư duy, tự học của học sinh và cuối cùng sẽ dẫn đến suy giảm hiệu quả của dạy học nói chung.

Với những phân tích ở trên, chúng ta có thể nhận định rằng AI không thay thế mọi giáo viên, nhưng có thể sẽ thay thế những giáo viên không biết sử dụng AI. Nhận diện được vai trò mới và làm chủ về kĩ năng công nghệ mới sẽ giúp giáo viên vượt qua thách thức đầu tiên ở trên; đó cũng là lúc giáo viên có đầy đủ năng lực để đổi mới phương pháp dạy học, biến mình từ người truyền tải kiến thức theo cách truyền thống thành người hướng dẫn, huấn luyện viên, nhà thiết kế các hoạt động học tập; chủ động tích hợp AI vào dạy học, xây dựng môi trường học tập sáng tạo, khai thác AI một cách có đạo đức và hiệu quả.

Song song với việc chủ động đổi mới theo nhiều kênh khác nhau (tự học, được tập huấn, chia sẻ với đồng nghiệp), giáo viên nên đối chiếu với các văn bản hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo[1] và những khuyến cáo của UNESCO[2,3] nhằm định hình cho chính mình cách tiếp cận và tiếp nhận đúng hướng và hiệu quả nhất.

5. Tiềm năng và nguy cơ của AI đối với học sinh

5.1. Định hướng học sinh ứng dụng AI đúng cách và hiệu quả trong học tập

Trong môi trường giáo dục chuyển đổi số, việc cấm đoán HS tiếp cận công cụ AI là không khả thi và đi ngược lại xu thế phát triển. Vấn đề cốt lõi của giáo dục không phải là ngăn chặn việc sử dụng AI đối với HS, mà là định hướng và rèn luyện cho HS năng lực làm chủ công cụ, từng bước chuyển đổi từ thái độ lạm dụng, thụ động sang việc sử dụng AI một cách thông thái, có đạo đức, chủ động và sáng tạo. GV cần định hướng cho HS theo hai trụ cột hành vi quan trọng dưới đây:

a) Chuyển đổi vai trò của AI từ công cụ làm hộ bài sang trợ lý học tập cá nhân hóa

GV cần giúp HS phân biệt rõ ràng ranh giới giữa việc sử dụng AI làm công cụ thay thế tư duy (hành vi tiêu cực) và trợ lý thúc đẩy tư duy (hành vi tích cực).

LÀM HỘ BÀI (Thụ động/tiêu cực)	**TRỢ LÝ HỌC TẬP (Chủ động/tích cực)**
Bê nguyên câu hỏi bài tập vào AI.	Yêu cầu AI gợi ý các hướng tiếp cận.

[1] Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định khung năng lực số cho người học.
[2] UNESCO, *AI competency framework for teachers* (Khung năng lực AI cho giáo viên), 2024.
[3] UNESCO, *AI competency framework for students* (Khung năng lực AI cho học sinh), 2024

Chép nguyên văn câu trả lời.	Đặt câu hỏi để AI giải thích lý do.
Triệt tiêu tư duy & sáng tạo.	Tóm tắt, so sánh và mở rộng tri thức.
Gian lận học thuật & giấu giếm.	Khai báo minh bạch việc dùng AI.

Để hiện thực hóa vai trò trợ lý học tập, HS cần được hướng dẫn khai thác AI theo các kịch bản học tập cụ thể:

Kịch bản trợ lý học tập	**Cách dùng đúng trong học tập**	**Nguyên tắc cốt lõi**
Gợi ý và mở rộng tư duy	HS tham khảo AI để tìm kiếm các góc nhìn đa dạng cho một đề tài văn học, ý tưởng dự án STEM, hoặc các hướng giải quyết cho một vấn đề xã hội.	AI cung cấp nguyên liệu thô và các gợi ý ban đầu; HS là người lựa chọn, tổng hợp, bổ sung trải nghiệm cá nhân và đưa ra quyết định cuối cùng.
Tóm tắt và xử lý tài liệu học tập	HS sử dụng AI để tóm tắt các văn bản dung lượng lớn, trích xuất từ khóa chính, tạo sơ đồ tư duy (mindmap) hoặc chuyển đổi định dạng thông tin để dễ ghi nhớ.	HS phải đọc lại văn bản gốc để kiểm tra tính đầy đủ và chính xác của bản tóm tắt do AI tạo ra.
Luyện tập ngoại ngữ và tương tác hội thoại	HS đóng vai với AI để thực hành giao tiếp tiếng Anh theo chủ đề, nhờ AI sửa lỗi ngữ pháp, phát âm và gợi ý các từ vựng tự nhiên hơn trong bối cảnh thực tế.	Khuyến khích tương tác hai chiều, chủ động đặt câu hỏi phản hồi để duy trì cuộc hội thoại.
Giải thích khái niệm và cá nhân hóa nhịp độ học tập	Khi gặp một khái niệm khó (ví dụ: Định luật bảo toàn năng lượng, Thuyết tương đối, Thuật toán phân lớp), HS yêu cầu AI giải thích lại bằng các ví dụ gần gũi hoặc phân cấp độ theo lứa tuổi (ví dụ: *"Hãy giải thích khái niệm này như dạy cho một HS lớp 6"*).	Dùng AI như một gia sư riêng hỗ trợ lấp khoảng trống kiến thức theo nhịp độ cá nhân.

b) Rèn luyện kĩ năng kiểm chứng, phản biện kết quả do AI cung cấp và duy trì tinh thần tự học chủ động

Khung nội dung giáo dục AI nhấn mạnh rằng AI học từ dữ liệu do con người cung cấp nên có thể chứa đựng sai sót, định kiến hoặc đưa ra thông tin không chính xác. Do đó, kĩ năng kiểm chứng và tư duy phản biện là "bộ lọc" bắt buộc khi HS làm việc với AI.

- Hiểu rõ các giới hạn kĩ thuật của AI để không tin tưởng tuyệt đối

HS cần biết rằng các mô hình ngôn ngữ lớn có thể tạo ra các thông tin, trích dẫn, hoặc sự kiện lịch sử nghe rất hợp lý nhưng hoàn toàn bịa đặt.

Hơn nữa, HS cần nhận thức được dữ liệu huấn luyện AI có thể mang thành kiến văn hóa, giới tính hoặc vùng miền, từ đó không tiếp nhận thông tin một cách cảm tính hay xuôi chiều.

- Quy trình 3 bước kiểm chứng và phản biện kết quả AI

Bước kiểm chứng	**Hành động cụ thể của HS**	Ghi chú
Bước 1: Đặt câu hỏi nghi vấn	Thắc mắc về tính chính xác của đáp án: "Lý do nào dẫn đến kết quả này?", "Có nguồn dẫn uy tín nào chứng minh cho câu trả lời này không?"	Rèn luyện tư duy phản biện và kĩ năng đặt câu lệnh.
Bước 2: Đối chiếu đa nguồn chính thống	So sánh thông tin do AI cung cấp với SGK, tài liệu học tập chính thức, từ điển chuẩn, hoặc các website của Chính phủ/Cơ quan Giáo dục.	Kiểm chứng kết quả qua các nguồn tin cậy.
Bước 3: Xác minh chuyên gia	Tham vấn ý kiến của thầy cô giáo, cha mẹ hoặc thảo luận cùng bạn bè đối với các thông tin phức tạp hoặc có sự chênh lệch giữa các nguồn.	Tham khảo sự hỗ trợ của người lớn và GV.

- Duy trì tính chủ động, bản lĩnh tự học và trách nhiệm giải trình học thuật

HS nhận thức rõ bản thân là người chịu trách nhiệm cuối cùng về mọi kết quả, bài làm hoặc sản phẩm học tập do mình nộp, không được đổ lỗi cho AI.

Khi sử dụng AI trong bài tập hay sản phẩm sáng tạo, HS phải thực hiện khai báo minh bạch: ghi rõ tên công cụ AI đã dùng, mục đích sử dụng (gợi ý ý tưởng, kiểm tra lỗi chính tả, tóm tắt...) và phạm vi hỗ trợ của AI.

Không để AI làm suy giảm khả năng tư duy độc lập, năng lực giải quyết vấn đề và cảm xúc thẩm mỹ của bản thân. Dùng AI để kích thích sự tò mò học hỏi chứ không phải để lười biếng tư duy.

5.2. Nhận diện và phòng tránh các nguy cơ tiềm ẩn khi HS sử dụng AI không đúng cách

Sự phát triển nhanh chóng của các công cụ AI đặt ra hàng loạt nguy cơ tiềm ẩn đối với sự phát triển toàn diện của HS. Nếu không được định hướng, trang bị kĩ năng nhận diện và kiểm soát phù hợp, HS rất dễ rơi vào tình trạng lạm dụng, bị tổn hại về quyền riêng tư, hoặc bị thao túng bởi công nghệ. GV cần nắm vững hai nhóm nguy cơ trọng yếu dưới đây để chủ động xây dựng các biện pháp phòng tránh hiệu quả cho HS.

a) Nhóm nguy cơ về học thuật, tư duy và phát triển năng lực cá nhân

Sử dụng AI sai mục đích hoặc quá lệ thuộc vào các hệ thống AI tạo sinh sẽ gây ra những hệ lụy trực tiếp đến quá trình hình thành phẩm chất và năng lực của người học:

Nguy cơ về học thuật và tư duy	Biểu hiện	Tác động tiêu cực đến HS	Giải pháp phòng tránh cho GV
Gian lận học thuật và vi phạm liêm chính trong học tập	Sử dụng AI để giải hộ bài tập, viết toàn bộ bài văn, làm hộ dự án học tập rồi sao chép nguyên văn để nộp cho GV mà không qua quá trình tư duy, kiểm chứng hay ghi rõ nguồn.	Triệt tiêu tinh thần tự lập, vi phạm chuẩn mực đạo đức và liêm chính học thuật.	Thay đổi hình thức bài tập; yêu cầu HS khai báo minh bạch phạm vi sử dụng AI và nộp kèm nhật ký câu lệnh.
Suy giảm tư duy phản biện, tư duy độc lập và khả năng giải quyết vấn đề	Có xu hướng chấp nhận ngay mọi đáp án, lập luận hoặc thông tin do AI đưa ra mà không đặt câu hỏi hoài nghi hay kiểm chứng.	Thụ động tiếp nhận thông tin, mất kĩ năng phân tích và đánh giá độc lập.	Rèn kĩ năng đối chiếu đa nguồn (SGK, tài liệu chính thống); giao dạng bài tập bắt HS tìm lỗi sai trong kết quả do AI tạo ra.
Mất khả năng sáng tạo và cảm xúc thẩm mỹ cá nhân	Dựa dẫm vào AI tạo sinh để vẽ hình, viết văn bản thay vì tự mình rèn luyện các kĩ năng viết, vẽ và tư duy nghệ thuật.	Tạo thói quen ỷ lại, sản phẩm học tập thiếu cảm xúc, bản sắc và trải nghiệm cá nhân.	Nhấn mạnh vai trò đồng sáng tạo: AI chỉ gợi ý nguyên liệu thô, con người là chủ thể đưa ra ý tưởng và quyết định nghệ thuật cuối cùng.

b) Nhóm nguy cơ về an toàn thông tin, an ninh mạng, tâm lý và tác động xã hội

Bên cạnh khía cạnh học thuật, việc tương tác với các ứng dụng AI trên không gian mạng còn ẩn chứa nhiều rủi ro nghiêm trọng liên quan đến sự an toàn cá nhân và sức khỏe tâm thần của HS:

Nguy cơ về an toàn & xã hội	Biểu hiện	Rủi ro và tác hại	Kĩ năng phòng tránh cần trang bị cho HS
Nguy cơ lộ rò rỉ dữ liệu cá nhân và bị hệ thống AI theo dõi	Cung cấp các thông tin nhạy cảm như họ tên, địa chỉ nhà, trường học, hình ảnh khuôn mặt, dữ liệu giọng nói, nhật ký trò chuyện hoặc thông tin gia đình cho các ứng dụng, chatbot AI.	Bị thu thập, phân tích và khai thác dữ liệu này để xây dựng hồ sơ hành vi, theo dõi hoạt động hoặc chia sẻ cho bên thứ ba. Dữ liệu cá nhân bị lộ có thể dẫn đến nguy cơ bị lừa đảo, tống	Nguyên tắc bảo mật: Tuyệt đối không chia sẻ dữ liệu cá nhân nhạy cảm cho AI; biết tắt các tính năng thu thập dữ liệu tự động.

		tiền hoặc xâm phạm quyền riêng tư nghiêm trọng.	
Nguy cơ bị thao túng tâm lý, định hướng hành vi và phụ thuộc cảm xúc	Dành quá nhiều thời gian tương tác với các trợ lý ảo, coi AI như bạn đồng hành duy nhất hoặc tin tưởng tuyệt đối vào các lời khuyên mang tính định hướng của AI.	Thuật toán AI có thể gợi ý các nội dung một chiều, thao túng suy nghĩ, cảm xúc và hành vi mua sắm hay lựa chọn của HS. Việc ngộ nhận AI có cảm xúc thật dễ dẫn đến sự cách ly xã hội, suy giảm kĩ năng giao tiếp trực tiếp với gia đình, thầy cô và bạn bè.	Nhận thức đúng bản chất: AI là chương trình máy tính được lập trình, không có cảm xúc thật; tăng cường tương tác xã hội đời thực.
Tiếp cận nội dung sai lệch, thiên vị thuật toán và giả mạo tinh vi	Tiếp nhận các thông tin mang thiên vị giới tính, chủng tộc, văn hóa do dữ liệu huấn luyện AI chưa chuẩn mực; hoặc trở thành nạn nhân/người lan truyền các sản phẩm giả mạo hình ảnh, giọng nói do AI tạo ra.	Hình thành nhận thức sai lệch, định kiến xã hội; nguy cơ bị lừa đảo tài chính hoặc bị bắt nạt trên mạng thông qua các công cụ tạo ảnh/video giả mạo.	Kĩ năng nhận diện và ứng phó: Nhận biết các dấu hiệu giả mạo; chủ động báo cáo cho GV, cha mẹ hoặc cơ quan chức năng khi gặp sự cố.

c) Quy tắc nên và không nên dành cho HS khi sử dụng AI trong học tập

Để giúp HS dễ nhớ và thực hành hàng ngày, GV có thể cụ thể hóa các định hướng phòng tránh thành bộ quy tắc ứng xử chuẩn mực:

Quy tắc nên áp dụng (Hành vi chuẩn mực)	Quy tắc không nên làm (Cảnh báo nguy cơ)
1. Nên tìm hiểu thật kĩ và tham vấn thầy cô/bố mẹ trước khi sử dụng một AI nào đó.	1. Không chia sẻ thông tin cá nhân, mật khẩu, ảnh mặt cho AI.
2. Nên dùng AI làm trợ lý để gợi ý ý tưởng, tóm tắt và giải thích.	2. Không chép nguyên văn câu trả lời của AI làm bài nộp.
3. Nên đối chiếu kết quả của AI với SGK	3. Không tin tưởng tuyệt đối vào thông tin

và ý kiến thầy cô.	AI đưa ra khi chưa kiểm chứng.
4. Nên khai báo minh bạch việc sử dụng AI trong sản phẩm học tập.	4. Không dùng AI để tạo nội dung giả mạo, lừa đảo hay bắt nạt bạn bè.

Trong quá trình hướng dẫn HS tiếp cận AI, GV nên không tạo tâm lý sợ hãi hay cấm đoán tiêu cực. Thay vào đó, GV cần phân tích các nguy cơ tiềm ẩn mục đích là để HS biết rủi ro để chủ động phòng tránh, từ đó hình thành tinh thần trách nhiệm và bản lĩnh của một công dân số văn minh, biết làm chủ công nghệ vì lợi ích của bản thân và cộng đồng.

III. Tổng quan về khung nội dung giáo dục AI cho học sinh phổ thông

1. Tổng quan cấu trúc nội dung giáo dục AI ở các cấp học

Ở cấp TH, thuộc giai đoạn giáo dục cơ bản, tiếp cận giáo dục AI ưu tiên tính trực quan, sinh động và gắn liền với những trải nghiệm thực tế gần gũi trong đời sống hằng ngày của HS. Mục tiêu cốt lõi ở cấp học này là giúp các em bước đầu làm quen, hình thành nhận thức ban đầu và khơi dậy sự tò mò khoa học về AI. HS chủ yếu được quan sát, trải nghiệm các ứng dụng AI đơn giản như trợ lý ảo, công cụ nhận diện giọng nói hay hình ảnh để nhận biết vai trò hỗ trợ của AI trong gia đình và trường học. Qua đó, HS từng bước hình thành tư duy lấy con người làm trung tâm, nhận thức rõ AI là sản phẩm do con người tạo ra, không có cảm xúc thật và chỉ đóng vai trò hỗ trợ chứ không thể thay thế con người. Về phương diện đạo đức và an toàn, giáo dục AI cấp TH tập trung trang bị cho HS ý thức bảo vệ dữ liệu cá nhân, tôn trọng bản quyền sản phẩm, tuân thủ nguyên tắc an toàn khi tương tác với thiết bị thông minh và bước đầu làm quen với nguyên lý hoạt động đơn giản của máy tính thông qua việc cung cấp các ví dụ chuẩn xác.

Ở cấp THCS, vẫn thuộc giai đoạn giáo dục cơ bản nhưng yêu cầu cần đạt được nâng cao theo hướng khoa học, logic và gắn với thực hành giải quyết vấn đề. HS chuyển từ vị thế trải nghiệm thụ động sang chủ động sử dụng các công cụ AI phù hợp để tạo ra các sản phẩm số đơn giản phục vụ nhiệm vụ học tập và đời sống. Cấu trúc nội dung ở cấp học này trang bị cho HS những kiến thức nền tảng về nguyên lý hoạt động cốt lõi của AI, giúp các em hiểu rõ mối quan hệ bản chất giữa dữ liệu đầu vào, thuật toán xử lý và mô hình đầu ra. HS bắt đầu phân tích được các phương pháp học của máy tính, hiểu được tầm quan trọng của chất lượng dữ liệu huấn luyện đối với độ chính xác của hệ thống, cũng như nhận diện được hiện tượng thiên vị dữ liệu hay kết quả sai lệch. Song song với kiến thức kĩ thuật, nội dung giáo dục AI cấp THCS đề cao việc thực hành đạo đức và trách nhiệm của công dân số. Các em được rèn luyện thói quen đối chiếu, kiểm chứng thông tin đa nguồn, nhận diện rủi ro từ các nội dung giả mạo, bảo vệ quyền riêng tư và quyền tự chủ của con người khi ra quyết định, đồng thời luôn thực hiện khai báo minh bạch việc sử dụng AI trong các sản phẩm học tập.

Ở cấp THPT, thuộc giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp, nội dung giáo dục AI đạt đến độ sâu về phân tích, phản biện, sáng tạo và làm chủ công nghệ. HS được khuyến khích chuyển đổi vai trò thành người nghiên cứu, khám phá, đề xuất ý tưởng, thiết kế, thử nghiệm và cải tiến các giải pháp hay hệ thống AI đơn giản thông qua các dự án học tập và nghiên cứu khoa học. Khung chương trình tập trung phát triển tư duy giải quyết vấn đề phức hợp, tư duy phản biện sắc bén và khả năng đánh giá toàn diện tác động của AI đối với con người, xã hội và môi trường. HS cấp THPT được tiếp cận với các công nghệ AI hiện đại như AI tạo sinh, kĩ thuật đặt câu lệnh nâng cao, kiến thức cơ bản về mạng nơ-ron nhân tạo, các thuật toán phân cụm, phân lớp, quy trình tối ưu hóa hệ thống và sự hợp tác đa vai trò trong phát triển sản phẩm công nghệ. Đặc biệt, giáo dục AI ở cấp THPT đóng vai trò là cầu nối định hướng nghề nghiệp quan trọng, giúp HS nhận thức rõ sự thay đổi của các ngành nghề trong tương lai số, tự rèn luyện những năng lực đặc thù của con người mà công nghệ không thể thay thế, từ đó sẵn sàng tâm thế trở thành những công dân toàn cầu vừa làm chủ công nghệ, vừa tuân thủ nghiêm ngặt các nguyên tắc đạo đức, pháp lý và có trách nhiệm với cộng đồng.

