

GỢI Ý NỘI DUNG CHUYÊN ĐỀ 12 TIẾT GIÁO DỤC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ (LỚP 6–9) VÀ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (LỚP 10–12)

Bản xây dựng theo mẫu “Gợi ý 12 tiết – Tiểu học”, đối chiếu lại từng cuốn sách lớp 6–12 và toàn bộ YCCĐ cốt lõi của Khung 2422.

Nguyên tắc khóa nội dung

YCCĐ cốt lõi trong Khung 2422 là chuẩn bắt buộc để kiểm tra độ phủ; sách Trí tuệ nhân tạo là nguồn học liệu và mạch bài học để tổ chức 12 tiết. Không tự động coi toàn bộ bài trong sách là “cốt lõi”. Nội dung được 2422 xác định là mở rộng (MR) chỉ được dùng minh họa/tự chọn, không dùng thay thế YCCĐ cốt lõi.

Thời lượng gợi ý ở cấp trung học: 12 tiết × 45 phút/khối lớp/năm học

A. ĐỐI CHIẾU NGUỒN TRƯỚC KHI XÂY DỰNG

Đã xác nhận lại bộ sách Trí tuệ nhân tạo lớp 1–12 của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. Phần dưới đây đi sâu 7 cuốn lớp 6–12 vì lớp 1–5 đã được thể hiện trong mẫu Tiểu học cung cấp. Mục lục lớp 6–12 được đối chiếu trực tiếp trước khi lựa chọn bài cho từng tiết.

Khối	Số chủ đề	Số bài	Trục nội dung của sách	Lưu ý khi rút về 12 tiết cốt lõi
6	4	13	Làm quen AI; học máy và nhận dạng; chương trình máy tính & mô hình AI; dịch thuật, tiếng nói, trợ lý ảo; tác động, đạo đức và dự án.	Bám khá sát nền tảng; bổ sung rõ kiểm chứng, quyền riêng tư, bảng kiểm an toàn và giới hạn AI theo 2422.
7	4	13	Dữ liệu và học máy; phân loại; dự đoán; công bằng, trách nhiệm; học không giám sát, học tăng cường và dự án.	Sách có nhiều nội dung ML; giữ mức cốt lõi cho ba cách học, dữ liệu/đạo đức; bổ sung quyền tự chủ và vai trò quy định.
8	4	13	Tương tác người–máy; chatbot; nhận dạng cảm xúc; đạo đức, rủi ro; thiết kế và lập trình dự án tương tác AI.	Sách rất phù hợp chatbot/cảm xúc; bổ sung rõ lạm dụng GenAI, thao túng người dùng, trách nhiệm giải trình/pháp lý.
9	3	13	AI với nghề nghiệp và đạo đức xã hội; AI vì cộng đồng; phát triển dự án AI cộng đồng từ vấn đề đến kiểm thử, trình bày.	Sách phù hợp xã hội–cộng đồng–dự án; bổ sung quy trình kiểm chứng nội dung giả và dữ liệu công bằng theo 2422.
10	4	12	AI và AI tạo sinh; LLM và dữ liệu huấn luyện; prompt và ứng dụng học tập; thật–giả, thiên vị, công dân số; phát triển sản phẩm.	Gần như khớp 12 tiết; thêm cấu trúc hệ thống AI, human control và liên hệ quy định/pháp luật.
11	4	13	Prompt nâng cao và LLM; hạn chế LLM, RAG, mạng nơ-ron, phân loại/phân cụm; đạo đức; LLM trong học tập và dự án.	RAG sâu và một số kỹ thuật là MR; phần cốt lõi ưu tiên an toàn, quyền dữ liệu, bền vững/công bằng, prompt, ANN, phân loại/phân cụm và kiến trúc hệ thống.
12	5	14	AI Agent; RAG và công cụ LLM; đạo đức và tác động xã hội; nguyên lý học máy, tối ưu; dự án AI Agent.	AI Agent, RAG nâng cao, overfitting... chủ yếu nằm ở phần MR; 12 tiết cốt lõi tập trung human control, đạo đức, rủi ro, công cụ, đánh giá, thiết kế và hợp tác phát triển.

B. NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ 12 TIẾT

- 1. Khóa 100% YCCĐ cốt lõi của từng lớp theo Khung 2422; mã MR không được tính vào độ phủ cốt lõi.
- 2. Dùng đúng tên bài trong sách Trí tuệ nhân tạo của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam; khi YCCĐ chưa được sách thể hiện trực tiếp, ghi rõ “bổ sung theo YCCĐ 2422”.
- 3. Mỗi tiết ưu tiên một sản phẩm/minh chứng quan sát được: phiếu kiểm chứng, bảng đánh giá rủi ro, sơ đồ hệ thống, kế hoạch dữ liệu, prototype, test log...
- 4. Mạch hoạt động 45 phút thống nhất: Khởi động 5’ → Khám phá 10’ → Thực hành/nhóm 20’ → Kết luận/minh chứng 10’.
- 5. Ở lớp 10–12, không đồng nhất “năng lực AI” với chỉ viết prompt. Cần đủ bốn mạch: con người – đạo đức – kỹ thuật/ứng dụng – thiết kế hệ thống AI.

KHỐI LỚP 6

NỀN TẢNG AI – NHẬN DẠNG – CON NGƯỜI KIỂM SOÁT

Đối chiếu sách

Sách lớp 6: 4 chủ đề, 13 bài. Làm quen AI; học máy và nhận dạng; chương trình máy tính & mô hình AI; dịch thuật, tiếng nói, trợ lý ảo; tác động, đạo đức và dự án.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: AI do con người tạo ra	6.A1.1, 6.A1.2, 6.C2.1	Bài 1. Giới thiệu AI	- Giải thích AI là sản phẩm do con người tạo, lập trình/điều khiển. - Phân biệt thiết bị có ứng dụng AI với thiết bị không ứng dụng AI; xác định con người là chủ thể quyết định.	Khởi động (5’): Phân loại nhanh 6 hình thiết bị: “có AI/không AI”. Khám phá (10’): Dùng nội dung Bài 1 để làm rõ AI là trí tuệ do con người tạo ra, AI hẹp và các ứng dụng quen thuộc. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập “bản đồ trách nhiệm”: ai thiết kế – ai cung cấp dữ liệu – ai sử dụng – ai quyết định trong 3 tình huống AI. Kết luận – minh chứng (10’): Phiếu thoát: nêu 1 công cụ AI, vai trò của con người và 1 việc AI không tự quyết định.
Tiết 2: Dữ liệu + thuật toán: AI học thế nào?	6.C1.1	Bài 2. Dạy máy học	- Nêu dữ liệu và thuật toán là hai thành phần cơ bản để “dạy” AI. - Mô tả được chu trình Thu thập → Huấn luyện → Thử nghiệm.	Khởi động (5’): So sánh “dạy em bé nhận quả táo” với “dạy máy nhận cốc”. Khám phá (10’): Khai thác quy trình 3 bước trong Bài 2; liên hệ dữ liệu hình ảnh, âm thanh, văn bản. Thực hành/nhóm (20’): Theo nhóm, học sinh sắp xếp các bước của một bài toán nhận dạng và giải thích vai trò của dữ liệu/thuật toán. Kết luận – minh chứng (10’): Vẽ sơ đồ 3 bước và chỉ ra lỗi có thể phát sinh nếu dữ liệu ít hoặc kém chất lượng.
Tiết 3: AI nhìn, nghe và nhận biết thế giới	6.C2.2, 6.C3.1	Bài 3. Nhận dạng hình ảnh + Bài 4. Nhận dạng âm thanh và tiếng ồn + liên hệ Bài 5	- Kể tên công nghệ nhận dạng hình ảnh, giọng nói/âm thanh, tư thế. - Mô tả chức năng chính của một số công cụ AI thông dụng.	Khởi động (5’): Trò “Đoán giác quan của máy”: camera, micro, cảm biến tư thế. Khám phá (10’): Quan sát ví dụ từ Bài 3–5: dữ liệu đầu vào, yếu tố ảnh hưởng chất lượng nhận dạng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chọn một công nghệ, lập bảng Đầu vào → AI xử lý → Đầu ra → tình huống sử dụng. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm trình bày 60 giây và nêu một giới hạn của công nghệ đã chọn.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 4: AI giao tiếp: dịch và nói	6.C2.2, 6.C3.1	Bài 8. AI dịch thuật + Bài 9. Máy biết nói	- Mô tả chức năng dịch thuật và chuyển văn bản thành giọng nói. - Biết chọn công cụ phù hợp cho nhu cầu học tập đơn giản.	Khởi động (5’): Nghe hai câu đọc máy và đoán ngôn ngữ/nguồn tạo giọng. Khám phá (10’): Tìm hiểu luồng văn bản → xử lý → dịch/giọng nói, dựa trên Bài 8-9. Thực hành/nhóm (20’): Thực hành có hướng dẫn: dịch một đoạn ngắn; dùng TTS đọc lại; đối chiếu với bản gốc và sửa từ chưa phù hợp. Kết luận – minh chứng (10’): Nêu khi nào công cụ dịch/TTS hữu ích và khi nào cần người kiểm tra.
Tiết 5: Trợ lý ảo hoạt động thế nào?	6.C1.1, 6.A3.2	Bài 10. Xây dựng trợ lý ảo	- Mô tả chuỗi: nhận câu hỏi → chuyển/hiểu yêu cầu → xử lý → phản hồi. - Sử dụng một trợ lý AI phù hợp lứa tuổi để hỗ trợ nhiệm vụ học tập đơn giản.	Khởi động (5’): Đưa 3 cách hỏi cùng một ý và dự đoán trợ lý ảo phản hồi thế nào. Khám phá (10’): Phân tích các chức năng cơ bản của trợ lý ảo trong Bài 10. Thực hành/nhóm (20’): Học sinh dùng công cụ được giáo viên rà soát để hỏi một câu kiến thức, sau đó ghi lại: câu hỏi – câu trả lời – điều học thêm – điều cần kiểm tra. Kết luận – minh chứng (10’): Chia sẻ 1 điều học thêm và 1 bước kiểm chứng trước khi dùng kết quả.
Tiết 6: AI quanh ta: lợi ích và mặt trái	6.C1.2, 6.B1.1	Bài 11. AI quanh ta và tác động thực tế	- Nêu tác động tích cực và tiêu cực của AI với bản thân, gia đình. - Chỉ ra đồng thời lợi ích và hạn chế của một tính năng AI cụ thể.	Khởi động (5’): “Một ngày có AI”: học sinh kể nhanh các điểm chạm AI từ sáng đến tối. Khám phá (10’): Khai thác ví dụ nông nghiệp, y tế, giáo dục, giao thông trong Bài 11. Thực hành/nhóm (20’): Mỗi nhóm nhận một tình huống (gợi ý video, bản đồ, camera, trợ lý học tập), lập bảng Lợi ích – Hạn chế – Ai bị ảnh hưởng. Kết luận – minh chứng (10’): Dán “thẻ cân bằng”: AI hữu ích nếu... nhưng cần lưu ý...
Tiết 7: AI gợi ý – con người quyết định	6.A1.3, 6.A3.1, 6.A1.2	Bài 11 + bổ sung tình huống theo YCCĐ 2422	- Kiểm tra lại ít nhất một kết quả AI bằng nguồn tin cậy. - Ra quyết định trong tình huống có gợi ý AI và giải thích lí do.	Khởi động (5’): Giáo viên đưa một câu trả lời AI có 1 chi tiết đáng ngờ. Khám phá (10’): Mô hình “AI gợi ý → con người kiểm chứng → cân nhắc → quyết định”. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm kiểm chứng bằng SGK/tài liệu chính thống; sau đó xử lý tình huống “AI gợi ý lộ trình/đáp án học tập” và ghi quyết định cuối cùng. Kết luận – minh chứng (10’): Minh chứng: phiếu có nguồn kiểm chứng + quyết định + lí do của học sinh.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 8: Học cùng AI, không giao việc cho AI	6.A3.2, 6.D1.1	Bài 10–11 + bổ sung theo YCCĐ 2422	- Xác định tình huống nên/không nên dùng AI trong học tập. - Dùng AI để hỗ trợ hiểu bài nhưng giữ hoạt động tư duy của bản thân.	Khởi động (5’): Bỏ phiếu 6 tình huống: nhờ AI giải thích / viết hộ / luyện phát âm / làm hộ bài... Khám phá (10’): Thảo luận tiêu chí: mục tiêu học tập, an toàn, trung thực, có cách đơn giản hơn hay không. Thực hành/nhóm (20’): Học sinh biến một yêu cầu “làm hộ” thành yêu cầu “gợi ý/giải thích/chỉ lỗi”; so sánh hai kiểu tương tác. Kết luận – minh chứng (10’): Viết quy tắc cá nhân 3 dòng: “Em dùng AI khi... / Em không dùng AI để... / Em luôn...”.
Tiết 9: Dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư	6.A3.3, 6.A3.4	Bài 12. Đạo đức AI – quyền riêng tư và công bằng	- Nhận biết dữ liệu cá nhân và quyền quyết định chia sẻ của chủ sở hữu. - Nêu tác hại khi dữ liệu bị dùng sai và phản ứng ban đầu khi có nguy cơ.	Khởi động (5’): Phân loại thẻ: dữ liệu công khai / dữ liệu cá nhân / dữ liệu nhạy cảm theo tình huống tuổi học sinh. Khám phá (10’): Khai thác tình huống thu thập dữ liệu trong Bài 12, làm rõ quyền riêng tư. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xử lí 4 kịch bản: app xin camera/micro; chia sẻ ảnh bạn; lộ tài khoản; chatbot hỏi địa chỉ. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm lập “4 bước an toàn”: dùng – không chia sẻ – báo người lớn – báo cáo nền tảng.
Tiết 10: Kiểm tra an toàn trước khi dùng AI	6.B2.1, 6.D1.1	Bài 12 + bổ sung bảng kiểm theo YCCĐ 2422	Đặt được câu hỏi về an toàn, thu thập dữ liệu, khả năng tắt tính năng. Từ đó đưa ra nhận xét đơn giản công cụ có phù hợp để sử dụng hay không.	Khởi động (5’): Cho xem màn hình xin 5 quyền truy cập của một ứng dụng giả định. Khám phá (10’): Giới thiệu bảng kiểm 5 câu hỏi: mục đích? dữ liệu? tuổi? kiểm soát? nguồn/đơn vị cung cấp? Thực hành/nhóm (20’): Nhóm dùng bảng kiểm đánh giá 2 hồ sơ công cụ giả định và chọn công cụ phù hợp hơn. Kết luận – minh chứng (10’): Nộp phiếu “Dùng / Không dùng / Cần hỏi thêm” kèm 2 lí do.
Tiết 11: AI có giới hạn gì so với con người?	6.D2.1, 6.A1.2	Bài 1 + Bài 11–12 (tổng hợp)	- Nêu giới hạn AI ở các công việc cần thấu hiểu, sáng tạo, phán đoán phức tạp. - Giải thích vì sao con người phải chịu trách nhiệm cuối cùng.	Khởi động (5’): So sánh ai phù hợp hơn: bác sĩ/AI, giáo viên/AI, nghệ sĩ/AI, bản đồ AI/người lái. Khám phá (10’): Phân tích điểm mạnh và giới hạn của AI dựa trên dữ liệu, không có cảm xúc thật và bối cảnh sống như con người. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm hoàn thành ma trận “AI làm tốt – Con người làm tốt – Kết hợp thể nào” cho một nghề. Kết luận – minh chứng (10’): Thuyết trình 1 phút: đề xuất cách phối hợp người–AI an toàn.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 12: Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống	6.A1.1, 6.A1.3, 6.B2.1, 6.C1.1, 6.D1.1, 6.D2.1	Bài 13. Dự án AI sáng tạo	- Vận dụng kiến thức để đề xuất và trình bày một sản phẩm/ý tưởng AI đơn giản. - Thể hiện kiểm chứng, an toàn, quyền riêng tư và vai trò quyết định của con người.	Khởi động (5'): Chọn một vấn đề gần gũi từ danh sách lớp học/gia đình. Khám phá (10'): Nhắc nhanh chu trình: Vấn đề → dữ liệu/công cụ → thử nghiệm → kiểm tra → trình bày. Thực hành/nhóm (20'): Nhóm tạo poster/prototype giấy hoặc mô hình trực quan; bắt buộc có mục “dữ liệu gì?”, “rủi ro gì?”, “ai quyết định?”. Kết luận – minh chứng (10'): Triển lãm mini; đánh giá chéo bằng 4 tiêu chí và hoàn thiện 1 cải tiến.

