

HÀ ĐẶNG CAO TÙNG – HOÀNG THỊ MAI

TÀI LIỆU TẬP HUẤN, BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN

bộ sách

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

CẤP THPT

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

GD&ĐT	Giáo dục và Đào tạo
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NXBGDVN	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam
TTNT	Trí tuệ nhân tạo

MỤC LỤC

Phần thứ nhất. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG	5
I. QUAN ĐIỂM VÀ CÁCH TIẾP CẬN	5
I.1. Vị trí môn Trí tuệ nhân tạo trong chương trình GDPT	5
I.2. Vai trò môn Trí tuệ nhân tạo trong GDPT	5
I.3. Mục tiêu của môn Trí tuệ nhân tạo	6
I.4. Các thành phần năng lực chính	6
I.5. Nội dung môn học	7
II. NỘI DUNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CÁC LỚP CẤP THPT	8
II.1. Tóm tắt nội dung	8
II.2. Các chủ đề nội dung Trí tuệ nhân tạo cấp THPT	9
Phần thứ hai. GIỚI THIỆU SÁCH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO	17
I. GIỚI THIỆU CHUNG	17
II. CẤU TRÚC BỘ SÁCH	17
II.1. Các bài học Trí tuệ nhân tạo cấp THPT	18
II.2. Tích hợp sách giấy – học liệu số và giải pháp công nghệ hỗ trợ triển khai bộ sách	20
III. CẤU TRÚC BÀI HỌC	21
III.1. Cấu trúc bài học sách Trí tuệ nhân tạo	21
III.2. Cấu trúc bài học sách Thực hành Trí tuệ nhân tạo	22
IV. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC/TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG	22
IV.1. Những yêu cầu cơ bản về phương pháp dạy học môn Trí tuệ nhân tạo	22
IV.2. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học/tổ chức hoạt động	23
V. HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP MÔN TTNT	24
V.1. Đánh giá theo định hướng tiếp cận năng lực, phẩm chất	24
V.2. Một số gợi ý về hình thức và phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Trí tuệ nhân tạo	25

Phần thứ ba. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY.....	29
I. QUY TRÌNH THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY (GIÁO ÁN)	29
I.1. Một số lưu ý lập kế hoạch dạy học môn trí tuệ nhân tạo.....	29
I.2. Cấu trúc của kế hoạch bài dạy.....	30
II. KẾ HOẠCH BÀI DẠY MINH HỌA.....	33
BÀI 1. TRÍ TUỆ NHÂN TẠO	33
I. Mục tiêu	33
II. Thiết bị dạy học và học liệu	33
III. Tiến trình dạy học	33
KẾT LUẬN	38

I. QUAN ĐIỂM VÀ CÁCH TIẾP CẬN

I.1. VỊ TRÍ MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG CHƯƠNG TRÌNH GDPT

Sự thay đổi nhanh chóng của kinh tế – xã hội đòi hỏi giáo dục phổ thông phải đổi mới căn bản, toàn diện, nâng cao chất lượng giáo dục đức – trí – thể – mỹ. Trong bối cảnh đó, môn Trí tuệ nhân tạo được thiết kế và bổ sung vào Chương trình GDPT 2018 nhằm đáp ứng yêu cầu mới, đồng thời phù hợp với định hướng dạy học 2 buổi/ngày theo Chỉ thị 17/CT-TTg (6/6/2025), yêu cầu phát triển năng lực số trong Thông tư 02/2025-BGDĐT và hướng dẫn của Công văn 3456/BGDĐT-GDPT.

Trong Chương trình GDPT 2018, môn Trí tuệ nhân tạo được xếp vào nhóm môn học tự chọn ở tất cả các cấp học, cùng với Âm nhạc, Mỹ thuật, Tiếng dân tộc thiểu số hoặc Tiếng nước ngoài thứ hai. Cách bố trí này vừa tạo cơ hội cho học sinh yêu thích và định hướng nghề nghiệp liên quan được học tập chuyên sâu, vừa đáp ứng yêu cầu về năng lực số của người học, đồng thời bảo đảm sự linh hoạt cho nhà trường trong tổ chức dạy và học.

I.2. VAI TRÒ MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG GDPT

Trí tuệ nhân tạo (AI) được UNESCO xác định là công nghệ có khả năng thúc đẩy đổi mới căn bản giáo dục, hỗ trợ cá nhân hóa học tập và hướng tới một nền giáo dục công bằng, toàn diện. Quá trình đổi mới này tạo điều kiện để học sinh rèn luyện năng lực thích nghi với môi trường thay đổi nhanh chóng dưới tác động của tiến bộ công nghệ, đặc biệt là AI, giúp các em chủ động cập nhật kỹ năng, kiến thức và tư duy để đáp ứng yêu cầu mới của xã hội và thị trường lao động.

Trong nhà trường, môn AI góp phần hình thành năng lực AI toàn diện – bao gồm khả năng hiểu, sử dụng, đánh giá và phát triển AI một cách có trách nhiệm – với ba thành phần chính: học vấn về AI (hiểu nguyên lý, tác động và rủi ro), ứng dụng AI (vận dụng hiệu quả trong học tập, lao động, đời sống và giải quyết vấn đề) và phát triển AI (tham gia sáng tạo, cải tiến công nghệ, sản phẩm AI).

I.3. MỤC TIÊU CỦA MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Môn Trí tuệ nhân tạo nhằm giúp học sinh tiếp cận công nghệ hiện đại, hình thành tư duy phản biện, sáng tạo và giải quyết vấn đề; bồi dưỡng phẩm chất trung thực, trách nhiệm, ứng xử văn minh; phát triển năng lực sử dụng AI an toàn, hiệu quả và sáng tạo, sẵn sàng thích ứng với xã hội số và hội nhập quốc tế. Cụ thể là:

Phẩm chất

- **Yêu nước:** Nhận thức đúng về vai trò và tác động của TTNT trong đời sống, biết vận dụng AI để giải quyết vấn đề, đóng góp vào sự phát triển đất nước và bảo vệ lợi ích cộng đồng.
- **Nhân ái:** Tôn trọng nguyên tắc đạo đức, công bằng, quyền riêng tư và an toàn của mọi người khi ứng dụng AI; hỗ trợ và chia sẻ kiến thức, kĩ năng AI vì lợi ích chung.
- **Chăm chỉ:** Chủ động, kiên trì học tập và tìm hiểu công nghệ mới; tích cực thực hành và sáng tạo giải pháp AI phục vụ học tập và đời sống.
- **Trung thực:** Minh bạch, trung thực trong việc khai thác dữ liệu và sử dụng công cụ AI; tôn trọng nguồn gốc thông tin và quyền tác giả.
- **Trách nhiệm:** Sử dụng AI an toàn, có trách nhiệm, tuân thủ pháp luật và chuẩn mực văn hoá xã hội; sẵn sàng chịu trách nhiệm về sản phẩm và hành vi khi ứng dụng AI.

Năng lực

- Trình bày được các khái niệm cơ bản trong AI, giải thích được nguyên lí hoạt động và sử dụng được những ứng dụng tiêu biểu của AI.
- Giải thích được cách máy thu thập dữ liệu, học từ dữ liệu và vận hành các thuật toán học máy, công nghệ AI tạo sinh, xử lí ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng hình ảnh – âm thanh.
- Sử dụng thành thạo một số công cụ AI phổ biến và phần mềm hỗ trợ lập trình, mô hình hoá, phân tích dữ liệu.
- Vận dụng AI để giải quyết vấn đề trong học tập và đời sống thông qua thực hành, dự án và nghiên cứu nhỏ.
- Phát triển tư duy phản biện, sáng tạo, hợp tác và giải quyết vấn đề một cách hiệu quả. Thiết kế, xây dựng và triển khai được các sản phẩm AI phù hợp với lứa tuổi.

I.4. CÁC THÀNH PHẦN NĂNG LỰC CHÍNH

Việc mô tả rõ các năng lực thành phần giúp xác định mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học AI một cách nhất quán, có định hướng. Đó cũng là cơ sở để xây dựng chương trình,

học liệu và tiêu chí đánh giá, bảo đảm học sinh phát triển toàn diện về nhận thức, kĩ năng và phẩm chất khi tiếp cận AI. Ba thành phần năng lực chính làm cơ sở cho chương trình giáo dục phổ thông về AI gồm:

Học vấn AI

- Trang bị cho học sinh kiến thức và kĩ năng cơ bản để sử dụng AI một cách an toàn, có trách nhiệm, phù hợp với pháp luật, văn hoá và đạo đức xã hội.
- Bồi dưỡng phẩm chất công dân số, tôn trọng quyền riêng tư, công bằng và an toàn khi tương tác với AI.
- Phát triển năng lực nhận thức và đánh giá tác động của AI trong đời sống, góp phần hình thành thái độ học tập tích cực và ứng xử phù hợp trong môi trường số.

Công nghệ AI

- Hình thành và phát triển năng lực ứng dụng AI để giải quyết vấn đề trong học tập, lao động và đời sống một cách sáng tạo, hiệu quả.
- Thực hành sử dụng các công cụ AI phổ biến, bao gồm cả công cụ AI tạo sinh (GenAI) và phần mềm hỗ trợ lập trình, mô hình hoá, phân tích dữ liệu.
- Phát triển kĩ năng hợp tác, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề thông qua hoạt động thực hành, dự án và nghiên cứu nhỏ có ứng dụng AI.

Khoa học AI

- Giúp học sinh bước đầu tìm hiểu và hiểu rõ những khái niệm, nguyên lí và phương pháp cơ bản để tạo ra công cụ AI, bao gồm các mô hình khai thác dữ liệu và thuật toán học máy.
- Phát triển năng lực khoa học và tư duy logic, hình thành kĩ năng phân tích dữ liệu và nhận diện vấn đề kĩ thuật.
- Khuyến khích học sinh khám phá, thử nghiệm và sáng tạo trong việc thiết kế, cải tiến các mô hình AI, hướng tới giải pháp phù hợp, hiệu quả và an toàn.