2. Phân tích cấu trúc Yêu cầu cần đạt và mạch chủ đề

Trước hết, toàn bộ nội dung giáo dục AI ở tất cả các khối lớp đều được quy về bốn mạch chủ đề lớn, kí hiệu bằng các chữ cái in hoa A, B, C, D tương ứng trực tiếp với bốn thành phần năng lực đặc thù AI:

- Chủ đề A (Tư duy lấy con người làm trung tâm): Bao gồm các chủ đề thành phần như A1 (Tính chủ động của con người), A2 (AI vì sự tiến bộ của con người) và A3 (Công dân trong kỉ nguyên AI), định hướng cho HS nhận thức sâu sắc vai trò làm chủ, kiểm soát của con người đối với công nghệ.
- Chủ đề B (Đạo đức AI): Bao gồm B1 (Các khía cạnh đạo đức của AI), B2 (Sử dụng AI an toàn và có trách nhiệm) và B3 (Nguyên tắc đạo đức và trách nhiệm xã hội), trang bị cho HS chuẩn mực hành vi, ý thức tuân thủ pháp luật và an toàn thông tin số.
- Chủ đề C (Các kĩ thuật và ứng dụng AI): Bao gồm C1 (Đặc điểm chính của AI), C2 (Ứng dụng AI trong học tập và cuộc sống), C3 (Công nghệ AI), C4 (Dữ liệu trong AI) và C5 (Kĩ thuật và thuật toán AI), cung cấp tri thức cốt lõi về nguyên lý vận hành, thuật toán, dữ liệu và kĩ năng khai thác công cụ AI.
- Chủ đề D (Thiết kế hệ thống AI): Bao gồm D1 (Nhận diện và hình thành giải pháp) và D2 (Cấu trúc, tương tác và cải tiến hệ thống), hướng dẫn HS quy trình tư duy thiết kế, phát triển và tối ưu hóa giải pháp AI giải quyết bài toán thực tế.

Để định danh chính xác từng YCCĐ, Khung nội dung sử dụng quy tắc mã hóa chuẩn gồm ba thành tố theo cấu trúc [Lớp].[Mã chủ đề].[Số thứ tự] (ví dụ: 6.A1.2 là YCCĐ cốt lõi thứ 2 thuộc chủ đề A1 của Lớp 6). Điểm mấu chốt mà GV cần phân biệt rõ

khi nghiên cứu Khung chính là sự khác biệt bản chất giữa nhóm mã YCCĐ cốt lõi và nhóm mã YCCĐ mở rộng (có chứa ký hiệu "MR", ví dụ: 6.A1.MR1):

- Nhóm YCCĐ Cốt lõi (Mã không chứa "MR"): Đại diện cho chuẩn năng lực AI thiết yếu, bắt buộc đối với mọi HS trên toàn quốc. Nhóm yêu cầu này được triển khai bắt buộc trong thời lượng 12 tiết/lớp/năm học thông qua các chuyên đề giáo dục AI chính khóa, đảm bảo tính vừa sức, công bằng và không gây áp lực quá tải.
- Nhóm YCCĐ Mở rộng (Mã chứa "MR"): Là các yêu cầu nâng cao, chuyên sâu do cơ sở giáo dục chủ động lựa chọn tổ chức ngoài 12 tiết cốt lõi (thông qua các câu lạc bộ, dự án STEM/STEAM, hoạt động trải nghiệm hoặc học tập phân hóa) nhằm đáp ứng nhu cầu, sở trường của HS có năng khiếu và điều kiện hạ tầng công nghệ của nhà trường.

Việc so sánh và nắm vững hai nhóm mã này giúp GV xây dựng Kế hoạch dạy học một cách khoa học: tuyệt đối không cắt giảm hay nâng chuẩn tùy tiện đối với nội dung cốt lõi, đồng thời linh hoạt khai thác nội dung mở rộng (MR) để phát huy tối đa năng lực HS mà không làm ảnh hưởng đến việc hoàn thành chương trình chung.

PHẦN THỨ HAI:
XÂY DỰNG KẾ HOẠCH DẠY HỌC NỘI DUNG GIÁO DỤC AI CHO HỌC SINH

I. Nội dung cốt lõi và nội dung mở rộng

1. Phân định các cấp độ ưu tiên trong thực hiện khung nội dung giáo dục AI

Khi xây dựng kế hoạch dạy học để triển khai Khung nội dung giáo dục AI, cần phân định rõ ràng các yêu cầu cần đạt cốt lõi (bắt buộc) và các yêu cầu cần đạt mở rộng (tuỳ chọn).

Trước tiên, chúng ta cần tập trung vào việc tổ chức dạy học toàn bộ nội dung cốt lõi. Đây là chuẩn năng lực AI tối thiểu, bắt buộc áp dụng đối với 100% HS ở tất cả các khối lớp trên toàn quốc. Nội dung cốt lõi được cơ cấu thành các chuyên đề giáo dục AI chính khóa với thời lượng cố định 12 tiết/năm/lớp, được bố trí phù hợp trong kế hoạch giáo dục nhà trường và kế hoạch dạy học 2 buổi/ngày. Các yêu cầu cần đạt cho nội dung cốt lõi được nhận biết bằng các mã định danh không chứa ký hiệu "MR" (ví dụ: 6.A1.1, 10.C3.2). Nhiệm vụ trọng tâm của GV là bảo đảm tổ chức dạy học và đánh giá giúp tất cả HS đạt được các yêu cầu cần đạt này, không tự ý cắt giảm, bỏ bớt nội dung cốt lõi hay nâng cao chuẩn đầu ra một cách tùy tiện gây quá tải cho HS.

Bên cạnh với nội dung bắt buộc, nội dung mở rộng tương ứng với các yêu cầu cần đạt có mã định danh chứa ký hiệu "MR" (ví dụ: 6.A1.MR1, 10.C3.MR1), thể hiện các kiến thức, kĩ năng chuyên sâu, nâng cao về kĩ thuật, lập trình hay phát triển hệ thống AI. Nội dung mở rộng được tổ chức ngoài thời lượng 12 tiết bắt buộc, thông qua các hình thức đa dạng như câu lạc bộ STEM, dự án nghiên cứu khoa học, hoạt động trải nghiệm, ngoại khóa hoặc dạy học phân hóa nhóm năng khiếu. Nhà trường và GV chủ động lựa chọn quy mô, mức độ thực hiện nội dung mở rộng dựa trên nhu cầu, năng lực của HS và điều kiện hạ tầng công nghệ thực tế. GV cần lưu ý rằng việc triển khai các nội dung mở rộng không được thay thế hay giảm nhẹ yêu cầu thực hiện nội dung cốt lõi, đồng thời không dùng các yêu cầu mở rộng (mã "MR") để làm tiêu chuẩn đánh giá hoàn thành chương trình hay xếp loại bắt buộc đối với tất cả HS, bảo đảm mọi người học đều có cơ hội tiếp cận giáo dục AI một cách bình đẳng và nhân văn.

2. Định hướng lồng ghép nội dung giáo dục AI vào các môn học và hoạt động giáo dục

Khung nội dung giáo dục AI đặc biệt đề cao phương thức lồng ghép, tích hợp nội dung AI vào các môn học và hoạt động giáo dục hiện hành. Việc lồng ghép này không chỉ giúp củng cố, vận dụng và mở rộng những kiến thức, kĩ năng AI cốt lõi mà HS đã được trang bị qua bài học chính khóa, mà còn tạo ra bối cảnh thực tiễn phong phú để các em thấy được giá trị ứng dụng thực sự của công nghệ trong nhiều lĩnh vực tri thức khác nhau.

Trong hệ thống các môn học, môn Tin học giữ vai trò hạt nhân và có sự liên thông chặt chẽ nhất, bởi nền tảng tri thức khoa học máy tính và tư duy tính toán của môn Tin học chính là bệ phóng để HS tiếp cận tư duy AI, hiểu về dữ liệu, thuật toán và mô hình học máy. Đối với các môn Tự nhiên và Xã hội (ở cấp TH) và Khoa học tự nhiên (ở cấp THCS), GV có thể linh hoạt lồng ghép AI thông qua các hoạt động thu thập, phân loại dữ liệu sinh vật, nhận diện mô hình lá cây sâu bệnh, dự báo thời tiết hoặc quan sát mô phỏng môi trường bằng các công cụ học máy trực quan. Với môn Toán học, các kiến thức về thống kê, xác suất, logic điều kiện ("nếu... thì...") và quy trình thuật toán được kết nối tự nhiên với nguyên lý huấn luyện mô hình, bài toán phân lớp và dự đoán của AI. Ở môn Ngữ văn và Ngoại ngữ, AI mở ra không gian tương tác sinh động thông qua việc thực hành giao tiếp hội thoại với trợ lý ảo, đóng vai, luyện tập kĩ thuật đặt câu lệnh, tóm tắt văn bản, phân tích xử lý ngôn ngữ tự nhiên; đồng thời rèn luyện cho HS tư duy phản biện để đánh giá, chỉnh sửa, kiểm chứng tính chính xác và liêm chính học thuật đối với các văn bản do AI tạo ra, v.v.

Ngoài các môn học văn hóa, việc tích hợp nội dung giáo dục AI vào Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp và các dự án giáo dục STEM đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển phẩm chất công dân số và định hướng tương lai cho HS. Trong Hoạt động trải nghiệm và hướng nghiệp, HS được đặt vào các tình huống thảo luận nhóm, tranh biện về đạo đức công nghệ, bảo vệ quyền riêng tư, nhận diện rủi ro lừa đảo hay thao túng tâm lý trên không gian mạng; đồng thời khám phá sự dịch chuyển của các ngành nghề trong kỉ nguyên số để tự rèn luyện những năng lực đặc thù của con người mà AI không thể thay thế. Trong các dự án giáo dục STEM, AI trở thành công cụ tích hợp liên môn đắc lực, cho phép HS vận dụng tổng hợp tri thức để thiết kế và sáng tạo các giải pháp số có ý nghĩa thực tiễn, chẳng hạn như hệ thống phân loại rác tái chế tự động bằng thị giác máy tính, mô hình cảnh báo thiên tai, hay chatbot hỗ trợ học tập. GV cần lưu ý nguyên tắc chỉ đạo quan trọng của Bộ GDĐT: việc lồng ghép, tích hợp nội dung AI phải bảo đảm tính tự nhiên, vừa sức và phù hợp với đặc thù từng môn học; tuyệt đối không làm thay đổi, gia tăng yêu cầu cần đạt hay gây quá tải cho các môn học và hoạt động giáo dục tiếp nhận.

II. Hướng dẫn xây dựng kế hoạch dạy học nội dung giáo dục AI

Tương tự như các môn học trong Chương trình GDPT 2018, nhà trường cần xây dựng kế hoạch dạy học môn học cho nội dung giáo dục AI như hướng dẫn tại Công văn 5512/2345 của Bộ GDDT. Trong kế hoạch dạy học môn học này, cần thực hiện hai nội dung sau đây:

- *Lập phân phối chương trình môn học:* Căn cứ vào nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt của mỗi lớp trong Khung nội dung giáo dục AI kèm theo Quyết định 2422, chúng ta thực hiện phân chia thành các bài học, xác định số tiết và yêu cầu cần đạt cốt lõi tương ứng.

- *Xây dựng bảng thiết bị dạy học và học liệu:* Với mỗi bài học, chúng ta cần xác định thiết bị/ dụng cụ và học liệu (nếu cần) để tổ chức dạy học cho HS. Mỗi loại thiết bị/ dụng cụ và học liệu cần được tham chiếu đến các bài học trong bảng phân phối chương trình môn học. Việc lựa chọn thiết bị dạy học và học liệu phụ thuộc vào điều kiện của mỗi nhà trường/ địa phương. Chúng ta có thể sử dụng AI hỗ trợ gợi ý thiết bị/dụng cụ và học liệu dựa vào yêu cầu cần đạt mỗi bài học. Trên cơ sở đó, nhà trường chọn lọc sao cho phù hợp với điều kiện thực tế.

Sau khi hoàn thành hai bảng phân phối chương trình và thiết bị dạy học, chúng ta hoàn thiện kế hoạch dạy học môn học theo hướng dẫn tại Phụ lục 1 của Công văn 5512/2345. Dưới đây là minh hoạ của ba cấp học.

1. Lập phân phối chương trình cho nội dung cốt lõi

1.1. Lớp 1

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Con người có cảm xúc, AI thì không	2	- 1.A1.1. Nêu ví dụ về cảm xúc quen thuộc của con người (vui, buồn, giận dữ, sợ hãi, ngạc nhiên...), bước đầu nhận ra con người có cảm xúc còn AI thì không. - 1.A1.2. Nêu được AI mô phỏng/nhận diện cảm xúc chứ không trải nghiệm cảm xúc như con người.
2	AI thể hiện cảm xúc do con người lập trình	1	- 1.A1.3. Nêu được việc AI thể hiện cảm xúc (ví dụ: cười, buồn, ngạc nhiên...) là do con người lập trình/thiết kế trước. - 1.A1.4. Nêu ví dụ minh họa và giải thích các phản ứng này là do lập trình sẵn.
3	Ý nghĩa cảm xúc mà AI thể hiện	1	- 1.A2.1. Nêu các cách AI thể hiện cảm xúc qua hình ảnh, giọng nói hoặc hành vi (biểu tượng vui, giọng nói thân thiện, lời chào...).
4	Nhận diện AI trong cuộc sống	1	- 1.A2.2. Nhận biết và kể tên sản phẩm/thiết bị có sử dụng AI (loa thông minh, robot hút bụi, xe tự lái...). - 1.A2.3. Mô tả công dụng chính và cách AI giúp sản phẩm hoạt động thông minh hơn.
5	Việc làm tốt và việc làm xấu khi dùng AI	1	- 1.B1.1. Nêu được một số hành vi sử dụng AI có thể gây hại cho người khác.
6	Máy thông minh làm việc tốt	1	- 1.B3.1. Nhận biết không được phép sử dụng AI với mục đích làm hại người khác.

			- 1.B3.2. Nêu ví dụ về việc con người sử dụng AI đúng cách, vì mục đích tốt đẹp.
7	Nhận biết AI và ứng dụng AI	1	- 1.C1.1. Nhận biết AI trong một số ví dụ cụ thể và đơn giản. - 1.C1.2. Nhận diện công cụ AI quen thuộc trên điện thoại hoặc máy tính bảng (trợ lý ảo, nhận diện khuôn mặt...).
8	Chức năng và công cụ AI	1	- 1.C1.3. Nhận biết được các thiết bị thông minh có các bộ phận giống với bộ phận của con người (ví dụ: camera là "mắt" và micro là "tai" của các thiết bị đó). - 1.C1.4. Nhận biết được AI có khả năng hiểu các mệnh lệnh đơn giản của con người, trò chuyện theo kịch bản định sẵn.
9	Máy thông minh học từ ví dụ	1	- 1.D1.1. Nêu ví dụ về tình huống AI "học" từ hình ảnh hoặc thông tin do con người cung cấp (ví dụ: AI học nhận biết con mèo, quả táo...).
10	Nhiều loại máy thông minh	2	- 1.D2.1. Nhận biết máy thông minh chỉ làm 1 việc và máy làm được nhiều việc khác nhau. - 1.D2.2. Xếp được một số máy thông minh vào hai nhóm (nhóm 1 việc và nhóm nhiều việc).
	TỔNG	**12**	

1.2. Lớp 2

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Khi nào nên và không nên dùng AI	1	- 2.A1.1. Trình bày được một số tình huống trong cuộc sống mà AI có thể hỗ trợ con người hiệu quả, chẳng hạn như: sử dụng AI để dịch ngôn ngữ, tìm kiếm thông tin nhanh, phát hiện lỗi chính tả, hoặc điều khiển thiết bị thông minh trong nhà, ... - 2.A1.2. Trình bày được một số tình huống trong cuộc sống mà không nên hoặc cần thận trọng khi sử dụng AI, ví dụ: khi AI có thể làm lộ thông tin cá nhân (như khuôn mặt, địa chỉ, dữ liệu giọng nói); khi AI thay thế hoàn toàn con người, dẫn đến sự thiếu trách nhiệm.
2	AI làm việc, con người kiểm soát	1	- 2.A1.3. Nêu được ví dụ cụ thể về tình huống cần con người giám sát AI (ví dụ: người lái xe vẫn cần quan sát khi xe tự lái hoạt động; bác sĩ

			cần kiểm tra lại kết quả do AI gợi ý). - 2.A1.4. Nêu được ví dụ cụ thể về thái độ đúng đắn khi sử dụng AI: biết tin tưởng vào công nghệ ở mức hợp lý, nhưng vẫn có trách nhiệm và sự kiểm soát của con người.
3	AI trong gia đình	1	- 2.A2.1. Nêu được một số thiết bị hoặc ứng dụng trong gia đình có sử dụng AI, chẳng hạn như loa thông minh, robot hút bụi, máy điều hoà tự động điều chỉnh nhiệt độ, camera nhận diện người trong nhà, hoặc tivi thông minh gợi ý chương trình yêu thích.
4	AI hỗ trợ mọi người	1	- 2.A2.2. Nhận biết và kể tên được các thành viên trong gia đình mà AI có thể hỗ trợ.
5	Con người dạy AI qua tương tác	1	- 2.A3.1. Nhận biết được rằng mỗi lần con người nói chuyện, đặt câu hỏi, tìm kiếm, hoặc đưa ra lựa chọn với các hệ thống AI (như trợ lí ảo, chatbot, ứng dụng gợi ý video hoặc nhạc) thì AI có thể ghi nhận dữ liệu để học hỏi cách con người suy nghĩ và phản hồi.
6	Sự đối xử không công bằng	1	- 2.B1.1. Nhận biết được rằng AI đôi khi có thể thiên kiến, tức là đối xử không công bằng với một số nhóm người.
7	Của bạn và của tớ	1	- 2.B3.1. Kể được tên một số thứ là của riêng em và một số thứ là của người khác. - 2.B3.2. Nêu được ví dụ về quyền sở hữu đối với sản phẩm do con người hoặc AI tạo ra.
8	Cách AI học và học liệu của AI	1	- 2.C1.1. Giải thích được "dữ liệu" là những ví dụ (hình ảnh, âm thanh) mà con người dùng để dạy cho AI.
9	Sơ lược cách AI phân loại đồ vật	1	- 2.C3.1. Nhận biết được rằng AI có thể phân loại. - 2.C3.2. Nêu được rằng AI có thể phân loại sai.
10	Máy thông minh giúp giải quyết vấn đề	1	- 2.D1.1. Nêu được một số vấn đề đơn giản, gần gũi trong đời sống có thể áp dụng AI để giải quyết.
11	Ý tưởng máy thông minh	1	- 2.D1.2. Nêu được một số ý tưởng máy thông minh.
12	Vai trò của dữ liệu	1	- 2.D2.1. Giải thích được ở mức độ cơ bản về vai trò của dữ liệu trong việc "dạy" AI trong một

			tình huống cụ thể. - 2.D2.2. Giải thích được ở mức độ cơ bản rằng cần cung cấp cho AI dữ liệu chính xác, rõ ràng để AI đưa ra kết quả đúng.
	TỔNG	**12**	