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LỖI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 6 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
6.A1.1	1, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – AI do con người tạo ra; Tiết 12 – Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống. Minh chứng: Giải thích AI là sản phẩm do con người tạo, lập trình/điều khiển. Phân biệt ví dụ có AI và không có AI; xác định con người là chủ thể quyết định.
6.A1.2	1, 7, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – AI do con người tạo ra; Tiết 7 – AI gợi ý – con người quyết định; Tiết 11 – AI có giới hạn gì so với con người?. Minh chứng: Giải thích AI là sản phẩm do con người tạo, lập trình/điều khiển. Phân biệt ví dụ có AI và không có AI; xác định con người là chủ thể quyết định.
6.A1.3	7, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 7 – AI gợi ý – con người quyết định; Tiết 12 – Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống. Minh chứng: Kiểm tra lại ít nhất một kết quả AI bằng nguồn tin cậy. Ra quyết định trong tình huống có gợi ý AI và giải thích lí do.
6.A3.1	7	Hình thành chính	Tiết 7 – AI gợi ý – con người quyết định. Minh chứng: Kiểm tra lại ít nhất một kết quả AI bằng nguồn tin cậy. Ra quyết định trong tình huống có gợi ý AI và giải thích lí do.
6.A3.2	5, 8	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 5 – Trợ lí ảo hoạt động thế nào?; Tiết 8 – Học cùng AI, không giao việc cho AI. Minh chứng: Mô tả chuỗi: nhận câu hỏi → chuyển/hiểu yêu cầu → xử lí → phản hồi. Sử dụng một trợ lí AI phù hợp lứa tuổi để hỗ trợ nhiệm vụ học tập đơn giản.
6.A3.3	9	Hình thành chính	Tiết 9 – Dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư. Minh chứng: Nhận biết dữ liệu cá nhân và quyền quyết định chia sẻ của chủ sở hữu. Nêu tác hại khi dữ liệu bị dùng sai và phản ứng ban đầu khi có nguy cơ.
6.A3.4	9	Hình thành chính	Tiết 9 – Dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư. Minh chứng: Nhận biết dữ liệu cá nhân và quyền quyết định chia sẻ của chủ sở hữu. Nêu tác hại khi dữ liệu bị dùng sai và phản ứng ban đầu khi có nguy cơ.
6.B1.1	6	Hình thành chính	Tiết 6 – AI quanh ta: lợi ích và mặt trái. Minh chứng: Nêu tác động tích cực và tiêu cực của AI với bản thân, gia đình. Chỉ ra đồng thời lợi ích và hạn chế của một tính năng AI cụ thể.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
6.B2.1	10, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 10 – Kiểm tra an toàn trước khi dùng AI; Tiết 12 – Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống. Minh chứng: Đặt được câu hỏi về an toàn, thu thập dữ liệu, khả năng tắt tính năng. Đưa ra nhận xét đơn giản công cụ có phù hợp để sử dụng hay không.
6.C1.1	2, 5, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 2 – Dữ liệu + thuật toán: AI học thế nào?; Tiết 5 – Trợ lý ảo hoạt động thế nào?; Tiết 12 – Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống. Minh chứng: Nêu dữ liệu và thuật toán là hai thành phần cơ bản để “dạy” AI. Mô tả được chu trình Thu thập → Huấn luyện → Thử nghiệm.
6.C1.2	6	Hình thành chính	Tiết 6 – AI quanh ta: lợi ích và mặt trái. Minh chứng: Nêu tác động tích cực và tiêu cực của AI với bản thân, gia đình. Chỉ ra đồng thời lợi ích và hạn chế của một tính năng AI cụ thể.
6.C2.1	1	Hình thành chính	Tiết 1 – AI do con người tạo ra. Minh chứng: Giải thích AI là sản phẩm do con người tạo, lập trình/điều khiển. Phân biệt ví dụ có AI và không có AI; xác định con người là chủ thể quyết định.
6.C2.2	3, 4	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – AI nhìn, nghe và nhận biết thế giới; Tiết 4 – AI giao tiếp: dịch và nói. Minh chứng: Kể tên công nghệ nhận dạng hình ảnh, giọng nói/âm thanh, tư thế. Mô tả chức năng chính của một số công cụ AI thông dụng.
6.C3.1	3, 4	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – AI nhìn, nghe và nhận biết thế giới; Tiết 4 – AI giao tiếp: dịch và nói. Minh chứng: Kể tên công nghệ nhận dạng hình ảnh, giọng nói/âm thanh, tư thế. Mô tả chức năng chính của một số công cụ AI thông dụng.
6.D1.1	8, 10, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Học cùng AI, không giao việc cho AI; Tiết 10 – Kiểm tra an toàn trước khi dùng AI; Tiết 12 – Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống. Minh chứng: Xác định tình huống nên/không nên dùng AI trong học tập. Dùng AI để hỗ trợ hiểu bài nhưng giữ hoạt động tư duy của bản thân.
6.D2.1	11, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 11 – AI có giới hạn gì so với con người?; Tiết 12 – Dự án nhỏ: AI hỗ trợ học tập hoặc đời sống. Minh chứng: Nêu giới hạn AI ở các công việc cần thấu hiểu, sáng tạo, phán đoán phức tạp. Giải thích vì sao con người phải chịu trách nhiệm cuối cùng.

KHỐI LỚP 7

DỮ LIỆU – HỌC MÁY – CÔNG BẰNG – DỰ ÁN

Đối chiếu sách

Sách lớp 7: 4 chủ đề, 13 bài. Dữ liệu và học máy; phân loại; dự đoán; công bằng, trách nhiệm; học không giám sát, học tăng cường và dự án.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: Con người giữ quyền quyết định	7.A1.1, 7.A2.1, 7.A3.1, 7.A3.2	Bài 10. Công bằng và trách nhiệm trong AI + bổ sung theo 2422	- Giải thích vì sao con người phải giữ quyền quyết định. - Phân biệt việc AI được tự động làm và quyết định quan trọng cần con người.	Khởi động (5’): Tình huống: AI chấm điểm/phân luồng học sinh – ai có quyền quyết định cuối? Khám phá (10’): Phân tích ba lí do: công bằng, an toàn, quyền con người; liên hệ mức tự chủ của AI. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xếp 8 tình huống lên trục “AI tự động được ↔ phải có người quyết định” và bảo vệ lựa chọn. Kết luận – minh chứng (10’): Viết nguyên tắc: quyết định càng ảnh hưởng lớn tới con người thì mức giám sát của con người càng cao.
Tiết 2: Đừng tin ngay: xác thực kết quả AI	7.A1.2	Bài 7–9 về dự đoán + Bài 10; bổ sung bài kiểm chứng theo 2422	- Nêu hậu quả khi dùng kết quả AI sai mà không xác thực. - Biết kiểm chứng thông tin/kết quả bằng nguồn tin cậy.	Khởi động (5’): So sánh hai dự đoán khác nhau cho cùng một dữ liệu. Khám phá (10’): Giải thích AI có thể sai do dữ liệu, mô hình, bối cảnh hoặc câu hỏi. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm nhận câu trả lời AI chứa 2 mệnh đề, dùng SGK/nguồn chính thống để xác thực và ghi trạng thái Đúng/Sai/Chưa đủ căn cứ. Kết luận – minh chứng (10’): Nộp “dấu vết kiểm chứng”: nguồn + kết luận + cách sửa nếu AI sai.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 3: Dữ liệu tốt, AI công bằng	7.C4.1	Bài 2. Chất lượng dữ liệu và thiên vị dữ liệu trong AI	- Nhận diện vấn đề đạo đức từ dữ liệu huấn luyện thiếu đa dạng, riêng tư hoặc thiên lệch. - Giải thích mối liên hệ dữ liệu – công bằng.	Khởi động (5’): Hai bộ ảnh chó/mèo: một cân bằng, một lệch – dự đoán mô hình nào tốt hơn. Khám phá (10’): Khai thác Bài 2 về chất lượng dữ liệu và thiên vị. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm “kiểm toán dữ liệu” trên bộ dữ liệu giấy: phát hiện thiếu nhóm, nhãn sai, ảnh trùng, dữ liệu riêng tư. Kết luận – minh chứng (10’): Đề xuất 2 cách làm dữ liệu sạch/công bằng hơn.
Tiết 4: Quy trình dạy máy	7.C5.1	Bài 3. Giới thiệu Học có giám sát + Bài 4–5	- Mô tả các bước thu thập/gán nhãn → huấn luyện → kiểm thử → điều chỉnh. - Nhận ra kiểm thử phải dùng dữ liệu mới.	Khởi động (5’): Xếp thẻ quy trình huấn luyện mô hình chó/mèo. Khám phá (10’): Làm rõ tập huấn luyện và tập kiểm thử qua Bài 3–5. Thực hành/nhóm (20’): Theo nhóm, lập kế hoạch dữ liệu cho bài toán phân loại 2 lớp; nếu có nền tảng trực quan, thử một mô hình nhỏ. Kết luận – minh chứng (10’): Chỉ ra tiêu chí để biết mô hình đã “học tốt” hay chưa.
Tiết 5: Ba cách AI học	7.C5.2	Bài 3. Giới thiệu Học có giám sát + Bài 11. Giới thiệu Học không giám sát + Bài 12. Giới thiệu Học tăng cường	Nêu ví dụ đơn giản về học có giám sát, không giám sát, tăng cường. Học sinh có thể vận dụng Chọn kiểu học phù hợp với tình huống cho trước.	Khởi động (5’): Trò “Ai đang dạy máy?”: nhãn sẵn / tự gom nhóm / thưởng-phạt. Khám phá (10’): Giáo viên minh hoạ ba phương pháp bằng cùng một chủ đề “phân loại học sinh/robot tìm đường” ở mức khái niệm. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm ghép 9 thẻ ứng dụng với 3 phương pháp và giải thích dấu hiệu nhận biết. Kết luận – minh chứng (10’): Bảng so sánh 3 cột: dữ liệu/feedback – máy làm gì – ví dụ.
Tiết 6: Lập kế hoạch dữ liệu cho phân loại	7.D1.1, 7.C5.1	Bài 4. Lên kế hoạch và thu thập dữ liệu cho phân loại	- Xác định vấn đề trường học/cộng đồng có thể hỗ trợ bằng AI. - Lập kế hoạch dữ liệu ban đầu cho bài toán phân loại.	Khởi động (5’): Chọn một vấn đề: phân loại rác, cây bệnh, đồ dùng thất lạc... Khám phá (10’): Từ mục tiêu → lớp cần phân loại → loại dữ liệu → tiêu chí dữ liệu. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập “Data Plan Canvas”: đối tượng, nhãn, số mẫu, cách thu thập, rủi ro quyền riêng tư. Kết luận – minh chứng (10’): Kiểm tra chéo kế hoạch nhóm khác bằng 3 câu hỏi về tính khả thi/công bằng/an toàn.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 7: Huấn luyện và kiểm thử mô hình phân loại	7.C5.1, 7.B2.1	Bài 5. Huấn luyện và kiểm thử mô hình phân loại	- Thực hiện/quan sát quá trình huấn luyện và kiểm thử mô hình. - Đánh giá sơ bộ mô hình có an toàn/phù hợp để sử dụng theo mục đích hay không.	Khởi động (5’): Dự đoán điều gì xảy ra nếu dữ liệu huấn luyện chỉ có một góc chụp. Khám phá (10’): Ôn chu trình và tiêu chí kiểm thử. Thực hành/nhóm (20’): Thực hành trên nền tảng trực quan hoặc mô phỏng giấy: huấn luyện, thử mẫu mới, ghi đúng/sai; nêu điểm yếu. Kết luận – minh chứng (10’): Kết luận “đủ tốt để làm gì?” và “chưa nên dùng cho việc gì?”.
Tiết 8: Ứng dụng phân loại: sai ở đâu, ai chịu trách nhiệm?	7.A2.1, 7.B2.1, 7.B2.2	Bài 6. Ứng dụng phân loại và thảo luận mở rộng + Bài 10	- Phân tích tác hại nếu AI phân loại sai nhưng được trao quyết định cuối cùng. - Đề xuất hành động góp phần tạo môi trường AI an toàn, có đạo đức.	Khởi động (5’): Case: AI nhận dạng nhầm rác / nhầm hồ sơ / nhầm ảnh. Khám phá (10’): Phân biệt lỗi kỹ thuật với trách nhiệm của người thiết kế, triển khai và sử dụng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập sơ đồ “lỗi → ảnh hưởng → người cần can thiệp → hành động khắc phục”. Kết luận – minh chứng (10’): Cam kết một hành động: báo lỗi, dừng dùng, yêu cầu minh bạch, kiểm chứng.
Tiết 9: Dự đoán từ dữ liệu nhưng vẫn cần con người	7.A1.2, 7.A3.1, 7.A3.2	Bài 7. Hiểu về dự đoán qua dữ liệu + Bài 8–9	- Hiểu dự đoán dựa trên mẫu/quy luật dữ liệu, không phải “biết chắc tương lai”. - Biết con người phải xác thực và cân nhắc bối cảnh.	Khởi động (5’): Đoán xu hướng từ biểu đồ ngắn và hỏi “chắc chắn 100% không?”. Khám phá (10’): Khai thác trực quan hoá dữ liệu và dự đoán bằng quy tắc trong Bài 7–9. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm đưa ra dự đoán cho 2 bộ dữ liệu, sau đó nhận thêm một thông tin bối cảnh làm thay đổi quyết định. Kết luận – minh chứng (10’): Viết câu kết luận chuẩn: “AI dự đoán..., nhưng người dùng cần...”.
Tiết 10: Bộ tiêu chí AI an toàn và trách nhiệm	7.A2.2, 7.B2.1, 7.B2.2, 7.B3.1	Bài 10. Công bằng và trách nhiệm trong AI + bổ sung pháp lý theo 2422	- Nêu tiêu chí đơn giản đánh giá ứng dụng AI phù hợp/an toàn. - Nhận thức vai trò quy định pháp lý và khai báo trung thực việc dùng AI.	Khởi động (5’): So sánh hai ứng dụng giả định: một minh bạch, một xin dữ liệu quá mức. Khám phá (10’): Xây 5 tiêu chí: an toàn, dữ liệu, công bằng, minh bạch, quyền kiểm soát; liên hệ vì sao cần quy định ngăn AI có hại. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chấm 2 hồ sơ ứng dụng theo rubric 0–2; viết nhãn cảnh báo/khuyến nghị. Kết luận – minh chứng (10’): Học sinh ký “cam kết sử dụng AI có trách nhiệm”, gồm khai báo khi dùng AI trong sản phẩm học tập.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 11: Từ vấn đề thực tế đến kế hoạch dự án AI	7.D1.1, 7.D2.1	Bài 13. Dự án sáng tạo	- Xác định vấn đề phù hợp trong trường/cộng đồng. - Lập kế hoạch dự án AI nhóm nhỏ: mục tiêu, dữ liệu, công cụ, phân công, kiểm thử.	Khởi động (5’): Pitch 30 giây: “Nếu có AI, em muốn cải thiện việc gì ở trường?”. Khám phá (10’): Giới thiệu canvas dự án 6 ô và nguyên tắc scope nhỏ, khả thi. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm điền canvas; giáo viên checkpoint về dữ liệu, đạo đức và tính khả thi. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm trình bày kế hoạch 2 phút, nhận 2 câu hỏi phản biện.
Tiết 12: Dự án mini: sản phẩm AI có tuyên bố sử dụng	7.D2.1, 7.B3.1, 7.A1.1	Bài 13. Dự án sáng tạo	- Tạo prototype/sản phẩm mẫu theo kế hoạch. - Trình bày giới hạn, vai trò con người và khai báo phần có sử dụng AI.	Khởi động (5’): Ôn checklist “con người quyết định – dữ liệu phù hợp – khai báo AI”. Khám phá (10’): Nhắc cách trình bày bằng Problem → Solution → Demo → Risk → Human control. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm hoàn thiện prototype hoặc mockup; ghi rõ AI dùng ở đâu và con người kiểm tra thế nào. Kết luận – minh chứng (10’): Demo 3 phút/nhóm; đánh giá chéo theo 4 tiêu chí và ghi một cải tiến tiếp theo.