1.5. NỘI DUNG MÔN HỌC

Môn học được thiết kế với nội dung và phương pháp phù hợp từng độ tuổi, bảo đảm học sinh phát triển liên tục về kiến thức, kĩ năng và năng lực ứng dụng AI. Học sinh được tìm hiểu cách máy thu thập dữ liệu, học từ dữ liệu và thực hiện các thuật toán học máy để nhận diện, phân loại, dự đoán và ra quyết định. Các công nghệ hiện đại như AI tạo sinh, xử lí ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng hình ảnh – âm thanh và công cụ thiết kế, triển khai mô hình AI cũng được giới thiệu và hướng dẫn sử dụng.

Thông qua hoạt động thực hành và dự án, học sinh có khả năng tạo ra sản phẩm TTNT của riêng mình, ứng dụng vào học tập, đời sống và giải quyết các vấn đề thực tiễn. Môn học đồng thời giúp học sinh nhận thức rõ cả tác động tích cực lẫn tiêu cực của AI đối với xã hội, rèn luyện tư duy phản biện và kỹ năng phòng tránh rủi ro. Từ đó, học sinh được định hướng sử dụng AI một cách an toàn, đạo đức và có trách nhiệm.

II. NỘI DUNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CÁC LỚP CẤP THPT

II.1. TÓM TẮT NỘI DUNG

Lớp 10 – Khám phá khái niệm và ứng dụng AI tạo sinh

Học sinh nhận biết khái niệm, phân loại và đặc điểm của AI, AI hẹp và AI tổng quát; tìm hiểu AI tạo sinh và các ví dụ cơ bản như tạo văn bản, hình ảnh. Các em biết tầm quan trọng của dữ liệu, mô hình LLM, prompt và cách thay đổi kết quả bằng prompt khác nhau. Hoạt động học tập tập trung vào sử dụng AI tạo sinh để hỗ trợ học tập, sáng tạo nội dung, nhận diện rủi ro như thiên vị, bịa đặt, giả mạo; đồng thời tìm hiểu tác động của AI đến nghề nghiệp và thực hiện sản phẩm đơn giản kết hợp LLM và công cụ tạo ảnh AI.

Lớp 11 – Kỹ thuật nâng cao với LLM và RAG

Học sinh học các kỹ thuật viết prompt nâng cao (có ví dụ, chuỗi tư duy), khai thác LLM để lập dàn ý, viết văn bản theo phong cách, tìm hiểu RAG và so sánh với LLM thường. Các em thực hành đánh giá, chỉnh sửa nội dung AI tạo, nhận biết gọi hàm, làm việc với dữ liệu và dự án AI.

Bài học mở rộng sang đạo đức, trách nhiệm, minh bạch, an toàn dữ liệu, ứng dụng AI trong video, tạo ảnh nâng cao và phát triển sản phẩm với quy trình kiểm thử, gỡ lỗi, tối ưu hoá hiệu suất.

Lớp 12 – Xây dựng và triển khai sản phẩm AI

Học sinh đi sâu vào học máy, hồi quy, phân loại, hàm mất mát, RAG nâng cao, LangChain, LlamaIndex, AI Agent và các công cụ no-code. Các em thực hành tạo AI Agent, lập trình hoặc cấu hình mô hình AI để kết nối với ứng dụng thực tế. Hoạt động tập trung vào phân tích, thiết kế, lập kế hoạch, xây dựng, cài đặt, kiểm thử và hoàn thiện sản phẩm AI; đồng thời thảo luận vấn đề đạo đức, bản quyền, phát triển AI có trách nhiệm và ý nghĩa tác động của sản phẩm đối với cộng đồng.

II.2. CÁC CHỦ ĐỀ NỘI DUNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CẤP THPT

