

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

CẤP TIỂU HỌC – LỚP 1 ĐẾN LỚP 5

Bản hiệu chỉnh sau góp ý của Chủ biên; đối chiếu lại Quyết định 2422/QĐ-BGDĐT và bộ sách Trí tuệ nhân tạo của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Thời lượng gợi ý: 12 tiết × 35 phút/khối lớp/năm học

Nguyên tắc khóa nội dung

YCCĐ cốt lõi của Khung 2422 là chuẩn bắt buộc. Sách Trí tuệ nhân tạo được dùng làm nguồn học liệu chính; khi sách chưa thể hiện trực tiếp một YCCĐ, tài liệu ghi rõ “liên hệ/bổ sung theo 2422”, không để ô “Không có” và không gán nội dung kỹ thuật không đúng bản chất YCCĐ.

A. ĐỐI CHIẾU NGUỒN TRƯỚC KHI HIỆU CHỈNH

Đã đối chiếu lại 5 cuốn sách Trí tuệ nhân tạo lớp 1–5 và toàn bộ YCCĐ cốt lõi tương ứng trong Khung 2422. Các tên bài dưới đây là tên bài thực tế trong sách, dùng làm “khóa” khi bố trí 12 tiết.

Khối	Cấu trúc sách	Trục nội dung	Điểm khóa khi rút về 12 tiết
Lớp 1	3 chủ đề / 12 bài	Máy nhìn – nghe; trò chuyện; máy thông minh và con người	Bài 1–12, kết thúc bằng “Máy thông minh giúp gì cho em?”
Lớp 2	3 chủ đề / 12 bài	Máy học từ ví dụ; phân loại; hiểu đúng – dùng đúng	Bài 10 Quyền sở hữu; Bài 11 Sự thiên vị; Bài 12 Khi nào nên dùng máy thông minh?
Lớp 3	3 chủ đề / 12 bài	Dữ liệu; suy luận từ dữ liệu; máy thông minh và trách nhiệm	Bài 11 AI hay con người chịu trách nhiệm?; Bài 12 Con người và máy thông minh cùng kết hợp
Lớp 4	3 chủ đề / 12 bài	AI quanh em; an toàn với AI; dự án AI	Bài 8–12 hình thành chuỗi dự án từ vấn đề đến trình bày
Lớp 5	3 chủ đề / 12 bài	AI trong cuộc sống; lập trình AI; tôi tạo ra AI	Bài 9 Dạy máy học dùng Teachable Machine; Bài 10 nâng cấp dữ liệu; Bài 11 kết nối mô hình

B. CÁC ĐIỂM HIỆU CHỈNH SAU GÓP Ý CHỦ BIÊN VÀ RÀ SOÁT CHÉO

- Lớp 5 – 5.C5.2: thay hoàn toàn hoạt động Text-to-Speech ở Tiết 5 bằng thực hành học máy có giám sát trên Teachable Machine theo Bài 9 “Dạy máy học”: tạo lớp dữ liệu, nhập mẫu, Train Model, thử dữ liệu mới/Webcam.
- Lớp 2 – Tiết 1 và Tiết 8: không để “Không có bài trong sách”. Tiết 1 neo vào Bài 12 và bổ sung ngữ cảnh gia đình theo 2422; Tiết 8 neo vào Bài 1 + Bài 4 để làm rõ máy học từ dữ liệu do tương tác/lựa chọn của con người tạo ra.
- Lớp 2 – 2.B3.2: bỏ cách diễn đạt gán quyền sở hữu cho AI. Tài liệu chỉ nêu AI là công cụ tạo nội dung, không phải chủ sở hữu; học sinh cần tôn trọng quyền của con người/chủ thể liên quan và quy định sử dụng.
- Rà soát bổ sung: Lớp 1 Tiết 7 được đổi từ Bài 5 (ra lệnh cho máy) sang Bài 9 (dạy máy trả lời theo thông tin con người cung cấp); Lớp 3 Tiết 4–5 được gắn với Bài 12/Bài 11 thay vì để trống; tên Bài 12 lớp 5 được sửa đúng thành “Trình bày dự án và hướng phát triển”.