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LÕI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 7 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
7.A1.1	1, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Con người giữ quyền quyết định; Tiết 12 – Dự án mini: sản phẩm AI có tuyên bố sử dụng. Minh chứng: Giải thích vì sao con người phải giữ quyền quyết định. Phân biệt việc AI được tự động làm và quyết định quan trọng cần con người.
7.A1.2	2, 9	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 2 – Đừng tin ngay: xác thực kết quả AI; Tiết 9 – Dự đoán từ dữ liệu nhưng vẫn cần con người. Minh chứng: Nêu hậu quả khi dùng kết quả AI sai mà không xác thực. Biết kiểm chứng thông tin/kết quả bằng nguồn tin cậy.
7.A2.1	1, 8	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Con người giữ quyền quyết định; Tiết 8 – Ứng dụng phân loại: sai ở đâu, ai chịu trách nhiệm?. Minh chứng: Giải thích vì sao con người phải giữ quyền quyết định. Phân biệt việc AI được tự động làm và quyết định quan trọng cần con người.
7.A2.2	10	Hình thành chính	Tiết 10 – Bộ tiêu chí AI an toàn và trách nhiệm. Minh chứng: Nêu tiêu chí đơn giản đánh giá ứng dụng AI phù hợp/an toàn. Nhận thức vai trò quy định pháp lý và khai báo trung thực việc dùng AI.
7.A3.1	1, 9	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Con người giữ quyền quyết định; Tiết 9 – Dự đoán từ dữ liệu nhưng vẫn cần con người. Minh chứng: Giải thích vì sao con người phải giữ quyền quyết định. Phân biệt việc AI được tự động làm và quyết định quan trọng cần con người.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
7.A3.2	1, 9	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Con người giữ quyền quyết định; Tiết 9 – Dự đoán từ dữ liệu nhưng vẫn cần con người. Minh chứng: Giải thích vì sao con người phải giữ quyền quyết định. Phân biệt việc AI được tự động làm và quyết định quan trọng cần con người.
7.B2.1	7, 8, 10	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 7 – Huấn luyện và kiểm thử mô hình phân loại; Tiết 8 – Ứng dụng phân loại: sai ở đâu, ai chịu trách nhiệm?; Tiết 10 – Bộ tiêu chí AI an toàn và trách nhiệm. Minh chứng: Thực hiện/quan sát quá trình huấn luyện và kiểm thử mô hình. Đánh giá sơ bộ mô hình có an toàn/phù hợp để sử dụng theo mục đích hay không.
7.B2.2	8, 10	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Ứng dụng phân loại: sai ở đâu, ai chịu trách nhiệm?; Tiết 10 – Bộ tiêu chí AI an toàn và trách nhiệm. Minh chứng: Phân tích tác hại nếu AI phân loại sai nhưng được trao quyết định cuối cùng. Đề xuất hành động góp phần tạo môi trường AI an toàn, có đạo đức.
7.B3.1	10, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 10 – Bộ tiêu chí AI an toàn và trách nhiệm; Tiết 12 – Dự án mini: sản phẩm AI có tuyên bố sử dụng. Minh chứng: Nêu tiêu chí đơn giản đánh giá ứng dụng AI phù hợp/an toàn. Nhận thức vai trò quy định pháp lý và khai báo trung thực việc dùng AI.
7.C4.1	3	Hình thành chính	Tiết 3 – Dữ liệu tốt, AI công bằng. Minh chứng: Nhận diện vấn đề đạo đức từ dữ liệu huấn luyện thiếu đa dạng, riêng tư hoặc thiên lệch. Giải thích mối liên hệ dữ liệu – công bằng.
7.C5.1	4, 6, 7	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 4 – Quy trình dạy máy; Tiết 6 – Lập kế hoạch dữ liệu cho phân loại; Tiết 7 – Huấn luyện và kiểm thử mô hình phân loại. Minh chứng: Mô tả các bước thu thập/gán nhãn → huấn luyện → kiểm thử → điều chỉnh. Nhận ra kiểm thử phải dùng dữ liệu mới.
7.C5.2	5	Hình thành chính	Tiết 5 – Ba cách AI học. Minh chứng: Nêu ví dụ đơn giản về học có giám sát, không giám sát, tăng cường. Chọn kiểu học phù hợp với tình huống cho trước.
7.D1.1	6, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 6 – Lập kế hoạch dữ liệu cho phân loại; Tiết 11 – Từ vấn đề thực tế đến kế hoạch dự án AI. Minh chứng: Xác định vấn đề trường học/cộng đồng có thể hỗ trợ bằng AI. Lập kế hoạch dữ liệu ban đầu cho bài toán phân loại.
7.D2.1	11, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 11 – Từ vấn đề thực tế đến kế hoạch dự án AI; Tiết 12 – Dự án mini: sản phẩm AI có tuyên bố sử dụng. Minh chứng: Xác định vấn đề phù hợp trong trường/cộng đồng. Lập kế hoạch dự án AI nhóm nhỏ: mục tiêu, dữ liệu, công cụ, phân công, kiểm thử.

KHỐI LỚP 8

TƯƠNG TÁC NGƯỜI-MÁY – CHATBOT – CẢM XÚC – RỦI RO

Đối chiếu sách

Sách lớp 8: 4 chủ đề, 13 bài. Tương tác người-máy; chatbot; nhận dạng cảm xúc; đạo đức, rủi ro; thiết kế và lập trình dự án tương tác AI.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: Con người tương tác với AI – AI không thay thế con người	8.A1.1, 8.A1.2, 8.C1.1	Bài 1. Con người tương tác với AI như thế nào? + bổ sung 2422	- Mô tả các kênh AI nhận thông tin và phản hồi. - Nêu lĩnh vực AI không nên thay thế con người và rủi ro lạm dụng AI tạo sinh.	Khởi động (5’): Liệt kê các cách ta “nói chuyện” với AI: chữ, giọng nói, ảnh, cử chỉ. Khám phá (10’): Từ input/output của Bài 1, mở rộng vai trò con người trong giáo dục, y tế, nghệ thuật. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm phân tích 4 tình huống lạm dụng AI: viết hộ, tư vấn sức khỏe, sáng tác, ra quyết định; xác định năng lực người có nguy cơ suy giảm. Kết luận – minh chứng (10’): Tạo “ranh giới sử dụng”: AI hỗ trợ gì – con người phải làm gì.
Tiết 2: AI đọc – nghe – nhìn và kiến trúc cơ bản	8.C1.1	Bài 3. Kiến trúc AI cơ bản	- Mô tả đơn giản cách AI đọc/nghe/nhìn từ dữ liệu đầu vào đến kết quả. - Xác định thành phần đầu vào – xử lý – đầu ra trong một hệ thống AI.	Khởi động (5’): Ba hộp bí mật: văn bản, audio, ảnh – máy cần làm gì để “hiểu”? Khám phá (10’): Phân tích luồng xử lý cho NLP, nhận dạng giọng nói, thị giác máy tính ở mức trực quan. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm vẽ sơ đồ kiến trúc cho trợ lý ảo/camera thông minh/ứng dụng dịch. Kết luận – minh chứng (10’): Đối sơ đồ và kiểm tra: có đủ input – xử lý – output – người dùng chưa?
Tiết 3: Chatbot hiểu ý định người dùng	8.D2.1	Bài 4. Xác định ý định người dùng qua từ khoá + Bài 5	- Xây dựng được ví dụ kịch bản hội thoại cho một mục đích cụ thể. - Hiểu ý định, từ khoá, trạng thái giúp chatbot phản hồi phù hợp.	Khởi động (5’): Cùng một nhu cầu “xin lịch học” nhưng nói theo 4 cách. Khám phá (10’): Tìm ý định, từ khoá, trạng thái từ Bài 4–5. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm thiết kế cây hội thoại 5–7 nút cho chatbot nội quy/lịch học/thư viện. Kết luận – minh chứng (10’): Chạy thử chéo: một nhóm đóng vai người dùng, nhóm kia đóng vai chatbot; ghi tình huống bị “kẹt”.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 4: Thiết kế hội thoại và trải nghiệm người dùng	8.D2.1	Bài 2. Giao diện người dùng và trải nghiệm người dùng trí tuệ nhân tạo + Bài 6. Thiết kế kịch bản hội thoại và tính cách chatbot	Trình bày được kịch bản hội thoại rõ ràng, nhất quán, dễ sử dụng.	Khởi động (5’): So sánh hai đoạn chatbot: một dài/rối, một rõ ràng/thân thiện. Khám phá (10’): Khái niệm UX trong tương tác AI; nguyên tắc ngắn gọn, minh bạch, có lối thoát. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm sửa cây hội thoại tiết trước: lời chào, câu hỏi làm rõ, fallback, kết thúc/chuyển người. Kết luận – minh chứng (10’): User test 3 nhiệm vụ; ghi 1 điểm tốt + 1 điểm cần cải thiện.
Tiết 5: Người dùng, người phát triển và trách nhiệm giải trình	8.A3.1, 8.A3.3	Bài 7. Đạo đức chatbot	- Phân biệt vai trò người dùng và người phát triển. - Nêu hành động thể hiện trách nhiệm giải trình khi dùng AI trong học tập/sản phẩm.	Khởi động (5’): Tình huống chatbot trả lời sai: ai có phần trách nhiệm? Khám phá (10’): Lập bản đồ vai trò: developer/provider/user; giải thích “khai báo AI, kiểm tra nội dung, chịu trách nhiệm”. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm nhận một sản phẩm học tập có dùng AI và viết “AI use statement”: công cụ, phần dùng, phần con người kiểm tra/chỉnh sửa. Kết luận – minh chứng (10’): Đánh giá chéo statement theo tiêu chí minh bạch và trách nhiệm.
Tiết 6: Khi AI theo dõi và thao túng người dùng	8.A2.1, 8.A2.2	Bài 7 + Bài 11. Các sự cố AI điển hình và quản trị rủi ro; bổ sung 2422	- Giải thích cách dữ liệu cá nhân có thể được dùng để cá nhân hoá, theo dõi hoặc tác động hành vi. - Nhận biết dấu hiệu thao túng/kiểm soát thiếu minh bạch.	Khởi động (5’): “Tại sao vừa tìm giày thì quảng cáo giày xuất hiện?”. Khám phá (10’): Mô hình dữ liệu → hồ sơ sở thích → thuật toán đề xuất → hành vi; phân biệt cá nhân hoá hữu ích và thao túng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm phân tích feed giả định, đánh dấu dấu hiệu: thu thập quá mức, nội dung một chiều, không cho tắt, không rõ lí do đề xuất. Kết luận – minh chứng (10’): Viết 3 hành động bảo vệ quyền tự chủ số của người dùng.
Tiết 7: Bản đồ rủi ro AI: dữ liệu, thiên vị, giả mạo	8.B1.1, 8.B2.1	Bài 11. Các sự cố AI điển hình và quản trị rủi ro	- Phân loại rủi ro: quyền riêng tư; thiên vị/kết luận sai; deepfake/lừa đảo. - Đề xuất cách giảm thiểu rủi ro, bảo vệ dữ liệu và bản quyền.	Khởi động (5’): Ba “bản tin sự cố” ngắn để đoán nhóm rủi ro. Khám phá (10’): Giáo viên giới thiệu ma trận Khả năng xảy ra × Mức độ ảnh hưởng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chấm 4 tình huống; viết biện pháp phòng tránh trước – trong – sau sự cố. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm đưa ra “cảnh báo 1 câu” cho học sinh cùng tuổi.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 8: AI nhận diện cảm xúc qua khuôn mặt	8.C5.1	Bài 8. AI nhận dạng cảm xúc qua khuôn mặt	- Nêu đặc điểm AI có thể dùng để nhận diện cảm xúc từ nét mặt. - Hiểu kết quả chỉ là suy đoán từ tín hiệu, không đồng nghĩa biết cảm xúc thật.	Khởi động (5’): Quan sát 4 ảnh biểu cảm và tranh luận: có chắc người đó đang cảm thấy như vậy? Khám phá (10’): Khai thác đặc điểm khuôn mặt và dữ liệu mẫu trong Bài 8. Thực hành/nhóm (20’): Thực hành phân loại thủ công/AI trực quan nếu có; thay đổi góc mặt/ánh sáng và ghi kết quả. Kết luận – minh chứng (10’): Kết luận về giới hạn ngữ cảnh và nguy cơ suy diễn quá mức.
Tiết 9: AI nghe cảm xúc – vì sao có thể sai?	8.C5.1, 8.A1.1	Bài 9. AI nghe cảm xúc qua giọng nói + Bài 10. AI cảm xúc và vấn đề đạo đức	- Nêu cách AI dùng từ khoá, ngữ điệu, âm lượng/nhịp nói để suy đoán cảm xúc. - Giải thích vì sao con người vẫn cần đánh giá bối cảnh và không nên bị AI thay thế.	Khởi động (5’): Cùng một câu nói với 3 ngữ điệu – ý nghĩa cảm xúc có đổi không? Khám phá (10’): Phân tích tín hiệu giọng nói; liên hệ trường hợp mỉa mai, văn hoá, tiếng địa phương. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm đánh giá 5 tình huống “có nên dùng emotion AI không?” và nêu điều kiện an toàn. Kết luận – minh chứng (10’): Viết một nguyên tắc: không dùng kết quả cảm xúc AI làm căn cứ duy nhất cho quyết định quan trọng.
Tiết 10: Đạo đức, trách nhiệm pháp lý khi AI gây hại	8.A3.2, 8.B3.1	Bài 10 + Bài 11	- Nhận diện các bên có thể phải chịu trách nhiệm khi AI gây hậu quả. - Nêu vấn đề đạo đức cần lưu ý khi phát triển AI.	Khởi động (5’): Case: tạo ảnh giả mạo bạn học / chatbot lan truyền thông tin sai. Khám phá (10’): Phân vai creator – provider – deployer – user; phân biệt trách nhiệm kỹ thuật, đạo đức, pháp lý ở mức phù hợp lứa tuổi. Thực hành/nhóm (20’): Phiên “hội đồng sự cố”: nhóm đóng vai các bên, nêu việc đáng lẽ phải làm để ngăn hậu quả. Kết luận – minh chứng (10’): Lập checklist nhà phát triển: bảo mật, chính xác, tôn trọng, minh bạch, cơ chế báo lỗi.
Tiết 11: Xác định vấn đề và thiết kế dự án AI	8.D1.1	Bài 12. Xác định vấn đề và thiết kế dự án	- Xác định vấn đề thực tế phù hợp để giải quyết bằng AI. - Mô tả được người dùng,, nhu cầu, đầu vào/đầu ra và rủi ro chính.	Khởi động (5’): Quan sát trường/lớp: việc gì lặp lại hoặc khó xử lí có thể cần AI? Khám phá (10’): Phân biệt “có thể dùng AI” với “nên dùng AI”. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập Problem Canvas: người dùng – nỗi đau – mục tiêu – dữ liệu – giải pháp – rủi ro – human fallback. Kết luận – minh chứng (10’): Pitch 90 giây và nhận phản biện từ nhóm khác.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 12: Dự án chatbot/trợ lí ảo đơn giản	8.D2.1, 8.A3.3, 8.B2.1	Bài 13. Phát triển sản phẩm và trình bày dự án	- Mô tả được một số đặc điểm cơ bản của một trải nghiệm người dùng (UX) tốt khi tương tác với AI. • Kiểm thử, khai báo sử dụng AI, và nêu biện pháp an toàn/dữ liệu.	Khởi động (5’): Chốt tiêu chí sản phẩm: hữu ích – dễ dùng – an toàn – minh bạch. Khám phá (10’): Ôn chu trình prototype → test → sửa → trình bày. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xây chatbot/mô phỏng hoặc flow prototype; chạy test tối thiểu 5 câu; ghi lỗi và sửa. Kết luận – minh chứng (10’): Demo + “AI Fact Sheet” 1 trang: mục đích, dữ liệu, giới hạn, người chịu trách nhiệm, AI dùng ở đâu.