1.3. Lớp 3

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Cách sử dụng AI trong học tập	1	- 3.A1.1. Nhận biết được một số tình huống sử dụng AI hỗ trợ học sinh trong quá trình học tập. - 3.A1.2. Nêu được cách sử dụng trợ lí học tập thông minh, ứng dụng học ngôn ngữ để hỗ trợ quá trình học tập.
2	Không phụ thuộc hoàn toàn vào AI và Suy nghĩ kỹ trước khi dùng AI	1	- 3.A1.3. Phân biệt được giữa việc sử dụng AI như công cụ hỗ trợ (đúng đắn, chủ động, có kiểm soát) và việc để AI làm thay toàn bộ (thụ động, thiếu tự lập). - 3.A1.4. Nêu được một số tình huống có thể gây rủi ro hoặc hậu quả không mong muốn khi sử dụng AI. - 3.A1.5. Tự đặt và trả lời được một số câu hỏi trước khi quyết định sử dụng AI trong một tình huống cụ thể, ví dụ: Việc này có cần dùng AI không? Nếu AI đưa ra kết quả sai thì điều gì có thể xảy ra? ...
3	AI trong trường học và AI hỗ trợ mọi người	1	- 3.A2.1. Nhận biết được một số ứng dụng hoặc thiết bị có sử dụng AI trong trường học, chẳng hạn như: robot hoặc bảng thông minh, ứng dụng chấm bài hoặc nhận dạng chữ viết. - 3.A2.2. Nêu được mục đích của việc sử dụng AI trong trường học là hỗ trợ giáo viên và học sinh học tập hiệu quả hơn, giúp: cá nhân hoá việc học theo năng lực từng học sinh; tăng hứng thú học tập thông qua các hoạt động tương tác. - 3.A2.3. Nêu được các đối tượng trong trường học mà AI có thể hỗ trợ, bao gồm: học sinh, giáo viên, ...
4	Kiểm tra và phản biện kết quả của AI	1	- 3.A3.1. Nêu được một số ví dụ cụ thể về việc AI có thể sai, như: ứng dụng dịch sai nghĩa từ hoặc câu; AI nhận diện nhầm hình ảnh hoặc khuôn mặt; chatbot đưa ra thông tin không đúng

			sự thật. - 3.A3.2. Trình bày được rằng khi sử dụng AI, học sinh cần kiểm tra lại kết quả, so sánh với nhiều nguồn thông tin khác nhau và trao đổi với giáo viên hoặc người lớn để xác minh.
5	Phân biệt thật và giả	1	- 3.B2.1. Nhận biết và nêu được ví dụ về việc thông tin hoặc sản phẩm do AI tạo ra có thể không đúng với sự thật.
6	Cùng máy thông minh làm việc tốt	1	- 3.B3.1. Nhận biết được rằng không nên tạo ra hoặc sử dụng AI cho các mục đích xấu như lừa đảo, bắt nạt hay gây hại cho người khác.
7	Dữ liệu học máy	1	- 3.C4.1. Trình bày được khái niệm dữ liệu thông qua một số ví dụ.
8	Kỹ thuật AI dựa trên luật	1	- 3.C5.1. Mô tả được cấu trúc nếu ... thì ... trong việc giải quyết tình huống hoặc phân loại.
9	Kỹ thuật học máy	1	- 3.C5.2. Nêu được đặc điểm chính của học máy là học trên dữ liệu. - 3.C5.3. Nêu được một số tình huống có thể áp dụng học máy (ví dụ: phân loại rau củ trong nông trại thông minh, dự báo mưa lũ, ...). - 3.C5.4. Nhận biết được bài toán học máy phân loại và bài toán học máy dự đoán thông qua tình huống cụ thể.
10	Quá trình huấn luyện máy thông minh	1	- 3.D1.1. Trình bày được quá trình đơn giản để huấn luyện AI gồm các bước: thu thập ví dụ và cho AI học từ các ví dụ đó.
11	Dữ liệu tốt cho máy thông minh		- 3.D2.1. Nêu được rằng dữ liệu dùng để dạy AI có thể bị thiếu, nhầm lẫn hoặc không đúng sự thật. - 3.D2.2. Nêu được một số yêu cầu cơ bản đối với dữ liệu dùng để huấn luyện AI.
12	Máy thông minh có thể học sai	1	- 3.D2.3. Trình bày được rằng nếu dữ liệu sai hoặc không tốt thì AI sẽ không hiệu quả, thậm chí hoạt động sai.
	TỔNG	**12**	

1.4. Lớp 4

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt

1	AI trong công việc hằng ngày	1	- 4.A1.1. Trình bày được một số lĩnh vực hoặc công việc cụ thể mà trí tuệ nhân tạo (AI) có thể hỗ trợ con người, chẳng hạn như nông nghiệp, y tế, giao thông, ...
2	AI hỗ trợ, con người suy nghĩ	2	- 4.A1.2. Nhận biết được rằng trí tuệ nhân tạo (AI) được tạo ra để hỗ trợ con người học tập và làm việc hiệu quả hơn nhưng không thể thay thế tư duy, cảm xúc và sự sáng tạo của con người.
3	AI vì cuộc sống tốt đẹp hơn	1	- 4.A2.1. Nêu được rằng AI được con người tạo ra để hỗ trợ các hoạt động trong đời sống xã hội, giúp giải quyết vấn đề, tiết kiệm thời gian và nâng cao chất lượng cuộc sống.
4	AI trong xã hội	1	- 4.A2.2. Trình bày được các đối tượng trong xã hội AI có thể hỗ trợ, bao gồm: người lao động, người yếu thế, ...
5	Con người quyết định khi dùng AI	1	- 4.A3.1. Trình bày được rằng việc quyết định có sử dụng AI hay không phụ thuộc vào mục đích, nhu cầu và sự an toàn của con người.
6	Bảo vệ thông tin cá nhân	2	- 4.B2.1. Nêu được một số loại thông tin cá nhân cần được giữ bí mật và không nên chia sẻ cho AI. - 4.B2.2. Nêu được một số hậu quả khi thông tin cá nhân bị lộ hoặc bị lợi dụng.
7	Một số ứng dụng AI quen thuộc	2	- 4.C2.1. Nêu được các ứng dụng của AI trong học tập và đời sống, đặc biệt là các ứng dụng gần gũi với bối cảnh Việt Nam.
8	Từ vấn đề đến ý tưởng AI	1	- 4.D1.1. Nêu được một số ý tưởng ban đầu về cách AI có thể học hoặc giúp giải quyết vấn đề, ưu tiên các vấn đề gần gũi với bối cảnh Việt Nam, ví dụ: AI học từ ảnh các loại rác để phân loại rác tái chế.
9	Liên tục cải tiến AI	1	- 4.D2.1. Trình bày được rằng con người cần liên tục đánh giá và nâng cấp sản phẩm để hệ thống AI cho ra kết quả tốt hơn.
	TỔNG	**12**	

1.5. Lớp 5

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt

1	Con người chịu trách nhiệm	1	- 5.A1.1. Trình bày được rằng AI có thể thực hiện một số công việc thay con người, đặc biệt là những việc lặp đi lặp lại, nguy hiểm hoặc đòi hỏi tính chính xác cao, như: robot lắp ráp sản phẩm trong nhà máy; AI kiểm tra lỗi trong sản xuất; xe tự lái chở hàng hoá. - 5.A1.2. Nêu được ví dụ cụ thể về trách nhiệm của người tạo và sử dụng AI, ví dụ: nếu AI chẩn đoán nhầm bệnh, bác sĩ cần kiểm tra lại và chịu trách nhiệm điều chỉnh.
2	AI không thay thế con người	1	- 5.A2.1. Giải thích được rằng mục đích chính của AI là hỗ trợ con người, chứ không thay thế vai trò, tư duy, cảm xúc và trách nhiệm của con người trong xã hội.
3	AI phục vụ lợi ích chung	1	- 5.A2.2. Trình bày được rằng AI được con người tạo ra nhằm phục vụ lợi ích chung của xã hội, giúp cải thiện chất lượng cuộc sống, giải quyết các vấn đề phức tạp và hỗ trợ con người trong nhiều lĩnh vực khác nhau. - 5.A2.3. Nêu được ví dụ cụ thể về việc AI mang lại lợi ích cho cộng đồng: y tế, giáo dục, môi trường.
4	Con người trong kỉ nguyên AI	1	- 5.A3.1. Trình bày được rằng AI đang ngày càng trở nên phổ biến trong cuộc sống, vì vậy mọi người – dù là trẻ em, người lớn hay người cao tuổi – đều cần hiểu và biết cách sử dụng AI để phục vụ cuộc sống, học tập và công việc một cách an toàn, hiệu quả. - 5.A3.2. Trình bày được rằng việc sử dụng AI phải phù hợp với nhu cầu, khả năng và mục đích của từng người, tránh lạm dụng hoặc sử dụng không an toàn (ví dụ: chia sẻ thông tin cá nhân, tin tưởng tuyệt đối vào AI).
5	Hệ thống AI công bằng	1	- 5.B1.1. Nêu được một số ví dụ về sự công bằng hoặc không công bằng trong một số tình huống đơn giản, trong đời sống và khi AI phục vụ con người. - 5.B1.2. Giải thích được rằng AI cần phục vụ con người một cách công bằng, không phân biệt giới tính, vùng miền, điều kiện kinh tế hay hoàn cảnh khác nhau.
6	Giúp AI công bằng	1	- 5.B2.1. Nêu được một số cách giúp AI hoạt

			động công bằng hơn, chẳng hạn như sử dụng dữ liệu đa dạng, tránh định kiến hoặc kiểm tra lại kết quả do AI tạo ra.
7	Cần hiểu cách AI suy nghĩ	1	- 5.B3.1. Giải thích được vì sao con người cần hiểu cách AI đưa ra quyết định, nhằm đảm bảo tính minh bạch và độ tin cậy khi sử dụng AI.
8	Thuật toán AI dựa trên luật	1	- 5.C5.1. Nêu được cách sử dụng cấu trúc nếu ... thì ... trong lập trình AI đơn giản.
9	Làm quen với một số công cụ ứng dụng học máy trực quan	2	- 5.C5.2. Thực hiện được các thao tác cơ bản với công cụ trải nghiệm AI trực quan dựa trên học máy có giám sát như Teachable Machine, ML for Kids tích hợp trong Scratch, hoặc một số công cụ phù hợp khác.
10	Quy trình huấn luyện AI		- 5.D1.1. Mô tả được ở mức độ đơn giản về các bước cơ bản trong quá trình huấn luyện mô hình AI: xác định vấn đề, thu thập dữ liệu, dạy máy học, kiểm tra và đánh giá kết quả.
11	Cải tiến hệ thống AI bằng dữ liệu	1	- 5.D2.1. Giải thích được bằng ví dụ rằng hệ thống AI có thể được cải tiến và hoạt động tốt hơn khi dữ liệu được bổ sung và cập nhật thường xuyên.
	TỔNG	**12**	

1.6. Lớp 6

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Con người tạo và điều khiển AI	1	- 6.A1.1. Giải thích được AI là sản phẩm do con người tạo ra, lập trình và điều khiển để thực hiện những nhiệm vụ cụ thể; AI không tự sinh ra và không hoạt động độc lập với con người. Nêu được ví dụ về một số công cụ AI quen thuộc trong đời sống hằng ngày và chỉ ra được vai trò của con người trong việc tạo ra chúng.
2	AI hoạt động theo lập trình	1	- 6.A1.2. Trình bày được vai trò của AI chỉ là công cụ hỗ trợ hoạt động của con người; con người đưa ra quyết định cuối cùng và chịu trách nhiệm khi sử dụng AI. - 6.A1.3. Thực hiện được việc kiểm tra lại một kết quả do AI đưa ra (đối chiếu với sách giáo khoa, nguồn tin cậy khác hoặc hỏi thầy cô) trước khi sử dụng, thể hiện thói quen "con người quyết

			định cuối cùng".
3	Con người ra quyết định với AI	1	- 6.A3.1. Nêu được ví dụ về tình huống con người ra quyết định với sự hỗ trợ của AI (ví dụ: trong y tế, AI gợi ý chẩn đoán, bác sĩ xem xét và quyết định phương án điều trị; trong giao thông, AI đề xuất lộ trình nhanh hơn, người lái xe cân nhắc trước khi lựa chọn). Thực hành ra quyết định trong một tình huống giả định có gợi ý của AI (nêu lại gợi ý của AI, cân nhắc và đưa ra lựa chọn của bản thân kèm lí do).
4	Học hỏi và phát triển với AI	1	- 6.A3.2. Trình bày được lợi ích của AI trong việc hỗ trợ con người học hỏi, rèn luyện kĩ năng và mở rộng hiểu biết khi được sử dụng đúng cách, có mục đích rõ ràng. Sử dụng được một công cụ AI phù hợp lứa tuổi (trực tiếp hoặc theo hướng dẫn của giáo viên) để hỗ trợ một nhiệm vụ học tập đơn giản và nói lại được điều mình đã học thêm.
5	Quyền riêng tư và bảo vệ dữ liệu cá nhân trong thời đại AI	1	- 6.A3.3. Giải thích được dữ liệu cá nhân (hình ảnh, giọng nói, họ tên, địa chỉ, thông tin học tập, thói quen sử dụng mạng,...) là tài sản của mỗi người; chỉ chủ sở hữu mới có quyền quyết định việc chia sẻ hoặc cho phép sử dụng dữ liệu đó. - 6.A3.4. Trình bày được khái niệm quyền riêng tư ở mức đơn giản; nêu được tác hại khi dữ liệu cá nhân bị sử dụng sai mục đích và ý nghĩa của việc bảo vệ quyền riêng tư đối với sự an toàn, danh dự và tự do của con người trong môi trường số. Nhận biết được một số cách ứng phó ban đầu khi có nguy cơ mất an toàn dữ liệu cá nhân (ví dụ: dừng chia sẻ; báo cho cha mẹ, thầy cô; báo cáo trên nền tảng).
6	Mặt tốt và mặt xấu và An toàn khi sử dụng AI	1	- 6.B1.1. Chỉ ra được mặt tích cực và hạn chế của một số tính năng AI cụ thể (ví dụ: tính năng thu thập dữ liệu người dùng giúp AI đưa ra gợi ý chính xác hơn nhưng có thể ảnh hưởng đến quyền riêng tư). - 6.B2.1. Đặt được một số câu hỏi đơn giản để kiểm tra tính an toàn và minh bạch của ứng dụng AI (ví dụ: "Công cụ này có an toàn không?", "Công cụ này có thu thập thông tin cá nhân không?", "Có thể tắt tính năng này không?") và áp dụng các câu hỏi đó để nhận xét đơn giản về mức độ an toàn, phù hợp của một số công cụ AI.

7	Các thành phần cơ bản trong kiến trúc AI và cách hoạt động cơ bản của AI	1	- 6.C1.1. Giải thích được hai thành phần chính để huấn luyện ("dạy") AI là dữ liệu (ví dụ: văn bản, hình ảnh) và thuật toán (phương pháp học từ dữ liệu). Mô tả được các bước hoạt động chính của một công cụ AI qua ví dụ đơn giản (ví dụ: trợ lí ảo nhận câu hỏi bằng giọng nói → chuyển giọng nói thành văn bản → xử lí để hiểu yêu cầu → tìm và đưa ra câu trả lời).
8	Tác động tích cực và tiêu cực của AI	1	- 6.C1.2. Nêu được ví dụ về tác động tích cực và tác động tiêu cực của AI đối với cuộc sống của bản thân, gia đình.
9	Làm quen với ứng dụng AI	1	- 6.C2.1. Phân biệt được công cụ, tính năng có ứng dụng AI và không ứng dụng AI qua các ví dụ gần gũi trong cuộc sống (ví dụ: trợ lí ảo có ứng dụng AI; máy tính bỏ túi không ứng dụng AI). - 6.C2.2. Kể được tên và mô tả được chức năng chính của một số công cụ AI thông dụng (như trợ lí ảo; ứng dụng bản đồ; công cụ dịch thuật;...).
10	Một số công nghệ AI quen thuộc và đơn giản	1	- 6.C3.1. Kể được tên một số công nghệ AI quen thuộc trong đời sống (ví dụ: nhận dạng hình ảnh, chuyển đổi giữa văn bản và giọng nói,...).
11	Lựa chọn sử dụng AI phù hợp	1	- 6.D1.1. Nêu được một số tình huống quen thuộc nên hoặc không nên sử dụng AI (ví dụ: nên dùng AI để luyện phát âm ngoại ngữ, tìm đường đi; không nên nhờ AI viết hộ bài văn, làm hộ bài tập vì làm giảm cơ hội tự rèn luyện, làm giảm khả năng tự suy nghĩ của bản thân; không nên dùng AI khi có cách giải quyết khác đơn giản và an toàn hơn).
12	Giới hạn của AI so với con người	1	- 6.D2.1. Trình bày được một số giới hạn của hệ thống AI so với con người qua các tình huống, công việc mà con người thực hiện phù hợp hơn (chẳng hạn như các công việc cần sự thấu hiểu cảm xúc, sáng tạo, ra quyết định trong tình huống phức tạp).
	TỔNG	**12**	

1.7. Lớp 7

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt

1	Quyền ra quyết định	1	- 7.A1.1. Giải thích được lí do con người cần giữ quyền ra quyết định khi sử dụng AI (ví dụ như bảo đảm công bằng: con người có thể xem xét hoàn cảnh và cảm xúc mà AI không hiểu được; bảo đảm an toàn: con người có thể ngăn chặn các hành động sai lệch hoặc nguy hiểm do AI gây ra; bảo vệ quyền lợi con người: không để AI xâm phạm quyền riêng tư, tự do hoặc phẩm giá cá nhân).
2	Xác thực kết quả	1	- 7.A1.2. Nêu được ví dụ hậu quả có thể xảy ra khi không có sự xác thực của con người về độ chính xác của kết quả do AI đưa ra trong một số trường hợp thực tế.
3	Hậu quả khi AI quyết định	1	- 7.A2.1. Phân tích được các tác hại có thể xảy ra nếu con người cho phép AI đưa ra quyết định cuối cùng trong một số tình huống thực tế.
4	Ngăn chặn công cụ AI có hại	1	- 7.A2.2. Nêu được các hậu quả có thể xảy ra nếu không có các quy định pháp lý nhằm ngăn chặn việc thiết kế và sản xuất các công cụ AI có hại trong một số tình huống thực tế.
5	Quyền tự chủ của con người và AI	1	- 7.A3.1. Nêu được ví dụ về tình huống AI được phép tự động thực hiện một số thao tác thay con người (ví dụ: tự động kiểm tra và sửa lỗi chính tả khi soạn thảo văn bản) và tình huống con người cần trực tiếp quyết định.
6	Bảo vệ quyền tự chủ của con người	1	- 7.A3.2. Giải thích được sự cần thiết phải bảo vệ quyền tự chủ của con người khi sử dụng AI để đưa ra các quyết định quan trọng.
7	Đánh giá và hành động vì môi trường AI an toàn, có đạo đức	1	- 7.B2.1. Nêu được một số tiêu chí đơn giản (dựa trên các nguyên tắc đạo đức) để đánh giá mức độ phù hợp, an toàn của một ứng dụng AI. - 7.B2.2. Nêu được ví dụ về các hành động cụ thể góp phần xây dựng môi trường AI có đạo đức (ví dụ: báo cáo lỗi, không sử dụng ứng dụng độc hại, yêu cầu sự minh bạch).
8	Trách nhiệm khi sử dụng AI	1	- 7.B3.1. Thể hiện được thái độ và cam kết cá nhân trong việc sử dụng AI có trách nhiệm thông qua một số hình thức đơn giản (ví dụ: bài viết ngắn, hùng biện hoặc sản phẩm học tập cụ thể). Thể hiện được việc khai báo trung thực khi có sử dụng AI trong sản phẩm học tập.