C. NGUYÊN TẮC THIẾT KẾ 12 TIẾT

- Khóa 100% YCCĐ cốt lõi của từng lớp theo Khung 2422; nội dung MR không được tính vào độ phủ cốt lõi.
- Dùng đúng tên bài trong sách. Khi cần bổ sung để đạt YCCĐ mới của 2422, ghi rõ phần “liên hệ/bổ sung theo 2422” thay vì gán sai cho một bài học không có nội dung đó.
- Mỗi tiết tiểu học tổ chức theo 35 phút: Khởi động 5’ → Khám phá 8’ → Thực hành/nhóm 17’ → Kết luận – minh chứng 5’.
- Ưu tiên hoạt động trực quan, thao tác được, có minh chứng; với yêu cầu kỹ thuật như 5.C5.2 phải có thao tác thật trên công cụ học máy, không thay bằng hoạt động công nghệ khác.
- Đạo đức và quyền sở hữu được diễn đạt ở mức phù hợp lứa tuổi, tránh nhân cách hóa AI thành chủ thể có quyền sở hữu hoặc trách nhiệm pháp lý như con người.

KHOẺ LỚP 1

NHẬN BIẾT AI – GIAO TIẾP – CON NGƯỜI DẪN DẮT

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 (35 phút)
Tiết 1: Đồ vật thông minh quanh em	1.C1.1, 1.C1.2	Bài 2: Máy thông minh	• Nhận biết được một số đồ vật thông minh gần gũi trong cuộc sống. • Nhận ra máy thông minh có thể hiểu và tự động làm theo yêu cầu của con người.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 2: Máy thông minh. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát hình ảnh chiếc loa thông minh tự động phát nhạc khi nghe tiếng vỗ tay của hai bạn An và Bình. - Tích hợp Nhân văn (NLA): Thảo luận nhóm: “Trí tuệ nhân tạo giống như một bộ não thông minh giúp máy móc tự hoạt động không cần nút bấm”, giúp em tiết kiệm thời gian. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được một số đồ vật thông minh gần gũi trong cuộc sống. Nhận ra máy thông minh có thể hiểu và tự động làm theo yêu cầu của con người.).
Tiết 2: Người bạn máy giúp việc tí hon	1.A2.2, 1.D2.1, 1.D2.2	Bài 2: Máy thông minh & Bài 12: Máy thông minh giúp gì cho em?	• Nhận biết được một số sản phẩm hoặc thiết bị có sử dụng trí tuệ nhân tạo (loa thông minh, trợ lý ảo, robot hút bụi, xe tự lái, camera nhận diện khuôn mặt...). • Biết một số việc máy thông minh có thể giúp con người.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 2: Máy thông minh. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận nhóm, thực hành sắp xếp các thẻ hình thiết bị (nồi cơm điện thông minh, quạt máy, robot hút bụi, camera FaceID) vào hai cột lớn trên bảng: nhóm đơn nhiệm (chỉ làm một việc) và nhóm đa nhiệm (làm nhiều việc khác nhau). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được một số sản phẩm hoặc thiết bị có sử dụng trí tuệ nhân tạo (loa thông minh, trợ lý ảo, robot hút bụi, xe tự lái, camera nhận diện khuôn...)).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 3: Camera – “mắt” của máy	1.C1.3 (Bộ phận “mắt”)	Bài 3: Máy có nhìn được không?	• Kể được những gì máy nhìn thấy trong cuộc sống hằng ngày. • Nhận biết được ca-mê-ra giống như mắt của máy, giúp máy nhìn được. • Nhận biết được máy có thể nhìn thấy cả những vật đang chuyển động.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 3: Máy có nhìn được không?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh bạn Bình đứng trước camera quét gương mặt tự động để mở cửa chung cư. Học sinh thực hành đóng vai “mắt camera” quét nhận diện các loại đồ chơi chuyển động trong lớp. - Tích hợp Đạo đức (NLb): “Camera là mắt của máy để làm việc tốt, chúng ta tuyệt đối không tự ý chụp ảnh bạn bè khi chưa được bạn cho phép”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Kể được những gì máy nhìn thấy trong cuộc sống hằng ngày. Nhận biết được ca-mê-ra giống như mắt của máy, giúp máy nhìn được. Nhận biết được máy có th...).