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LỖI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 8 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
8.A1.1	1, 9	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Con người tương tác với AI – AI không thay thế con người; Tiết 9 – AI nghe cảm xúc – vì sao có thể sai?. Minh chứng: Mô tả các kênh AI nhận thông tin và phản hồi. Nêu lĩnh vực AI không nên thay thế con người và rủi ro lạm dụng AI tạo sinh.
8.A1.2	1	Hình thành chính	Tiết 1 – Con người tương tác với AI – AI không thay thế con người. Minh chứng: Mô tả các kênh AI nhận thông tin và phản hồi. Nêu lĩnh vực AI không nên thay thế con người và rủi ro lạm dụng AI tạo sinh.
8.A2.1	6	Hình thành chính	Tiết 6 – Khi AI theo dõi và thao túng người dùng. Minh chứng: Giải thích cách dữ liệu cá nhân có thể được dùng để cá nhân hoá, theo dõi hoặc tác động hành vi. Nhận biết dấu hiệu thao túng/kiểm soát thiếu minh bạch.
8.A2.2	6	Hình thành chính	Tiết 6 – Khi AI theo dõi và thao túng người dùng. Minh chứng: Giải thích cách dữ liệu cá nhân có thể được dùng để cá nhân hoá, theo dõi hoặc tác động hành vi. Nhận biết dấu hiệu thao túng/kiểm soát thiếu minh bạch.
8.A3.1	5	Hình thành chính	Tiết 5 – Người dùng, người phát triển và trách nhiệm giải trình. Minh chứng: Phân biệt vai trò người dùng và người phát triển. Nêu hành động thể hiện trách nhiệm giải trình khi dùng AI trong học tập/sản phẩm.
8.A3.2	10	Hình thành chính	Tiết 10 – Đạo đức, trách nhiệm pháp lý khi AI gây hại. Minh chứng: Nhận diện các bên có thể phải chịu trách nhiệm khi AI gây hậu quả. Nêu vấn đề đạo đức cần lưu ý khi phát triển AI.
8.A3.3	5, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 5 – Người dùng, người phát triển và trách nhiệm giải trình; Tiết 12 – Dự án chatbot/trợ lí ảo đơn giản. Minh chứng: Phân biệt vai trò người dùng và người phát triển. Nêu hành động thể hiện trách nhiệm giải trình khi dùng AI trong học tập/sản phẩm.
8.B1.1	7	Hình thành chính	Tiết 7 – Bản đồ rủi ro AI: dữ liệu, thiên vị, giả mạo. Minh chứng: Phân loại rủi ro: quyền riêng tư; thiên vị/kết luận sai; deepfake/lừa đảo. Đề xuất cách giảm thiểu rủi ro, bảo vệ dữ liệu và bản quyền.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
8.B2.1	7, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 7 – Bản đồ rủi ro AI: dữ liệu, thiên vị, giả mạo; Tiết 12 – Dự án chatbot/trợ lý ảo đơn giản. Minh chứng: Phân loại rủi ro: quyền riêng tư; thiên vị/kết luận sai; deepfake/lừa đảo. Đề xuất cách giảm thiểu rủi ro, bảo vệ dữ liệu và bản quyền.
8.B3.1	10	Hình thành chính	Tiết 10 – Đạo đức, trách nhiệm pháp lý khi AI gây hại. Minh chứng: Nhận diện các bên có thể phải chịu trách nhiệm khi AI gây hậu quả. Nêu vấn đề đạo đức cần lưu ý khi phát triển AI.
8.C1.1	1, 2	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Con người tương tác với AI – AI không thay thế con người; Tiết 2 – AI đọc – nghe – nhìn và kiến trúc cơ bản. Minh chứng: Mô tả các kênh AI nhận thông tin và phản hồi. Nêu lĩnh vực AI không nên thay thế con người và rủi ro lạm dụng AI tạo sinh.
8.C5.1	8, 9	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – AI nhận diện cảm xúc qua khuôn mặt; Tiết 9 – AI nghe cảm xúc – vì sao có thể sai?. Minh chứng: Nêu đặc điểm AI có thể dùng để nhận diện cảm xúc từ nét mặt. Hiểu kết quả chỉ là suy đoán từ tín hiệu, không đồng nghĩa biết cảm xúc thật.
8.D1.1	11	Hình thành chính	Tiết 11 – Xác định vấn đề và thiết kế dự án AI. Minh chứng: Xác định vấn đề thực tế phù hợp để giải quyết bằng AI. Mô tả người dùng, nhu cầu, đầu vào/đầu ra và rủi ro chính.
8.D2.1	3, 4, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – Chatbot hiểu ý định người dùng; Tiết 4 – Thiết kế hội thoại và trải nghiệm người dùng; Tiết 12 – Dự án chatbot/trợ lý ảo đơn giản. Minh chứng: Xây dựng được ví dụ kịch bản hội thoại cho một mục đích cụ thể. Hiểu ý định, từ khoá, trạng thái giúp chatbot phản hồi phù hợp.

KHỐI LỚP 9

AI VÌ CỘNG ĐỒNG – ĐẠO ĐỨC XÃ HỘI – DỰ ÁN

Đối chiếu sách

Sách lớp 9: 3 chủ đề, 13 bài. AI với nghề nghiệp và đạo đức xã hội; AI vì cộng đồng; phát triển dự án AI cộng đồng từ vấn đề đến kiểm thử, trình bày.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: AI và tương lai nghề nghiệp của em	9.A3.1, 9.A3.2, 9.A3.4	Bài 1. AI và tương lai nghề nghiệp	- Nhận diện thay đổi nghề nghiệp do AI và các kĩ năng cần phát triển. - Xác định một mục tiêu học tập cá nhân trong thế giới có AI.	Khởi động (5’): “Nghề nào biến mất hay thay đổi?” – bỏ phiếu và giải thích. Khám phá (10’): Khai thác Bài 1: AI thay nhiệm vụ chứ không chỉ “thay nghề”; kỹ năng tự học, phản biện, sáng tạo, hợp tác. Thực hành/nhóm (20’): Học sinh chọn một nghề quan tâm, lập bảng Nhiệm vụ AI hỗ trợ – Nhiệm vụ con người – Kĩ năng cần rèn. Kết luận – minh chứng (10’): Viết mục tiêu 30 ngày phát triển một kĩ năng để làm việc tốt cùng AI.
Tiết 2: Thách thức xã hội trong kỉ nguyên AI	9.A1.1, 9.A2.1	Bài 4. AI trong các vấn đề xã hội	- Trình bày quan điểm về một thách thức xã hội do AI. - Dùng dẫn chứng để giải thích tác động lớn của AI đến xã hội.	Khởi động (5’): Chọn 1 chủ đề: an toàn vs đổi mới; việc làm; thông tin giả; giám sát. Khám phá (10’): Phân tích stakeholder và tác động tích cực/tiêu cực từ Bài 4. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xây lập luận Claim–Evidence–Reasoning cho một thách thức, có ít nhất 2 bên liên quan. Kết luận – minh chứng (10’): Mini debate; học sinh tự sửa quan điểm sau khi nghe phản biện.
Tiết 3: Công bằng, thiên vị và minh bạch	9.A2.2, 9.B3.1	Bài 2. Đạo đức AI: công bằng, trách nhiệm, minh bạch	- Giải thích thiên vị/thành kiến trong AI và hậu quả xã hội. - Giải thích vì sao cần huấn luyện AI tôn trọng đa dạng, không phân biệt đối xử.	Khởi động (5’): Case tuyển dụng bị lệch theo giới/vùng. Khám phá (10’): Dòng nguyên nhân: dữ liệu lịch sử → mô hình học mẫu → quyết định lệch → hậu quả. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm “audit fairness” một tình huống; xác định nhóm có thể bị bỏ sót/thiệt thòi và chỉ số cần quan sát. Kết luận – minh chứng (10’): Đề xuất 3 nguyên tắc dữ liệu/kiểm thử để giảm thiên vị.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 4: Quyền riêng tư, quản trị và trách nhiệm	9.B2.1, 9.B2.2	Bài 3. Quyền riêng tư và quản trị AI	- Nêu vai trò người dùng trong kiểm soát và chịu trách nhiệm với đầu ra AI. - Nêu vai trò cá nhân/cộng đồng trong giám sát, phản hồi, đề xuất giải pháp.	Khởi động (5’): Ai chịu trách nhiệm khi AI tạo nội dung sai rồi người dùng đăng lại? Khám phá (10’): Khái niệm governance ở mức học sinh: quy tắc, giám sát, phản hồi, audit trail. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xây quy trình 5 bước cho CLB/trường khi dùng AI: mục đích – công cụ – dữ liệu – kiểm tra – báo cáo. Kết luận – minh chứng (10’): Viết statement khai báo AI cho một sản phẩm học tập mẫu.
Tiết 5: Nội dung giả mạo: nhận diện – kiểm chứng – ứng phó	9.B2.3	Bài 2–3 + bổ sung hoạt động xác minh theo 2422	- Nhận diện dấu hiệu nội dung AI giả mạo/lừa đảo. - Kiểm chứng bằng nguồn phù hợp và đề xuất cách ứng phó.	Khởi động (5’): Xem 3 mẫu tin/ảnh mô phỏng và chọn cái cần nghi ngờ nhất. Khám phá (10’): Giới thiệu quy trình STOP–CHECK–TRACE: dừng chia sẻ, kiểm nguồn, đối chiếu, truy vết ngữ cảnh. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm thực hiện kiểm chứng một gói thông tin giả định bằng nguồn được giáo viên cung cấp; ghi bằng chứng. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm viết hướng dẫn 4 bước cho bạn bè khi gặp deepfake/tin giả AI.
Tiết 6: AI vì cộng đồng hòa nhập	9.A2.1, 9.A3.3	Bài 6. AI với cộng đồng dân tộc thiểu số + Bài 7. AI với người khuyết tật	- Nêu dẫn chứng AI có thể tạo tác động xã hội tích cực. - Nhận ra AI có thể là công cụ để thể hiện bản thân, vượt rào cản và theo đuổi đam mê.	Khởi động (5’): Trải nghiệm tình huống thiếu phụ đề/khó nhìn/khác ngôn ngữ. Khám phá (10’): Khám phá dịch tiếng, phụ đề, mô tả ảnh, trợ năng từ Bài 6–7. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm thiết kế một tính năng AI trợ năng theo nguyên tắc “không thiết kế thay người dùng”; viết persona và nhu cầu. Kết luận – minh chứng (10’): Trình bày lợi ích, rủi ro và cách lấy phản hồi từ cộng đồng được hỗ trợ.
Tiết 7: AI và môi trường bền vững	9.A2.1	Bài 5. AI và môi trường bền vững	Nêu bằng chứng AI hỗ trợ môi trường và phát triển bền vững.	Khởi động (5’): Bản đồ vấn đề: rác, năng lượng, nước, cháy rừng, nông nghiệp. Khám phá (10’): Khai thác ví dụ Bài 5 và nguyên tắc đo tác động. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chọn một bài toán môi trường, đề xuất AI hỗ trợ gì, dữ liệu gì, người dùng là ai, rủi ro gì. Kết luận – minh chứng (10’): Chấm ý tưởng theo 3 tiêu chí: tác động – khả thi – công bằng.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 8: Từ vấn đề đến ý tưởng AI sáng tạo	9.C2.1, 9.D1.1	Bài 8. Vấn đề và giải pháp	• Đề xuất ý tưởng AI mới để giải quyết một vấn đề. • Thể hiện con người là người đồng sáng tạo và dẫn dắt: đặt mục tiêu, tiêu chí, giới hạn.	Khởi động (5’): Mỗi học sinh viết 1 “How might we...?” cho vấn đề cộng đồng. Khám phá (10’): Phân tích problem-solution fit; tránh “AI hóa” vấn đề không cần AI. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chọn 1 vấn đề, viết giả thuyết giá trị, người dùng, AI làm gì, con người quyết gì. Kết luận – minh chứng (10’): Pitch 60 giây; lớp bỏ phiếu theo tính cần thiết và trách nhiệm.
Tiết 9: Lập kế hoạch và dữ liệu công bằng	9.B3.2, 9.C4.1	Bài 9. Lập kế hoạch + Bài 10. Chuẩn bị dữ liệu	• Lập kế hoạch dữ liệu không bỏ sót/thiên vị nhóm đối tượng. • Nêu cách cải thiện dữ liệu: bổ sung, loại trùng, sửa, gán nhãn lại.	Khởi động (5’): Bộ dữ liệu giả định thiếu một nhóm người dùng – dự đoán hậu quả. Khám phá (10’): Tạo Data Checklist: đại diện, chính xác, cân bằng, quyền sử dụng, nhãn. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm audit bộ dữ liệu dự án và lập backlog cải thiện dữ liệu theo mức ưu tiên. Kết luận – minh chứng (10’): Nộp bảng “Vấn đề dữ liệu → Cách sửa → Tác động kỳ vọng”.
Tiết 10: Cải thiện dữ liệu và xây dựng sản phẩm	9.C4.1, 9.D1.1	Bài 10. Chuẩn bị dữ liệu + Bài 11. Xây dựng sản phẩm	• Thực hiện tư duy cải thiện bộ dữ liệu trước khi xây sản phẩm. • Duy trì vai trò con người trong lựa chọn dữ liệu, mục tiêu và kiểm tra đầu ra.	Khởi động (5’): So sánh kết quả trước/sau khi làm sạch dữ liệu qua ví dụ trực quan. Khám phá (10’): Nhắc mối liên hệ Data → Model → Output → Human review. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm cập nhật data plan/prototype; đánh dấu quyết định nào do người làm dự án đưa ra. Kết luận – minh chứng (10’): Checkpoint với giáo viên: mục tiêu, dữ liệu, rủi ro, tiêu chí “đủ tốt”.
Tiết 11: Kiểm thử và cải tiến sản phẩm AI	9.D2.1	Bài 12. Kiểm thử và hoàn thiện sản phẩm	• Nêu cách kiểm thử đơn giản cho mô hình/chatbot. • Thu thập kết quả đúng/sai hoặc phù hợp/không phù hợp để ra quyết định cải tiến.	Khởi động (5’): Tại sao không được kiểm thử bằng đúng dữ liệu đã dùng để dạy máy? Khám phá (10’): Thiết kế test case, tiêu chí pass/fail, test dữ liệu mới. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập 8–10 test case và chạy trên prototype/mô phỏng; ghi lỗi theo nhóm nguyên nhân. Kết luận – minh chứng (10’): Chọn 1 lỗi quan trọng nhất và đề xuất cải tiến ưu tiên.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 12: Trình bày dự án – khai báo AI – thể hiện bản thân	9.A3.3, 9.B2.1, 9.D2.1, 9.A3.2	Bài 13. Trình bày kết quả dự án	• Trình bày dự án rõ mục tiêu, vai trò AI, vai trò con người, kiểm thử. • Khai báo việc sử dụng AI và phản tư về kĩ năng/mục tiêu cá nhân.	Khởi động (5’): Chuẩn bị “demo story” 4 phần: vấn đề – giải pháp – kiểm thử – bài học. Khám phá (10’): Giới thiệu mẫu AI disclosure và cách nói về giới hạn sản phẩm. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm hoàn thiện poster/demo; cá nhân viết 3 dòng mình đã đóng góp và kĩ năng cần phát triển tiếp. Kết luận – minh chứng (10’): Trình bày 3 phút/nhóm + phản biện; rubric tập trung tác động, công bằng, minh bạch, kiểm thử.