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
Lớp 10	<p>Nhập môn AI tạo sinh</p> <ul style="list-style-type: none"> – Phân biệt AI truyền thống và Gen AI, nắm vững khái niệm, tầm quan trọng, ứng dụng ban đầu (văn bản, hình ảnh). – Hiểu “prompt”, thực hành viết prompt đơn giản. – Nhận thức vấn đề đạo đức cơ bản (thiên kiến, tin sai lệch), sử dụng AI có trách nhiệm. – Làm quen công cụ Gen AI qua giao diện web và giới thiệu Google Colab. 	<p><i>Chủ đề 1. Giới thiệu về AI và AI tạo sinh (4 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Phân biệt được sự khác nhau giữa trí thông minh của con người và khả năng xử lý thông tin, thực hiện nhiệm vụ của máy móc (AI), từ đó hiểu rõ vai trò của AI trong đời sống. – Phân biệt được hai loại hình chính của AI: AI truyền thống (phân loại, dự đoán) và Generative AI (tạo ra nội dung mới), đồng thời giải thích được điểm khác biệt cốt lõi là khả năng “sáng tạo” của Gen AI. – Nhận diện được các loại nội dung chính mà Generative AI có thể tạo ra như văn bản, hình ảnh, âm thanh, mã lệnh,... và giải thích được tiềm năng ứng dụng của Gen AI trong nhiều lĩnh vực. – Giải thích được các yếu tố thúc đẩy sự phát triển nhanh chóng của Gen AI hiện nay như dữ liệu lớn, sức mạnh tính toán, và các mô hình ngôn ngữ tiên tiến.
		<p><i>Chủ đề 2. Dữ liệu và mô hình AI tạo sinh cơ bản (5 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được vai trò quan trọng của dữ liệu trong việc huấn luyện Gen AI, đồng thời nhận biết được các loại và nguồn dữ liệu phổ biến, cũng như ảnh hưởng của chất lượng và số lượng dữ liệu đến kết quả mô hình. – Định nghĩa được “thiên kiến” (bias) trong AI, nhận biết được cách bias có thể xuất hiện trong dữ liệu huấn luyện và giải thích được hậu quả của nó đối với độ công bằng và độ chính xác của kết quả AI.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được LLM (Large Language Model) là gì, nêu được tên một số mô hình phổ biến và trình bày được cách LLM học thông qua việc dự đoán token tiếp theo trong chuỗi văn bản. - Hiểu được khái niệm token trong xử lý ngôn ngữ, lí do sử dụng token thay vì từ, và nêu được ý tưởng cơ bản về token hoá cũng như ảnh hưởng của token đến giới hạn và chi phí xử lí. <p><i>Chủ đề 3. Prompt –Giao tiếp với AI tạo sinh (4 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa được “prompt” trong ngữ cảnh Gen AI và giải thích được vai trò quan trọng của prompt trong việc định hướng và quyết định chất lượng đầu ra của mô hình. - Nhận biết được các yếu tố cần có trong một prompt hiệu quả và bắt đầu thực hành viết các prompt đơn giản cho các tác vụ cơ bản như hỏi đáp, dịch thuật, viết đoạn ngắn. - Vận dụng được LLM trong các tác vụ mở rộng như brain – storming, giải thích khái niệm, đồng thời bước đầu hình thành khả năng đánh giá chất lượng và độ chính xác của phản hồi từ mô hình. - Giải thích được các yếu tố mô tả cần thiết trong prompt tạo ảnh và thực hành viết prompt để tạo hình ảnh bằng công cụ miễn phí, quan sát được sự thay đổi đầu ra theo thay đổi trong prompt. <p><i>Chủ đề 4. Khám phá các công cụ và ứng dụng (5 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được giao diện và cách tương tác cơ bản với các công cụ LLM phổ biến qua trình duyệt web, từ đó tự tin bắt đầu sử dụng một cách hiệu quả. - Vận dụng được LLM vào các tình huống học tập cụ thể như tìm hiểu kiến thức, luyện viết, giải thích khái niệm, với thái độ có ý thức và trách nhiệm.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<ul style="list-style-type: none"> - Khai thác được khả năng hỗ trợ sáng tạo của LLM trong việc gợi ý, phát triển ý tưởng cho các hoạt động như viết truyện, làm bài thuyết trình, vẽ truyện tranh. - Khám phá và thực hành sử dụng công cụ tạo ảnh AI miễn phí, bước đầu tạo được hình minh hoạ đơn giản dựa trên mô tả bằng lời. <p><i>Chủ đề 5. Đạo đức và Trách nhiệm khi sử dụng AI tạo sinh (5 tiết)</i> – Giải thích được hiện tượng thiên kiến (bias) và ảo giác (hallucination) trong AI, đồng thời thảo luận được các hậu quả tiêu cực khi AI tạo ra kết quả sai lệch hoặc thiên vị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận diện được các nguy cơ như thông tin sai lệch và deep – fake, đồng thời nêu được một số dấu hiệu cơ bản để phát hiện và phòng tránh sự lạm dụng công nghệ này. - Phân biệt được các hiểu lầm phổ biến về AI và LLM, từ đó có cái nhìn thực tế về khả năng, giới hạn và rủi ro khi sử dụng công nghệ TTNT. - Nhận thức được các vấn đề liên quan đến dữ liệu cá nhân khi tương tác với AI, và vận dụng được các nguyên tắc sử dụng Gen AI một cách an toàn, đạo đức và hiệu quả. <p><i>Chủ đề 6. Công cụ, ôn tập, tổng kết (7 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được cách AI và Gen AI có thể tác động đến thế giới việc làm trong tương lai và nhận thức được tầm quan trọng của việc học hỏi các kỹ năng phù hợp. - Nhận biết được Google Colab là gì, nêu được mục đích chính của nó trong lĩnh vực AI/ML và làm quen với giao diện cơ bản để chạy mã Python trực tuyến.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hoá được các khái niệm quan trọng đã học, đồng thời củng cố nhận thức về những hạn chế hiện tại của Gen AI để sử dụng công nghệ một cách tinh táo. - Vận dụng được kĩ năng prompting và tạo ảnh đã học để hoàn thành một sản phẩm sáng tạo nhỏ, bước đầu trải nghiệm quy trình làm việc kết hợp nhiều công cụ AI.
Lớp 11	<p>Khám phá sâu và ứng dụng AI tạo sinh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được nguyên lí cơ bản của học máy như hàm mất mát và thuật toán Gradient Descent một cách trực quan, từ đó hiểu nền tảng hoạt động của nhiều mô hình AI hiện đại. - Phân biệt được vai trò của RAG trong hệ thống AI và làm quen với các thư viện Python phổ biến hỗ trợ LLM như LangChain, LlamalIndex. - Tìm hiểu được khái niệm AI Agents và vận dụng kiến thức đã học để thực hiện một dự án ứng dụng Gen AI đơn giản, có tính thực tiễn. - Tổng hợp được các vấn đề đạo đức, xã hội, hạn chế và tương lai của Gen AI, đặc biệt trong bối cảnh Việt Nam; phát triển tư duy phản biện, kĩ năng tự học và định hướng nghề nghiệp phù hợp. 	<p><i>Chủ đề 1. Ôn tập và nâng cao kĩ thuật Prompting LLM (7 tiết)</i> – Phân biệt được sự khác nhau giữa zero-shot và few-shot prompting, giải thích được lợi ích của few-shot prompting trong việc định hướng câu trả lời và cải thiện độ chính xác.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được vai trò của ngữ cảnh trong prompt, biết cách yêu cầu LLM “đóng vai” nhân vật cụ thể và trả lời theo định dạng cấu trúc rõ ràng. - Vận dụng được các kĩ thuật để điều chỉnh độ dài đầu ra và hiểu cơ bản về các tham số như temperature, top-k, top-p nhằm kiểm soát mức độ sáng tạo và mạch lạc của nội dung. - Áp dụng được kĩ thuật Chain-of-Thought prompting và kết hợp nhiều kĩ thuật nâng cao (few-shot, role-playing, định dạng, CoT, điều chỉnh tham số) để giải quyết các yêu cầu phức tạp hơn.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<p><i>Chủ đề 2. LLM trong sáng tạo nội dung và các loại mô hình (6 tiết) – Vận dụng được LLM để hỗ trợ quá trình chuẩn bị viết như xây dựng dàn ý, mở rộng nội dung và tìm kiếm các luận điểm phân biện nhằm nâng cao chất lượng bài viết.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được cách điều chỉnh giọng văn và phong cách của văn bản do LLM tạo ra, đồng thời nhận biết được giới hạn của mô hình trong việc mô phỏng phong cách phức tạp. - Phân biệt được các loại mô hình LLM chính, giải thích được mục đích sử dụng, ưu điểm và hạn chế tương đối của từng loại để lựa chọn phù hợp với từng tình huống. - Nhận thức được vai trò quan trọng của con người trong việc đánh giá và chỉnh sửa nội dung do AI tạo ra, vận dụng được kỹ năng biên tập và tránh đạo văn khi sử dụng ý tưởng từ LLM. <p><i>Chủ đề 3. Giới thiệu Retrieval-Augmented Generation (RAG) (5 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được những hạn chế cố hữu của LLM trong việc áp dụng vào các tình huống thực tế, từ đó giải thích được lí do cần đến các giải pháp bổ trợ như RAG. - Định nghĩa được RAG (Retrieval-Augmented Generation) và giải thích được mục đích cốt lõi của nó là bổ sung kiến thức ngoài mô hình để nâng cao độ chính xác và tính cập nhật. - Trình bày được các bước chính trong quy trình hoạt động của hệ thống RAG cơ bản và so sánh được chất lượng đầu ra giữa LLM có và không có hỗ trợ từ RAG. - Nhận biết được các lĩnh vực và tình huống cụ thể mà RAG mang lại hiệu quả cao, đặc biệt trong các tác vụ đòi hỏi kiến thức cập nhật hoặc chuyên biệt.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<p><i>Chủ đề 4. LLM trong học tập, nghiên cứu và lập trình (4 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được LLM để hỗ trợ quá trình nghiên cứu ban đầu và tóm tắt thông tin một cách hiệu quả và cẩn trọng, đồng thời liên hệ với RAG như một giải pháp nâng cao khi làm việc với tài liệu cụ thể. - Khám phá được các ứng dụng của LLM trong việc học và thực hành ngoại ngữ, như luyện nói, dịch thuật, hoặc giải thích ngữ pháp. - Vận dụng được LLM để hiểu các đoạn mã Python đơn giản, biết cách viết prompt yêu cầu mô hình tạo code cho các tác vụ cụ thể, đồng thời hiểu rằng mọi đoạn mã cần được kiểm tra kĩ lưỡng. - Sử dụng được LLM để hỗ trợ tìm và sửa lỗi trong các đoạn code Python cơ bản, hình thành tư duy phản biện khi đánh giá độ chính xác và hiệu quả của mã do AI sinh ra. <p><i>Chủ đề 5. Tạo ảnh và Giới thiệu Tạo Video với AI tạo sinh (4 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được các từ khoá chi tiết và negative prompt để kiểm soát phong cách, ánh sáng, góc nhìn và loại bỏ yếu tố không mong muốn trong ảnh tạo ra. - Giải thích được vai trò của các tham số cơ bản như tỉ lệ khung hình và seed trong việc ảnh hưởng đến kết quả tạo ảnh, từ đó điều chỉnh cho phù hợp với mục tiêu. - Hiểu được khái niệm Image-to-Image (img2img) và áp dụng được các kĩ thuật liên quan như Inpainting, Outpainting để chỉnh sửa hoặc biến đổi hình ảnh bằng AI. - Nhận biết được các ứng dụng cơ bản của AI trong việc tạo video từ văn bản hoặc hình ảnh, nêu tên một số công cụ tiêu biểu và hiểu được những thách thức của lĩnh vực này.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<p><i>Chủ đề 6. Đạo đức, Hạn chế và Tổng kết (5 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được các vấn đề đạo đức và pháp lí phức tạp liên quan đến nội dung do AI tạo ra, đặc biệt với ảnh và video. Thảo luận được trách nhiệm của các bên trong hệ sinh thái Gen AI. - Giải thích được mối liên hệ giữa ML, NLP và LLM. Nhận biết được LLM là một ứng dụng quy mô lớn của ML và hiểu ở mức khái niệm về kiến trúc Transformer. - Phân tích được các hạn chế của LLM, bao gồm cả giới hạn của giải pháp RAG. Hình thành được cái nhìn cân bằng, thực tế về khả năng của công nghệ này. - Vận dụng được tư duy phản biện khi làm việc với Gen AI. Áp dụng được tư duy phản biện vào các tình huống phức tạp và đa chiều hơn.
Lớp 12	<p>Chuyên sâu, dự án và định hướng tương lai</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiểu nguyên lí ML cơ bản: hàm mất mát, Gradient Descent trực quan. - Hiểu rõ hơn RAG. Làm quen khái niệm thư viện Python cho LLM (LangChain, LlamaIndex). - Tìm hiểu AI Agents. - Thực hiện dự án ứng dụng Gen AI. - Tổng kết toàn diện đạo đức, xã hội, hạn chế, tương lai Gen AI, và thách thức cho VN. - Thúc đẩy tư duy phản biện, tự học, định hướng nghề nghiệp 	<p><i>Chủ đề 1. Nguyên lí Machine Learning (4 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các kĩ thuật prompting nâng cao (Few-shot, Role-play, CoT,...), các loại mô hình LLM (Base, Fine-tuned, Chat), và hiểu khái niệm Function Calling, RAG và các ứng dụng của LLM như viết, học, lập trình. - Giải thích được cách LLM học thông qua mô hình Transform-er và phương pháp RLHF, cùng với các hạn chế của LLM/RAG và các vấn đề đạo đức, bản quyền trong ứng dụng AI tạo sinh. - Liên hệ được các kiến thức cơ bản về học máy với bài toán thực tế, nắm được vai trò của hàm mất mát và mục tiêu tối ưu hoá mô hình là giảm sai lệch dự đoán. - Vận dụng được trực giác về đạo hàm và thuật toán Gradient Descent để hiểu cách mô hình điều chỉnh tham số trong quá trình huấn luyện nhằm cải thiện hiệu suất.

Lớp	Mục tiêu	Chủ đề
		<p><i>Chủ đề 2. RAG và Công cụ làm việc với LLM (6 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được vai trò và các thành phần kĩ thuật chính trong bước “Truy xuất” (Retrieval) của hệ thống RAG, từ đó nhận thức được ảnh hưởng của chất lượng truy xuất đến hiệu quả toàn hệ thống. - Giải thích được vai trò của LangChain trong việc xây dựng ứng dụng LLM, nắm được các khái niệm cốt lõi như Chains, Agents, Templates, Parsers,... và biết rằng LangChain thường dùng với Python. - Giải thích được chức năng của LlamaIndex trong việc kết nối LLM với dữ liệu bên ngoài, nhận biết được các thành phần quan trọng như Vector Store, Index, Retriever,... và biết rằng framework này cũng dùng phổ biến với Python. - Vận dụng được hiểu biết về hai framework mã nguồn mở (LangChain và LlamaIndex) để định hình cách thiết kế ứng dụng RAG trong thực tiễn. <p><i>Chủ đề 3. AI Agents – hướng tới AI tự hành (4 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được sự khác biệt giữa AI Agent và chatbot/LLM thông thường; mô tả được các thành phần cốt lõi như LLM, công cụ, lập kế hoạch và bộ nhớ. - Đánh giá được tiềm năng ứng dụng của AI Agent trong thực tiễn; nhận diện và thảo luận được các thách thức, rủi ro liên quan. - Khám phá được các nền tảng trực quan giúp xây dựng AI Agent mà không cần kĩ năng lập trình; hiểu được cách các thành phần được kết nối trong môi trường visual. - Tạo được một AI Agent đơn giản và trải nghiệm được cách các thành phần phối hợp để thực hiện một quy trình tự động hoá. <p><i>Chủ đề 4. Đạo đức, xã hội và tương lai AI tạo sinh (5 tiết)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống hoá được và phân tích các vấn đề đạo đức của Gen AI, bao gồm tác động đến thị trường lao động, môi trường và tranh luận xã hội hiện nay.

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Mục tiêu của bộ sách **Trí tuệ nhân tạo lớp 1 – 12** là tạo nền tảng AI cho học sinh để các em vận dụng hiệu quả vào hoạt động học tập, gợi mở để các em yêu thích và định hướng nghề nghiệp trong lĩnh vực AI.

Bộ sách vừa phải đảm bảo tính giáo dục phù hợp với Chương trình Giáo dục phổ thông, vừa đáp ứng yêu cầu của khung năng lực số cho người học được ban hành theo thông tư 02/2025/TT-BGDĐT.