Tiết 4: Micro – “tai” của máy	1.C1.3 (Bộ phận “tai”)	Bài 4: Máy có nghe được không?	• Nhận biết được mi-crô giống như tai của máy, giúp máy nghe được. • Kể được về một chiếc máy thông minh có thể nghe được.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: Máy có nghe được không?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thực hành nói trực tiếp các câu lệnh ngắn vào micro của thiết bị thông minh (hoặc máy ghim giấy mô phỏng). Thảo luận về chiếc điều hòa thông minh biết nghe và phân biệt đúng giọng nói của chủ nhà để bật/tắt. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được mi-crô giống như tai của máy, giúp máy nghe được. Kể được về một chiếc máy thông minh có thể nghe được.).
Tiết 5: Máy hiểu em qua từ khóa	1.C1.4 (Mệnh lệnh đơn giản)	Bài 6: Máy hiểu em qua từ khoá	• Nhận biết được máy hiểu em qua những từ em nói. • Sử dụng được đúng từ khoá trong câu hỏi để máy trả lời.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 6: Máy hiểu em qua từ khoá. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thực hành nói câu lệnh ngắn “Bật đèn!”. Giáo viên hướng dẫn học sinh tìm ra các từ khóa quan trọng mà máy sẽ giữ lại để xử lý là “bật” và “đèn”. Học sinh chơi trò đóng vai robot nhận lệnh từ khóa từ bạn. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được máy hiểu em qua những từ em nói. Sử dụng được đúng từ khoá trong câu hỏi để máy trả lời.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 6: Trò chuyện lịch sự cùng máy	1.C1.4 (Hỏi - đáp kịch bản), 1.B3.2 (Vận dụng)	Bài 8: Cách em trò chuyện với máy & Bài 9: Dạy máy trả lời theo kịch bản	• Dạy được cho máy trả lời một câu hỏi mới. • Thực hiện được một đoạn hỏi – đáp ngắn về máy thông minh với bạn trong nhóm.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 8: Cách em trò chuyện với máy. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thực hành thiết kế kịch bản: “Khi nghe: Chào buổi sáng! -> Hãy trả lời: Chào bạn nhỏ!”. - Tích hợp Đạo đức (NLb): Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện trò chơi đóng vai trò chuyện lịch sự, lễ phép với chatbot giáo dục (AI Buddy) để hỏi đáp kiến thức. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Dạy được cho máy trả lời một câu hỏi mới. Thực hiện được một đoạn hỏi – đáp ngắn về máy thông minh với bạn trong nhóm.).
Tiết 7: Máy học từ ví dụ do con người cung cấp	1.D1.1	Bài 9: Dạy máy trả lời theo kịch bản (liên hệ YCCĐ 1.D1.1: AI học từ thông tin/ví dụ do con người cung cấp)	• Nêu được ví dụ về một tình huống AI “học” từ hình ảnh hoặc thông tin do con người cung cấp. • Nhận ra con người là bên cung cấp ví dụ/thông tin để máy phản hồi đúng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 9: Dạy máy trả lời theo kịch bản. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Khai thác tình huống trong Bài 9: học sinh “dạy” rô-bốt một cặp hỏi – đáp mới (ví dụ: “Thủ đô Việt Nam là gì?” → “Hà Nội”), sau đó giáo viên liên hệ thêm ví dụ nhận dạng quả táo/con mèo bằng thẻ hình. Học sinh rút ra: máy chỉ phản hồi đúng khi con người cung cấp ví dụ/thông tin phù hợp. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được ví dụ về một tình huống AI “học” từ hình ảnh hoặc thông tin do con người cung cấp. Nhận ra con người là bên cung cấp ví dụ/thông tin để máy...).