9	Các khía cạnh đạo đức liên quan đến dữ liệu huấn luyện AI	1	- 7.C4.1. Trình bày được các vấn đề đạo đức có thể nảy sinh từ dữ liệu huấn luyện AI (ví dụ: dữ liệu thiếu đa dạng dẫn đến phân biệt đối xử, dữ liệu riêng tư bị xâm phạm).
10	Tìm hiểu một số cách học của AI	1	- 7.C5.1. Mô tả được các bước chính trong quá trình huấn luyện AI qua một ví dụ cụ thể (như thu thập và gán nhãn dữ liệu ảnh chó, mèo; cho máy học từ dữ liệu; kiểm tra khả năng phân biệt trên ảnh mới; điều chỉnh nếu kết quả chưa tốt). - 7.C5.2. Nêu được ví dụ về một số cách học khác nhau của AI ở mức độ đơn giản (ví dụ: học từ dữ liệu đã được con người phân loại, gán nhãn sẵn; tự tìm ra quy luật từ dữ liệu; học qua thử nghiệm và rút kinh nghiệm từ kết quả).
11	Ý tưởng dự án AI từ thực tiễn	1	- 7.D1.1. Nêu được ví dụ về một vấn đề trong trường học hoặc cộng đồng có thể được giải quyết hoặc cải thiện bằng AI; mô tả được phạm vi của vấn đề đó (ví dụ: trong trường học có thể xây dựng chatbot giải đáp thắc mắc thường gặp về nội quy, lịch học cho học sinh; trong cộng đồng có thể dùng AI nhận dạng hình ảnh hỗ trợ phân loại rác tái chế).
12	Dự án tạo sản phẩm từ AI	1	- 7.D2.1. Lập được kế hoạch cho một dự án sáng tạo có sử dụng AI theo nhóm nhỏ.
	TỔNG	**12**	

1.8. Lớp 8

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	AI không thay thế con người	1	- 8.A1.1. Nêu được một số lĩnh vực mà AI không nên thay thế con người (ví dụ: trong giáo dục, giáo viên hiểu tâm lí học sinh, biết khích lệ, hướng dẫn và dạy đạo đức; trong y tế, bác sĩ không chỉ chữa bệnh mà còn động viên, lắng nghe bệnh nhân; trong nghệ thuật, nghệ sĩ thể hiện cảm xúc và trải nghiệm riêng mà AI không có được;...).
2	Rủi ro khi lạm dụng AI	1	- 8.A1.2. Nêu được những rủi ro của việc lạm dụng các công cụ AI tạo sinh, liên hệ với nguy cơ suy giảm tư duy phản biện, kĩ năng sáng tạo, sử dụng thông tin sai lệch; từ đó nêu được sự cần thiết của việc kiểm chứng nguồn thông tin khi sử

			dụng AI tạo sinh trong học tập.
3	Nguy cơ bị hệ thống AI theo dõi, thao túng	1	- 8.A2.1. Giải thích được việc một số hệ thống, dịch vụ sử dụng AI có thể thu thập, phân tích và sử dụng dữ liệu cá nhân của người dùng (vị trí, thói quen, hình ảnh, giọng nói, sở thích,...) để kiểm soát hành vi, gây ảnh hưởng hoặc thao túng quyết định của con người. - 8.A2.2. Nhận biết được hiện tượng sử dụng AI để kiểm soát người dùng (ví dụ: việc sử dụng AI không minh bạch hoặc sai mục đích, khiến người dùng bị theo dõi mà không biết; bị đề xuất thông tin, quảng cáo hoặc nội dung một chiều; bị thao túng suy nghĩ hoặc hành động; bị mất quyền kiểm soát dữ liệu cá nhân).
4	Người dùng và người tạo AI Trách nhiệm pháp lý	1	- 8.A3.1. Phân biệt được vai trò của người dùng và người phát triển khi tương tác với AI. - 8.A3.2. Nêu được ví dụ về các bên (người sáng tạo, nhà cung cấp, người sử dụng) phải chịu trách nhiệm pháp lý đối với hậu quả do công cụ AI gây ra trong một số tình huống cụ thể (ví dụ: người dùng AI tạo hình ảnh giả mạo người khác; nhà cung cấp chatbot lan truyền thông tin sai lệch).
5	Trách nhiệm giải trình	1	- 8.A3.3. Nêu được những việc thể hiện trách nhiệm giải trình khi sử dụng AI trong học tập và tạo sản phẩm (ví dụ: cho biết sản phẩm có sử dụng AI và sử dụng ở phần nào; nói rõ công cụ AI đã dùng khi được hỏi; chịu trách nhiệm kiểm tra tính chính xác của nội dung do AI tạo ra trước khi sử dụng).
6	Rủi ro với AI	1	- 8.B1.1. Nhận diện và phân loại được một số rủi ro phổ biến khi sử dụng AI: rủi ro về dữ liệu và quyền riêng tư; rủi ro do thuật toán thiên vị hoặc đưa ra kết luận sai; rủi ro bị lừa đảo bằng nội dung giả mạo do AI tạo ra (hình ảnh, giọng nói, tin nhắn giả).
7	Phòng tránh rủi ro dữ liệu	1	- 8.B2.1. Trình bày được một số việc làm, cách thức đơn giản để bảo vệ dữ liệu cá nhân, tôn trọng bản quyền và phòng tránh, giảm thiểu rủi ro khi sử dụng, phát triển AI trong các dự án học tập.
8	Trách nhiệm phát	1	- 8.B3.1. Nêu được các vấn đề đạo đức cần lưu ý

	triển AI		khi phát triển AI (ví dụ: bảo mật thông tin, không cung cấp thông tin sai lệch, không xúc phạm người khác).
19	Cách AI thực hiện một số chức năng cơ bản.	1	- 8.C1.1. Mô tả được ở mức đơn giản cách AI thực hiện một số chức năng cơ bản như "đọc", "nghe", "nhìn" (ví dụ: để "nghe", AI thu âm thanh, chuyển giọng nói thành văn bản rồi phân tích để hiểu nội dung; để "nhìn", AI phân tích các đặc điểm trong hình ảnh và so sánh với dữ liệu đã học).
10	Cách AI nhận diện cảm xúc	1	- 8.C5.1. Nêu được cách AI nhận diện cảm xúc dựa vào các đặc điểm (ví dụ: nét mặt; từ khoá trong văn bản và lời nói; ngữ điệu của lời nói; cử chỉ như gật đầu, lắc đầu,...).
11	Kế hoạch dự án AI	1	- 8.D1.1. Xác định được một số vấn đề thực tế có thể giải quyết bằng AI.
12	Dự án AI đơn giản của em	1	- 8.D2.1. Trình bày được ví dụ về một kịch bản hội thoại cho một tình huống cụ thể có ứng dụng AI (ví dụ: chatbot, trợ lí ảo).
	TỔNG	**12**	

1.9. Lớp 9

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Thách thức xã hội trong kỉ nguyên AI	1	- 9.A1.1. Trình bày được ý kiến cá nhân về một thách thức mà xã hội đang đối mặt trong kỉ nguyên AI (ví dụ: hi sinh sự an toàn của người dùng để ưu tiên đổi mới và phát triển AI).
2	AI tác động đến xã hội	1	- 9.A2.1. Nêu được dẫn chứng để giải thích vì sao AI có tác động lớn đến xã hội.
3	Thiên vị và thành kiến trong AI	1	- 9.A2.2. Giải thích được các vấn đề "thiên vị", "thành kiến" mà AI có thể gây ra đối với xã hội.
4	Định hướng học tập trong kỉ nguyên AI	1	- 9.A3.1. Trình bày được những năng lực con người cần rèn luyện trong thế giới có AI, như biết học cách học (rèn luyện khả năng tự học, học suốt đời), phát triển tư duy phản biện (biết phân tích, đánh giá thông tin do AI cung cấp), giữ vững tính sáng tạo và cảm xúc con người (làm những việc AI không thể làm); nâng cao kĩ năng hợp tác và giao tiếp (làm việc hiệu quả với

			con người và AI). - 9.A3.2. Xác định được mục tiêu học tập cá nhân trong thế giới có AI (ví dụ: học cách sử dụng AI để tìm kiếm và tóm tắt thông tin; sử dụng AI để rèn luyện kĩ năng viết, đọc, vẽ, tư duy logic; luyện tập giao tiếp hoặc học ngôn ngữ mới với công cụ AI; tự đặt mục tiêu phát triển kĩ năng mềm mà AI không thay thế được).
5	AI giúp thể hiện bản thân	1	- 9.A3.3. Nêu được ví dụ cách sử dụng AI như một công cụ giúp thể hiện bản thân và theo đuổi đam mê.
6	Nghề nghiệp tương lai	1	- 9.A3.4. Trình bày được ví dụ một số thay đổi mà AI có thể mang lại cho các ngành nghề trong tương lai, từ đó nêu được một số kĩ năng gắn với các ngành nghề cụ thể cần trang bị để làm việc hiệu quả cùng AI.
7	Trách nhiệm khi sử dụng AI	1	- 9.B2.1. Trình bày được vai trò của người dùng trong việc kiểm soát và chịu trách nhiệm đối với kết quả cuối cùng do AI tạo ra. Khai báo được việc sử dụng AI trong sản phẩm học tập của bản thân. - 9.B2.2. Nêu được vai trò của cá nhân và cộng đồng trong việc giám sát, phản hồi và đề xuất giải pháp để sử dụng AI một cách an toàn, công bằng, hợp lí. - 9.B2.3. Phân tích được một số dấu hiệu của nội dung giả mạo do AI tạo ra; kiểm chứng được thông tin bằng các nguồn phù hợp và đề xuất được cách ứng phó khi phát hiện nội dung có dấu hiệu giả mạo hoặc lừa đảo.
8	Kiến tạo AI công bằng	1	- 9.B3.1. Giải thích được tầm quan trọng của việc huấn luyện AI theo hướng không phân biệt đối xử và tôn trọng sự đa dạng. - 9.B3.2. Nêu được một số cách thu thập dữ liệu bảo đảm công bằng, không bỏ sót hay thiên vị các nhóm đối tượng khác nhau.
19	Thực hành vận dụng AI giải quyết vấn đề, tạo ra sản phẩm đơn giản	1	- 9.C2.1. Đề xuất được ý tưởng mới, sáng tạo để giải quyết một vấn đề bằng AI.
10	Cách cải thiện dữ	1	- 9.C4.1. Trình bày được một số cách cải thiện

	liệu, nâng cao chất lượng của sản phẩm AI.		bộ dữ liệu để nâng cao chất lượng của sản phẩm AI (ví dụ: bổ sung dữ liệu còn thiếu, loại bỏ dữ liệu trùng lặp, sửa dữ liệu sai hoặc gán nhãn lại cho đúng).
11	Con người dẫn dắt AI	1	- 9.D1.1. Trình bày được vai trò của con người là người đồng sáng tạo và dẫn dắt trong việc thiết kế, vận hành và phát triển các hệ thống, công cụ AI.
12	Đánh giá và cải tiến sản phẩm AI	1	- 9.D2.1. Nêu được một số cách kiểm tra đơn giản để đánh giá sản phẩm AI (ví dụ: với mô hình nhận dạng, thử với dữ liệu mới chưa dùng khi huấn luyện, đếm số lần cho kết quả đúng và sai; với chatbot, đặt nhiều câu hỏi khác nhau, kiểm tra tính chính xác và phù hợp của câu trả lời).
	TỔNG	**12**	

1.10. Lớp 10

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Con người trong hệ thống AI	1	- 10.A1.1. Thực hành xác định được vai trò của con người trong sử dụng, vận hành, tùy chỉnh một hệ thống AI cụ thể.
2	Con người cần kiểm soát AI	1	- 10.A1.2. Giải thích được tại sao việc con người kiểm soát AI là quan trọng, thông qua việc liên hệ đến các giá trị như an toàn, công bằng và quyền lợi con người.
3	Rủi ro đối với con người và dự án AI	1	- 10.A2.1. Nêu được một số rủi ro đối với con người, xã hội mà một sản phẩm AI có thể đem lại.
4	Luật pháp với AI	1	- 10.A3.1. Kể tên được một vài quy định hoặc luật lệ (ở mức độ khái niệm, ví dụ: Luật An ninh mạng, Luật Dữ liệu, Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân) có chức năng bảo vệ người dùng trong không gian số.
5	Tuân thủ quy định và pháp luật khi sử dụng AI, Đạo đức trong vận hành và sáng tạo AI	1	- 10.B2.1. Nêu được ví dụ về hành vi sử dụng AI hoặc sự cố liên quan đến AI vi phạm quy định của nhà trường hoặc các văn bản pháp luật liên quan đến sử dụng công nghệ thông tin. - 10.B3.1. Trình bày được ví dụ minh họa một số vấn đề đạo đức có thể phát sinh trong quá trình

			thiết kế và vận hành AI (như thiên vị dữ liệu, vi phạm quyền riêng tư hoặc thiếu minh bạch).
6	Liên hệ các ứng dụng AI và vấn đề trong thực tế	1	- 10.C2.1. Xác định được các vấn đề thực tế có thể ứng dụng AI để thực hiện. Ưu tiên các vấn đề gần gũi, cần thiết trong bối cảnh Việt Nam, chẳng hạn: sản xuất nông nghiệp, các vấn đề liên quan đến các cộng đồng thiểu số, ... - 10.C2.2. Liệt kê được tên các ứng dụng AI theo các tính năng của hệ thống.
7	Một số ứng dụng AI trong học tập	1	- 10.C2.3. Nêu được ví dụ một số trường hợp sử dụng AI hỗ trợ quá trình học tập.
8	Cách đặt prompt phù hợp với mục tiêu cụ thể	1	- 10.C3.1. Mô tả được các yêu cầu để đưa ra prompt phù hợp với mục tiêu cụ thể. - 10.C3.2. Thực hành đặt prompt giải quyết một số vấn đề gần gũi trong cuộc sống, học tập một cách hiệu quả.
9	Một số công nghệ trong AI	1	- 10.C3.3. Phân biệt được AI tạo sinh với các hệ thống AI phân loại, dự đoán qua ví dụ cụ thể.
10	Các dạng dữ liệu huấn luyện và ảnh hưởng đến chất lượng AI	1	- 10.C4.1. Phân tích được sự ảnh hưởng của chất lượng dữ liệu đến chất lượng AI.
11	Ý tưởng hệ thống AI	1	- 10.D1.1. Nêu được ví dụ cụ thể, xác định nhiệm vụ hoặc mục tiêu cụ thể mà một hệ thống AI cần thực hiện, nêu được mối liên hệ giữa mục tiêu đó với các thành phần chính của hệ thống.
12	Hệ thống AI	1	- 10.D2.1. Mô tả được các thành phần cơ bản của hệ thống AI (dữ liệu, mô hình, thuật toán, đầu ra, phản hồi) phù hợp với nhiệm vụ cụ thể. - 10.D2.2. Nêu được ví dụ về một số vấn đề phát sinh trong quá trình vận hành hoặc tối ưu hoá AI và trình bày được ý nghĩa của việc khắc phục các vấn đề đó.
	TỔNG	**12**	

1.11. Lớp 11

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Quy trình sử dụng AI	1	- 11.A1.1. Xây dựng được quy trình sử dụng một

	an toàn		sản phẩm AI cụ thể một cách thích hợp.
2	AI để nâng cao năng lực	1	- 11.A1.2. Phân tích được các trường hợp thực tế để thấy được tầm quan trọng của việc sử dụng AI để nâng cao năng lực của con người mà vẫn đảm bảo sự kiểm soát của con người.
3	Bền vững và công bằng	1	- 11.A2.1. Nêu được ví dụ về một số ứng dụng AI có tác động tích cực và mang lại lợi ích xã hội lâu dài, chẳng hạn như: AI trong nông nghiệp, AI trong y tế, ... - 11.A2.2. Phân tích được các yếu tố thể hiện tính bền vững và công bằng của hệ thống AI đó, ví dụ: bền vững - sử dụng năng lượng hiệu quả, góp phần bảo vệ môi trường, duy trì lâu dài mà không gây hại đến con người hay thiên nhiên; công bằng - đảm bảo mọi người đều được hưởng lợi từ công nghệ, không phân biệt giới tính, địa vị, vùng miền hay điều kiện kinh tế.
4	Quyền của người và dự án AI	1	- 11.A3.1. Trình bày được các quyền cơ bản của người dùng dữ liệu (quyền được biết, quyền được đồng ý, quyền yêu cầu xoá dữ liệu...).
5	Phòng tránh rủi ro khi sử dụng AI	1	- 11.B2.1. Nhận biết và phân loại được các rủi ro hoặc sự cố liên quan đến việc sử dụng AI có thể dẫn đến vi phạm quy định của nhà trường hoặc các văn bản pháp luật liên quan.
6	Một số ứng dụng AI trong học tập	1	- 11.C2.1. Trình bày được cách AI hỗ trợ quá trình học tập và thiết kế các công cụ hỗ trợ. - 11.C2.2. Đề xuất được các tính năng AI hỗ trợ hoạt động học tập.
7	Cách đặt prompt phù hợp với mục tiêu cụ thể	1	- 11.C3.1. Xác định được một số kĩ thuật prompt nâng cao từ các yêu cầu cụ thể như: ràng buộc định dạng đầu ra, chia nhỏ nhiệm vụ.
8	Khám phá cách thức vận hành một số hệ thống AI	1	- 11.C3.2. Mô tả được một số công nghệ AI cơ bản như: chatbot, xử lí ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính, cảm biến.
9	Kiến thức cơ bản về mạng nơ-ron nhân tạo	1	- 11.C5.1. Nêu được một số ứng dụng mạng nơ-ron nhân tạo.
10	Kiến thức cơ bản về các thuật toán phân	1	- 11.C5.2. Nêu được một số ứng dụng thuật toán phân cụm, phân lớp.

	cụm và phân lớp		
11	Thiết kế hệ thống AI	1	- 11.D1.1. Trình bày được cách thức thiết kế và vận hành tổng thể của một hệ thống AI, thể hiện được mối quan hệ giữa mục tiêu, dữ liệu và các thành phần trong hệ thống.
12	Vận hành và tối ưu hoá hệ thống AI	1	- 11.D2.1. Trình bày được cách thức vận hành của công nghệ trong hệ thống AI, thể hiện được mối liên hệ giữa các thành phần của hệ thống trong việc thực hiện một nhiệm vụ cụ thể.
	TỔNG	**12**	