Bộ sách định hướng dạy tích hợp AI với những nội dung giáo dục khác, lấy người học làm trung tâm; giúp học sinh phát triển tư duy logic, sáng tạo, tinh thần đạo đức và trách nhiệm với xã hội

Nội dung bộ sách được biên soạn dựa trên quan điểm phát triển cấp độ năng lực theo độ tuổi, đồng tâm qua các cấp học, tương tự như cách tiếp cận của chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Bộ sách **Trí tuệ nhân tạo lớp 1 – 12** hướng đến việc hình thành và phát triển cho học sinh năng lực và phẩm chất cần thiết trong môi trường AI phát triển, bao gồm:

- **Học vấn AI** – giúp học sinh sử dụng AI an toàn, có trách nhiệm, phù hợp pháp luật và đạo đức;
- **Công nghệ AI** – phát triển khả năng ứng dụng AI sáng tạo, hiệu quả trong học tập và đời sống;
- **Khoa học AI** – hình thành hiểu biết về nguyên lí, phương pháp xây dựng và cải tiến các mô hình AI một cách khoa học và an toàn.

II. CẤU TRÚC BỘ SÁCH

Bộ sách **Trí tuệ nhân tạo lớp 1 - 12** được biên soạn dành cho từng khối lớp, mỗi khối gồm 2 cuốn: *Trí tuệ nhân tạo* và *Thực hành Trí tuệ nhân tạo*. Hai cuốn sách này có cùng cấu trúc

chủ đề, số bài và số tiết của mỗi bài trong từng chủ đề, giúp học sinh dễ dàng theo dõi và học tập. Sách *Trí tuệ nhân tạo* cung cấp các bài học kiến thức mới, trang bị nền tảng tri thức khoa học về AI phù hợp với từng lứa tuổi. Trong khi đó, sách *Thực hành Trí tuệ nhân tạo* bao gồm hệ thống câu hỏi, bài tập và các nhiệm vụ thực hành gắn liền với nội dung của bài học kiến thức mới, hỗ trợ học sinh củng cố và vận dụng kiến thức. Sự kết hợp giữa lí thuyết và thực hành giúp học sinh vừa hiểu sâu, vừa rèn kĩ năng kết nối tri thức AI vào thực tiễn học tập và đời sống.

Bộ sách **Trí tuệ nhân tạo lớp 1 – 12** được biên soạn với thời lượng 70 tiết/năm học, trong đó có 31 tiết trong cuốn *Trí tuệ nhân tạo* và 31 tiết trong cuốn *Thực hành Trí tuệ nhân tạo* tương ứng theo bài trong hai cuốn. 8 tiết còn lại dành cho ôn tập và kiểm tra, đánh giá định kì.

II.1. CÁC BÀI HỌC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CẤP THPT

Ở mỗi lớp, nội dung được tổ chức theo các chủ đề: cấp Tiểu học có 2 chủ đề/lớp, cấp THCS có 4 chủ đề/lớp, cấp THPT có 5 – 6 chủ đề/lớp. Mỗi chủ đề gồm một số bài học, mỗi bài kéo dài 2 – 3 tiết, giúp học sinh vừa nắm vững kiến thức, vừa rèn luyện kĩ năng ứng dụng AI. Với cấp THCS, các chủ đề và bài học có thời lượng cụ thể như sau.

Lớp 10: Nhập môn AI tạo sinh

Chủ đề	Bài mới	Số tiết
Chủ đề 1: Giới thiệu về AI và AI tạo sinh (5 tiết)	Bài 1: Trí tuệ nhân tạo	2
	Bài 2: AI tạo sinh	3
Chủ đề 2: Dữ liệu và Mô hình AI tạo sinh cơ bản (5 tiết)	Bài 3: Dữ liệu huấn luyện	2
	Bài 4: Mô hình ngôn ngữ lớn	3
Chủ đề 3: Prompt - Giao tiếp với AI tạo sinh (4 tiết)	Bài 5: Prompt – Đặt yêu cầu	2
	Bài 6: Thực hành với prompt	2
Chủ đề 4: Khám phá các công cụ và ứng dụng (5 tiết)	Bài 7: AI tạo sinh hỗ trợ học tập	2
	Bài 8: AI tạo sinh hỗ trợ sáng tạo	3
Chủ đề 5: Đạo đức và Trách nhiệm khi sử dụng AI tạo sinh (5 tiết)	Bài 9: Hiểu đúng về AI tạo sinh: Thiên vị, hiểu lầm và vai trò con người	3
	Bài 10: Phân biệt thật – giả trong AI tạo sinh	2
Chủ đề 6. Phát triển sản phẩm nhờ AI (7 tiết)	Bài 11: AI và nghề nghiệp	2
	Bài 12: Môi trường phát triển sản phẩm AI	2
	Bài 13: Bài tập dự án	3

Lớp 11: Khám phá sâu và ứng dụng AI tạo sinh

Chủ đề	Bài mới	Số tiết
Chủ đề 1: Ôn tập và Nâng cao Kỹ thuật Prompting LLM (7 tiết)	Bài 1: Kỹ thuật viết prompt cơ bản	3
	Bài 2: Mô tả định dạng đầu ra trong prompt	2
	Bài 3: Kỹ thuật viết prompt nâng cao	2
Chủ đề 2: LLM trong sáng tạo nội dung và Các loại Mô hình (6 tiết)	Bài 4: Sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn tạo nội dung	3
	Bài 5: Sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn biên tập nội dung	3
Chủ đề 3: Giới thiệu Retrieval-Augmented Generation (RAG) (5 tiết)	Bài 6: Giới thiệu về RAG	2
	Bài 7: RAG hoạt động như thế nào?	3
Chủ đề 4: LLM trong Học tập, Nghiên cứu và Lập trình (4 tiết)	Bài 8: Mô hình ngôn ngữ lớn hỗ trợ học tập	2
	Bài 9: Mô hình ngôn ngữ lớn hỗ trợ học lập trình	2
Chủ đề 5: Tạo ảnh và giới thiệu tạo Video với AI tạo sinh (5 tiết)	Bài 10: Tạo và sửa hình ảnh bằng mô hình ngôn ngữ lớn	3
	Bài 11: Tạo video bằng mô hình ngôn ngữ lớn	2
Chủ đề 6: Đạo đức, Hạn chế và Tổng kết (4 tiết)	Bài 12: Mô hình ngôn ngữ lớn và hạn chế của nó	3
	Bài 13: Đạo đức, pháp luật và văn hoá trong sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn	1

Lớp 12: Chuyên sâu, dự án và định hướng tương lai

Chủ đề	Bài mới	Số tiết
Chủ đề 1: Nguyên lí Machine Learning (4 tiết)	Bài 1: Nguyên lí cơ bản của Học máy	2
	Bài 2: Tối ưu hoá mô hình	2
Chủ đề 2: RAG và Công cụ làm việc với LLM (6 tiết)	Bài 3: RAG nâng cao	2
	Bài 4: Thư viện nguồn mở LLM	2
	Bài 5: Khai thác thư viện nguồn mở LLM	2

Chủ đề	Bài mới	Số tiết
Chủ đề 3: AI Agents - Hướng tới AI Tự hoạt động (6 tiết)	Bài 6: Giới thiệu về AI Agents	2
	Bài 7: Cấu trúc AI Agent đơn giản	2
	Bài 8: Tạo và kiểm thử AI Agent đơn giản	2
Chủ đề 4: Đạo đức, Xã hội và Tương lai AI tạo sinh (6 tiết)	Bài 9: Vấn đề môi trường và đạo đức trong AI tạo sinh	2
	Bài 10: Tác động của AI đến thế giới nghề nghiệp	2
	Bài 11: Phát triển AI có trách nhiệm	2
Chủ đề 5: Dự án Cuối khoá (7 tiết)	Bài 12: Hình thành ý tưởng và lập kế hoạch	2
	Bài 13: Xây dựng sản phẩm	3
	Bài 14: Hoàn chỉnh sản phẩm	2

II.2. TÍCH HỢP SÁCH GIẤY – HỌC LIỆU SỐ VÀ GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ HỖ TRỢ TRIỂN KHAI BỘ SÁCH

Bộ sách **Trí tuệ nhân tạo Lớp 1 – 12** được xây dựng với định hướng hiện đại, kết hợp hai hình thức học liệu: sách in truyền thống và học liệu số. Kèm theo đó là các nền tảng số phiên bản Việt được thiết kế riêng cho từng cấp học, giúp học sinh vừa thực hành song song với bài học, vừa mở rộng khả năng tiếp cận tri thức tiên tiến mọi lúc, mọi nơi. Cách tiếp cận này đem lại tính linh hoạt cao trong tổ chức dạy học, phù hợp với nhiều điều kiện cơ sở vật chất khác nhau, đồng thời mở rộng cơ hội học tập đồng đều cho học sinh trên toàn quốc.

Bộ sách còn đi kèm hệ thống đào tạo và tập huấn trực tuyến cho giáo viên, với các module hướng dẫn chi tiết về nội dung và phương pháp giảng dạy môn học mới. Điều này giúp đội ngũ giáo viên nắm vững kiến thức, phương pháp và thống nhất trong cách triển khai, từ đó đảm bảo chất lượng và hiệu quả dạy học lâu dài.

Một điểm nổi bật khác là sự xuất hiện của trợ lý AI chuyên biệt được huấn luyện toàn bộ nội dung bộ sách và các phương pháp sư phạm đặc thù. Trợ lý này vừa là công cụ hỗ trợ giáo viên, vừa là “bạn đồng hành thông minh” của học sinh. Học sinh có thể nhận giải đáp tức thì, được gợi ý hoạt động, nhắc lịch học, kiểm tra nhanh kiến thức và được cá nhân hoá nội dung phù hợp với năng lực, giúp hình thành thói quen tự học chủ động và nâng cao hiệu quả tiếp thu.

Ngoài ra, bộ sách còn hướng tới trải nghiệm học tập tương tác thông qua việc tích hợp với mẫu robot giáo dục đơn giản. Rô-bốt có khả năng giao tiếp bằng lời nói, cử chỉ và phản

hồi theo ngữ cảnh học tập, góp phần tạo nên không khí học tập sinh động, khơi gợi hứng thú khám phá và giúp học sinh làm quen trực tiếp với công nghệ TTNT trong môi trường học đường.