Tiết 8: Con người có cảm xúc thật, AI thì không	1.A1.1, 1.A1.2	Bài 11: Máy thông minh có cảm xúc không?	• Nêu được ví dụ cảm xúc quen thuộc của con người. • Bước đầu nhận ra con người có cảm xúc thật còn AI thì không. AI chỉ có thể mô phỏng cảm xúc.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 11: Máy thông minh có cảm xúc không?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh tình huống thực tế, cùng nhau diễn tả và chia sẻ các cảm xúc (vui, buồn, giận dữ, sợ hãi...). Đối chiếu gương mặt có cảm xúc tự nhiên của con người với màn hình robot hiển thị nét vẽ mặt cười/mếu số hóa khô khan. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được ví dụ cảm xúc quen thuộc của con người. Bước đầu nhận ra con người có cảm xúc thật còn AI thì không. AI chỉ có thể mô phỏng cảm xúc.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 9: Bí mật sau những nụ cười của máy	1.A1.3, 1.A1.4, 1.A2.1	Bài 11: Máy thông minh có cảm xúc không?	- Nêu được việc AI thể hiện cảm xúc là do con người lập trình/thiết kế trước. - Giải thích được các biểu hiện cảm xúc của máy chỉ là phản ứng được lập trình sẵn.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 11: Máy thông minh có cảm xúc không?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh tìm hiểu cách rô-bốt phản hồi mô phỏng cảm xúc bằng giọng nói cơ học (“Thật buồn!”) kết hợp màn hình hiển thị khuôn mặt buồn vẽ bằng nét đơn giản. Học sinh giải thích: máy cười được là do lập trình sẵn “Kể chuyện vui -> Cười”, máy không tự vui buồn. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được việc AI thể hiện cảm xúc là do con người lập trình/thiết kế trước. Giải thích được các biểu hiện cảm xúc của máy chỉ là phản ứng được lập tr...).
Tiết 10: Đồng hành cùng máy làm việc tốt	1.B3.2, 1.A2.3 (Củng cố)	Bài 12: Máy thông minh giúp gì cho em?	Nêu được ví dụ về việc con người sử dụng AI đúng cách, vì mục đích tốt đẹp, giúp đỡ cuộc sống.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Máy thông minh giúp gì cho em?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh và thảo luận về các ví dụ thực tế: robot hút bụi dọn nhà đỡ đỡ cho mẹ, máy phiên dịch tự động dịch ngôn ngữ giúp Ngân và Tom kết bạn. Học sinh đóng vai hướng dẫn robot dọn dẹp lớp học ngăn nắp. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được ví dụ về việc con người sử dụng AI đúng cách, vì mục đích tốt đẹp, giúp đỡ cuộc sống.).
Tiết 11: Không dùng AI để làm tổn thương người khác	1.B1.1, 1.B3.1	Bài 10: Máy thông minh không gây hại	- Nêu được hành vi sử dụng AI có thể gây hại cho người khác. - Nhận biết được rằng không được phép sử dụng AI với mục đích làm hại người khác.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 10: Máy thông minh không gây hại. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh bạn Sơn cố tình dạy robot đồ chơi bắn bóng nhựa vào người bạn khác và bị bố nhắc nhở. Học sinh thảo luận và cam kết quy tắc: “Tuyệt đối không được phép thiết kế, dạy hoặc sử dụng máy thông minh để trêu chọc, bắt nạt hay làm tổn thương người khác”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được hành vi sử dụng AI có thể gây hại cho người khác. Nhận biết được rằng không được phép sử dụng AI với mục đích làm hại người khác.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 12: Dự án “Robot thân thiện của em”	Củng cố toàn bộ các YCCĐ cốt lõi lớp 1	Bài 12: Máy thông minh giúp gì cho em?	• Trình bày được ví dụ về cách máy giúp em trong học tập hoặc sinh hoạt. • Kể được hoạt động của một máy thông minh mà em biết.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Máy thông minh giúp gì cho em?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Hoạt động trải nghiệm không cầm điện: Học sinh làm việc theo nhóm, tự tay cắt dán bìa giấy, vẽ tranh trang trí chú robot thân thiện trong mơ của mình. Các nhóm cùng dán các thẻ “kịch bản lệnh” (mắt nhìn, tai nghe, miệng nói) lên robot giấy và thuyết trình trước lớp. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được ví dụ về cách máy giúp em trong học tập hoặc sinh hoạt. Kể được hoạt động của một máy thông minh mà em biết.).