1.12. Lớp 12

TT	Tên bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1	Quyền kiểm soát của con người trong dự án AI	1	- 12.A1.1. Phân tích được một hệ thống AI nhằm đảm bảo con người có quyền kiểm soát và chịu trách nhiệm đối với tất cả các bước quan trọng trong vòng đời AI.
2	Con người trong hệ thống AI	1	- 12.A1.2. Phân tích được vai trò của con người và AI trong các bước chính của quá trình ra quyết định. - 12.A1.3. Kiểm tra được việc thực hiện trách nhiệm giải trình của con người đối với các quyết định, đối chiếu với các quy định hiện hành trong nước và quốc tế.
3	Nguyên tắc đạo đức khi thiết kế AI	1	- 12.A2.1. Trình bày được một số nguyên tắc đạo đức cơ bản trong thiết kế, phát triển sản phẩm AI, gồm có: an toàn – không gây nguy hiểm cho con người và môi trường; công bằng – tránh thiên vị, phân biệt đối xử trong dữ liệu và kết quả; minh bạch – công khai cách hoạt động, không che giấu thông tin; tôn trọng quyền riêng tư – không sử dụng, chia sẻ dữ liệu cá nhân trái phép; trách nhiệm – kiểm tra, đánh giá và chịu trách nhiệm về sản phẩm tạo ra; lợi ích xã hội – phục vụ con người, cộng đồng và phát triển bền vững.
4	Trách nhiệm công dân trong xã hội có AI	1	- 12.A3.1. Phân tích được nội hàm của "trách nhiệm công dân trong xã hội AI": sử dụng AI một cách an toàn, trung thực và có đạo đức; tôn trọng quyền riêng tư và dữ liệu của người khác; không sử dụng AI để lan truyền thông tin sai

			lệch, gian lận hay gây hại; đóng góp vào việc xây dựng môi trường số tích cực, công bằng và nhân văn.
5	Mức độ rủi ro với AI	1	- 12.B2.1. Xác định được mức độ rủi ro khi sử dụng AI có thể dẫn đến vi phạm quy định của nhà trường hoặc các quy định pháp luật liên quan.
6	Trách nhiệm trong hệ sinh thái AI	1	- 12.B3.1. Trình bày được quyền và trách nhiệm của người phát triển, người sử dụng AI, cũng như vai trò của cá nhân trong việc góp ý, đề xuất xây dựng chính sách và quy định liên quan đến AI.
7	Các yêu cầu dành cho công cụ AI hỗ trợ các hoạt động học tập và xã hội	1	- 12.C2.1. Lựa chọn được ý tưởng thiết kế một số công cụ AI để thực hiện các công việc khác nhau.
8	Một số công cụ thiết kế và phát triển hệ thống AI	1	- 12.C3.1. Nêu được một số công cụ mã nguồn mở hoặc miễn phí dùng để thiết kế, huấn luyện và phát triển hệ thống AI, như: Teachable Machine, ML5.js, TensorFlow.js, MIT App Inventor hoặc công cụ phù hợp khác.
9	Tùy chỉnh và tối ưu hệ thống AI	1	- 12.C3.2. Nêu được ví dụ về cách thức đánh giá hiệu quả của hệ thống AI.
10	Giải pháp hệ thống AI	1	- 12.D1.1. Nhận biết được một số phương án thiết kế và vận hành hệ thống AI phù hợp để đạt hiệu quả cao trong một số nhiệm vụ cụ thể.
11	Phát triển hệ thống AI	2	- 12.D2.1. Nhận biết được các vai trò khác nhau trong quá trình phát triển một sản phẩm AI (như người đề xuất ý tưởng, lập trình, huấn luyện, kiểm thử) và việc tạo ra sản phẩm AI cần có sự hợp tác giữa nhiều người với chuyên môn khác nhau.
	TỔNG	**12**	

2. Xây dựng bảng thiết bị dạy học và học liệu

2.1. Minh hoạ cấp Tiểu học

Chúng ta sử dụng AI hỗ trợ xây dựng bảng thiết bị dạy học và học liệu theo ba bước dưới đây:

a) Bước 1: Chuẩn bị dữ liệu cho AI

Lưu bảng phân phối chương trình cho nội dung cốt lõi ở Mục 1.1 vào một file docx để cung cấp cho AI/Gemini.

b) Bước 2: Viết câu lệnh cho AI

Sau khi cung cấp dữ liệu, chúng ta thực hiện tuần tự hai câu lệnh dưới đây (Câu lệnh 1 để nhờ AI đề xuất hỗ trợ thiết bị/dụng cụ và học liệu tương ứng mỗi bài; Câu lệnh 2 để yêu cầu AI tổng hợp lại thành bảng liệt kê từng thiết bị dạy học tham chiếu đến các bài học):

- Câu lệnh 1: Hãy rà soát yêu cầu cần đạt của từng bài học trong bảng phân phối chương trình môn học, từ đó xác định các bài học cần có thiết bị/dụng cụ và học liệu để tổ chức dạy học. Bổ sung thêm hai cột tương ứng vào bảng.

- Câu lệnh 2: Dựa vào thông tin ở bảng trên, lập cho tôi một bảng Thiết bị dạy học, bao gồm các cột sau: (1) Số thứ tự; (2) Thiết bị dạy học; (3) Số lượng; (4) Các bài học; (5) Ghi chú.

c) Bước 3: Rà soát và chỉnh sửa phản hồi của AI

Dưới đây là bảng kết quả phản hồi của AI. Dựa trên bảng này, nhà trường có thể rà soát, chọn lọc và bổ sung các thiết bị dạy học và học liệu sao cho phù hợp với điều kiện thực tế.

TT	Thiết bị dạy học	Số lượng	Các bài học	Ghi chú
1	Tivi / Màn hình chiếu (kèm loa)	01 bộ / lớp	- Tất cả các bài (Bài 1 đến Bài 10)	Thiết bị chung dùng cho lớp học để trình chiếu slide, video và hình ảnh bài giảng.
2	Máy tính bảng / Điện thoại thông minh (có kết nối Internet)	02 - 04 chiếc / lớp	- Bài 1, 2, 3: Quan sát AI thể hiện cảm xúc, giọng nói. - Bài 7: Trải nghiệm mở khóa bằng khuôn mặt (FaceID), hỏi đáp với Trợ lý ảo (Google Assistant/Siri). - Bài 9: Thực hành minh họa AI học từ dữ liệu/ví dụ. - Bài 10: Phân loại máy thông minh đa năng.	Có thể dùng của GV hoặc trang bị cho các nhóm HS thực hành.
3	Robot đồ chơi thông minh / Loa thông	01 - 02 chiếc /	- Bài 2: Trực quan hóa robot phản ứng theo lập	Thiết bị trực quan (hoặc có thể thay

	minh	lớp	trình. - Bài 4: Nhận diện và tương tác với thiết bị tích hợp AI.	thế bằng video thực tế nếu chưa có thiết bị thật).
4	Webcam / Camera rời	01 - 02 chiếc / lớp	- Bài 8: Thực hành nhận biết "mắt" (Camera) của máy thông minh thu nhận hình ảnh.	Kết nối với máy tính/màn hình để HS trải nghiệm trực tiếp việc camera thu hình.
5	Microphone (Micro rời)	01 - 02 chiếc / lớp	- Bài 8: Thực hành nhận biết "tai" (Micro) của thiết bị thu âm thanh/mệnh lệnh.	Giúp HS phân biệt các giác quan của con người với bộ phận thu nhận tín hiệu của AI.
6	Mô hình / Tranh ảnh đối chiếu cơ quan con người và bộ phận AI	01 bộ / lớp	- Bài 8: Phân biệt Mắt – Camera, Tai – Micro, Não – Bộ xử lý trung tâm.	Tranh treo tường hoặc mô hình học tập trực quan.
7	Bộ thẻ từ / Thẻ hình ảnh cảm xúc (Emoji)	04 - 06 bộ (dành cho các nhóm)	- Bài 1: Nhận diện các cảm xúc vui, buồn, giận dữ, sợ hãi. - Bài 3: Ghép nối biểu tượng cảm xúc với hành vi tương ứng.	Học liệu dùng cho hoạt động nhóm / trò chơi nhỏ.
8	Bộ thẻ hình ảnh các thiết bị & máy thông minh	04 - 06 bộ (dành cho các nhóm)	- Bài 4: Nhận biết thiết bị AI trong cuộc sống. - Bài 10: Phân loại nhóm máy 1 việc và nhóm máy nhiều việc.	Bao gồm ảnh: robot hút bụi, xe tự lái, nồi cơm điện, máy tính bảng, loa thông minh...
9	Bộ thẻ hình ảnh dữ liệu huấn luyện (Con vật, hoa quả...)	04 - 06 bộ (dành cho các nhóm)	- Bài 9: Thực hành minh họa cách AI "học" từ nhiều hình ảnh ví dụ.	Gồm các hình ảnh con mèo, quả táo... ở nhiều góc độ và màu sắc khác nhau.
10	Bộ tranh tình huống & Phiếu bài tập phân loại (Việc Tốt / Việc Xấu)	04 - 06 bộ (dành cho các nhóm)	- Bài 5: Thảo luận việc làm gây hại/tốt khi dùng AI. - Bài 6: Phân loại và dán mặt cười/mặt mếu cho	Thiết bị/dụng cụ hỗ trợ đánh giá thái độ và đạo đức khi sử dụng

			hành vi sử dụng AI đúng cách.	công nghệ.
11	Bảng nhóm & Nam châm gắn bảng	04 - 06 bộ	- Bài 6, Bài 10: Thực hành đính thẻ phân loại theo nhóm.	Dùng cho các hoạt động nhóm, thi đua phân loại thẻ trên bảng.

2.2. Minh hoạ cấp Trung học cơ sở

Chúng ta sử dụng AI hỗ trợ xây dựng bảng thiết bị dạy học và học liệu theo ba bước dưới đây:

a) Bước 1: Chuẩn bị dữ liệu cho AI

Lưu bảng phân phối chương trình cho nội dung cốt lõi ở Mục 1.6 vào một file docx để cung cấp cho AI/Gemini.

b) Bước 2: Viết câu lệnh cho AI

Sau khi cung cấp dữ liệu, chúng ta thực hiện tuần tự hai câu lệnh dưới đây (Câu lệnh 1 để nhờ AI đề xuất hỗ trợ thiết bị/dụng cụ và học liệu tương ứng mỗi bài; Câu lệnh 2 để yêu cầu AI tổng hợp lại thành bảng liệt kê từng thiết bị dạy học tham chiếu đến các bài học):

- Câu lệnh 1: Hãy rà soát yêu cầu cần đạt của từng bài học trong bảng phân phối chương trình môn học, từ đó xác định các bài học cần có thiết bị/dụng cụ và học liệu để tổ chức dạy học. Bổ sung thêm hai cột tương ứng vào bảng.

- Câu lệnh 2: Dựa vào thông tin ở bảng trên, lập cho tôi một bảng Thiết bị dạy học, bao gồm các cột sau: (1) Số thứ tự; (2) Thiết bị dạy học; (3) Số lượng; (4) Các bài học; (5) Ghi chú.

c) Bước 3: Rà soát và chỉnh sửa phản hồi của AI

Dưới đây là bảng kết quả phản hồi của AI. Dựa trên bảng này, nhà trường có thể rà soát, chọn lọc và bổ sung các thiết bị dạy học và học liệu sao cho phù hợp với điều kiện thực tế.

TT	Thiết bị dạy học	Số lượng	Các bài học	Ghi chú
1	Tivi / Máy chiếu / Màn hình trình chiếu (kèm loa)	01 bộ / lớp	- Bài 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (Tất cả các bài)	Thiết bị chung tại lớp học dùng để trình chiếu slide, video tình huống và trực quan hóa các thao tác demo của GV.
2	Máy tính cá nhân /	01 bộ cho	- Bài 1, 2, 3: Demo các công	Giúp HS trải

	Máy tính bảng / Điện thoại thông minh (có kết nối Internet)	GV; 01 thiết bị/nhóm HS (hoặc phòng máy)	cụ AI quen thuộc, thực hành tra cứu và kiểm định thông tin. - Bài 4: HS thực hành trực tiếp sử dụng công cụ AI học tập phù hợp lứa tuổi. - Bài 6: Thao tác kiểm tra cài đặt quyền riêng tư, an toàn của ứng dụng AI. - Bài 9, 10: Trải nghiệm ứng dụng bản đồ, dịch thuật, nhận dạng hình ảnh, chuyển đổi giọng nói/văn bản.	nghiệm thực tế các tính năng của AI và rèn luyện kỹ năng kiểm tra, đánh giá kết quả từ AI.
3	Microphone (Micro) & Loa rời	01 - 02 bộ / lớp	- Bài 7: Thực hành quy trình xử lý giọng nói của Trợ lý ảo AI. - Bài 10: Demo công nghệ chuyển đổi từ giọng nói thành văn bản (Speech-to-Text) và ngược lại.	Kết nối với máy tính/máy tính bảng để thu và phát âm thanh khi tương tác với công cụ AI.
4	Camera / Webcam rời (hoặc Camera tích hợp trên thiết bị)	01 - 02 chiếc / lớp	- Bài 10: Thực hành và demo công nghệ nhận dạng hình ảnh (Google Lens, quét mã, nhận diện vật thể).	Dùng để thu thập dữ liệu hình ảnh trực tiếp cho các bài học về công nghệ nhận dạng.
5	SGK, sách tham khảo & Nguồn tra cứu tin cậy	01 bộ / HS	- Bài 2: Đối chiếu, kiểm tra lại kết quả và thông tin do AI cung cấp.	Làm căn cứ chuẩn đối sánh để HS hình thành thói quen "con người quyết định cuối cùng".
6	Bộ thẻ tình huống giả định (Plastic / Ép ép lụa)	04 - 06 bộ / lớp	- Bài 3: Tình huống ra quyết định trong Y tế, Giao thông. - Bài 5: Tình huống về nguy cơ mất an toàn dữ liệu cá nhân. - Bài 11: Tình huống Nên / Không nên sử dụng AI trong học tập & sinh hoạt.	Dùng cho hoạt động thảo luận nhóm, đóng vai và phân tích tình huống thực tế.
7	Bộ thẻ bài tập phân loại & So sánh	04 - 06 bộ / lớp	- Bài 7: Bộ thẻ quy trình 4 bước hoạt động của AI ("Dữ	Học liệu hỗ trợ HS hệ thống hóa kiến thức và phân

			liệu" + "Thuật toán"). - Bài 9: Bộ thẻ phân loại thiết bị "Có AI" vs "Không có AI". - Bài 12: Bộ thẻ so sánh năng lực "Con người" vs "Hệ thống AI".	loại khái niệm.
8	Bảng nhóm, Bút dạ & Nam châm gắn bảng	04 - 06 bộ (dành cho các nhóm)	- Bài 8: Thảo luận và tổng hợp tác động Tích cực - Tiêu cực của AI. - Bài 11, 12: Thi đua đính thẻ phân loại và trình bày kết quả thảo luận nhóm.	Dụng cụ tổ chức dạy học tương tác và hoạt động nhóm tại lớp.

2.3. Minh hoạ cấp Trung học cơ sở

Chúng ta sử dụng AI hỗ trợ xây dựng bảng thiết bị dạy học và học liệu theo ba bước dưới đây:

a) Bước 1: Chuẩn bị dữ liệu cho AI

Lưu bảng phân phối chương trình cho nội dung cốt lõi ở Mục 1.10 vào một file docx để cung cấp cho AI/Gemini.

b) Bước 2: Viết câu lệnh cho AI

Sau khi cung cấp dữ liệu, chúng ta thực hiện tuần tự hai câu lệnh dưới đây (Câu lệnh 1 để nhờ AI đề xuất hỗ trợ thiết bị/dụng cụ và học liệu tương ứng mỗi bài; Câu lệnh 2 để yêu cầu AI tổng hợp lại thành bảng liệt kê từng thiết bị dạy học tham chiếu đến các bài học):

- Câu lệnh 1: Hãy rà soát yêu cầu cần đạt của từng bài học trong bảng phân phối chương trình môn học, từ đó xác định các bài học cần có thiết bị/dụng cụ và học liệu để tổ chức dạy học. Bổ sung thêm hai cột tương ứng vào bảng.

- Câu lệnh 2: Dựa vào thông tin ở bảng trên, lập cho tôi một bảng Thiết bị dạy học, bao gồm các cột sau: (1) Số thứ tự; (2) Thiết bị dạy học; (3) Số lượng; (4) Các bài học; (5) Ghi chú.

c) Bước 3: Rà soát và chỉnh sửa phản hồi của AI

Dưới đây là bảng kết quả phản hồi của AI. Dựa trên bảng này, nhà trường có thể rà soát, chọn lọc và bổ sung các thiết bị dạy học và học liệu sao cho phù hợp với điều kiện thực tế.

TT	Thiết bị dạy học	Số lượng	Các bài học	Ghi chú

1	**Tivi / Máy chiếu trình chiếu (kèm loa)**	01 bộ / lớp	- Bài 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 (Tất cả các bài)	Thiết bị dùng chung tại lớp học để trình chiếu bài giảng, sơ đồ hệ thống, video case study và hướng dẫn thực hành.
2	**Máy tính cá nhân / Máy tính bảng / Điện thoại thông minh (có kết nối Internet)**	01 bộ cho GV; 01 thiết bị/nhóm HS (hoặc Phòng máy Tin học)	- Bài 1: Thực hành vận hành và tùy chỉnh giao diện/tham số hệ thống AI. - Bài 4: Tra cứu các văn bản quy phạm pháp luật (Luật An ninh mạng, Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân). - Bài 6, 7: Trải nghiệm các ứng dụng AI thực tế và AI hỗ trợ học tập. - Bài 8: Thực hành kỹ thuật đặt câu lệnh (Prompt Engineering) trên các Chatbot AI. - Bài 9: Demo phân biệt AI tạo sinh và AI phân loại/dự đoán. - Bài 10: Thực hành huấn luyện mô hình và phân tích ảnh hưởng của chất lượng dữ liệu (dùng Teachable Machine/mô hình giả lập).	Thiết bị cốt lõi hỗ trợ HS thực hành tương tác trực tiếp với các ứng dụng AI và phân tích hệ thống.
3	**Tài liệu nghiên cứu tình huống (Case study) & Trích đoạn Pháp luật / Quy định**	04 - 06 bộ / lớp	- Bài 2: Tình huống rủi ro khi AI mất kiểm soát (xe tự lái, chẩn đoán y tế). - Bài 4: Trích đoạn quy định pháp luật không gian số. - Bài 5: Tình huống vi phạm đạo đức AI (thiên vị dữ liệu, vi phạm bản quyền). - Bài 12: Tình huống sự cố và giải pháp tối ưu hóa vận hành hệ thống AI.	Học liệu in ấn hoặc file PDF phục vụ phân tích, phản biện và thảo luận nhóm.

4	**Bộ thẻ tình huống & Infographic trực quan**	04 - 06 bộ / lớp	- Bài 3: Rủi ro AI (Tin giả, Giả mạo, Mất an toàn thông tin). - Bài 6: Sơ đồ tính năng ứng dụng AI trong Nông nghiệp, Bảo tồn văn hóa... - Bài 8: Infographic Khung cấu trúc Prompt chuẩn (Role + Task + Context + Format).	Học liệu trực quan giúp hệ thống hóa lý thuyết và kích thích tư duy thiết kế.
5	**Biểu mẫu thiết kế ý tưởng dự án AI (AI Project Canvas)**	04 - 06 bộ (cho các nhóm)	- Bài 11: Thiết kế ý tưởng hệ thống AI (Mục tiêu, Nhiệm vụ, Các thành phần chính). - Bài 12: Mô tả kiến trúc tổng quan hệ thống AI (Data, Model, Output, Feedback Loop).	Mẫu phiếu khổ lớn (A1/A0) giúp HS làm việc nhóm và xây dựng mô hình hệ thống AI.
6	**Bảng nhóm, Giấy khổ lớn (A0/A1), Bút dạ màu & Nam châm gắn bảng**	04 - 06 bộ	- Bài 5, 8, 11, 12: Thảo luận nhóm, trình bày sản phẩm thiết kế prompt và sơ đồ kiến trúc hệ thống AI.	Dụng cụ tổ chức hoạt động học tập nhóm và báo cáo kết quả trước lớp.

PHẦN THỨ BA:
XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY VÀ THIẾT KẾ SLIDES DẠY HỌC NỘI DUNG GIÁO DỤC AI

I. Định hướng phương pháp, hình thức dạy học và đánh giá

1. Về phương pháp dạy học đặc thù theo cấp học và mạch nội dung

Để triển khai thành công Khung nội dung giáo dục AI, việc lựa chọn và vận dụng linh hoạt các phương pháp dạy học đặc thù đóng vai trò quyết định chất lượng giờ học. Khung nội dung định hướng phương pháp dạy học phải bám sát tiến trình phát triển nhận thức của HS theo nguyên tắc: đi từ trực quan, sinh động ở cấp TH; đến logic, khoa học và chú trọng kiểm chứng ở cấp THCS; tiến tới phân tích, phản biện, sáng tạo và đánh giá ở cấp THPT. Cùng với tiến trình này, mức độ hỗ trợ trực tiếp của GV sẽ giảm dần, nhường chỗ cho sự gia tăng tính tự chủ, tinh thần tự học và trách nhiệm xã hội của HS đối với sản phẩm công nghệ.