Tổng thể các giải pháp đồng bộ được triển khai hướng tới việc đưa bộ sách **Trí tuệ nhân tạo Lớp 1 – 12** trở thành công cụ dạy học hiện đại, dễ tiếp cận và phù hợp với thực tiễn giáo dục Việt Nam, đồng thời sẵn sàng đáp ứng yêu cầu mới của thời kì chuyển đổi số. Trong tương lai, phiên bản số của bộ sách cùng các nền tảng đi kèm sẽ được dịch sang nhiều ngôn ngữ để giới thiệu ra thị trường quốc tế, góp phần lan toả tri thức và kinh nghiệm giáo dục Việt Nam ra thế giới.

III. CẤU TRÚC BÀI HỌC

III.1 CẤU TRÚC BÀI HỌC SÁCH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Các bài học của sách *Trí tuệ nhân tạo* đều được biên tập với cấu trúc thống nhất, bao gồm những mục sau đây:

- a) **Mục tiêu bài học** được đặt trong khung với câu dẫn “Sau bài học này em sẽ”, tiếp theo là những chỉ báo có thể quan sát được về khả năng HS đạt được mục tiêu bài học.
- b) **Phần khởi động** bài học, đặt ra những tình huống, gợi mở vấn đề, nhằm thu hút sự chú ý của HS vào nội dung bài học. Phần mở đầu định hướng vào vấn đề sẽ được giải quyết trong bài học và được trình bày dưới dạng đoạn hội thoại, đoạn văn mô tả hoặc trò chơi.
- c) **Phần nội dung** bài học được chia thành các mục, mỗi mục là một đơn vị kiến thức cần cung cấp cho học sinh. Mỗi mục bao gồm:
 - **Kiến thức mới:** được trình bày ngắn gọn, kèm theo hình minh hoạ để HS có thể đọc và tự mình khám phá kiến thức mới hoặc học tập với sự hướng dẫn của GV.
 - **Hộp kiến thức** chứa những phát biểu ngắn gọn, dễ ghi nhớ, giúp cho HS thuận tiện hơn trong việc ôn tập và củng cố năng lực của HS thông qua việc bổ sung những thuật ngữ mới.
- d) **Phần luyện tập** gồm những câu hỏi, bài tập nhằm củng cố kiến thức, kĩ năng của bài học cho HS. Câu trả lời của các câu hỏi, bài tập này có thể tìm thấy ngay ở trong bài học.
- e) **Phần vận dụng** gồm những câu hỏi, bài tập nhằm hình thành năng lực của HS thông qua sự kết hợp giữa nội dung bài học và kiến thức, kĩ năng đã được học từ trước hoặc được hình thành từ thực tiễn cuộc sống.

Ngoài các thành phần ở trên, mỗi bài học còn có học liệu số đi kèm. GV và HS có thể truy cập vào học liệu bằng các mã QR. Cụ thể:



Mã QR màu đen: tài liệu giảng dạy của bài học
(kế hoạch bài dạy, các tệp ảnh, video,...)



Mã QR màu nâu: học liệu số bổ sung

III.2 CẤU TRÚC BÀI HỌC SÁCH THỰC HÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Các bài học của sách *Thực hành Trí tuệ nhân tạo* bao gồm những mục sau đây:

- a) **Mục tiêu bài học:** Giúp em biết mình sẽ đạt được gì sau bài học. Mục tiêu này luôn gắn với bài học của cuốn *Trí tuệ nhân tạo* tương ứng, nhấn mạnh kỹ năng thực hành, vận dụng tri thức vào cuộc sống.
- b) **Tóm tắt kiến thức:** tóm tắt bài học tương ứng của sách lí thuyết, giúp học sinh hệ thống lại kiến thức một cách ngắn gọn, rõ ràng và dễ ghi nhớ.
- c) **Câu hỏi và bài tập:** củng cố và vận dụng kiến thức đã học bằng cách trả lời câu hỏi và thực hành bài tập gắn với nội dung bài lí thuyết..
- d) **Thực hành:** Giúp em rèn luyện kỹ năng bằng cách thực hiện các nhiệm vụ thực hành, áp dụng kiến thức đã học vào thực tế.

IV. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC/TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG

IV.1. NHỮNG YÊU CẦU CƠ BẢN VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Chương trình môn TTNT định hướng phương pháp dạy học và hình thức tổ chức dạy học với một số nội dung sau:

- Áp dụng các phương pháp dạy học tích cực, coi trọng dạy học trực quan và thực hành. Khuyến khích sử dụng phương pháp dạy học theo dự án. Việc dạy học ở phòng thực hành máy tính cần được tổ chức linh hoạt.
- Tuỳ theo nội dung bài, ở mỗi hoạt động, lựa chọn hình thức tổ chức dạy học phù hợp. Một số chủ đề liên quan trực tiếp đến lập luận, suy diễn logic, tư duy

thuật toán và giải quyết vấn đề có thể được dạy học không nhất thiết phải sử dụng máy tính.

- Gắn nội dung kiến thức với các vấn đề thực tế, yêu cầu HS không chỉ đề xuất giải pháp cho vấn đề mà còn phải biết kiểm chứng hiệu quả của giải pháp thông qua sản phẩm số.
- Chú ý thực hiện dạy học phân hoá. Ở cấp Trung học cơ sở, GV cần giúp HS lựa chọn những chủ đề thích hợp, khơi gợi niềm đam mê và giúp HS phát hiện khả năng của bản thân đối với môn TTNT, chuẩn bị cho sự lựa chọn môn TTNT ở cấp Trung học phổ thông.

IV.2. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY HỌC/TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG

Đặc điểm của phương pháp dạy học trong sách *Trí tuệ nhân tạo* cấp THPT là bài học được tổ chức dựa trên sự đa dạng về hình thức lớp học, kết hợp linh hoạt giữa các phương pháp truyền thống như thuyết trình, dạy học nêu vấn đề với các phương pháp dạy học tích cực, tùy theo điều kiện cụ thể.

Một trong những phương pháp dạy học tích cực phù hợp với sách *Trí tuệ nhân tạo* cấp THPT là dạy học dựa trên hoạt động. Hoạt động được thể hiện rõ trong cấu trúc của mỗi bài và được hướng dẫn chi tiết trong phần chỉ dẫn cho giáo viên. Các hoạt động có một số điểm chung:

- **Khuyến khích hợp tác:** Học sinh được chia nhóm theo nhiều cách khác nhau để rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, đồng thời vẫn được giao nhiệm vụ cá nhân để phát triển năng lực độc lập.
- **Hoạt động gắn với sản phẩm:** Mỗi hoạt động đều hướng tới tạo ra sản phẩm cụ thể, gắn liền với kiến thức và kỹ năng của bài học. Trước khi bắt đầu, cần chuẩn bị vật liệu và thống nhất tiêu chí đánh giá.
- **Quy trình ba giai đoạn:**
 1. Trao đổi chung cả lớp để nêu yêu cầu và tiêu chí đánh giá.
 2. Thực hiện nhiệm vụ độc lập hoặc theo nhóm để hoàn thành sản phẩm.
 3. Cùng cả lớp trao đổi, đánh giá, nhận xét và rút ra kết luận.
- **Đa dạng hình thức đánh giá:** Mọi hoạt động của học sinh đều được quan sát, ghi chép và đánh giá. Kết quả học tập được tổng hợp từ nhiều hoạt động thay vì chỉ dựa vào các bài kiểm tra truyền thống (trắc nghiệm, tự luận hoặc thực hành).

Do nội dung học ở cấp THPT sâu hơn và yêu cầu cao hơn, giáo viên cần đặc biệt chú trọng tạo điều kiện để học sinh cân đối giữa thời gian làm việc độc lập và thời gian làm việc nhóm. Cách tiếp cận này giúp phát huy khả năng tự học, tư duy phản biện và năng lực hợp tác của học sinh.

V. HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP MÔN TTNT

V.1. ĐÁNH GIÁ THEO ĐỊNH HƯỚNG TIẾP CẬN NĂNG LỰC, PHẨM CHẤT

Quan điểm hiện đại về kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực HS chú trọng đến đánh giá quá trình để phát hiện kịp thời sự tiến bộ của HS và vì sự tiến bộ của HS, từ đó điều chỉnh và tự điều chỉnh kịp thời hoạt động dạy và hoạt động học trong quá trình dạy học. Quan điểm này thể hiện rõ trong việc coi mỗi hoạt động đánh giá *như là một hoạt động học tập* (assessment as learning) và đánh giá vì sự phát triển học tập của HS (assessment for learning). Ngoài ra, đánh giá kết quả học tập (assessment of learning) cũng sẽ được thực hiện tại một thời điểm cuối quá trình giáo dục để xác nhận những gì HS đạt được so với chuẩn đầu ra.

Trong thực tế, đánh giá thường xuyên (còn được gọi là đánh giá quá trình) và đánh giá định kì (còn gọi là đánh giá tổng kết) là hai hình thức đánh giá cơ bản được vận dụng trong các nhà trường phổ thông ở Việt Nam hiện nay. Đặc trưng của quan điểm đánh giá (đánh giá như một hoạt động học, đánh giá vì sự phát triển học tập, đánh giá kết quả học tập) được thể hiện và gắn kết chặt chẽ với mục đích đánh giá trong từng hình thức.

Chương trình môn Trí tuệ nhân tạo thực hiện các hoạt động đánh giá đồng bộ với môn Tin học theo định hướng trong Chương trình GDPT 2018 môn Tin học. Cụ thể một số định hướng chung về đánh giá kết quả giáo dục môn Trí tuệ nhân tạo như sau:

- Đánh giá thường xuyên (ĐGTX) hay đánh giá định kì (ĐGĐK) đều bám sát các thành phần năng lực TTNT và các chủ đề nội dung ở mỗi lớp học, đồng thời cũng dựa vào các biểu hiện của năm phẩm chất chủ yếu và ba năng lực chung được xác định trong chương trình tổng thể.
- Với các chủ đề có trọng tâm là Công nghệ TTNT, cần coi trọng đánh giá khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng làm ra sản phẩm. Với các chủ đề có trọng tâm là Khoa học TTNT, chú trọng đánh giá năng lực sáng tạo và tư duy có tính hệ thống. Với mạch nội dung Học vấn TTNT, phải phối hợp đánh giá cách HS xử lí tình huống cụ thể với đánh giá thông qua quan sát thái độ, tình cảm, hành vi ứng xử của HS trong môi trường số. GV cần lập hồ sơ học tập dưới dạng cơ sở dữ liệu đơn giản để lưu trữ, cập nhật kết quả ĐGTX đối với mỗi HS trong cả quá trình học tập của năm học, cấp học.