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LỖI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 9 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
9.A1.1	2	Hình thành chính	Tiết 2 – Thách thức xã hội trong kỉ nguyên AI. Minh chứng: Trình bày quan điểm về một thách thức xã hội do AI. Dùng dẫn chứng để giải thích tác động lớn của AI đến xã hội.
9.A2.1	2, 6, 7	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 2 – Thách thức xã hội trong kỉ nguyên AI; Tiết 6 – AI vì cộng đồng hòa nhập; Tiết 7 – AI và môi trường bền vững. Minh chứng: Trình bày quan điểm về một thách thức xã hội do AI. Dùng dẫn chứng để giải thích tác động lớn của AI đến xã hội.
9.A2.2	3	Hình thành chính	Tiết 3 – Công bằng, thiên vị và minh bạch. Minh chứng: Giải thích thiên vị/thành kiến trong AI và hậu quả xã hội. Giải thích vì sao cần huấn luyện AI tôn trọng đa dạng, không phân biệt đối xử.
9.A3.1	1	Hình thành chính	Tiết 1 – AI và tương lai nghề nghiệp của em. Minh chứng: Nhận diện thay đổi nghề nghiệp do AI và các kĩ năng cần phát triển. Xác định một mục tiêu học tập cá nhân trong thế giới có AI.
9.A3.2	1, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – AI và tương lai nghề nghiệp của em; Tiết 12 – Trình bày dự án – khai báo AI – thể hiện bản thân. Minh chứng: Nhận diện thay đổi nghề nghiệp do AI và các kĩ năng cần phát triển. Xác định một mục tiêu học tập cá nhân trong thế giới có AI.
9.A3.3	6, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 6 – AI vì cộng đồng hòa nhập; Tiết 12 – Trình bày dự án – khai báo AI – thể hiện bản thân. Minh chứng: Nêu dẫn chứng AI có thể tạo tác động xã hội tích cực. Nhận ra AI có thể là công cụ để thể hiện bản thân, vượt rào cản và theo đuổi đam mê.
9.A3.4	1	Hình thành chính	Tiết 1 – AI và tương lai nghề nghiệp của em. Minh chứng: Nhận diện thay đổi nghề nghiệp do AI và các kĩ năng cần phát triển. Xác định một mục tiêu học tập cá nhân trong thế giới có AI.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
9.B2.1	4, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 4 – Quyền riêng tư, quản trị và trách nhiệm; Tiết 12 – Trình bày dự án – khai báo AI – thể hiện bản thân. Minh chứng: Nêu vai trò người dùng trong kiểm soát và chịu trách nhiệm với đầu ra AI. Nêu vai trò cá nhân/cộng đồng trong giám sát, phản hồi, đề xuất giải pháp.
9.B2.2	4	Hình thành chính	Tiết 4 – Quyền riêng tư, quản trị và trách nhiệm. Minh chứng: Nêu vai trò người dùng trong kiểm soát và chịu trách nhiệm với đầu ra AI. Nêu vai trò cá nhân/cộng đồng trong giám sát, phản hồi, đề xuất giải pháp.
9.B2.3	5	Hình thành chính	Tiết 5 – Nội dung giả mạo: nhận diện – kiểm chứng – ứng phó. Minh chứng: Nhận diện dấu hiệu nội dung AI giả mạo/lừa đảo. Kiểm chứng bằng nguồn phù hợp và đề xuất cách ứng phó.
9.B3.1	3	Hình thành chính	Tiết 3 – Công bằng, thiên vị và minh bạch. Minh chứng: Giải thích thiên vị/thành kiến trong AI và hậu quả xã hội. Giải thích vì sao cần huấn luyện AI tôn trọng đa dạng, không phân biệt đối xử.
9.B3.2	9	Hình thành chính	Tiết 9 – Lập kế hoạch và dữ liệu công bằng. Minh chứng: Lập kế hoạch dữ liệu không bỏ sót/thiên vị nhóm đối tượng. Nêu cách cải thiện dữ liệu: bổ sung, loại trùng, sửa, gán nhãn lại.
9.C2.1	8	Hình thành chính	Tiết 8 – Từ vấn đề đến ý tưởng AI sáng tạo. Minh chứng: Đề xuất ý tưởng AI mới để giải quyết một vấn đề. Thể hiện con người là người đồng sáng tạo và dẫn dắt: đặt mục tiêu, tiêu chí, giới hạn.
9.C4.1	9, 10	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 9 – Lập kế hoạch và dữ liệu công bằng; Tiết 10 – Cải thiện dữ liệu và xây dựng sản phẩm. Minh chứng: Lập kế hoạch dữ liệu không bỏ sót/thiên vị nhóm đối tượng. Nêu cách cải thiện dữ liệu: bổ sung, loại trùng, sửa, gán nhãn lại.
9.D1.1	8, 10	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Từ vấn đề đến ý tưởng AI sáng tạo; Tiết 10 – Cải thiện dữ liệu và xây dựng sản phẩm. Minh chứng: Đề xuất ý tưởng AI mới để giải quyết một vấn đề. Thể hiện con người là người đồng sáng tạo và dẫn dắt: đặt mục tiêu, tiêu chí, giới hạn.
9.D2.1	11, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 11 – Kiểm thử và cải tiến sản phẩm AI; Tiết 12 – Trình bày dự án – khai báo AI – thể hiện bản thân. Minh chứng: Nêu cách kiểm thử đơn giản cho mô hình/chatbot. Thu thập kết quả đúng/sai hoặc phù hợp/không phù hợp để ra quyết định cải tiến.

KHỐI LỚP 10

AI TẠO SINH – LLM – PROMPT – DỮ LIỆU – TRÁCH NHIỆM

Đối chiếu sách

Sách lớp 10: 4 chủ đề, 12 bài. AI và AI tạo sinh; LLM và dữ liệu huấn luyện; prompt và ứng dụng học tập; thật-giả, thiên vị, công dân số; phát triển sản phẩm.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: AI, các loại AI và vai trò con người	10.A1.1, 10.C3.3	Bài 1. Trí tuệ nhân tạo	- Phân biệt AI với trí thông minh tự nhiên; AI hẹp với khái niệm AI tổng quát ở mức phù hợp. - Xác định vai trò con người trong sử dụng/vận hành một hệ thống AI.	Khởi động (5’): Phân loại ví dụ AI hẹp/không AI và hỏi “ai đặt mục tiêu cho hệ thống?”. Khám phá (10’): Khai thác Bài 1; làm rõ AI là hệ thống thực hiện nhiệm vụ, con người tạo/triển khai/kiểm soát. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm “mổ xẻ” một ứng dụng AI quen thuộc: người dùng – nhà phát triển – mục tiêu – quyết định của con người. Kết luận – minh chứng (10’): Exit ticket: 1 vai trò con người không thể bỏ qua trong hệ thống đã chọn.
Tiết 2: AI tạo sinh khác gì AI phân loại/dự đoán?	10.C3.3	Bài 2. AI tạo sinh	- Nhận biết AI tạo sinh và phân biệt với hệ thống phân loại/dự đoán. - Biết tạo sản phẩm từ AI tạo sinh	Khởi động (5’): Ba nhiệm vụ: phân loại email, dự báo điểm, tạo ảnh – cái nào là GenAI? Khám phá (10’): Dựa Bài 2, phân biệt mục tiêu sinh nội dung mới với gán nhãn/dự đoán. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm thử 1 công cụ được duyệt hoặc phân tích ví dụ có sẵn; lập bảng Input-Output-Mục tiêu-Rủi ro. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm đưa 1 ví dụ “không phải GenAI” để lớp phản biện.
Tiết 3: LLM và cấu trúc một hệ thống AI	10.D1.1, 10.D2.1	Bài 3. Mô hình ngôn ngữ lớn + bổ sung mô hình hệ thống theo 2422	- Mô tả mục tiêu của LLM và ý tưởng dự đoán token tiếp theo ở mức khái niệm. - Xác định dữ liệu, mô hình, thuật toán, đầu ra, phản hồi trong một hệ thống AI.	Khởi động (5’): Trò dự đoán từ tiếp theo trong một câu. Khám phá (10’): Khai thác token/next-token từ Bài 3; đặt LLM vào sơ đồ hệ thống AI tổng thể. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm gắn thẻ thành phần vào sơ đồ chatbot học tập: dữ liệu – thuật toán/mô hình – prompt – output – feedback – human review. Kết luận – minh chứng (10’): Kiểm tra chéo sơ đồ và nêu chỗ con người kiểm soát.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 4: Dữ liệu huấn luyện quyết định chất lượng AI	10.C4.1	Bài 4. Dữ liệu huấn luyện	• Phân tích tác động của số lượng, độ đa dạng, độ chính xác, tính phù hợp của dữ liệu tới chất lượng AI. • Phân tích được sự ảnh hưởng của dữ liệu đầu vào với đầu ra sai lệch/thiên vị.	Khởi động (5’): Chatbot chỉ học Vật lí nhưng bị hỏi Hoá – dự đoán điều gì xảy ra. Khám phá (10’): Khai thác các loại/nguồn dữ liệu và chất lượng dữ liệu từ Bài 4. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm đánh giá 3 bộ dữ liệu giả định bằng rubric 4 tiêu chí; xếp thứ tự phù hợp cho mục tiêu. Kết luận – minh chứng (10’): Viết chain-of-cause: dữ liệu kém → mô hình... → người dùng...
Tiết 5: Prompt hiệu quả cho mục tiêu cụ thể	10.C3.1, 10.C3.2	Bài 5. Prompt – Giao tiếp với AI tạo sinh	• Mô tả yêu cầu của prompt rõ mục tiêu, ngữ cảnh/dữ liệu, đầu ra. • Thực hành viết và cải tiến prompt cho nhiệm vụ học tập/cuộc sống.	Khởi động (5’): So sánh “Tạo ảnh công chúa” với prompt có bối cảnh/phong cách cụ thể. Khám phá (10’): Rút cấu trúc prompt: chỉ thị – dữ liệu/ngữ cảnh – ràng buộc đầu ra – tiêu chí. Thực hành/nhóm (20’): Theo cặp, viết prompt V1, chạy/đọc kết quả, sửa V2 và ghi phần nào làm kết quả thay đổi. Kết luận – minh chứng (10’): Nộp prompt V1/V2 + nhận xét chất lượng đầu ra, không chấm “độ dài prompt”.
Tiết 6: AI tạo sinh hỗ trợ học tập có trách nhiệm	10.C2.3, 10.A1.1	Bài 6. AI tạo sinh hỗ trợ học tập	• Nêu các trường hợp AI hỗ trợ lập kế hoạch, chuẩn bị bài, luyện tập, tự kiểm tra. • Giữ vai trò chủ động: kiểm tra thông tin, diễn đạt lại, không sao chép nguyên văn.	Khởi động (5’): Hai nhóm cùng dùng AI, một nhóm kiểm chứng/viết lại, một nhóm copy – so sánh chất lượng học. Khám phá (10’): Khai thác quy trình sử dụng AI học tập từ Bài 6. Thực hành/nhóm (20’): Học sinh chọn một nhiệm vụ thực: giải thích khái niệm / tạo câu hỏi tự luyện / kế hoạch ôn; ghi bước AI hỗ trợ và bước bản thân làm. Kết luận – minh chứng (10’): Phản tư 3 câu: AI giúp gì? Em đã kiểm tra gì? Em đã tự làm gì?
Tiết 7: Thật – giả, deepfake và luật pháp	10.A3.1, 10.B2.1	Bài 7. Phân biệt thật – giả trong AI tạo sinh + Bài 9. Công dân số trong kỉ nguyên AI	• Nhận biết hallucination/deepfake và rủi ro khi chia sẻ. • Kể tên một số nhóm quy định bảo vệ người dùng và nêu hành vi AI có thể vi phạm quy định.	Khởi động (5’): Video/ảnh mô phỏng có dấu hiệu bất thường – học sinh ghi tín hiệu nghi ngờ. Khám phá (10’): Từ Bài 7: hallucination/deepfake; liên hệ khái niệm pháp luật về dữ liệu, an ninh mạng, quyền cá nhân ở mức không đi sâu điều khoản. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xử lí case: tạo deepfake bạn học, thu thập dữ liệu không xin phép, dùng AI gian lận; xác định rủi ro/quy tắc bị vi phạm/cách ứng phó. Kết luận – minh chứng (10’): Viết checklist “trước khi chia sẻ nội dung do AI tạo”.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 8: Thiên vị, tác hại và vì sao con người phải kiểm soát	10.A1.2, 10.A2.1, 10.B3.1	Bài 8. Hiểu đúng về AI tạo sinh: thiên vị, hiểu lầm và tác hại với con người	- Nêu rủi ro đối với con người/xã hội và vấn đề đạo đức trong thiết kế/vận hành AI. - Giải thích human control gắn với an toàn, công bằng và quyền lợi con người.	Khởi động (5’): Case AI tuyển dụng thiên vị do dữ liệu lịch sử. Khám phá (10’): Chuỗi rủi ro: dữ liệu → mô hình → đầu ra → quyết định → con người bị ảnh hưởng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập Risk Register 4 cột: rủi ro – ai bị ảnh hưởng – mức độ – biện pháp/human checkpoint. Kết luận – minh chứng (10’): Mỗi nhóm bảo vệ một “điểm kiểm soát bắt buộc của con người”.
Tiết 9: Chọn bài toán thực tế và ứng dụng AI phù hợp	10.C2.1, 10.C2.2, 10.D1.1	Bài 10. AI và nghề nghiệp + Bài 11. Môi trường phát triển sản phẩm AI	- Xác định vấn đề thực tế có thể ứng dụng AI, ưu tiên bối cảnh Việt Nam. - Mô tả mục tiêu/nhiệm vụ hệ thống và loại ứng dụng AI phù hợp.	Khởi động (5’): Brainstorm vấn đề: nông nghiệp, lũ, giáo dục, ngôn ngữ dân tộc, giao thông. Khám phá (10’): Phân biệt bài toán classification, prediction, GenAI, recommendation, recognition. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chọn 1 vấn đề và viết System Brief: người dùng – nhiệm vụ – input – output – loại AI – tiêu chí thành công. Kết luận – minh chứng (10’): Peer review: “AI có thật sự cần thiết không?” và “đầu ra có đo được không?”.
Tiết 10: Vận hành hệ thống AI: dữ liệu–mô hình–thuật toán–đầu ra–phản hồi	10.D2.1, 10.D2.2	Bài 11. Môi trường phát triển sản phẩm AI + bổ sung theo 2422	- Mô tả các thành phần cơ bản của hệ thống AI. - Nêu vấn đề phát sinh khi vận hành/tối ưu và ý nghĩa của việc khắc phục.	Khởi động (5’): Sơ đồ hệ thống bị khuyết một thành phần – tìm lỗi. Khám phá (10’): Đi qua vòng đời ngắn: dữ liệu → mô hình/thuật toán → đầu ra → phản hồi → cập nhật. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm nhận 4 “sự cố”: dữ liệu drift, prompt lệch mục tiêu, output sai, người dùng phản hồi; xác định thành phần cần sửa. Kết luận – minh chứng (10’): Nộp sơ đồ có ít nhất 2 vòng phản hồi/human checkpoint.
Tiết 11: Thiết kế dự án AI và bản đồ rủi ro	10.C2.1, 10.D1.1, 10.A2.1, 10.B3.1	Bài 12. Bài tập dự án	- Xác định được vấn đề có thể giải quyết bằng AI - Nêu được các ví dụ cụ thể và đặt mục tiêu giải quyết bằng ứng dụng AI Trình bày được vấn đề liên quan đến đạo đức khi sử dụng AI Nêu được các rủi ro khi giải quyết vấn đề sử dụng AI	Khởi động (5’): Chọn một System Brief tốt từ tiết 9 để phát triển. Khám phá (10’): Giới thiệu Project Canvas: mục tiêu – người dùng – dữ liệu – AI – đánh giá – rủi ro – human control. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm hoàn thiện canvas + prototype/flow; giáo viên review theo “red flags” đạo đức/dữ liệu. Kết luận – minh chứng (10’): Pitch 2 phút và nhận phản biện theo vai người dùng/người quản trị.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 12: Demo, đánh giá và cải tiến dự án	10.D2.2, 10.C3.2, 10.A1.2	Bài 12. Bài tập dự án	•Biết cách thử nghiệm, đánh giá và đề xuất điều chỉnh kết quả của hệ thống AI • Chứng minh con người giữ quyền kiểm soát đầu ra cuối cùng.	Khởi động (5’): Mỗi nhóm dự đoán “3 cách sản phẩm của mình có thể thất bại”. Khám phá (10’): Nhắc tiêu chí hiệu quả, an toàn, công bằng, minh bạch. Thực hành/nhóm (20’): Chạy ít nhất 5 test case hoặc walkthrough; ghi kết quả – lỗi – cải tiến; cập nhật prompt/flow nếu phù hợp. Kết luận – minh chứng (10’): Demo 3 phút + kết luận: điểm human control, giới hạn, việc sẽ cải tiến tiếp.