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

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ 17 YCCĐ cốt lõi lớp 1 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu YCCĐ được dạy trực tiếp; nếu xuất hiện ở nhiều tiết, các tiết sau có vai trò củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
1.A1.1	Tiết 8	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh tình huống thực tế, cùng nhau diễn tả và chia sẻ các cảm xúc (vui, buồn, giận dữ, sợ hãi...). Đối chiếu gương mặt có cảm xúc tự nhiên của con người với màn hình robot hiển thị nét vẽ mặt cười/mếu sổ hóa khô khan.
1.A1.2	Tiết 8	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh tình huống thực tế, cùng nhau diễn tả và chia sẻ các cảm xúc (vui, buồn, giận dữ, sợ hãi...). Đối chiếu gương mặt có cảm xúc tự nhiên của con người với màn hình robot hiển thị nét vẽ mặt cười/mếu sổ hóa khô khan.
1.A1.3	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh tìm hiểu cách rô-bốt phản hồi mô phỏng cảm xúc bằng giọng nói cơ học (“Thật buồn!”) kết hợp màn hình hiển thị khuôn mặt buồn vẽ bằng nét đơn giản. Học sinh giải thích: máy cười được là do lập trình sẵn “Kể chuyện vui -> Cười”, máy không tự vui buồn.
1.A1.4	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh tìm hiểu cách rô-bốt phản hồi mô phỏng cảm xúc bằng giọng nói cơ học (“Thật buồn!”) kết hợp màn hình hiển thị khuôn mặt buồn vẽ bằng nét đơn giản. Học sinh giải thích: máy cười được là do lập trình sẵn “Kể chuyện vui -> Cười”, máy không tự vui buồn.
1.A2.1	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh tìm hiểu cách rô-bốt phản hồi mô phỏng cảm xúc bằng giọng nói cơ học (“Thật buồn!”) kết hợp màn hình hiển thị khuôn mặt buồn vẽ bằng nét đơn giản. Học sinh giải thích: máy cười được là do lập trình sẵn “Kể chuyện vui -> Cười”, máy không tự vui buồn.
1.A2.2	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm, thực hành sắp xếp các thẻ hình thiết bị (nồi cơm điện thông minh, quạt máy, robot hút bụi, camera FaceID) vào hai cột lớn trên bảng: nhóm đơn nhiệm (chỉ làm một việc) và nhóm đa nhiệm (làm nhiều việc khác nhau).
1.A2.3	Tiết 10	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh và thảo luận về các ví dụ thực tế: robot hút bụi dọn nhà đỡ dần cho mẹ, máy phiên dịch tự động dịch ngôn ngữ giúp Ngân và Tom kết bạn. Học sinh đóng vai hướng dẫn robot dọn dẹp lớp học ngăn nắp.
1.B1.1	Tiết 11	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh bạn Sơn cố tình dạy robot đồ chơi bắn bóng nhựa vào người bạn khác và bị bố nhắc nhở. Học sinh thảo luận và cam kết quy tắc: “Tuyệt đối không được phép thiết kế, dạy hoặc sử dụng máy thông minh để trêu chọc, bắt nạt hay làm tổn thương người khác”.
1.B3.1	Tiết 11	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh bạn Sơn cố tình dạy robot đồ chơi bắn bóng nhựa vào người bạn khác và bị bố nhắc nhở. Học sinh thảo luận và cam kết quy tắc: “Tuyệt đối không được phép thiết kế, dạy hoặc sử dụng máy thông minh để trêu chọc, bắt nạt hay làm tổn thương người khác”.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
1.B3.2	Tiết 6, Tiết 10	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Học sinh thực hành thiết kế kịch bản: “Khi nghe: Chào buổi sáng! -> Hãy trả lời: Chào bạn nhỏ!”. - Tích hợp Đạo đức (NLb): Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện trò chơi đóng vai trò chuyện lịch sự, lễ phép với chatbot giáo dục (AI Buddy) để hỏi đáp kiến thức. Học sinh quan sát tranh và thảo luận về các ví dụ thực tế: robot hút bụi dọn nhà đỡ đần cho mẹ, máy phiên dịch tự động dịch ngôn ngữ giúp Ngân và Tom kết bạn. Học sinh đóng vai hướng dẫn robot dọn dẹp lớp học ngăn nắp.