- Kết luận đánh giá của GV về năng lực TTNT của mỗi HS dựa trên sự tổng hợp các kết quả ĐGTX và kết quả ĐGĐK.

Do đặc điểm của môn học, bên cạnh định hướng chung như trên, việc đánh giá cũng cần lưu ý một số điểm sau:

- Đánh giá năng lực TTNT trên diện rộng phải căn cứ YCCĐ đối với các chủ đề bắt buộc; tránh xây dựng công cụ đánh giá dựa vào nội dung của chủ đề lựa chọn cụ thể.
- Cần tạo cơ hội cho HS đánh giá chất lượng sản phẩm bằng cách khuyến khích HS giới thiệu rộng rãi sản phẩm số của mình cho bạn bè, thầy cô và người thân để nhận được nhiều nhận xét góp ý.
- Để đánh giá chính xác và khách quan hơn, GV thu thập thêm thông tin bằng cách tổ chức các buổi giới thiệu sản phẩm số do HS làm ra, khích lệ HS tự do trao đổi thảo luận với nhau hoặc với GV.

V.2. MỘT SỐ GỢI Ý VỀ HÌNH THỨC VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TRONG MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

V.2.1. Hình thức và phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Trí tuệ nhân tạo

Mối quan hệ giữa các hình thức, phương pháp và công cụ đánh giá được thể hiện trong bảng sau đây:

Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
Đánh giá thường xuyên (Đánh giá quá trình)	Phương pháp hỏi – đáp	Câu hỏi
	Phương pháp quan sát	Ghi chép các sự kiện thường nhật, thang đo, bảng kiểm
	Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập	Bảng quan sát, câu hỏi vấn đáp, phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubric,...)
	Phương pháp đánh giá qua sản phẩm học tập	Bảng kiểm, thang đánh giá, phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubric,...)
Đánh giá định kì	Phương pháp kiểm tra viết Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập	Bài kiểm tra (câu hỏi tự luận, câu hỏi trắc nghiệm), bài luận, phần mềm biên soạn đề kiểm tra, bảng kiểm, phiếu đánh giá theo tiêu chí, thang đo

TÀI LIỆU TẬP HUẤN, BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN

ĐGTX trong môn Trí tuệ nhân tạo nhằm phát triển ba năng lực thành phần được định hướng như sau:

Học vấn AI

- Đặt câu hỏi và thảo luận ngắn để học sinh giải thích khái niệm, lợi ích, hạn chế và rủi ro khi sử dụng AI.
- Yêu cầu học sinh nêu ví dụ thực tế về ứng dụng AI an toàn, có trách nhiệm, đúng pháp luật và đạo đức.
- Quan sát việc học sinh xử lý tình huống giả định (ví dụ: bảo vệ quyền riêng tư khi dùng AI, phát hiện và phản ứng trước thông tin sai lệch do AI tạo ra).
- Đánh giá thông qua sản phẩm thuyết trình, sơ đồ tư duy hoặc báo cáo ngắn về tác động của AI đến đời sống.

Công nghệ AI

- Giao nhiệm vụ thao tác trực tiếp với công cụ AI (ví dụ: chatbot, công cụ nhận dạng hình ảnh, GenAI) và đánh giá khả năng sử dụng đúng quy trình.
- Yêu cầu học sinh thiết lập, chạy và giải thích kết quả từ một phần mềm AI đơn giản hoặc bài tập mô phỏng.
- Đánh giá qua hoạt động nhóm: phân công, phối hợp và chia sẻ kết quả trong dự án nhỏ sử dụng AI.
- Quan sát khả năng vận dụng AI để giải quyết một vấn đề thực tiễn trong học tập hoặc đời sống, kèm báo cáo mô tả quá trình.

Khoa học AI

- Yêu cầu học sinh giải thích bằng lời hoặc sơ đồ cách hoạt động của một thuật toán học máy cơ bản.
- Giao bài tập phân tích một bộ dữ liệu nhỏ, xác định đặc điểm và đề xuất cách mô hình hoá.
- Khuyến khích học sinh thử nghiệm thay đổi tham số/mô hình và so sánh kết quả, từ đó rút ra nhận xét.
- Đánh giá qua nhật kí học tập hoặc bản mô tả quá trình thiết kế/điều chỉnh mô hình AI để giải quyết một bài toán cụ thể.

ĐGDK trong môn Trí tuệ nhân tạo nhằm phát triển ba năng lực thành phần được định hướng như sau:

Học vấn AI

- Bài kiểm tra lí thuyết (trắc nghiệm + tự luận) về khái niệm, lợi ích, hạn chế và nguyên tắc sử dụng AI an toàn, có trách nhiệm.

- Bài viết phân tích (ngắn hoặc dài) nêu quan điểm cá nhân về một tình huống thực tế có sử dụng AI, kèm giải pháp ứng xử phù hợp.
- Dự án nhỏ: điều tra, tổng hợp thông tin về một ứng dụng AI cụ thể và trình bày qua bài thuyết trình hoặc poster.

Công nghệ AI

- Bài thực hành: sử dụng một công cụ AI (ví dụ: AI tạo sinh hình ảnh, phân tích dữ liệu) để hoàn thành một nhiệm vụ và giải thích quy trình.
- Sản phẩm dự án nhóm: xây dựng giải pháp ứng dụng AI cho một tình huống trong học tập hoặc đời sống.
- Bài kiểm tra thao tác: yêu cầu học sinh thực hiện đúng quy trình thiết lập, chạy và phân tích kết quả từ phần mềm AI được học.

Khoa học AI

- Bài kiểm tra lí thuyết: giải thích các khái niệm cơ bản như dữ liệu huấn luyện, mô hình, thuật toán.
- Bài tập phân tích dữ liệu: xử lí một bộ dữ liệu mẫu, xác định đặc trưng, đề xuất mô hình phù hợp.
- Bài thực hành sáng tạo: điều chỉnh, cải tiến một mô hình AI đơn giản và báo cáo sự thay đổi kết quả.

Lưu ý: Với hình thức sản phẩm dự án, có thể tiến hành đồng thời đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì.

V.2.2. Minh họa đánh giá thường xuyên trong môn Trí tuệ nhân tạo

Nội dung sau đây minh họa phương pháp đánh giá sản phẩm dự án học tập.

GV sử dụng sản phẩm học tập để đánh giá sự tiến bộ của HS và khả năng vận dụng kiến thức, kĩ năng, thái độ vào trong các hoạt động thực hành, thực tiễn.

Để việc đánh giá sản phẩm được thống nhất về tiêu chí và các mức độ đánh giá, GV có thể thiết kế thang đo hoặc các rubric định lượng và rubric định tính để đánh giá sản phẩm học tập của HS. Việc đánh giá có thể tiến hành theo bốn bước sau đây:

Bước 1. GV giao nhiệm vụ tạo sản phẩm và hướng dẫn đánh giá:

Giao nhiệm vụ: GV yêu cầu HS thảo luận, nêu ý tưởng thiết kế sản phẩm AI đơn giản bằng cách trả lời các câu hỏi:

- Sản phẩm dùng để làm gì?
- Hoạt động như thế nào?
- Em sẽ lập trình bằng công cụ nào?

- Ai sẽ sử dụng sản phẩm này?
- Sản phẩm có điểm gì thú vị, giúp ích gì cho cuộc sống

Hướng dẫn đánh giá: Việc đánh giá dự án học tập được xem xét ở cả hai tiêu chí: chất lượng sản phẩm và hoạt động cộng tác. Với mỗi tiêu chí đó HS tiến hành tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau để cho ra một đầu điểm, kí hiệu là DiemHS. GV tiến hành đánh giá để có đầu điểm thứ hai, kí hiệu là DiemGV. Điểm kết luận cho mỗi HS được tổ hợp từ hai đầu điểm này với trọng số tùy GV quyết định. Ví dụ, có thể tính theo công thức: $(0.5 \times \text{DiemGV} + 0.5 \times \text{DiemHS})$ hoặc $(0.6 \times \text{DiemGV} + 0.4 \times \text{DiemHS})$.

Bước 2. HS thực hiện tạo sản phẩm

HS thực hành theo hướng dẫn của GV và báo cáo sản phẩm để cả lớp tiến hành hoạt động đánh giá.

Bước 3. HS tự đánh giá

HS tiến hành hai loại đánh giá sau đây:

- 1) Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau giữa các nhóm trong cả lớp: mỗi nhóm tự cho điểm của nhóm mình và nhận điểm đánh giá của nhóm khác về dự án học tập của nhóm mình.
- 2) Tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau giữa các thành viên trong nhóm. Đây là loại đánh giá năng lực cộng tác và kĩ năng làm việc nhóm (bao gồm cả việc phân công nhiệm vụ, thực hiện nhiệm vụ, theo dõi và đánh giá).

Bước 4. Thu thập kết quả tự đánh giá và nhận xét HS báo cáo kết quả tự đánh giá.

GV cho điểm HS và tính điểm cuối cùng theo công thức đã được thống nhất, ví dụ công thức: $(0.5 \times \text{DiemGV} + 0.5 \times \text{DiemHS})$ hoặc $(0.6 \times \text{DiemGV} + 0.4 \times \text{DiemHS})$.

GV nhận xét chung, khen ngợi các sản phẩm tốt và rút kinh nghiệm cho các nhóm làm chưa tốt kèm theo các minh chứng tương ứng.

GV gợi ý HS tự tìm hiểu thêm và hướng dẫn tự học.

V.2.3. Đánh giá định kì môn Trí tuệ nhân tạo các lớp cấp THPT

Trước khi xây dựng đề kiểm tra định kì, cần thực hiện quy trình gồm các bước sau:

- (1) Xây dựng bảng mô tả mức độ đánh giá;
- (2) Xây dựng ma trận đề kiểm tra;
- (3) Xây dựng bản đặc tả đề kiểm tra.