Ở cấp TH, do đặc điểm tư duy của HS đang ở giai đoạn trực quan - cụ thể, phương pháp dạy học cần bảo đảm tính sinh động, gần gũi và hấp dẫn. GV ưu tiên sử dụng các hình thức kể chuyện công nghệ, trò chơi học tập, sử dụng thẻ từ, tranh ảnh, hoạt động đóng vai và các trải nghiệm ngắn có sự hướng dẫn trực tiếp. Đặc biệt, phương pháp giáo dục AI không dùng máy tính (Unplugged AI) được khuyến khích áp dụng thông qua việc dùng sơ đồ giấy, mô hình cắt dán thủ công để mô phỏng quy trình máy tính "học" từ các ví dụ hoặc đóng vai thuật toán phân loại. Phương pháp này giúp hình thành khái niệm ban đầu về AI một cách tự nhiên mà không gây phụ thuộc vào thiết bị cá nhân, bảo đảm an toàn dữ liệu và tránh tạo tài khoản mạng cho HS nhỏ tuổi.

Bước sang cấp THCS, khi tư duy HS bắt đầu chuyển sang giai đoạn logic và trừu tượng, phương pháp dạy học chú trọng tính khoa học, điều tra và khả năng kiểm chứng. GV ưu tiên tổ chức cho HS thực hành đặt câu hỏi, so sánh kết quả giữa các công cụ AI khác nhau, điều tra các tập dữ liệu huấn luyện để phát hiện hiện tượng thiên vị (bias) hoặc lỗi sai do AI đưa ra. HS được rèn luyện kĩ năng xử lý tình huống đạo đức số, ghi chép nhật ký câu lệnh, đối chiếu thông tin AI cung cấp với SGK và tài liệu chính thống. Qua đó, HS từng bước làm quen với phương pháp tư duy dựa trên chứng cứ, nâng cao năng lực dữ liệu và rèn luyện thói quen tự mình kiểm chứng kết quả trước khi áp dụng.

Tiến lên cấp THPT, phương pháp dạy học tập trung phát triển các năng lực tư duy bậc cao như phân tích, phản biện, sáng tạo và giải quyết vấn đề phức hợp. GV chuyển sang đóng vai trò người định hướng, cố vấn và phê duyệt, trong khi HS giữ vai trò chủ thể tự quản. Các phương pháp dạy học tích cực được đẩy mạnh bao gồm: nghiên cứu trường hợp (Case study) về các sự cố đạo đức hoặc pháp lý của AI trong thực tế, tổ chức tranh biện về rủi ro và sự đánh đổi giữa đổi mới công nghệ với quyền riêng tư, và đặc biệt là Dạy học theo dự án (Project-Based Learning - PBL). Thông qua các dự án học tập,

HS được trải nghiệm toàn bộ vòng đời phát triển giải pháp AI: từ xác định nhu cầu xã hội, thu thập và làm sạch dữ liệu, chọn mô hình, thử nghiệm câu lệnh nâng cao (kĩ thuật RAG, prompt ràng buộc), đến đánh giá tác động và tối ưu hóa hệ thống.

Song song với phát triển năng lực AI chuyên biệt, các phương pháp dạy học giáo dục AI tạo cơ hội thuận lợi để hình thành và phát triển 5 phẩm chất chủ yếu và 3 năng lực chung của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018:

- *Về phẩm chất:* Thông qua việc thảo luận về tác động của công nghệ đối với đất nước và xã hội, HS bồi đắp lòng Yêu nước và ý thức cống hiến; qua các chủ đề về AI phục vụ người yếu thế, các em rèn luyện tính Nhân ái và sự đồng cảm; quá trình kiên trì làm sạch dữ liệu, huấn luyện và tinh chỉnh mô hình rèn luyện tính Chăm chỉ; các quy định về khai báo minh bạch việc dùng AI, không sao chép và không tạo nội dung giả mạo bồi dưỡng phẩm chất Trung thực (liêm chính học thuật); và ý thức bảo vệ dữ liệu cá nhân, tuân thủ pháp luật an ninh mạng giúp HS nâng cao tinh thần Trách nhiệm công dân số.
- *Về năng lực chung:* Năng lực Tự chủ và tự học được hình thành khi HS chủ động dùng AI như một trợ lý để mở rộng tri thức và tự điều chỉnh tiến trình học; năng lực Giao tiếp và hợp tác phát triển qua các hoạt động làm việc nhóm thực hiện dự án AI và kĩ năng giao tiếp chuẩn xác với hệ thống AI (Prompt engineering); năng lực Giải quyết vấn đề và sáng tạo được phát huy tối đa khi HS vận dụng tư duy tính toán, kết hợp mô hình AI với trải nghiệm cá nhân để tạo ra các giải pháp số có giá trị phục vụ học tập và cộng đồng.

2. Về hình thức tổ chức dạy học

Khung nội dung giáo dục AI khẳng định tính mở, linh hoạt và không phụ thuộc vào bất kỳ phần cứng, phần mềm hay nền tảng công nghệ chuyên biệt nào. Nhờ đó, GV có thể chủ động lựa chọn và phối hợp đa dạng, linh hoạt các hình thức tổ chức dạy học nhằm phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường, đặc điểm nhận thức của HS từng cấp học và mục tiêu cụ thể của mỗi bài học.

Trước hết, hình thức dạy học không sử dụng máy tính là một giải pháp sư phạm ưu việt, đặc biệt thích hợp khi triển khai các chủ đề về đạo đức AI, an toàn thông tin, tác động xã hội hay hình thành các khái niệm nguyên lý ban đầu. Thay vì phụ thuộc vào màn hình thiết bị hay kết nối Internet, GV có thể tổ chức cho HS thảo luận nhóm, tranh biện về các vấn đề thời sự như thiên vị thuật toán, rủi ro lộ rò rỉ dữ liệu cá nhân hay nguy cơ từ các nội dung giả mạo; hoặc lồng ghép trò chơi đóng vai xử lý các tình huống xung đột đạo đức công nghệ thực tế. Bên cạnh đó, việc sử dụng các bộ thẻ bài dữ liệu giấy, sơ đồ quy trình và hoạt động mô phỏng thủ công giúp HS nhỏ tuổi dễ dàng hình dung cơ chế máy tính "học" từ dữ liệu mà không cần khởi tạo tài khoản cá nhân hay lo ngại về rủi ro an ninh mạng.

Đối với các bài học yêu cầu thực hành và phát triển kĩ năng kĩ thuật, hình thức dạy học tại phòng máy kết hợp trải nghiệm các công cụ AI trực quan mang lại môi trường tương tác sinh động, giúp HS nhanh chóng chuyển từ hiểu biết lý thuyết sang năng lực thực thi. GV ưu tiên lựa chọn các nền tảng mở, miễn phí, an toàn và giao diện trực quan phù hợp với lứa tuổi như Teachable Machine, Machine Learning for Kids (tích hợp trong Scratch), ML5.js hoặc các công cụ AI tạo sinh / trợ lý ảo an toàn. Thông qua đó, HS được trực tiếp thực hiện các thao tác thu thập dữ liệu, gán nhãn, bấm lệnh huấn luyện mô hình phân loại (hình ảnh, âm thanh, chữ viết), thực hành đặt câu lệnh, thử nghiệm kiểm chứng độ chính xác và chủ động bổ sung dữ liệu để cải tiến chất lượng sản phẩm AI.

Bên cạnh đó, Khung nội dung đặc biệt đề cao việc thực hiện dạy học phân hóa, cá thể hóa kết hợp tổ chức dạy học định hướng STEM/STEAM. GV thiết kế các nhiệm vụ học tập có mức độ tự chủ và độ phức tạp linh hoạt: ở TH tập trung vào quan sát và trải nghiệm hướng dẫn; ở THCS phát triển tư duy điều tra và kiểm chứng dữ liệu; ở THPT hướng tới nghiên cứu trường hợp, thiết kế và tối ưu hóa hệ thống. Khi lồng ghép vào các dự án STEM/STEAM liên môn, công cụ AI trở thành phương tiện đắc lực giúp HS vận dụng tổng hợp tri thức Toán học, Tin học, Khoa học tự nhiên và Xã hội để sáng tạo ra các giải pháp số có ý nghĩa thực tiễn—như hệ thống phân loại rác tự động bằng thị giác máy tính, mô hình dự báo thời tiết hay chatbot hỗ trợ học tập—từ đó tạo cơ hội cho mọi HS phát triển tối đa năng lực cá nhân và định hướng nghề nghiệp trong kỉ nguyên số.

3. Về đánh giá kết quả học tập nội dung giáo dục AI

Đánh giá kết quả học tập trong giáo dục AI được xác định là một bộ phận hợp thành của quá trình dạy học, nhằm theo dõi sự tiến bộ và hỗ trợ HS điều chỉnh phương pháp học tập thay vì tạo ra áp lực điểm số. Nguyên tắc chỉ đạo xuyên suốt của Khung là đánh giá quá trình giữ vai trò chủ đạo, được thực hiện thường xuyên thông qua quan sát, trao đổi, hỏi đáp, xử lý tình huống, bài thực hành và sản phẩm học tập. Khung quy định rõ không tổ chức bài kiểm tra, bài thi định kì riêng và không xác lập đầu điểm độc lập đối với nội dung giáo dục AI. Kết quả học tập nội dung cốt lõi được ghi nhận bằng các nhận xét định tính hoặc mức độ đáp ứng Yêu cầu cần đạt dựa trên hệ thống minh chứng thu thập trong quá trình HS tham gia chuyên đề AI, cũng như khi củng cố, vận dụng AI trong các môn học và hoạt động giáo dục. Việc đánh giá phải bảo đảm tính toàn diện, khách quan, công bằng và tuyệt đối không gây bất lợi cho HS do thiếu hụt thiết bị hay kết nối Internet.

Nội dung đánh giá được cấu trúc đồng bộ dựa trên bốn thành phần năng lực AI đặc thù: năng lực nhận thức vai trò làm trung tâm và quyền kiểm soát của con người (NLa); năng lực nhận diện, xử lý các vấn đề về đạo đức, an toàn, quyền riêng tư và pháp lý (NLb); năng lực hiểu biết, khai thác, kiểm chứng và đánh giá thông tin/kết quả do AI cung cấp (NLc); và năng lực đề xuất ý tưởng, thiết kế, thử nghiệm, đánh giá, cải tiến sản phẩm hay giải pháp AI (NLd). Khi đánh giá các bài tập hay sản phẩm học tập có ứng dụng AI, GV không tập trung vào độ thành thạo một phần mềm riêng biệt hay kỹ năng

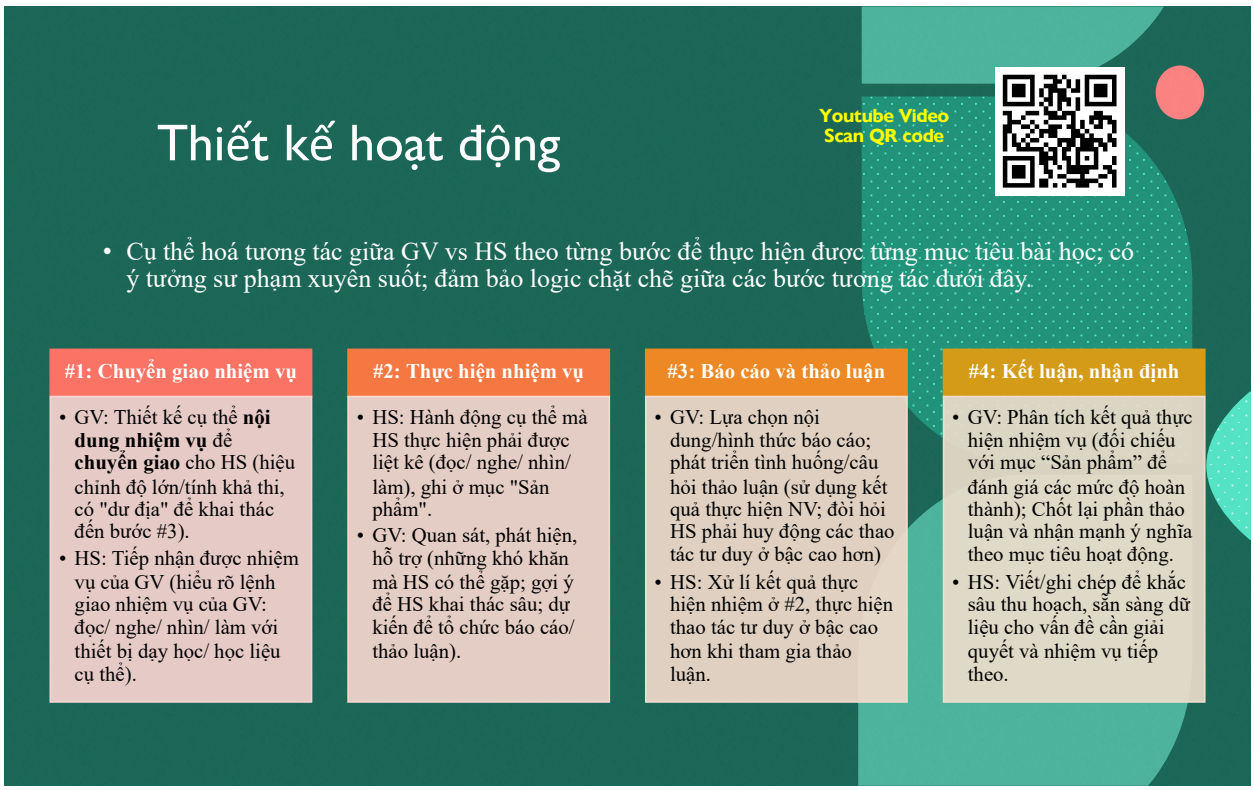
thao tác công cụ thuần túy, mà chú trọng vào khả năng vận dụng kiến thức, tư duy giải quyết vấn đề, kỹ năng đối chiếu đa nguồn để kiểm chứng dữ liệu, khả năng giải thích lý do lựa chọn phương án và tư duy liên tục tối ưu hóa sản phẩm của HS.

Một điểm đổi mới quan trọng trong công tác đánh giá giáo dục AI là việc đề cao tính minh bạch, trung thực và trách nhiệm giải trình của người học. Khi sản phẩm học tập có sử dụng sự hỗ trợ của AI, HS bắt buộc phải thực hiện khai báo minh bạch đầy đủ các thông tin: tên công cụ AI đã sử dụng, mục đích và phạm vi hỗ trợ của công cụ, phân định rõ ràng giữa phần việc do AI thực hiện và phần việc do chính HS trực tiếp tư duy, sáng tạo, cùng quy trình kiểm chứng, chỉnh sửa kết quả. Việc khai báo này không phải là căn cứ để tự động tăng hay giảm điểm số, mà chính là minh chứng cốt lõi ghi nhận phẩm chất trung thực, liêm chính học thuật và ý thức trách nhiệm công dân số. Qua đó, GV có thể đánh giá đúng thực chất năng lực độc lập tư duy của HS, ngăn ngừa tình trạng gian lận hay sao chép thụ động, đồng thời rèn luyện cho HS thói quen làm chủ công nghệ một cách an toàn, văn minh và có trách nhiệm.

II. Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy và thiết kế slides bài giảng

1. Ứng dụng AI thiết kế hoạt động học

Đối với mỗi bài học kế hoạch dạy học môn học đã xây dựng ở Phần thứ hai, GV cần xây dựng KHBD để tổ chức dạy học cho HS. Việc này đòi hỏi GV phải nắm rõ nội hàm và ý nghĩa của 4 bước tổ chức thực hiện một hoạt động học theo hướng dẫn của Công văn 5512/2345. Hình dưới đây là các ghi chú cốt lõi cách thức thực hiện 4 bước này (Thầy/cô có thể Quét mã QR để xem thêm video hướng dẫn):



Khi sử dụng AI hỗ trợ, thông thường không có câu lệnh chung nào cho các yêu cầu rất đa dạng của thực tiễn dạy học. Nhưng điều kiện cần để ứng dụng AI hỗ trợ hiệu quả việc thiết kế hoạt động học chính là logic của 4 bước nêu trên và việc vận dụng linh hoạt các nguyên tắc giao tiếp với AI đã trình bày ở Phần thứ nhất.

Cụ thể, sau khi cung cấp yêu cầu cần đạt của bài học, chúng ta có thể nhờ AI/Gemini lần lượt hỗ trợ gợi ý: (1) Nội dung giảng và giao nhiệm vụ; (2) Giải thích/đáp án của nhiệm vụ đã giao; (3) Một số câu hỏi thảo luận và nhiệm vụ mở rộng; (4) Kết luận và hệ thống câu hỏi/bài tập đánh giá HS.

Căn cứ vào phản hồi gợi ý của AI, GV cần biên tập lại trên cơ sở đối chiếu với yêu cầu cần đạt của bài học để lập thành KHBD. Với thời lượng mỗi bài cơ bản là 1 tiết học, cấu trúc KHBD chỉ nên ngắn gọn và trọng tâm như sau:

- Mở đầu: Trình bày nội dung giảng/ thuyết trình cung cấp thông tin để HS sẵn sàng thực hiện nhiệm vụ sẽ giao.

- Thực hành/trải nghiệm: Trình bày nhiệm vụ mà GV chuyển giao cho HS kèm những gợi ý/hỗ trợ (nếu có).

- Giải thích: Trình bày sản phẩm của nhiệm vụ giao, GV tổ chức báo cáo, thảo luận và giảng/ giải thích.

- Mở rộng: Trình bày nhiệm vụ kéo dài hoặc mở rộng kiến thức/ kĩ năng cốt lõi của bài học sang một tình huống/ngữ cảnh mới.

- Đánh giá: Trình bày hệ thống câu hỏi/bài tập để kiểm tra, đánh giá HS đáp ứng yêu cầu cần đạt của bài học.

a) Ví dụ cấp TH

Câu lệnh 1:

Dưới đây đây là các yêu cầu cần đạt của bài học "Con người có cảm xúc, AI thì không" cho học sinh lớp 1. Hãy đề xuất cho tôi nội dung để tôi giảng cho học sinh trong thời gian 10 phút:

- 1.A1.1. Nêu được ví dụ về một số cảm xúc quen thuộc của con người (vui, buồn, giận dữ, sợ hãi, ngạc nhiên,...) qua các tình huống gần gũi trong cuộc sống và bước đầu nhận ra rằng con người có cảm xúc còn AI thì không.

- 1.A1.2. Nêu được rằng AI có thể mô phỏng hoặc nhận diện cảm xúc của con người, chứ không trải nghiệm cảm xúc như con người.

Câu lệnh 2:

Căn cứ vào nội dung giảng, hãy gợi ý một nhiệm vụ để chuyển giao cho học sinh thực hành/ trải nghiệm trong thời gian 5 phút. Đồng thời, hãy mô tả sản phẩm/đáp án của nhiệm vụ này.

Câu lệnh 3:

Tiếp theo, hãy gợi ý cho tôi một hoạt động mở rộng thêm trong thời gian 5 phút và khả thi với học sinh.

Câu lệnh 4:

Cuối cùng, hãy cho tôi 5 câu hỏi/bài tập (cả tự luận và trắc nghiệm 4 lựa chọn) để kiểm tra mức độ đạt được của học sinh so với các yêu cầu cần đạt ban đầu và 1 bài tập vận dụng đơn giản.

b) Ví dụ cấp THCS

Câu lệnh 1:

Dưới đây đây là yêu cầu cần đạt của bài học "Con người tạo và điều khiển AI" cho học sinh lớp 6. Hãy đề xuất cho tôi nội dung để tôi giảng cho học sinh trong thời gian 10 phút:

- 6.A1.1. Giải thích được AI là sản phẩm do con người tạo ra, lập trình và điều khiển để thực hiện những nhiệm vụ cụ thể; AI không tự sinh ra và không hoạt động độc lập với con người. Nêu được ví dụ về một số công cụ AI quen thuộc trong đời sống hằng ngày và chỉ ra được vai trò của con người trong việc tạo ra chúng.