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LỖI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 10 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
10.A1.1	1, 6	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – AI, các loại AI và vai trò con người; Tiết 6 – AI tạo sinh hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Phân biệt AI với trí thông minh tự nhiên; AI hẹp với khái niệm AI tổng quát ở mức phù hợp. Xác định vai trò con người trong sử dụng/vận hành một hệ thống AI.
10.A1.2	8, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Thiên vị, tác hại và vì sao con người phải kiểm soát; Tiết 12 – Demo, đánh giá và cải tiến dự án. Minh chứng: Nêu rủi ro đối với con người/xã hội và vấn đề đạo đức trong thiết kế/vận hành AI. Giải thích human control gắn với an toàn, công bằng và quyền lợi con người.
10.A2.1	8, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Thiên vị, tác hại và vì sao con người phải kiểm soát; Tiết 11 – Thiết kế dự án AI và bản đồ rủi ro. Minh chứng: Nêu rủi ro đối với con người/xã hội và vấn đề đạo đức trong thiết kế/vận hành AI. Giải thích human control gắn với an toàn, công bằng và quyền lợi con người.
10.A3.1	7	Hình thành chính	Tiết 7 – Thật – giả, deepfake và luật pháp. Minh chứng: Nhận biết hallucination/deepfake và rủi ro khi chia sẻ. Kể tên một số nhóm quy định bảo vệ người dùng và nêu hành vi AI có thể vi phạm quy định.
10.B2.1	7	Hình thành chính	Tiết 7 – Thật – giả, deepfake và luật pháp. Minh chứng: Nhận biết hallucination/deepfake và rủi ro khi chia sẻ. Kể tên một số nhóm quy định bảo vệ người dùng và nêu hành vi AI có thể vi phạm quy định.
10.B3.1	8, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Thiên vị, tác hại và vì sao con người phải kiểm soát; Tiết 11 – Thiết kế dự án AI và bản đồ rủi ro. Minh chứng: Nêu rủi ro đối với con người/xã hội và vấn đề đạo đức trong thiết kế/vận hành AI. Giải thích human control gắn với an toàn, công bằng và quyền lợi con người.
10.C2.1	9, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 9 – Chọn bài toán thực tế và ứng dụng AI phù hợp; Tiết 11 – Thiết kế dự án AI và bản đồ rủi ro. Minh chứng: Xác định vấn đề thực tế có thể ứng dụng AI, ưu tiên bối cảnh Việt Nam. Mô tả mục tiêu/nhiệm vụ hệ thống và loại ứng dụng AI phù hợp.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
10.C2.2	9	Hình thành chính	Tiết 9 – Chọn bài toán thực tế và ứng dụng AI phù hợp. Minh chứng: Xác định vấn đề thực tế có thể ứng dụng AI, ưu tiên bối cảnh Việt Nam. Mô tả mục tiêu/nhiệm vụ hệ thống và loại ứng dụng AI phù hợp.
10.C2.3	6	Hình thành chính	Tiết 6 – AI tạo sinh hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Nêu các trường hợp AI hỗ trợ lập kế hoạch, chuẩn bị bài, luyện tập, tự kiểm tra. Giữ vai trò chủ động: kiểm tra thông tin, diễn đạt lại, không sao chép nguyên văn.
10.C3.1	5	Hình thành chính	Tiết 5 – Prompt hiệu quả cho mục tiêu cụ thể. Minh chứng: Mô tả yêu cầu của prompt rõ mục tiêu, ngữ cảnh/dữ liệu, đầu ra. Thực hành viết và cải tiến prompt cho nhiệm vụ học tập/cuộc sống.
10.C3.2	5, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 5 – Prompt hiệu quả cho mục tiêu cụ thể; Tiết 12 – Demo, đánh giá và cải tiến dự án. Minh chứng: Mô tả yêu cầu của prompt rõ mục tiêu, ngữ cảnh/dữ liệu, đầu ra. Thực hành viết và cải tiến prompt cho nhiệm vụ học tập/cuộc sống.
10.C3.3	1, 2	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – AI, các loại AI và vai trò con người; Tiết 2 – AI tạo sinh khác gì AI phân loại/dự đoán?. Minh chứng: Phân biệt AI với trí thông minh tự nhiên; AI hẹp với khái niệm AI tổng quát ở mức phù hợp. Xác định vai trò con người trong sử dụng/vận hành một hệ thống AI.
10.C4.1	4	Hình thành chính	Tiết 4 – Dữ liệu huấn luyện quyết định chất lượng AI. Minh chứng: Phân tích tác động của số lượng, độ đa dạng, độ chính xác, tính phù hợp của dữ liệu tới chất lượng AI. Liên hệ dữ liệu sai lệch với đầu ra sai/thiên vị.
10.D1.1	3, 9, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – LLM và cấu trúc một hệ thống AI; Tiết 9 – Chọn bài toán thực tế và ứng dụng AI phù hợp; Tiết 11 – Thiết kế dự án AI và bản đồ rủi ro. Minh chứng: Mô tả mục tiêu của LLM và ý tưởng dự đoán token tiếp theo ở mức khái niệm. Xác định dữ liệu, mô hình, thuật toán, đầu ra, phản hồi trong một hệ thống AI.
10.D2.1	3, 10	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – LLM và cấu trúc một hệ thống AI; Tiết 10 – Vận hành hệ thống AI: dữ liệu–mô hình–thuật toán–đầu ra–phản hồi. Minh chứng: Mô tả mục tiêu của LLM và ý tưởng dự đoán token tiếp theo ở mức khái niệm. Xác định dữ liệu, mô hình, thuật toán, đầu ra, phản hồi trong một hệ thống AI.
10.D2.2	10, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 10 – Vận hành hệ thống AI: dữ liệu–mô hình–thuật toán–đầu ra–phản hồi; Tiết 12 – Demo, đánh giá và cải tiến dự án. Minh chứng: Mô tả các thành phần cơ bản của hệ thống AI. Nêu vấn đề phát sinh khi vận hành/tối ưu và ý nghĩa của việc khắc phục.

KHỐI LỚP 11

LLM – PROMPT NÂNG CAO – HỆ THỐNG AI – HỌC TẬP CÓ TRÁCH NHIỆM

Đối chiếu sách

Sách lớp 11: 4 chủ đề, 13 bài. Prompt nâng cao và LLM; hạn chế LLM, RAG, mạng nơ-ron, phân loại/phân cụm; đạo đức; LLM trong học tập và dự án.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: Quy trình sử dụng AI an toàn – AI để nâng cao năng lực	11.A1.1, 11.A1.2	Bài 8. Giá trị con người trong kỉ nguyên AI + Bài 9. Mô hình ngôn ngữ lớn hỗ trợ học tập	- Xây dựng quy trình sử dụng một sản phẩm AI phù hợp. - Phân tích cách AI tăng năng lực nhưng con người vẫn kiểm soát mục tiêu và kết quả.	Khởi động (5’): So sánh “AI làm thay” và “AI làm tròn bầy” trong cùng một nhiệm vụ. Khám phá (10’): Mô hình 6 bước: mục tiêu → chọn công cụ → dữ liệu/prompt → kiểm chứng → chỉnh sửa → khai báo. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm áp dụng quy trình cho một nhiệm vụ học tập, chỉ rõ điểm người học quyết định/kiểm tra. Kết luận – minh chứng (10’): Tự đánh giá quy trình theo 4 tiêu chí: hiệu quả, trung thực, an toàn, học được gì.
Tiết 2: Prompt nâng cao: ràng buộc đầu ra và chia nhỏ nhiệm vụ	11.C3.1	Bài 1. Kỹ thuật viết prompt cơ bản và nâng cao	- Xác định kỹ thuật prompt nâng cao: ràng buộc định dạng, vai trò, tiêu chí, chia nhỏ nhiệm vụ. - Biết chọn kỹ thuật theo mục tiêu.	Khởi động (5’): Một nhiệm vụ phức tạp cho AI trong một câu – vì sao dễ ra kết quả kém? Khám phá (10’): Khai thác Bài 1; minh hoạ task decomposition và output schema. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chuyển một prompt “khổng lồ” thành chuỗi 3–4 prompt nhỏ; đặt ràng buộc bằng/JSON/dàn ý tùy nhiệm vụ. Kết luận – minh chứng (10’): So sánh đầu ra trước/sau và giải thích kỹ thuật nào tạo cải thiện.
Tiết 3: LLM sáng tạo nội dung và thiết kế tính năng hỗ trợ học tập	11.C2.1, 11.C2.2	Bài 2. Mô hình ngôn ngữ lớn sáng tạo nội dung + Bài 9	- Trình bày cách AI/LLM hỗ trợ học tập. - Đề xuất tính năng AI cho một công cụ hỗ trợ học tập cụ thể.	Khởi động (5’): Liệt kê 10 việc LLM có thể hỗ trợ, rồi gạch bỏ việc “không tạo giá trị học”. Khám phá (10’): Phân loại use case: giải thích, luyện tập, phản hồi, kế hoạch, tạo nội dung. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm thiết kế Feature Map cho “AI Study Companion”: persona – pain point – tính năng – dữ liệu – guardrail. Kết luận – minh chứng (10’): Chọn 1 tính năng ưu tiên và viết tiêu chí thành công đo được.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 4: Giới hạn LLM và phân loại rủi ro/sự cố	11.B2.1	Bài 3. Mô hình ngôn ngữ lớn và hạn chế của nó + Bài 7	- Nhận biết hạn chế và phân loại rủi ro/sự cố khi dùng LLM. - Liên hệ rủi ro với quy định nhà trường, bản quyền, dữ liệu, thông tin sai.	Khởi động (5’): AI trả lời rất tự tin nhưng sai – dấu hiệu nguy hiểm là gì? Khám phá (10’): Khai thác hallucination/giới hạn LLM và các nhóm rủi ro. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm phân loại 8 incident cards theo: sai lệch thông tin, riêng tư, bản quyền, an toàn, gian lận, thiên vị. Kết luận – minh chứng (10’): Lập Response Playbook: phát hiện – dừng – xác minh – báo cáo – sửa.
Tiết 5: Quyền dữ liệu người dùng và đạo đức/pháp luật	11.A3.1, 11.B2.1	Bài 7. Đạo đức, pháp luật và văn hoá trong sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn	- Trình bày quyền được biết, đồng ý, yêu cầu xoá dữ liệu ở mức nguyên tắc. - Phân tích một tình huống AI vi phạm/đe dọa quyền dữ liệu.	Khởi động (5’): Ứng dụng giữ dữ liệu hội thoại vô thời hạn nhưng không thông báo – có vấn đề gì? Khám phá (10’): Giới thiệu quyền dữ liệu người dùng và nghĩa vụ minh bạch ở mức khái niệm. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm đọc privacy notice giả định, đánh dấu: thu gì, để làm gì, giữ bao lâu, lựa chọn của người dùng, cách xoá. Kết luận – minh chứng (10’): Viết 5 yêu cầu tối thiểu của một công cụ AI học đường tôn trọng dữ liệu.
Tiết 6: AI bền vững và công bằng	11.A2.1, 11.A2.2	Bài 8. Giá trị con người trong kỉ nguyên AI + bổ sung theo 2422	- Nêu ứng dụng AI mang lợi ích xã hội lâu dài. - Phân tích yếu tố bền vững và công bằng của một hệ thống AI.	Khởi động (5’): Hai dự án AI cùng hiệu quả nhưng một tốn năng lượng/không tiếp cận vùng khó – có cùng “tốt” không? Khám phá (10’): Khung đánh giá People – Planet – Access – Longevity. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm đánh giá case AI nông nghiệp/y tế/giáo dục theo 4 tiêu chí; xác định nhóm có thể bị bỏ lại. Kết luận – minh chứng (10’): Đề xuất 2 thay đổi để hệ thống bền vững/công bằng hơn.
Tiết 7: Mạng nơ-ron nhân tạo: ứng dụng	11.C5.1	Bài 5. Mạng nơ-ron nhân tạo	- Nêu một số ứng dụng của mạng nơ-ron nhân tạo. - Hiểu ở mức trực quan mạng nơ-ron học đặc trưng từ dữ liệu qua nhiều lớp xử lí.	Khởi động (5’): Từ nhận dạng ảnh, giọng nói, dịch máy – điểm chung công nghệ là gì? Khám phá (10’): Dùng sơ đồ trực quan input – hidden layers – output; không đi sâu toán. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm ghép ứng dụng với loại đầu vào/đầu ra và giải thích vì sao ANN phù hợp. Kết luận – minh chứng (10’): Vẽ sơ đồ “hộp đen có kiểm soát”: dữ liệu – model – output – test/human review.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 8: Phân loại và phân cụm dữ liệu	11.C5.2	Bài 6. Phân loại và phân cụm dữ liệu	Nêu được ứng dụng thuật toán phân loại và phân cụm.	Khởi động (5’): Sắp thẻ học sinh theo nhãn sẵn vs tự tìm nhóm theo đặc điểm. Khám phá (10’): Khai thác Bài 6; nhấn distinction classification/clustering. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm nhận 8 bài toán và chọn classification/clustering; nêu dữ liệu cần có. Kết luận – minh chứng (10’): Tạo bảng 2 cột “khi nào dùng” + rủi ro nếu chọn sai/đọc sai cụm.
Tiết 9: Các công nghệ AI trong một hệ thống	11.C3.2	Bài 2, Bài 10–12 + bổ sung kiến trúc theo 2422	- Mô tả chatbot, NLP, thị giác máy tính, cảm biến ở mức chức năng. - Biết đề xuất công nghệ phù hợp để ghép thành hệ thống đa thành phần.	Khởi động (5’): Thiết kế “trợ lí lớp học” cần nghe, nhìn, nói – công nghệ nào? Khám phá (10’): Mô tả vai trò từng công nghệ và giao tiếp giữa chúng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lắp “architecture cards” cho 3 use case: trợ lí học, robot thư viện, hệ thống trợ năng. Kết luận – minh chứng (10’): Trình bày luồng dữ liệu và nơi có thể phát sinh lỗi/rủi ro.
Tiết 10: Thiết kế tổng thể một hệ thống AI	11.D1.1	Bài 4. Giới thiệu về RAG (minh hoạ) + Bài 13. Bài tập dự án; nội dung RAG sâu thuộc mở rộng	- Trình bày thiết kế tổng thể thể hiện mục tiêu – dữ liệu – thành phần – đầu ra – kiểm soát. - Biết chọn kiến trúc phù hợp với nhiệm vụ thay vì chạy theo công nghệ.	Khởi động (5’): Hai kiến trúc cho chatbot học tập: LLM đơn vs có kho tài liệu – khác gì về mục tiêu? Khám phá (10’): Dùng RAG chỉ như ví dụ kiến trúc, không yêu cầu kĩ thuật sâu trong phần cốt lõi. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm tạo System Architecture Canvas cho tính năng đã chọn ở tiết 3; có human checkpoint và data boundary. Kết luận – minh chứng (10’): Review kiến trúc theo 4 câu: đúng mục tiêu? đủ dữ liệu? kiểm chứng? quyền riêng tư?
Tiết 11: Vận hành hệ thống AI và liên hệ giữa các thành phần	11.D2.1	Bài 3–4 + Bài 13	- Trình bày cách các thành phần phối hợp để thực hiện nhiệm vụ. - Trình bày được cách thiết kế vận hành một hệ thống AI	Khởi động (5’): Trace một câu hỏi người dùng đi qua hệ thống. Khám phá (10’): Giới thiệu sequence: input → preprocess/retrieve/model → output → validation → feedback. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm vẽ sequence diagram đơn giản cho hệ thống tiết 10; thêm ít nhất 2 logging/validation checkpoints. Kết luận – minh chứng (10’): “Failure walk”: giáo viên nêu lỗi, nhóm chỉ ra thành phần/điểm cần kiểm tra.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 12: Dự án tích hợp: AI hỗ trợ học tập có trách nhiệm	11.A1.1, 11.C2.1, 11.C2.2, 11.D1.1, 11.D2.1	Bài 13. Bài tập dự án	- Xây dựng được ý tưởng và thiết kế giải pháp AI xuất phát từ nhu cầu học tập, đồng thời thực hiện được việc vận hành và kiểm thử giải pháp. - Trình bày được quy trình sử dụng AI an toàn và xác định được vai trò kiểm soát, giám sát của con người trong quá trình sử dụng AI.	Khởi động (5’): Nhóm chốt một tính năng học tập có giá trị thật. Khám phá (10’): Nhắc Deliverables: user need – feature – architecture – safe-use flow – test plan. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm hoàn thiện prototype/flow và 5 test case; ghi bằng chứng kiểm chứng/guardrail. Kết luận – minh chứng (10’): Demo 4 phút + peer review; cá nhân phản tư “AI đã nâng năng lực của em ở điểm nào?”.