I. QUY TRÌNH THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY (GIÁO ÁN)

I.1. MỘT SỐ LƯU Ý LẬP KẾ HOẠCH DẠY HỌC MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Kế hoạch bài dạy

Theo quan điểm dạy học định hướng phát triển năng lực HS, kế hoạch bài học được xây dựng theo hướng tổ chức các hoạt động học tập. Theo quan điểm đó, nội dung kế hoạch bài học được xây dựng dưới dạng các hoạt động sau:

a) Hoạt động xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập

Mục đích của hoạt động này giúp HS xác định được vấn đề/nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học hoặc xác định rõ cách thức giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ trong các hoạt động tiếp theo của bài học.

b) Hoạt động hình thành kiến thức

Mục đích của hoạt động này là giúp HS lĩnh hội được kiến thức, kĩ năng mới và đưa các kiến thức, kĩ năng mới vào hệ thống kiến thức, kĩ năng của bản thân. GV sẽ giúp HS xây dựng kiến thức mới của bản thân trên cơ sở đối chiếu kiến thức, kinh nghiệm sẵn có với những hiểu biết mới; kết nối/sắp xếp kiến thức cũ và kiến thức mới dựa trên việc phát biểu, viết ra các kết luận/khái niệm/công thức mới. Để giải quyết vấn đề đặt ra, HS cần phải học lí thuyết hoặc thiết kế phương án thực nghiệm, tiến hành thực nghiệm, tập hợp các dữ liệu cần thiết và xem xét, rút ra kết luận. Kiến thức, kĩ năng mới được hình thành giúp cho việc giải quyết được câu hỏi/vấn đề đặt ra.

c) Hoạt động luyện tập/Thực hành

Mục đích của hoạt động này là giúp HS củng cố, hoàn thiện kiến thức, kĩ năng vừa lĩnh hội được. GV sẽ yêu cầu HS làm các “bài tập” cụ thể giống như “bài tập” trong bước hình thành kiến thức để diễn đạt được đúng kiến thức hoặc mô tả đúng kĩ năng đã học bằng ngôn ngữ theo cách của riêng mình và áp dụng trực tiếp kiến thức, kĩ năng đã biết để giải quyết các tình huống/vấn đề trong học tập.

d) Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng

Mục đích của hoạt động này là giúp HS vận dụng được các kiến thức, kĩ năng để giải quyết các tình huống/vấn đề mới, không giống với những tình huống/vấn đề đã được hướng dẫn hay đưa ra những phản hồi hợp lí trước một tình huống/vấn đề mới trong học tập hoặc trong cuộc sống. GV sẽ hướng dẫn HS kết nối và sắp xếp lại các kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết thành công tình huống/vấn đề tương tự tình huống/vấn đề đã học. Đây có thể là những hoạt động mang tính nghiên cứu, sáng tạo, vì thế cần giúp HS gắn gũi với gia đình, địa phương, tranh thủ sự hướng dẫn của gia đình, địa phương để hoàn thành nhiệm vụ học tập. Trước một vấn đề, HS có thể có nhiều cách giải quyết khác nhau. Trên cơ sở kiến thức, kĩ năng mới được hình thành, HS vận dụng chúng để giải quyết các tình huống có liên quan trong học tập và cuộc sống hằng ngày.

Lưu ý:

- Mỗi bài dạy cần xây dựng theo chủ đề để thực hiện trong nhiều tiết học; bảo đảm đủ thời gian dành cho mỗi hoạt động để HS thực hiện hiệu quả. Hệ thống câu hỏi, bài tập luyện tập cần bảo đảm yêu cầu tối thiểu về số lượng và đủ về thể loại theo yêu cầu phát triển các kĩ năng. Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng chủ yếu được giao cho HS thực hiện ở ngoài lớp học.
- Trong Kế hoạch bài dạy không cần nêu cụ thể lời nói của GV, HS mà tập trung mô tả rõ hoạt động cụ thể của GV: GV giao nhiệm vụ/yêu cầu/quan sát/theo dõi/hướng dẫn/nhận xét/gợi ý/kiểm tra/đánh giá; HS đọc/nghe/nhìn/viết/trình bày/báo cáo/ thí nghiệm/thực hành/làm.

1.2. CẤU TRÚC CỦA KẾ HOẠCH BÀI DẠY

Tên bài dạy: ...

1. Mục tiêu

- Kiến thức:** Nêu cụ thể yêu cầu về kiến thức HS cần đạt được trong bài để thực hiện được yêu cầu cần đạt của nội dung/chủ đề tương ứng trong chương trình môn học/hoạt động giáo dục.
- Năng lực:** Nêu cụ thể yêu cầu HS *làm được gì* (biểu hiện cụ thể của năng lực chung và năng lực đặc thù môn học cần phát triển) trong hoạt động học để *chiếm lĩnh* và *vận dụng* kiến thức theo yêu cầu cần đạt của chương trình môn học/hoạt động giáo dục.
- Phẩm chất:** Nêu cụ thể yêu cầu về hành vi, thái độ (biểu hiện cụ thể của phẩm chất cần phát triển gắn với nội dung bài dạy) của HS trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

2. Thiết bị dạy học và học liệu

Nêu cụ thể các thiết bị dạy học và học liệu được sử dụng trong bài dạy để tổ chức cho HS hoạt động nhằm đạt được mục tiêu, yêu cầu của bài dạy (muốn hình thành phẩm chất, năng lực nào thì hoạt động học phải tương ứng và phù hợp với năng lực và phẩm chất đó).

3. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập (Ghi rõ tên thể hiện nội dung hoạt động)

- a) Mục tiêu: (Nêu mục tiêu giúp HS xác định được vấn đề/nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học hoặc xác định rõ cách thức giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ trong các hoạt động tiếp theo của bài học).
- b) Nội dung hoạt động: (Mô tả nội dung hoạt động của HS để xác định vấn đề cần giải quyết/nhiệm vụ học tập cần thực hiện và đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề/cách thức thực hiện nhiệm vụ).
- c) Sản phẩm học tập: (Nêu yêu cầu về nội dung và hình thức của sản phẩm học tập mà HS phải hoàn thành: viết, trình bày được vấn đề cần giải quyết hoặc nhiệm vụ học tập phải thực hiện tiếp theo và đề xuất giải pháp thực hiện).
- d) Tổ chức hoạt động: (Trình bày cụ thể các bước tổ chức hoạt động học cho HS từ chuyển giao nhiệm vụ, theo dõi, hướng dẫn, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện nhiệm vụ thông qua sản phẩm học tập). Trình bày theo bốn bước sau:
 - I. Chuyển giao nhiệm vụ học tập.
 - II. Thực hiện nhiệm vụ học tập.
 - III. Báo cáo kết quả và thảo luận.
 - IV. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1 (Ghi rõ tên thể hiện nội dung hoạt động).

- a) Mục tiêu: (Nêu mục tiêu giúp HS thực hiện nhiệm vụ học tập để chiếm lĩnh kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1).
- b) Nội dung hoạt động: (Mô tả hoạt động của HS với SGK, thiết bị dạy học, học liệu cụ thể (đọc/xem/nghe/nói/làm) để chiếm lĩnh kiến thức/vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề/nhiệm vụ học tập đã đặt ra từ Hoạt động 1).
- c) Sản phẩm học tập: (Trình bày cụ thể về kiến thức mới/kết quả giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ học tập mà HS cần viết ra, trình bày được).
- d) Tổ chức thực hiện: (Hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS).

- I. Chuyển giao nhiệm vụ học tập.
- II. Thực hiện nhiệm vụ học tập.
- III. Báo cáo kết quả và thảo luận.
- IV. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.

Hoạt động 3: Luyện tập

- a) Mục tiêu: *(Nêu rõ mục tiêu vận dụng kiến thức đã học và yêu cầu phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho HS).*
- b) Nội dung hoạt động: *(Trình bày cụ thể hệ thống câu hỏi, bài tập; các bài thực hành, thí nghiệm giao cho HS thực hiện).*
- c) Sản phẩm học tập: *(Đáp án, lời giải của các câu hỏi, bài tập; các bài thực hành, thí nghiệm do HS thực hiện, viết báo cáo, thuyết trình).*
- d) Tổ chức thực hiện: *(Nêu rõ cách thức giao nhiệm vụ cho HS; hướng dẫn hỗ trợ HS thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện).*

- I. Chuyển giao nhiệm vụ học tập.
- II. Thực hiện nhiệm vụ học tập.
- III. Báo cáo kết quả và thảo luận.
- IV. Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.

Hoạt động 4: Vận dụng và tìm tòi mở rộng

- a) Mục tiêu: *(Nêu rõ mục tiêu phát triển năng lực của HS thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn).*
- b) Nội dung: *(Mô tả rõ yêu cầu HS phát hiện/đề xuất các vấn đề/tình huống trong thực tiễn gắn với nội dung bài học và vận dụng kiến thức mới học để giải quyết).*
- c) Sản phẩm học tập: *(Nêu rõ yêu cầu về nội dung và hình thức báo cáo phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề trong thực tiễn).*

Tổ chức thực hiện: *(Giao cho HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học).*

II. KẾ HOẠCH BÀI DẠY MINH HỌA

KẾ HOẠCH BÀI DẠY (LỚP 10)

BÀI 1. TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Khái niệm Trí tuệ nhân tạo (AI), phân biệt AI với trí thông minh tự nhiên của con người. Đặc điểm của AI hẹp và AI tổng quát, kèm ví dụ minh họa.

2. Năng lực

- Trình bày được khái niệm TTNT (AI) và phân biệt AI với trí thông minh tự nhiên của con người.
- Nêu được ví dụ về AI hẹp (Artificial Narrow Intelligence – ANI) và nêu được đặc điểm của AI tổng quát (Artificial General Intelligence – AGI) so với AI hẹp.

3. Phẩm chất

- **Chăm chỉ** thông qua việc học sinh chủ động tìm hiểu, ghi nhớ và thực hành kiến thức về AI.
- **Trách nhiệm** khi vận dụng hiểu biết về AI một cách đúng đắn và an toàn trong học tập và đời sống.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo án điện tử. Máy chiếu, màn hình.
- Tài liệu tham khảo (giáo trình, bài viết, video về AI).
- Thiết bị học tập (máy tính, điện thoại thông minh).
- Bảng trắng và bút.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1

1. Khởi động (5 phút)

- Mục tiêu: Kích thích sự quan tâm về TTNT bằng cách liên hệ với trải nghiệm cá nhân của học sinh.