Câu lệnh 2:

Căn cứ vào nội dung giảng, hãy gợi ý một nhiệm vụ để chuyển giao cho học sinh thực hành/ trải nghiệm trong thời gian 10 phút. Đồng thời, hãy mô tả sản phẩm/đáp án của nhiệm vụ này.

Câu lệnh 3:

Tiếp theo, hãy gợi ý cho tôi một hoạt động mở rộng thêm trong thời gian 10 phút và khả thi với học sinh.

Câu lệnh 4:

Cuối cùng, hãy cho tôi 5 câu hỏi/bài tập (cả tự luận và trắc nghiệm 4 lựa chọn) để kiểm tra mức độ đạt được của học sinh so với các yêu cầu cần đạt ban đầu và 1 bài tập vận dụng đơn giản.

c) Ví dụ cấp THPT

Câu lệnh 1:

Dưới đây đây là yêu cầu cần đạt của bài học "Con người trong hệ thống AI" cho học sinh lớp 10. Hãy đề xuất cho tôi nội dung để tôi giảng cho học sinh trong thời gian 10 phút:

- 10.A1.1. Thực hành xác định được vai trò của con người trong sử dụng, vận hành, tùy chỉnh một hệ thống AI cụ thể.

Câu lệnh 2:

Căn cứ vào nội dung giảng, hãy gợi ý một nhiệm vụ để chuyển giao cho học sinh thực hành/ trải nghiệm trong thời gian 10 phút. Đồng thời, hãy mô tả sản phẩm/đáp án của nhiệm vụ này.

Câu lệnh 3:

Tiếp theo, hãy gợi ý cho tôi một hoạt động mở rộng thêm trong thời gian 10 phút và khả thi với học sinh.

Câu lệnh 4:

Cuối cùng, hãy cho tôi 5 câu hỏi/bài tập (cả tự luận và trắc nghiệm 4 lựa chọn) để kiểm tra mức độ đạt được của học sinh so với các yêu cầu cần đạt ban đầu và 1 bài tập vận dụng đơn giản.

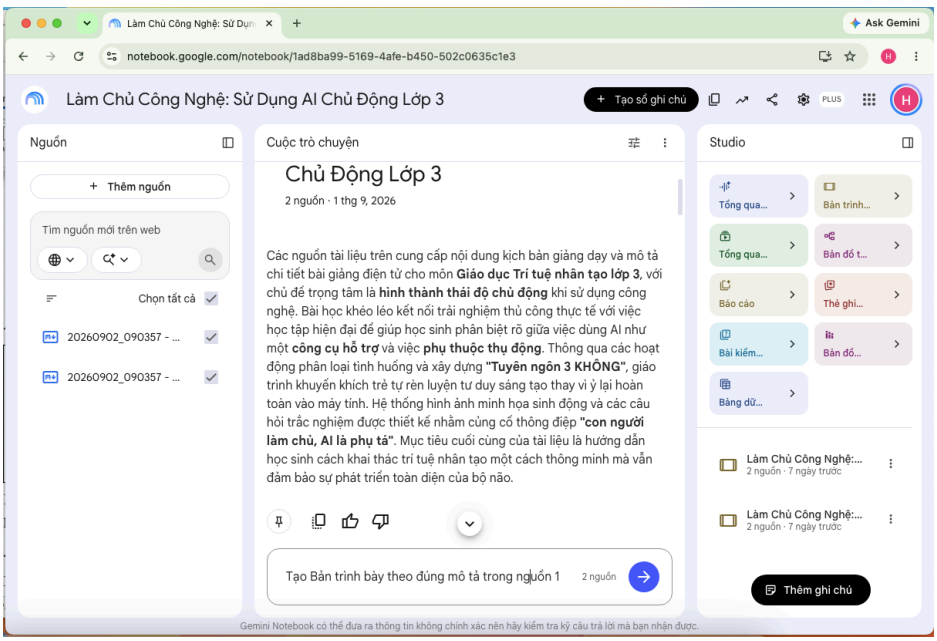
2. Ứng dụng AI thiết kế slides bài giảng

Có nhiều ứng dụng AI hỗ trợ thiết kế slides bài giảng, trong đó Gemini Notebook là một trong những ứng dụng miễn phí, hữu ích và dễ tiếp cận nhất. Nguyên tắc chung khi sử dụng các ứng dụng AI hỗ trợ thiết kế slides bài giảng là cần cung cấp mô tả từng slide một cách chi tiết và định lượng. Dữ liệu cung cấp cho AI trước khi yêu cầu nó hỗ trợ mô tả các slides chính là KHBD đã được xây dựng ở mục trên. Dưới đây là gợi ý sử dụng sử dụng phối hợp AI/Gemini và Gemini Notebook để hỗ trợ thiết kế slides bài giảng:

- Cung cấp KHBD cho AI/Gemini và viết câu lệnh với đại ý là: *Dựa vào nội dung file, hãy mô tả chi tiết cho 10 slides bài giảng.*

- Sao chép phản hồi của AI vào một file docx: *Tiến hành biên tập/chỉnh sửa theo ý tưởng dạy học phù hợp với kế hoạch bài dạy.*

- Cung cấp file docx mô tả slides cho Gemini Notebook và gõ câu lệnh: *Tạo Bài trình bày theo đúng mô tả trong Nguồn 1* (Xem minh hoạ ở hình dưới đây).



Bài tập thực hành:

1. Nhiệm vụ thực hành: Mỗi học viên (TH, THCS, THPT) lựa chọn 01 bài học để tiến hành soạn KHBD và thiết kế slides bài giảng tương ứng.

2. Báo cáo và thảo luận: Sau khi hoàn thành nhiệm vụ thực hành, học viên báo cáo sản phẩm; giảng viên và các học viên thảo luận, góp ý, rút kinh nghiệm và hoàn thiện sản phẩm.

III. Kế hoạch bài dạy minh hoạ

1. Minh hoạ kế hoạch bài dạy cấp Tiểu học

BÀI 1. CON NGƯỜI CÓ CẢM XÚC, AI THÌ KHÔNG

(LỚP 1)

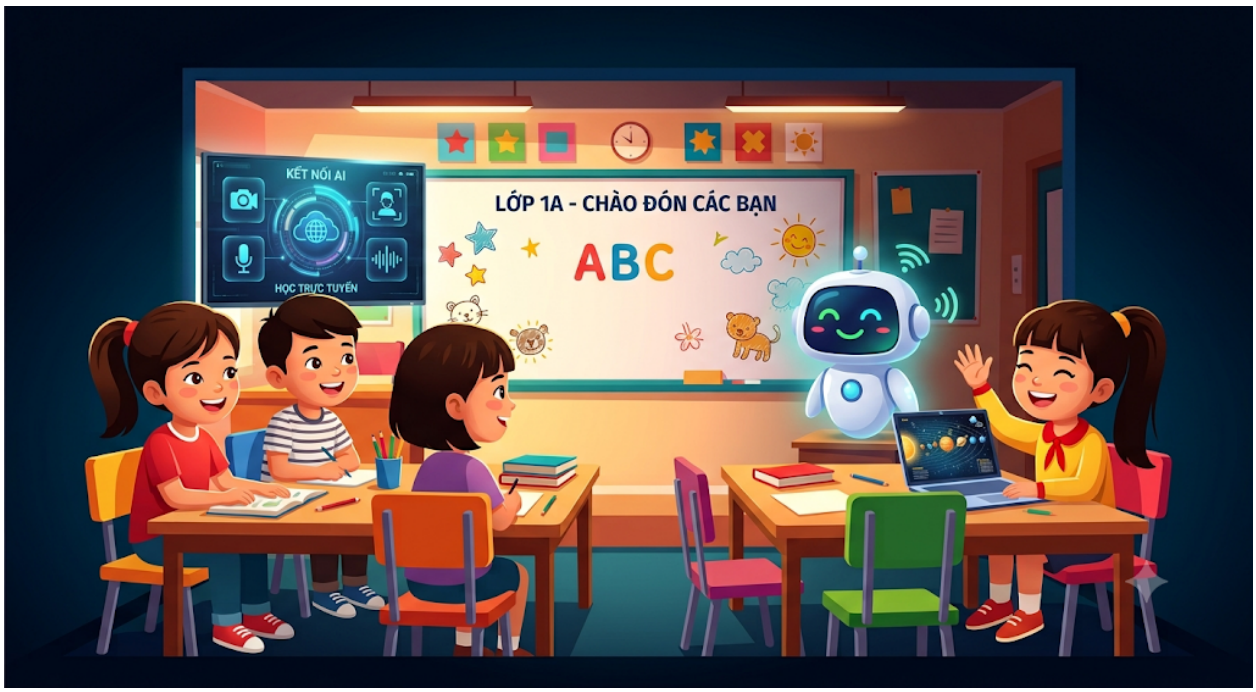
Yêu cầu cần đạt:

- *1.A1.1. Nêu ví dụ về cảm xúc quen thuộc của con người (vui, buồn, giận dữ, sợ hãi, ngạc nhiên…), bước đầu nhận ra con người có cảm xúc còn AI thì không.*
- *1.A1.2. Nêu được AI mô phỏng/nhận diện cảm xúc chứ không trải nghiệm cảm xúc như con người.*

I. MỞ ĐẦU

"NGƯỜI BẠN MỚI TRONG LỚP HỌC"

Trong lớp học của chúng mình, những chiếc tivi hay máy tính đều có một "bộ não" rất thông minh tên là AI (trí tuệ nhân tạo). Bạn AI này giỏi lắm nhé: biết nghe tiếng nói, biết nhận diện hình ảnh và nhận ra khuôn mặt xinh xắn của chúng mình.



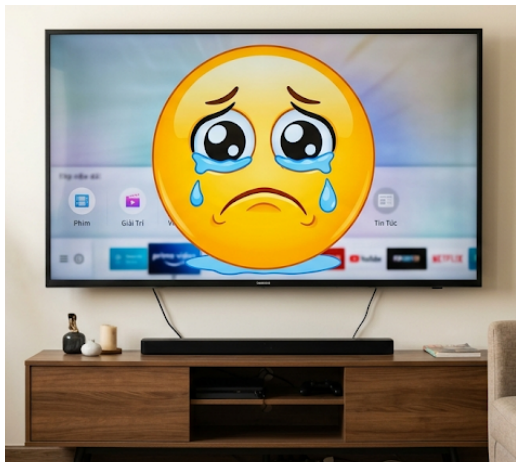
Nhưng thông minh như vậy, liệu bạn AI có biết mỉm cười khi vui hay khóc khi buồn giống chúng mình không? Chúng mình cùng đi tìm câu trả lời nhé!

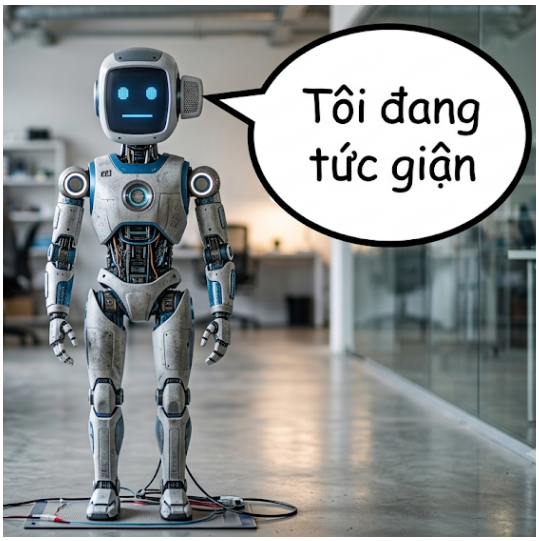
II. KHÁM PHÁ

"CẢM XÚC THẬT VÀ BẠN AI BẮT CHƯỚC"

1. Quan sát bảng phân loại các hình ảnh ở cột CON NGƯỜI (có cảm xúc) hoặc AI (không có cảm xúc).

Hãy suy nghĩ xem khi các em vui, buồn hay tức giận thì trái tim các em cảm thấy thế nào, còn bạn AI khi hiện các hình ảnh cảm xúc thì có thực sự biết vui buồn như chúng mình không.

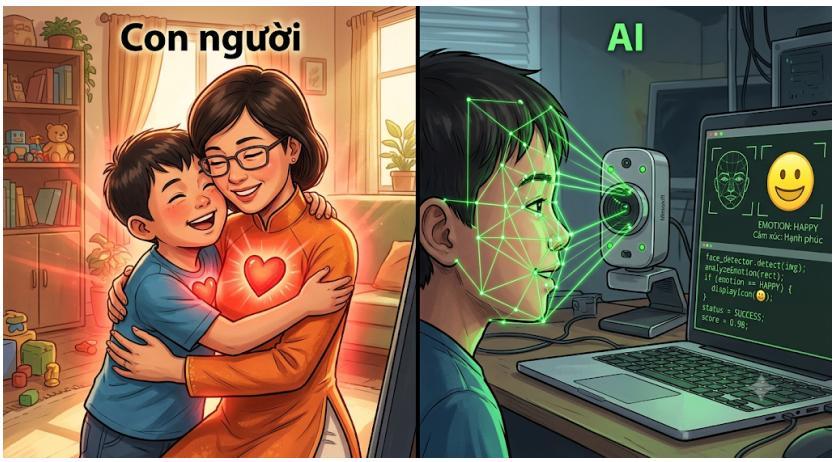
CON NGƯỜI	AI
	
	

CON NGƯỜI	AI
	
	

2. Giải thích chi tiết

- Con người: Khi em vui, em mỉm cười, trái tim thấy rộn ràng và muốn ôm lấy người thân. Khi em buồn, em khóc và muốn được người thân vỗ về. Đó là cảm xúc thật của chúng mình.

- AI: AI giống như một chiếc máy ảnh thông minh. Khi nhìn thấy em cười, AI đo khuôn mặt và bật lên biểu tượng mặt cười 😃. AI không hề thấy vui, không biết thương yêu hay buồn bã, vì AI không phải là con người.



III. GHI NHỚ

Bài học hôm nay giúp em nhận ra rằng:

- Con người: Có trái tim ấm áp, biết cảm nhận các cảm xúc thật: vui, buồn, giận dữ, sợ hãi, ngạc nhiên.

- AI: Chỉ biết bắt chước và nhận diện cảm xúc của con người chứ không thể tự cảm nhận hay vui buồn.

- Thiết bị thông minh: Máy tính, tivi trong lớp là những công cụ thông minh giúp chúng mình học tập tốt hơn.



IV. LUYỆN TẬP



Tình huống: Bạn Nhi đang ngồi ở bàn học và thút thít khóc vì vô tình làm gãy chiếc bút chì màu yêu thích.

Bạn Robot AI trên máy tính phát ra tiếng kêu: "Phát hiện khuôn mặt đang buồn!" và hiện lên màn hình một hình ảnh mặt khóc nhè.

Bạn Minh chạy lại gần, mỉm

cười, đưa cho Nhi chiếc bút chì màu của mình và vỗ nhẹ vào vai Nhi: "Nhi đừng buồn nhé, tớ cho Nhi mượn bút của tớ dùng chung này!".

Thảo luận với bạn bên cạnh và trả lời các câu hỏi sau:

1) Khi thấy bạn Nhi khóc, máy tính AI làm gì và bạn Minh làm gì?

2) Theo em, điều gì của bạn Minh đã giúp bạn Nhi nín khóc và vui trở lại?

V. ĐÁNH GIÁ

A. Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1. Đâu là một trạng thái cảm xúc tự nhiên của con người?

A. Trạng thái vui vẻ khi được tặng quà.

B. Hành động chạy bộ trên sân trường.

C. Hành động quét dọn vệ sinh lớp học.

D. Lắng nghe cô giáo giảng bài trên lớp.

Câu 2. Khi bạn Robot AI trên màn hình hiển thị icon mặt khóc, điều đó có nghĩa là gì?

A. Bạn Robot AI đang thấy rất đau lòng.

B. Bạn Robot AI chỉ đang bắt chước biểu cảm.

C. Bạn Robot AI đang bị hỏng nguồn điện.

D. Bạn Robot AI muốn được đi chơi công viên.

Câu 3. Điểm khác biệt lớn nhất giữa con người và công nghệ AI là gì?

A. Con người có trái tim và cảm xúc thật.

B. Con người biết phát ra âm thanh rõ ràng.

C. Con người biết hiển thị hình ảnh rực rỡ.

D. Con người có thể hoạt động bằng năng lượng điện.

B. Câu hỏi tự luận

Câu 1. Em hãy ghép trạng thái cảm xúc của con người ở cột trái với biểu hiện tương ứng ở cột phải:

Trạng thái	Biểu hiện
1. Khi vui	A. Nước mắt rơi, nét mặt trầm xuống.
2. Khi buồn	B. Mắt mở to, miệng ồ lên vì bất ngờ.
3. Khi ngạc nhiên	C. Miệng mỉm cười rạng rỡ, tim đập rộn rã.

Câu 2. Khi em mỉm cười trước camera của máy tính, AI hiển thị một biểu tượng mặt cười rất ngộ nghĩnh. Theo em, bạn AI có thực sự thấy vui giống em không? Vì sao?

C. Nhiệm vụ về nhà

Em hãy quan sát nét mặt của bố hoặc mẹ tối nay. Hãy trao cho bố mẹ một cái ôm thật chặt và hỏi: 'Bố mẹ ơi, hôm nay bố mẹ có vui không ạ?'.

Em nhớ rằng: Chỉ có con người mới biết ôm và truyền hơi ấm tình thương cho nhau, máy tính AI không thể làm được điều đó đâu nhé!



2. Minh hoạ kế hoạch bài dạy cấp Trung học cơ sở

BÀI 1. CON NGƯỜI TẠO VÀ ĐIỀU KHIỂN AI

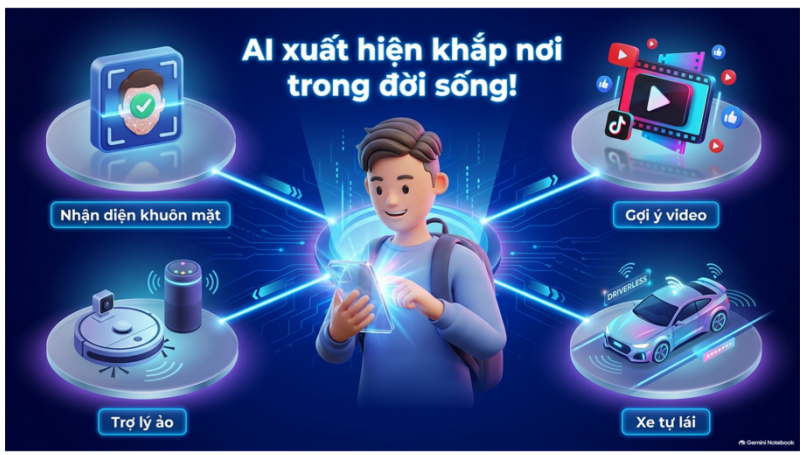
(LỚP 6)

Yêu cầu cần đạt:

- 6.A1.1. Giải thích được AI là sản phẩm do con người tạo ra, lập trình và điều khiển để thực hiện những nhiệm vụ cụ thể; AI không tự sinh ra và không hoạt động độc lập với con người. Nêu được ví dụ về một số công cụ AI quen thuộc trong đời sống hằng ngày và chỉ ra được vai trò của con người trong việc tạo ra chúng.

I. MỞ ĐẦU

Mỗi ngày, chúng ta có thể dễ dàng bắt gặp Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) hiện diện xung quanh mình: khi bố mẹ mở khoá điện thoại bằng khuôn mặt, khi YouTube gợi ý đúng bài hát em yêu thích, hoặc khi trò chuyện cùng các trợ lí ảo như Siri, Google Assistant.