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LÕI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 11 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
11.A1.1	1, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Quy trình sử dụng AI an toàn – AI để nâng cao năng lực; Tiết 12 – Dự án tích hợp: AI hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Xây dựng quy trình sử dụng một sản phẩm AI phù hợp. Phân tích cách AI tăng năng lực nhưng con người vẫn kiểm soát mục tiêu và kết quả.
11.A1.2	1	Hình thành chính	Tiết 1 – Quy trình sử dụng AI an toàn – AI để nâng cao năng lực. Minh chứng: Xây dựng quy trình sử dụng một sản phẩm AI phù hợp. Phân tích cách AI tăng năng lực nhưng con người vẫn kiểm soát mục tiêu và kết quả.
11.A2.1	6	Hình thành chính	Tiết 6 – AI bền vững và công bằng. Minh chứng: Nêu ứng dụng AI mang lợi ích xã hội lâu dài. Phân tích yếu tố bền vững và công bằng của một hệ thống AI.
11.A2.2	6	Hình thành chính	Tiết 6 – AI bền vững và công bằng. Minh chứng: Nêu ứng dụng AI mang lợi ích xã hội lâu dài. Phân tích yếu tố bền vững và công bằng của một hệ thống AI.
11.A3.1	5	Hình thành chính	Tiết 5 – Quyền dữ liệu người dùng và đạo đức/pháp luật. Minh chứng: Trình bày quyền được biết, đồng ý, yêu cầu xoá dữ liệu ở mức nguyên tắc. Phân tích một tình huống AI vi phạm/đe dọa quyền dữ liệu.
11.B2.1	4, 5	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 4 – Giới hạn LLM và phân loại rủi ro/sự cố; Tiết 5 – Quyền dữ liệu người dùng và đạo đức/pháp luật. Minh chứng: Nhận biết hạn chế và phân loại rủi ro/sự cố khi dùng LLM. Liên hệ rủi ro với quy định nhà trường, bản quyền, dữ liệu, thông tin sai.
11.C2.1	3, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – LLM sáng tạo nội dung và thiết kế tính năng hỗ trợ học tập; Tiết 12 – Dự án tích hợp: AI hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Trình bày cách AI/LLM hỗ trợ học tập. Đề xuất tính năng AI cho một công cụ hỗ trợ học tập cụ thể.
11.C2.2	3, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – LLM sáng tạo nội dung và thiết kế tính năng hỗ trợ học tập; Tiết 12 – Dự án tích hợp: AI hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Trình bày cách AI/LLM hỗ trợ học tập. Đề xuất tính năng AI cho một công cụ hỗ trợ học tập cụ thể.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
11.C3.1	2	Hình thành chính	Tiết 2 – Prompt nâng cao: ràng buộc đầu ra và chia nhỏ nhiệm vụ. Minh chứng: Xác định kĩ thuật prompt nâng cao: ràng buộc định dạng, vai trò, tiêu chí, chia nhỏ nhiệm vụ. Biết chọn kĩ thuật theo mục tiêu.
11.C3.2	9	Hình thành chính	Tiết 9 – Các công nghệ AI trong một hệ thống. Minh chứng: Mô tả chatbot, NLP, thị giác máy tính, cảm biến ở mức chức năng. Chọn công nghệ phù hợp để ghép thành hệ thống đa thành phần.
11.C5.1	7	Hình thành chính	Tiết 7 – Mạng nơ-ron nhân tạo: ứng dụng. Minh chứng: Nêu một số ứng dụng của mạng nơ-ron nhân tạo. Hiểu ở mức trực quan mạng nơ-ron học đặc trưng từ dữ liệu qua nhiều lớp xử lí.
11.C5.2	8	Hình thành chính	Tiết 8 – Phân loại và phân cụm dữ liệu. Minh chứng: Nêu ứng dụng thuật toán phân loại và phân cụm. Phân biệt mục tiêu “gán nhãn đã biết” với “tìm nhóm tương đồng”.
11.D1.1	10, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 10 – Thiết kế tổng thể một hệ thống AI; Tiết 12 – Dự án tích hợp: AI hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Trình bày thiết kế tổng thể thể hiện mục tiêu – dữ liệu – thành phần – đầu ra – kiểm soát. Biết chọn kiến trúc phù hợp với nhiệm vụ thay vì chạy theo công nghệ.
11.D2.1	11, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 11 – Vận hành hệ thống AI và liên hệ giữa các thành phần; Tiết 12 – Dự án tích hợp: AI hỗ trợ học tập có trách nhiệm. Minh chứng: Trình bày cách các thành phần phối hợp để thực hiện nhiệm vụ. Theo dõi một request từ input đến output và chỉ ra điểm cần giám sát.

Lưu ý Cốt lõi/Mở rộng lớp 11

Bài 4 “Giới thiệu về RAG” là học liệu rất phù hợp để minh họa kiến trúc hệ thống, nhưng YCCĐ về vận dụng RAG/tùy chỉnh hệ thống nằm ở phần mở rộng (MR). Vì vậy bản 12 tiết chỉ dùng RAG như ví dụ, không biến kĩ thuật RAG sâu thành điều kiện hoàn thành cốt lõi.

KHỐI LỚP 12

HUMAN CONTROL – RESPONSIBLE AI – ĐÁNH GIÁ – PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG

Đối chiếu sách

Sách lớp 12: 5 chủ đề, 14 bài. AI Agent; RAG và công cụ LLM; đạo đức và tác động xã hội; nguyên lí học máy, tối ưu; dự án AI Agent.

I. KHUNG CHƯƠNG TRÌNH 12 TIẾT GIÁO DỤC AI

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 1: Quyền kiểm soát của con người trong vòng đời AI	12.A1.1	Bài 6. Tác động của AI đến đời sống con người + Bài 9. Phát triển AI có trách nhiệm; AI Agent chỉ dùng làm ví dụ	- Phân tích vòng đời AI và các điểm con người phải kiểm soát/chịu trách nhiệm. - Nhận diện được các điểm cần kiểm tra, đánh giá và giám sát trong toàn bộ quy trình AI, từ xác định mục tiêu, chuẩn bị dữ liệu, phát triển, triển khai đến vận hành và giám sát hệ thống	Khởi động (5’): AI có thể “tắt” một hệ thống AI nếu gây hại? Khám phá (10’): Vẽ AI lifecycle: mục tiêu → dữ liệu → xây dựng → kiểm thử → triển khai → giám sát → ngừng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm nhận một hệ thống (agent học tập/camera/AI tuyển sinh) và gán Owner + Human control cho từng bước. Kết luận – minh chứng (10’): Nộp ma trận Lifecycle × Người chịu trách nhiệm × Bảng chứng kiểm soát.
Tiết 2: Con người và AI trong ra quyết định – trách nhiệm giải trình	12.A1.2, 12.A1.3	Bài 8. Quyền con người trong kĩ nguyên AI + Bài 9	- Phân tích vai trò người và AI trong chuỗi ra quyết định. - Kiểm tra trách nhiệm giải trình dựa trên nguyên tắc/quy định hiện hành ở mức học sinh.	Khởi động (5’): Một quyết định “AI đề xuất – người bấm duyệt” có thật sự human control? Khám phá (10’): Phân biệt meaningful human oversight với phê duyệt hình thức. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập Decision Log cho case giả định: input – AI recommendation – human review – decision – reason – appeal. Kết luận – minh chứng (10’): Đánh giá chéo: quyết định có truy vết, giải thích và cơ chế khiếu nại/chỉnh sửa chưa?
Tiết 3: Bộ nguyên tắc đạo đức khi thiết kế AI	12.A2.1	Bài 9. Phát triển AI có trách nhiệm	- Trình bày các nguyên tắc: an toàn, công bằng, minh bạch, riêng tư, trách nhiệm, lợi ích xã hội. - Biết dùng nguyên tắc để soi một quyết định thiết kế.	Khởi động (5’): Một tính năng rất tiện nhưng thu quá nhiều dữ liệu – có chấp nhận không? Khám phá (10’): Giới thiệu 6 nguyên tắc dưới dạng Design Ethics Checklist. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm audit một sản phẩm AI theo 6 nguyên tắc; mỗi nguyên tắc phải có bằng chứng/rủi ro/đề xuất. Kết luận – minh chứng (10’): Xếp hạng 2 vấn đề cần sửa trước và giải thích theo mức độ ảnh hưởng con người.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 4: Trách nhiệm công dân và vai trò các bên trong hệ sinh thái AI	12.A3.1, 12.B3.1	Bài 8. Quyền con người trong kỉ nguyên AI + Bài 9	• Phân tích trách nhiệm công dân khi sử dụng AI an toàn, trung thực, nhân văn. • Trình bày quyền/trách nhiệm của nhà phát triển, nhà cung cấp, người triển khai, người dùng.	Khởi động (5’): Case cộng đồng: nội dung AI sai lan truyền nhanh – ai có thể can thiệp? Khám phá (10’): Lập stakeholder map và phân quyền/trách nhiệm. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm soạn “Code of Conduct AI cho trường học” 8–10 điều, có cơ chế góp ý/báo cáo. Kết luận – minh chứng (10’): Phiên phản biện như hội đồng trưởng: tính khả thi, quyền học sinh, minh bạch, xử lí vi phạm.
Tiết 5: Đánh giá mức độ rủi ro khi sử dụng AI	12.B2.1	Bài 6 + Bài 9	• Xác định mức độ rủi ro của tình huống sử dụng AI. • Liên hệ mức rủi ro với biện pháp kiểm soát và quy định nhà trường/pháp luật.	Khởi động (5’): So sánh AI gợi ý từ vựng với AI đưa quyết định y tế – mức rủi ro khác nhau ra sao? Khám phá (10’): Khung Impact × Likelihood × Reversibility × Sensitivity. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chấm 6 use case và xếp Low/Medium/High; quy định human review/dữ liệu/ghi log phù hợp. Kết luận – minh chứng (10’): Bảo vệ một case “High risk” và đề xuất điều kiện nếu vẫn triển khai.
Tiết 6: Công cụ mã nguồn mở/miễn phí để phát triển AI	12.C3.1	Bài 4. Thư viện nguồn mở LLM + Bài 5. Khai thác thư viện nguồn mở LLM; đối chiếu danh mục công cụ trong 2422	• Kể tên một số công cụ/nền tảng mã nguồn mở hoặc miễn phí phục vụ thiết kế, huấn luyện, phát triển AI. • Phân biệt công cụ no-code, thư viện web và thư viện/model nguồn mở ở mức khái niệm.	Khởi động (5’): Ghép logo/tên công cụ với nhiệm vụ: dạy mô hình, viết web ML, xây app, dùng model. Khám phá (10’): Giới thiệu Teachable Machine, ML5.js, TensorFlow.js, MIT App Inventor và liên hệ tinh thần nguồn mở từ Bài 4–5. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập Tool Selection Matrix: độ khó, dữ liệu, môi trường chạy, quyền riêng tư, phù hợp nhiệm vụ. Kết luận – minh chứng (10’): Chọn công cụ cho dự án và nêu 2 lí do + 1 giới hạn.
Tiết 7: Chọn ý tưởng và phương án thiết kế hệ thống AI	12.C2.1, 12.D1.1	Bài 12. Hình thành ý tưởng và lập kế hoạch	• Lựa chọn ý tưởng công cụ AI cho một nhiệm vụ học tập/xã hội. • Nhận biết các phương án thiết kế/vận hành và chọn phương án phù hợp.	Khởi động (5’): Pitch 30 giây 3 ý tưởng, rồi loại ý tưởng không cần AI. Khám phá (10’): Phân tích build-vs-use, local/cloud, model có sẵn/huấn luyện đơn giản ở mức định hướng. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm lập Decision Matrix cho 2–3 phương án kiến trúc dự án theo hiệu quả, chi phí, dữ liệu, rủi ro. Kết luận – minh chứng (10’): Chốt phương án và ghi assumptions cần kiểm chứng.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 8: Nguyên lí học máy và tiêu chí đánh giá hiệu quả	12.C3.2	Bài 10. Nguyên lí cơ bản của Học máy	- Nêu cách đánh giá hiệu quả hệ thống AI phù hợp nhiệm vụ. - Phân biệt chỉ số kĩ thuật với giá trị thực tế/người dùng ở mức cơ bản.	Khởi động (5’): Một mô hình chính xác 95% có chắc là “tốt” không? Khám phá (10’): Khai thác train/test và tiêu chí kết quả từ Bài 10; mở rộng accuracy, lỗi nghiêm trọng, thời gian, trải nghiệm. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm tạo Evaluation Scorecard cho dự án: 2 chỉ số kĩ thuật + 2 chỉ số người dùng/an toàn. Kết luận – minh chứng (10’): Đề xuất ngưỡng pass/fail và lí do.
Tiết 9: Tối ưu mô hình và so sánh phương án vận hành	12.C3.2, 12.D1.1	Bài 11. Tối ưu hoá mô hình	- Trình bày được cách đánh giá hiệu suất của hệ thống AI - So sánh phương án vận hành dựa trên chất lượng, tốc độ, chi phí, rủi ro.	Khởi động (5’): Ba phương án: nhanh/rẻ; chậm/chính xác; local/bảo mật – chọn gì? Khám phá (10’): Khai thác ý tưởng tối ưu từ Bài 11; tránh bắt buộc nội dung overfitting sâu vì thuộc phần mở rộng trong 2422. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chạy tabletop optimization: nhận constraint mới và điều chỉnh data/model/tool/workflow. Kết luận – minh chứng (10’): Ghi quyết định trade-off và chỉ số sẽ theo dõi sau thay đổi.
Tiết 10: Vai trò trong nhóm phát triển sản phẩm AI	12.D2.1	Bài 12. Hình thành ý tưởng và lập kế hoạch + Bài 13. Xây dựng sản phẩm	- Nhận biết vai trò: ý tưởng/product, dữ liệu, lập trình/tích hợp, huấn luyện, kiểm thử, đạo đức/QA. - Nhận biết được các vai trò khác nhau trong quá trình phát triển sản phẩm AI	Khởi động (5’): Một người có thể làm hết một sản phẩm AI đáng tin cậy không? Khám phá (10’): Giới thiệu RACI đơn giản và trách nhiệm giao thoa. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm phân vai thật cho dự án; mỗi vai viết deliverable và tiêu chí hoàn thành; xác định điểm handoff. Kết luận – minh chứng (10’): Peer check: có người chịu trách nhiệm dữ liệu, test, đạo đức và quyết định cuối chưa?
Tiết 11: Xây dựng nguyên mẫu	12.C2.1, 12.C3.1, 12.D2.1	Bài 13. Xây dựng sản phẩm	- Lựa chọn và phát triển được ý tưởng sử dụng AI để giải quyết vấn đề - Lựa chọn được công cụ để phát triển sản phẩm - Nhận biết được các vai trò khác nhau trong quá trình xây dựng sản phẩm	Khởi động (5’): Chốt Definition of Done tối thiểu cho prototype. Khám phá (10’): Nhắc nguyên tắc không đưa dữ liệu cá nhân thật nếu không cần/không được phép. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm xây prototype; cập nhật project log; thay đổi, lỗi, quyết định, người duyệt; giáo viên checkpoint an toàn. Kết luận – minh chứng (10’): Demo nội bộ 2 phút và ghi 3 lỗi/điểm chưa chắc chắn cho tiết cuối.