- b) Nội dung: Học sinh sẽ thảo luận về kinh nghiệm học tập của Minh tại THPT và đưa ra những vấn đề liên quan.
- c) Sản phẩm: Học sinh ghi chú và trả lời câu hỏi.
- d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV giới thiệu tình huống bạn Minh trong SGK, đặt câu hỏi gợi mở:

- Minh gặp khó khăn gì khi học ở THPT?
- Minh đã làm gì để khắc phục khó khăn đó?

Bước 2. HS thảo luận nhóm đôi (2 – 3 phút) để chia sẻ suy nghĩ về tình huống và liên hệ với bản thân.

Bước 3. Đại diện một số nhóm trình bày (2 – 3 nhóm), các nhóm khác nhận xét và bổ sung.

Bước 4. GV chốt ý: Liên hệ hành động của Minh với khái niệm trí thông minh và dẫn dắt vào bài học TTNT.

2. Hoạt động 1: Khám phá khái niệm Trí tuệ Nhân tạo và Trí thông minh (15 phút)

- a) Mục tiêu: Giúp học sinh hiểu được khái niệm và sự khác nhau giữa trí thông minh nhân tạo và tự nhiên.
- b) Nội dung: Trình bày khái niệm AI và đặc điểm của trí thông minh tự nhiên.
- c) Sản phẩm: Học sinh sẽ nắm bắt và phân biệt được hai khái niệm này.
- d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV dẫn nhập (2 phút)

- Chiếu hình ảnh/video điện thoại mở FaceID, hỏi HS: “Điện thoại này thể hiện sự thông minh như thế nào?”

Bước 2. HS quan sát và trả lời nhanh (2 phút)

- HS nêu ý kiến cá nhân, GV ghi nhanh 2 – 3 ý lên bảng.

Bước 3. GV trình bày khái niệm và ví dụ (6 phút)

- Giới thiệu khái niệm trí thông minh tự nhiên và TTNT (AI).
- Trình bày bảng so sánh ngắn gọn 2 loại trí thông minh.

Bước 4. HS vận dụng – thảo luận nhanh (3 phút)

- HS làm bài tập: đánh dấu biểu hiện thuộc trí thông minh tự nhiên hay AI.
- Trao đổi với bạn bên cạnh để kiểm tra câu trả lời.

Bước 5. Chia sẻ và chốt kiến thức (2 phút)

- 1 – 2 HS trình bày, GV nhận xét và khẳng định kiến thức trọng tâm.

3. Hoạt động 2: Phân loại trí tuệ nhân tạo (20 phút).

- a) Mục tiêu: Hiểu các loại AI: ANI và AGI, và đưa ra ví dụ.
- b) Nội dung: Trình bày hai loại AI và cho ví dụ đặc trưng cho từng loại.
- c) Sản phẩm: Học sinh sẽ có thể kể được các ví dụ cụ thể.
- d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV giới thiệu hai loại AI (5 phút)

- Chiếu slide/clip minh họa về AI hẹp (ANI) và AI tổng quát (AGI).
- Giải thích ngắn gọn đặc điểm của từng loại, nhấn mạnh sự khác nhau về phạm vi và khả năng học hỏi.

Bước 2. HS quan sát – trả lời câu hỏi gợi mở (3 phút)

- HS nêu ví dụ AI mà mình biết và dự đoán đó là AI hẹp hay tổng quát.
- GV ghi nhanh các ví dụ tiêu biểu lên bảng hoặc slide.

Bước 3. HS làm bài tập nhóm nhỏ (7 phút)

- Chia nhóm 3 – 4 HS, phát phiếu/bảng phân loại gồm danh sách các công cụ AI (ChatGPT, Siri, FaceID, xe tự lái, robot chăm sóc già định...).
- Nhiệm vụ: phân loại vào ANI hay AGI và giải thích ngắn gọn lí do.

Bước 4. Chia sẻ kết quả – chốt kiến thức (5 phút)

- Đại diện 2 – 3 nhóm trình bày.
- GV nhận xét, chuẩn hoá câu trả lời và bổ sung các ví dụ điển hình.
- Nhấn mạnh: Hiện nay chỉ tồn tại AI hẹp, AGI mới ở giai đoạn giả thuyết/nghiên cứu.

TIẾT 2

1. Khởi động (5 phút)

- a) Mục tiêu: Kiểm tra sự ghi nhớ và ứng dụng của kiến thức đã học.
- b) Nội dung: Ôn tập qua các câu hỏi trắc nghiệm ngắn về AI.
- c) Sản phẩm: Học sinh sẽ nắm rõ kiến thức cơ bản về AI.
- d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. GV đặt câu hỏi gợi nhớ (2 phút)

- “Tiết trước chúng ta đã học hai loại TTNT. Em hãy nêu ví dụ AI mà em biết và cho biết đó là loại nào?”

Bước 2. HS trả lời – GV chốt kiến thức (3 phút)

- 2 – 3 HS chia sẻ ví dụ, cả lớp bổ sung.

- GV xác nhận câu trả lời đúng, nhấn mạnh: hiện nay phần lớn công cụ quanh ta là AI hẹp, chuẩn bị dẫn vào thảo luận nhóm.

2. Hoạt động 3: Vận dụng những gì đã học được (15 phút).

- a) Mục tiêu: Học sinh áp dụng kiến thức vào thực tế.
- b) Nội dung: Học sinh sẽ đối chiếu công cụ GenAI với các loại TTNT đã học.
- c) Sản phẩm: Học sinh sẽ có thể phân loại công cụ GenAI và giải thích lí do.
- d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Giao nhiệm vụ (2 phút)

- GV: Chiếu hoặc phát danh sách công cụ GenAI: ChatGPT, Copilot, MidJourney, Bard...
- Nêu yêu cầu:
 1. Phân loại mỗi công cụ là AI hẹp (ANI) hay AI tổng quát (AGI).
 2. Giải thích ngắn gọn lí do phân loại.

Bước 2. Thảo luận nhóm và hoàn thành phiếu (8 phút)

- HS: Làm việc nhóm 3 – 4 người, trao đổi và ghi kết quả vào phiếu.
- GV: Quan sát, hỗ trợ nhóm khi cần và nhắc thời gian.

Bước 3. Trình bày kết quả và chốt kiến thức (5 phút)

- Đại diện 2 – 3 nhóm trình bày.
- GV nhận xét, chuẩn hoá đáp án, nhấn mạnh rằng các công cụ GenAI hiện nay đều thuộc AI hẹp và liên hệ ứng dụng thực tế.

3. Hoạt động 4: Thảo luận nhóm về các công cụ AI (20 phút).

- a) Mục tiêu: Học sinh thảo luận và tưởng tượng các công cụ AI tương lai.
- b) Nội dung: Mời học sinh thiết kế một công cụ AGI hữu ích.
- c) Sản phẩm: Học sinh sẽ trình bày dự án nhóm của mình.
- d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1. Giao nhiệm vụ và hướng dẫn (3 phút)

- Chia lớp thành các nhóm 4 – 5 HS. Giao nhiệm vụ:
 - Chọn 1 – 2 công cụ AI quen thuộc (ChatGPT, FaceID, Copilot, DALL-E...).
 - Thảo luận và ghi vào bảng: Lợi ích – Rủi ro – Khuyến nghị sử dụng an toàn/trách nhiệm.
- Phát giấy khổ A3 hoặc gợi ý dùng Padlet/Jamboard.

Bước 2. Thảo luận nhóm và ghi kết quả (12 phút)

- HS trao đổi, thống nhất các ý và ghi ra giấy/slide.
- GV quan sát, gợi ý thêm ví dụ thực tế, nhắc thời gian.

Bước 3. Trình bày và chốt kiến thức (5 phút)

- Đại diện 2 – 3 nhóm trình bày sản phẩm.
- GV nhận xét, bổ sung và nhấn mạnh:
 - Lợi ích: hỗ trợ học tập, tăng hiệu quả công việc.
 - Rủi ro: phụ thuộc, thông tin sai, vi phạm đạo đức/nội quy.
 - Khuyến nghị: sử dụng có trách nhiệm, kiểm chứng thông tin và tuân thủ pháp luật.

Kết thúc bài học (5 phút)

Đặt câu hỏi mở cho học sinh để thảo luận thêm về tương lai của AI và tác động đến đời sống con người. Khuyến khích học sinh suy nghĩ và phản biện về các vấn đề đạo đức liên quan đến AI.

KẾT LUẬN

Việc đưa môn TTNT vào giảng dạy từ lớp 1 đến lớp 12 là bước đi chiến lược, giúp thế hệ trẻ Việt Nam hội nhập, làm chủ khoa học – công nghệ và thích ứng với sự phát triển nhanh của tự động hoá. Dù còn nhiều thách thức, nhưng cơ hội khám phá và ứng dụng thực tiễn sẽ tạo niềm hứng khởi cho học sinh và khơi dậy tinh thần đổi mới, sáng tạo ở giáo viên.

Chúng tôi tin rằng, với sự đồng hành của đội ngũ thầy cô tâm huyết, học sinh trên khắp cả nước sẽ được trang bị vững vàng kiến thức, kĩ năng và phẩm chất để phát triển năng lực Trí tuệ nhân tạo, góp phần vào sự phát triển đất nước trong kỷ nguyên số. Chúng tôi sẵn sàng hỗ trợ và hợp tác cùng quý thầy cô để việc dạy – học AI đạt hiệu quả cao nhất.

Ở bậc THPT, học sinh được tìm hiểu sâu hơn về các mô hình học máy hiện đại và có thể tự thiết kế ứng dụng AI phục vụ học tập, đời sống. Đây là bước chuẩn bị quan trọng cho định hướng nghề nghiệp và hội nhập công nghệ.

Chúng tôi tin rằng, với sự hướng dẫn của quý thầy cô, học sinh sẽ làm chủ công nghệ và tạo ra sản phẩm hữu ích. Chúng tôi luôn sẵn sàng hỗ trợ để việc học AI mang lại kết quả thiết thực.