Hình 1

(Một học sinh đang hào hứng khám phá các ứng dụng quen thuộc tích hợp AI trên máy tính bảng như nhận diện giọng nói, gợi ý bài hát, dịch thuật)

Dù thông minh và làm được nhiều việc đáng kinh ngạc, AI không thể tự nhiên sinh ra hay tự suy nghĩ như con người. Thực chất, AI là một sản phẩm công nghệ do con

người sáng chế, lập trình và huấn luyện từ dữ liệu. Nếu không có con người điều khiển và cung cấp thông tin, máy móc sẽ không thể tự thực hiện những điều kì diệu đó.

Bài học hôm nay sẽ giúp các em hiểu: AI là sản phẩm công nghệ do chính con người tạo ra, lập trình và điều khiển nhằm thực hiện những nhiệm vụ cụ thể phục vụ đời sống. AI không tự sinh ra trong tự nhiên và không thể hoạt động độc lập nếu thiếu sự điều khiển của con người.

II. KHÁM PHÁ

Nhiệm vụ: Giải mã quy trình hoạt động của tính năng Nhận diện khuôn mặt

Khi bố mẹ đưa điện thoại lên trước mặt, máy sẽ mở khóa ngay lập tức. Để làm được điều kì diệu này, điện thoại đã hoạt động như thế nào? Em hãy quan sát sơ đồ các bước và hoàn thành bảng dưới đây:



Hình 2

(Hình ảnh: Sơ đồ 4 bước mở khóa khuôn mặt từ lập trình viên viết code trên máy tính đến người dùng quét camera trên điện thoại)

Thứ tự	Tên hoạt động	Ai thực hiện? (Con người / AI)
Bước 1	Viết chương trình hướng dẫn máy nhận diện mắt, mũi, miệng.	.....
Bước 2	Nạp hàng triệu bức ảnh mẫu để máy học cách phân biệt.	.....
Bước 3	Người dùng quét khuôn mặt của mình vào camera.	.....
Bước 4	Điện thoại so khớp dữ liệu khuôn mặt và tự động mở khoá.	.....

Câu hỏi thảo luận:

1. Trong 4 bước trên, những bước nào do con người trực tiếp thực hiện, bước nào do máy tính tự động xử lí?
2. Nếu các kĩ sư không cung cấp dữ liệu hình ảnh (Bước 2), chiếc điện thoại có thể tự nhận ra khuôn mặt của em được không? Vì sao?

3. Qua hoạt động trên, em thấy máy tính thông minh là do tự nhiên hay do con người tạo ra và huấn luyện?

III. GHI NHỚ

Qua hoạt động khám phá, chúng ta thấy rằng: Dù AI có thông minh đến đâu thì con người vẫn luôn là chủ thể làm chủ công nghệ. Không có con người lập trình và hướng dẫn, máy móc sẽ không thể tự thực hiện bất kì công việc nào!



Hình 3

[Hình ảnh minh họa: Biểu tượng bàn tay con người đang ghép mảnh ghép cuối cùng vào bộ não trí tuệ nhân tạo, thể hiện vai trò làm chủ công nghệ.]

AI là sản phẩm của con người: Trí tuệ nhân tạo do con người tạo ra, lập trình và điều khiển; AI không tự sinh ra và không thể tự hoạt động độc lập.

Phục vụ nhiệm vụ cụ thể: Con người huấn luyện AI bằng dữ liệu để thực hiện những công việc hữu ích trong đời sống như nhận diện khuôn mặt, gợi ý nội dung, nhận diện giọng nói và hỗ trợ học tập.

Con người giữ vai trò quyết định: Con người là người sáng tạo, cung cấp dữ liệu và kiểm soát toàn bộ hoạt động của AI.

IV. LUYỆN TẬP

Thử thách: "Bác sĩ sửa lỗi" cho AI dịch thuật

Trong giờ học Tiếng Anh, bạn Nam sử dụng một ứng dụng AI dịch tự động câu tục ngữ Việt Nam: "*Gần mực thì đen, gần đèn thì sáng*"

Kết quả AI trả về là: "*Near ink then black, near light then bright*" (dịch từng chữ một theo nghĩa đen).



Hình 4

Nhiệm vụ của em

1. Em hãy giải thích vì sao AI lại mắc lỗi dịch ngô nghê như vậy?

2. Để AI dịch đúng và hiểu được ý nghĩa sâu xa của các câu thành ngữ tục ngữ Việt Nam, con người cần phải làm gì (bổ sung dữ liệu gì, huấn luyện máy ra sao)?

3. Qua tình huống trên, em hãy giải thích vì sao nói: *AI không thể hoạt động độc lập và luôn cần có con người giám sát, điều khiển*?

V. ĐÁNH GIÁ

A. Câu hỏi trắc nghiệm

Hãy khoanh vào chữ cái trước câu trả lời đúng.

Câu 1. Nhận định nào sau đây là **đúng** khi nói về nguồn gốc của AI?

A. AI tự phát triển từ các sinh vật đơn bào trong tự nhiên.

B. AI là sản phẩm do con người sáng tạo, lập trình và điều khiển.

C. AI tự hình thành khi mạng Internet xuất hiện mà không cần con người.

D. AI có thể tự sinh ra mục đích hoạt động mà không cần con người giao việc.

Câu 2. Ứng dụng nào dưới đây là một ví dụ tiêu biểu về AI quen thuộc hằng ngày?

A. Chiếc nhiệt kế thuỷ ngân đo nhiệt độ cơ thể.

B. Đồng hồ báo thức cơ học reo chuông đúng giờ hẹn.

C. Ứng dụng YouTube tự động đề xuất video theo sở thích cá nhân.

D. Chiếc đèn bàn phát sáng khi cắm dây vào ổ điện.

Câu 3. Điều gì sẽ xảy ra nếu con người ngừng cung cấp dữ liệu và không điều khiển hệ thống AI?

A. AI sẽ tự động thông minh hơn gấp nhiều lần.

B. AI sẽ tự suy nghĩ và tự tìm nguồn năng lượng mới.

C. AI sẽ không thể tiếp tục thực hiện nhiệm vụ một cách chính xác hoặc ngừng hoạt động.

D. AI sẽ tự tạo ra một hệ thống AI khác thay thế con người.

B. Bài tập tự luận

Câu 1. Em hãy nêu tên 2 công cụ AI mà em biết và chỉ ra con người đã cung cấp dữ liệu gì để tạo ra công cụ đó.

Trả lời: …….

……..

Câu 2. Bạn Lan cho rằng: *"Robot AI có thể tự làm mọi việc nên trong tương lai chúng ta không cần học tập nữa"*. Em hãy đưa ra 2 lí do để thuyết phục bạn Lan hiểu rằng con người mới là người quyết định và làm chủ AI.

Trả lời:

…….....

……..

……...

……..

C. Nhiệm vụ vận dụng

Nhiệm vụ "Nhật kí AI trong ngôi nhà em"

Hãy dành 15 phút cùng bố mẹ hoặc người thân quan sát các thiết bị điện tử trong nhà (điện thoại thông minh, tivi thông minh, máy hút bụi,…). Hãy ghi lại vào vở:

- Tên một tính năng hoặc công cụ AI có trong nhà em.

- Tính năng đó giúp gia đình em làm việc gì?

- Bố mẹ hoặc em điều khiển tính năng đó bằng cách nào?

3. Minh hoạ kế hoạch bài dạy cấp Trung học phổ thông

BÀI 1. CON NGƯỜI TRONG HỆ THỐNG AI

(LỚP 10)

Yêu cầu cần đạt

- 10.A1.1. Thực hành xác định được vai trò của con người trong sử dụng, vận hành, tuỳ

chỉnh một hệ thống AI cụ thể.

I. MỞ ĐẦU

Trong kỉ nguyên số, các hệ thống Trí tuệ nhân tạo (AI) đang ngày càng trở nên phổ biến và hiện diện trong nhiều lĩnh vực của đời sống: từ các công cụ tìm kiếm thông minh, trợ lí ảo giọng nói trên điện thoại, đến các hệ thống tự động nhận diện khuôn mặt hay gợi ý nội dung giải trí. Trước sự phát triển mạnh mẽ đó, nhiều người đặt ra câu hỏi: ***"Liệu AI có thể thay thế hoàn toàn con người và tự hoạt động độc lập được không?"***



Thực tế cho thấy, dù AI có khả năng xử lí lượng dữ liệu khổng lồ với tốc độ vượt trội, con người vẫn luôn giữ vị trí trung tâm và đóng vai trò quyết định sự tồn tại, phát triển cũng như tính chính xác của hệ thống AI.

Trong bất kì một hệ thống AI cụ thể nào, con người đều tham gia vào ba vai trò chính:

1. Người sử dụng (User): Là người trực tiếp đưa ra yêu cầu (dữ liệu đầu vào) và khai thác kết quả do AI cung cấp (dữ liệu đầu ra) để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập và công việc.

2. Người vận hành (Operator): Là người đảm bảo hạ tầng kĩ thuật, nguồn điện, kết nối mạng, máy chủ cũng như xử lí các lỗi phần cứng/phần mềm thông thường để hệ thống AI hoạt động ổn định, liên tục.

3. Người tuỳ chỉnh (Customizer/Tuner): Là người can thiệp trực tiếp vào việc tinh chỉnh tham số, thiết lập quy tắc ngữ cảnh, hoặc bổ sung dữ liệu huấn luyện mới để giúp AI hoạt động chính xác hơn, phù hợp với từng môi trường cụ thể.

Con người giữ vai trò chủ đạo trong mọi hệ thống AI. AI chỉ là công cụ hỗ trợ, chất lượng và hiệu quả hoạt động của AI phụ thuộc hoàn toàn vào năng lực sử dụng, vận hành và tuỳ chỉnh của con người.

II. KHÁM PHÁ

Xác định vai trò của con người khi tương tác với công cụ AI dịch thuật.

Các em hãy sử dụng một công cụ AI dịch thuật (như ChatGPT hoặc Gemini) và thực hiện theo các bước sau:

Bước 1 (Vai trò người sử dụng): Hãy ra lệnh cho AI dịch câu thành ngữ/từ lóng tiếng Việt dưới đây sang tiếng Anh:

"Nước đến chân mới nhảy, nhưng nhảy nhiều nên quen chân."

và quan sát bản dịch đó do AI xuất ra.

Bước 2 (Vai trò người tuỳ chỉnh): Nhận xét bản dịch ban đầu. Nếu bản dịch bị cứng nhắc hoặc dịch sai nghĩa bóng, em hãy đóng vai người tuỳ chỉnh bằng cách nhập thêm câu lệnh ngữ cảnh (Prompt) như sau: *"Bạn là một chuyên gia ngôn ngữ. Hãy tuỳ chỉnh lại bản dịch câu thành ngữ trên sang tiếng Anh theo văn phong hài hước, đồng thời giải thích nghĩa bóng liên quan đến thói quen học tập của học sinh."*



Bước 3: Quan sát kết quả mới thu được và hoàn thành bảng ghi nhận hành động:

Vai trò của con người	Hành động cụ thể của em trong bài thực hành	Kết quả thu được
Người sử dụng	Nhập đoạn văn gốc và yêu cầu dịch ban đầu.	AI trả về bản dịch ban đầu.
Người vận hành	Kiểm tra kết nối mạng, tải lại trang khi hệ thống bị gián đoạn.	Hệ thống phản hồi liên tục, không bị ngắt quãng.
Người tuỳ chỉnh	Bổ sung ngữ cảnh, quy định văn phong dịch.	AI trả về bản dịch sinh động, sát nghĩa và phù hợp hơn.

III. GHI NHỚ

Trong quá trình vận hành và khai thác các hệ thống AI, con người đóng những vai trò thiết yếu khác nhau. Các em cần ghi nhớ những nội dung trọng tâm sau đây:

📌 **Ghi nhớ:**

1. Trong một hệ thống AI, con người tham gia vào 3 vai trò chính: **người sử dụng**, **người vận hành** và **người tuỳ chỉnh**.
2. **Người sử dụng** ra lệnh và khai thác kết quả; **Người vận hành** duy trì hạ tầng kĩ thuật; **Người tuỳ chỉnh** điều chỉnh tham số, câu lệnh (prompt) và dữ liệu để tối ưu hoá kết quả của AI.
3. AI không vạn năng. Việc tuỳ chỉnh đúng đắn của con người giúp AI vượt qua các hạn chế về ngữ cảnh và đưa ra kết quả chính xác, hữu ích hơn.

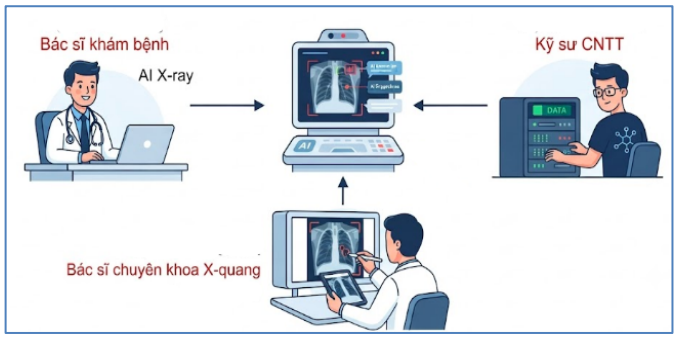
IV. LUYỆN TẬP

Thử thách thực tiễn: AI trong chẩn đoán y tế.

Một bệnh viện áp dụng AI để phân tích ảnh X-quang phổi như sau:

- **Bác sĩ khám bệnh** tải ảnh chụp X-quang của bệnh nhân lên AI để AI hỗ trợ chẩn đoán bệnh.

- **Kỹ sư CNTT** duy trì máy chủ, bảo mật dữ liệu y tế và kiểm tra đường truyền mạng.



- **Bác sĩ chuyên khoa X-quang** kiểm tra lại các ca chẩn đoán khó, đánh dấu (gán nhãn) lại các vùng tổn thương mà AI bỏ sót để nạp thêm vào tập dữ liệu huấn luyện lại AI.

Nhiệm vụ của em: Hãy chỉ ra ai là người sử dụng, ai là người vận hành và ai là người tuỳ chỉnh trong tình huống trên?

V. ĐÁNH GIÁ

A. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong hệ thống điểm danh bằng khuôn mặt ở cổng trường, hành động nào sau đây thuộc vai trò của người sử dụng?

A. Cập nhật dữ liệu ảnh mới vào máy chủ.

B. Đứng trước ống kính camera để máy ghi nhận điểm danh.

C. Lập trình lại thuật toán nhận diện.

D. Sửa chữa dây cáp mạng khi bị đứt.

Câu 2. Khi em viết một câu lệnh chi tiết (Prompt) kèm theo quy định về văn phong để AI tạo ra một bài phát biểu đúng ý mình, em đang đóng vai trò nào?

A. Người vận hành.

B. Người tuỳ chỉnh.

C. Người bảo trì phần cứng.

D. Người thiết kế chip.

Câu 3. Việc kĩ sư kiểm tra nguồn điện, dung lượng bộ nhớ và duy trì kết nối Internet cho hệ thống AI hoạt động liên thuộc về vai trò nào?

A. Người sử dụng.

B. Người tuỳ chỉnh.

C. Người vận hành.

D. Người tiêu dùng.

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1. Hãy nêu một ví dụ về trường hợp AI đưa ra phản hồi chưa đúng và trình bày cách em điều chỉnh với vai trò người tuỳ chỉnh để khắc phục.

Trả lời:

……

……

……

……

……

Câu 2. Phân biệt ngắn gọn nhiệm vụ của "người vận hành" và "người tuỳ chỉnh" trong một hệ thống AI điều khiển xe tự lái.

Trả lời:

……

……

……

……

……

C. NHIỆM VỤ VỀ NHÀ

Câu 1. Hãy chọn một ứng dụng AI em biết (Spotify, TikTok, Shopee,…) và chia sẻ việc em đã thực hiện vai trò người sử dụng và người tuỳ chỉnh ứng dụng đó như thế nào để phục vụ nhu cầu cá nhân.

Câu 2. Phỏng vấn người thân về một công nghệ hoặc máy móc tự động hoá tại nơi làm việc của họ. Cùng người thân xác định 3 vai trò (sử dụng - vận hành - tuỳ chỉnh) đối với công nghệ đó rồi ghi lại kết quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tiếng Việt

1. **Ban Chấp hành Trung ương.** (2024). *Nghị quyết số 57-NQ/TW về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia*.
2. **Quốc hội.** (2019). *Luật Giáo dục (Luật số 43/2019/QH14) ban hành ngày 14 tháng 6 năm 2019*.
3. **Quốc hội.** (2025). *Luật Trí tuệ nhân tạo ban hành ngày 10 tháng 12 năm 2025*.
4. **Thủ tướng Chính phủ.** (2021). *Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26 tháng 01 năm 2021 ban hành Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo đến năm 2030*.
5. **Thủ tướng Chính phủ.** (2022). *Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25 tháng 01 năm 2022 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"*.
6. **Thủ tướng Chính phủ.** (2025). *Chỉ thị số 17/CT-TTg ngày 06 tháng 06 năm 2025 về việc tổ chức dạy học 2 buổi/ngày và tổ chức sinh hoạt hè cho trẻ em học sinh*.
7. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2018). *Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 ban hành Chương trình giáo dục phổ thông*.
8. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2020). *Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 về việc xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường*.
9. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2021). *Công văn số 2345/BGDĐT-GDTH ngày 07 tháng 06 năm 2021 về việc hướng dẫn xây dựng kế hoạch giáo dục của nhà trường cấp tiểu học*.
10. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2022). *Thông tư số 13/2022/TT-BGDĐT ngày 03 tháng 08 năm 2022 sửa đổi, bổ sung một số nội dung trong Chương trình giáo dục phổ thông ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT*.
11. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2023). *Công văn số 5636/BGDĐT-GDTrH ngày 10 tháng 10 năm 2023 về việc xây dựng kế hoạch dạy học các môn học Khoa học tự nhiên, Lịch sử và Địa lí, Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp*.
12. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2024). *Công văn số 4324/BGDĐT-CNTT ngày 14 tháng 08 năm 2024 hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số và thống kê giáo dục năm học 2024 - 2025*.
13. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2025 quy định khung năng lực số cho người học*.
14. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2026a). *Thông tư số 18/2026/TT-BGDĐT ngày 27 tháng 03 năm 2026 ban hành khung năng lực số đối với giáo viên, cán bộ quản lí cơ sở giáo dục mầm non, phổ thông và giáo dục thường xuyên*.

15. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2026b). *Quyết định số 2422/QĐ-BGDĐT ngày 18/08/2026 của Bộ GDĐT ban hành Khung nội dung giáo dục trí tuệ nhân tạo cho học sinh phổ thông.*
16. **Bộ Giáo dục và Đào tạo.** (2026b). *Công văn số 5588/BGDĐT-GDPT ngày 19/08/2026 của Bộ GDĐT v/v hướng dẫn triển khai thực hiện nội dung giáo dục trí tuệ nhân tạo cho học sinh phổ thông từ năm học 2026-2027.*
17. **Nguyễn Xuân Thành và các cộng sự.** (2025a). *Tài liệu tập huấn Ứng dụng AI hỗ trợ tổ chức dạy học Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 (cấp Tiểu học, Trung học cơ sở và Trung học phổ thông)*.
18. **Nguyễn Xuân Thành và các cộng sự.** (2025b). *Tài liệu tập huấn Ứng dụng AI hỗ trợ xây dựng kế hoạch giáo dục nhà trường thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018 (cấp Tiểu học, Trung học cơ sở và Trung học phổ thông)*.

II. Tiếng Anh

17. **UNESCO.** (2024a). *AI competency framework for students*.
18. **UNESCO.** (2024b). *AI competency framework for teachers*.