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (45 phút)
Tiết 12: Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance	12.A1.1, 12.A1.3, 12.A2.1, 12.B2.1, 12.C3.2, 12.D1.1, 12.D2.1	Bài 14. Hoàn chỉnh sản phẩm	- Xây dựng và kiểm thử được hệ thống AI . - Nêu được cách đánh giá hiệu suất và xác định được rủi ro - Trình bày quyền kiểm soát, trách nhiệm giải trình và vai trò nhóm trong vòng đời dự án.	Khởi động (5’): “Pre-mortem”: giả sử dự án gây sự cố, nguyên nhân có thể là gì? Khám phá (10’): Ôn 6 nguyên tắc đạo đức, risk matrix, evaluation scorecard và lifecycle control. Thực hành/nhóm (20’): Nhóm chạy test cuối, cập nhật Risk Register/Decision Log; chuẩn bị demo kèm Model/System Card một trang. Kết luận – minh chứng (10’): Demo 4 phút + hội đồng hỏi 3 câu bắt buộc: Ai kiểm soát? Đo hiệu quả thế nào? Nếu sai thì ai làm gì?

II. BẢNG ĐỐI CHIẾU KIỂM TRA PHÂN BỐ YCCĐ CỐT LỖI

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ YCCĐ cốt lõi lớp 12 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu mã YCCĐ được tổ chức có chủ đích; các lần xuất hiện sau được coi là củng cố/vận dụng.

	Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
	12.A1.1	1, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 1 – Quyền kiểm soát của con người trong vòng đời AI; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Phân tích vòng đời AI và các điểm con người phải kiểm soát/chịu trách nhiệm. Nhận diện checkpoint từ xác định mục tiêu đến dữ liệu, phát triển, triển khai, giám sát.
	12.A1.2	2	Hình thành chính	Tiết 2 – Con người và AI trong ra quyết định – trách nhiệm giải trình. Minh chứng: Phân tích vai trò người và AI trong chuỗi ra quyết định. Kiểm tra trách nhiệm giải trình dựa trên nguyên tắc/quy định hiện hành ở mức học sinh.
	12.A1.3	2, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 2 – Con người và AI trong ra quyết định – trách nhiệm giải trình; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Phân tích vai trò người và AI trong chuỗi ra quyết định. Kiểm tra trách nhiệm giải trình dựa trên nguyên tắc/quy định hiện hành ở mức học sinh.
	12.A2.1	3, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 3 – Bộ nguyên tắc đạo đức khi thiết kế AI; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Trình bày các nguyên tắc: an toàn, công bằng, minh bạch, riêng tư, trách nhiệm, lợi ích xã hội. Biết dùng nguyên tắc để soi một quyết định thiết kế.
	12.A3.1	4	Hình thành chính	Tiết 4 – Trách nhiệm công dân và vai trò các bên trong hệ sinh thái AI. Minh chứng: Phân tích trách nhiệm công dân khi sử dụng AI an toàn, trung thực, nhân văn. Trình bày quyền/trách nhiệm của nhà phát triển, nhà cung cấp, người triển khai, người dùng.
	12.B2.1	5, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 5 – Đánh giá mức độ rủi ro khi sử dụng AI; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Xác định mức độ rủi ro của tình huống sử dụng AI. Liên hệ mức rủi ro với biện pháp kiểm soát và quy định nhà trường/pháp luật.

	Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
	12.B3.1	4	Hình thành chính	Tiết 4 – Trách nhiệm công dân và vai trò các bên trong hệ sinh thái AI. Minh chứng: Phân tích trách nhiệm công dân khi sử dụng AI an toàn, trung thực, nhân văn. Trình bày quyền/trách nhiệm của nhà phát triển, nhà cung cấp, người triển khai, người dùng.
	12.C2.1	7, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 7 – Chọn ý tưởng và phương án thiết kế hệ thống AI; Tiết 11 – Xây dựng nguyên mẫu. Minh chứng: Lựa chọn ý tưởng công cụ AI cho một nhiệm vụ học tập/xã hội. Nhận biết các phương án thiết kế/vận hành và chọn phương án phù hợp.
	12.C3.1	6, 11	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 6 – Công cụ mã nguồn mở/miễn phí để phát triển AI; Tiết 11 – Xây dựng nguyên mẫu. Minh chứng: Kể tên một số công cụ/nền tảng mã nguồn mở hoặc miễn phí phục vụ thiết kế, huấn luyện, phát triển AI. Phân biệt công cụ no-code, thư viện web và thư viện/model nguồn mở ở mức khái niệm.
	12.C3.2	8, 9, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 8 – Nguyên lý học máy và tiêu chí đánh giá hiệu quả; Tiết 9 – Tối ưu mô hình và so sánh phương án vận hành; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Nêu cách đánh giá hiệu quả hệ thống AI phù hợp nhiệm vụ. Phân biệt chỉ số kĩ thuật với giá trị thực tế/người dùng ở mức cơ bản.
	12.D1.1	7, 9, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 7 – Chọn ý tưởng và phương án thiết kế hệ thống AI; Tiết 9 – Tối ưu mô hình và so sánh phương án vận hành; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Lựa chọn ý tưởng công cụ AI cho một nhiệm vụ học tập/xã hội. Nhận biết các phương án thiết kế/vận hành và chọn phương án phù hợp.
	12.D2.1	10, 11, 12	Hình thành chính; củng cố/vận dụng	Tiết 10 – Vai trò trong nhóm phát triển sản phẩm AI; Tiết 11 – Xây dựng nguyên mẫu; Tiết 12 – Hoàn chỉnh – kiểm thử – trình bày – kiểm tra governance. Minh chứng: Nhận biết vai trò: ý tưởng/product, dữ liệu, lập trình/tích hợp, huấn luyện, kiểm thử, đạo đức/QA. Lập kế hoạch hợp tác đa vai trò cho dự án.

Lưu ý Cốt lõi/Mở rộng lớp 12

Sách lớp 12 dành nhiều dung lượng cho AI Agent, RAG nâng cao, công cụ LLM và tối ưu. Theo Khung 2422, các yêu cầu xây dựng/kiểm thử AI Agent, RAG nâng cao, overfitting và nhiều nội dung kĩ thuật sâu thuộc MR. Bản 12 tiết vẫn khai thác sách làm bối cảnh/dự án nhưng chỉ đánh giá các YCCĐ cốt lõi.

PHỤ LỤC. DANH MỤC BÀI TRONG SÁCH LỚP 6–12 ĐÃ ĐỐI CHIẾU

Lớp 6

B1 Giới thiệu AI; B2 Dạy máy học; B3 Nhận dạng hình ảnh; B4 Nhận dạng âm thanh và tiếng ồn; B5 Nhận dạng tư thế và chuyển động; B6 Chương trình máy tính; B7 Sử dụng mô hình AI trong lập trình trực quan; B8 AI dịch thuật; B9 Máy biết nói; B10 Xây dựng trợ lý ảo; B11 AI quanh ta và tác động thực tế; B12 Đạo đức AI – quyền riêng tư và công bằng; B13 Dự án AI sáng tạo.

Lớp 7

B1 Dữ liệu dạng danh sách; B2 Chất lượng dữ liệu và thiên vị dữ liệu trong AI; B3 Giới thiệu Học có giám sát; B4 Lên kế hoạch và thu thập dữ liệu cho phân loại; B5 Huấn luyện và kiểm thử mô hình phân loại; B6 Ứng dụng phân loại và thảo luận mở rộng; B7 Hiểu về dự đoán qua dữ liệu; B8 Tìm quy luật bằng trực quan hoá dữ liệu; B9 Mô phỏng dự đoán bằng quy tắc; B10 Công bằng và trách nhiệm trong AI; B11 Giới thiệu Học không giám sát; B12 Giới thiệu Học tăng cường; B13 Dự án sáng tạo.

Lớp 8

B1 Con người tương tác với AI như thế nào?; B2 Giao diện người dùng và trải nghiệm người dùng trí tuệ nhân tạo; B3 Kiến trúc AI cơ bản; B4 Xác định ý định người dùng qua từ khoá; B5 Xây dựng hội thoại linh hoạt dựa trên luồng và trạng thái; B6 Thiết kế kịch bản hội thoại và tính cách chatbot; B7 Đạo đức chatbot; B8 AI nhận dạng cảm xúc qua khuôn mặt; B9 AI nghe cảm xúc qua giọng nói; B10 AI cảm xúc và vấn đề đạo đức; B11 Các sự cố AI điển hình và quản trị rủi ro; B12 Xác định vấn đề và thiết kế dự án; B13 Phát triển sản phẩm và trình bày dự án.

Lớp 9

B1 AI và tương lai nghề nghiệp; B2 Đạo đức AI: công bằng, trách nhiệm, minh bạch; B3 Quyền riêng tư và quản trị AI; B4 AI trong các vấn đề xã hội; B5 AI và môi trường bền vững; B6 AI với cộng đồng dân tộc thiểu số; B7 AI với người khuyết tật; B8 Vấn đề và giải pháp; B9 Lập kế hoạch; B10 Chuẩn bị dữ liệu; B11 Xây dựng sản phẩm; B12 Kiểm thử và hoàn thiện sản phẩm; B13 Trình bày kết quả dự án.

Lớp 10

B1 Trí tuệ nhân tạo; B2 AI tạo sinh; B3 Mô hình ngôn ngữ lớn; B4 Dữ liệu huấn luyện; B5 Prompt – Giao tiếp với AI tạo sinh; B6 AI tạo sinh hỗ trợ học tập; B7 Phân biệt thật – giả trong AI tạo sinh; B8 Hiểu đúng về AI tạo sinh: thiên vị, hiểu lầm và tác hại với con người; B9 Công dân số trong kỉ nguyên AI; B10 AI và nghề nghiệp; B11 Môi trường phát triển sản phẩm AI; B12 Bài tập dự án.

Lớp 11

B1 Kỹ thuật viết prompt cơ bản và nâng cao; B2 Mô hình ngôn ngữ lớn sáng tạo nội dung; B3 Mô hình ngôn ngữ lớn và hạn chế của nó; B4 Giới thiệu về RAG; B5 Mạng nơ-ron nhân tạo; B6 Phân loại và phân cụm dữ liệu; B7 Đạo đức, pháp luật và văn hoá trong sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn; B8 Giá trị con người trong kỉ nguyên AI; B9 Mô hình ngôn ngữ lớn hỗ trợ học tập; B10 Mô hình ngôn ngữ lớn hỗ trợ học lập trình; B11 Tạo và sửa hình ảnh bằng mô hình ngôn ngữ lớn; B12 Tạo video bằng mô hình ngôn ngữ lớn; B13 Bài tập dự án.

Lớp 12

B1 Giới thiệu về AI Agents; B2 Cấu trúc AI Agent đơn giản; B3 RAG nâng cao; B4 Thư viện nguồn mở LLM; B5 Khai thác thư viện nguồn mở LLM; B6 Tác động của AI đến đời sống con người; B7 AI mở ra cơ hội và thách thức cho các ngành nghề; B8 Quyền con người trong kỉ nguyên AI; B9 Phát triển AI có trách nhiệm; B10 Nguyên lí cơ bản của Học máy; B11 Tối ưu hoá mô hình; B12 Hình thành ý tưởng và lập kế hoạch; B13 Xây dựng sản phẩm; B14 Hoàn chỉnh sản phẩm.