1.C1.1	Tiết 1	Hình thành chính	Học sinh quan sát hình ảnh chiếc loa thông minh tự động phát nhạc khi nghe tiếng vỗ tay của hai bạn An và Bình. - Tích hợp Nhân văn (NLa): Thảo luận nhóm: “Trí tuệ nhân tạo giống như một bộ não thông minh giúp máy móc tự hoạt động không cần nút bấm”, giúp em tiết kiệm thời gian.
1.C1.2	Tiết 1	Hình thành chính	Học sinh quan sát hình ảnh chiếc loa thông minh tự động phát nhạc khi nghe tiếng vỗ tay của hai bạn An và Bình. - Tích hợp Nhân văn (NLa): Thảo luận nhóm: “Trí tuệ nhân tạo giống như một bộ não thông minh giúp máy móc tự hoạt động không cần nút bấm”, giúp em tiết kiệm thời gian.
1.C1.3	Tiết 3, Tiết 4	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Học sinh quan sát tranh bạn Bình đứng trước camera quét gương mặt tự động để mở cửa chung cư. Học sinh thực hành đóng vai “mắt camera” quét nhận diện các loại đồ chơi chuyển động trong lớp. - Tích hợp Đạo đức (NLb): “Camera là mắt của máy để làm việc tốt, chúng ta tuyệt đối không tự ý chụp ảnh bạn bè khi chưa được bạn cho phép”. Học sinh thực hành nói trực tiếp các câu lệnh ngắn vào micro của thiết bị thông minh (hoặc máy ghim giấy mô phỏng). Thảo luận về chiếc điều hòa thông minh biết nghe và phân biệt đúng giọng nói của chủ nhà để bật/tắt.
1.C1.4	Tiết 5, Tiết 6	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Học sinh thực hành nói câu lệnh ngắn “Bật đèn!”. Giáo viên hướng dẫn học sinh tìm ra các từ khóa quan trọng mà máy sẽ giữ lại để xử lý là “bật” và “đèn”. Học sinh chơi trò đóng vai robot nhận lệnh từ khóa từ bạn. Học sinh thực hành thiết kế kịch bản: “Khi nghe: Chào buổi sáng! -> Hãy trả lời: Chào bạn nhỏ!”. - Tích hợp Đạo đức (NLb): Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện trò chơi đóng vai trò chuyện lịch sự, lễ phép với chatbot giáo dục (AI Buddy) để hỏi đáp kiến thức.
1.D1.1	Tiết 7	Hình thành chính	Khai thác tình huống trong Bài 9: học sinh “dạy” rô-bốt một cặp hỏi – đáp mới (ví dụ: “Thủ đô Việt Nam là gì?” → “Hà Nội”), sau đó giáo viên liên hệ thêm ví dụ nhận dạng quả táo/con mèo bằng thẻ hình. Học sinh rút ra: máy chỉ phản hồi đúng khi con người cung cấp ví dụ/thông tin phù hợp.
1.D2.1	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm, thực hành sắp xếp các thẻ hình thiết bị (nồi cơm điện thông minh, quạt máy, robot hút bụi, camera FaceID) vào hai cột lớn trên bảng: nhóm đơn nhiệm (chỉ làm một việc) và nhóm đa nhiệm (làm nhiều việc khác nhau).
1.D2.2	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm, thực hành sắp xếp các thẻ hình thiết bị (nồi cơm điện thông minh, quạt máy, robot hút bụi, camera FaceID) vào hai cột lớn trên bảng: nhóm đơn nhiệm (chỉ làm một việc) và nhóm đa nhiệm (làm nhiều việc khác nhau).

KHOẢNG LỚP 2

MÁY HỌC TỪ VÍ DỤ – PHÂN LOẠI – SỬ DỤNG ĐÚNG

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 (35 phút)
Tiết 1: AI trong gia đình em	2.A2.1, 2.A2.2	Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh? (liên hệ ngữ cảnh gia đình theo YCCĐ 2.A2.1–2.A2.2)	• Nêu được một số thiết bị hoặc ứng dụng trong gia đình có sử dụng AI. • Nhận biết và kể tên được các thành viên trong gia đình mà AI có thể hỗ trợ.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Từ các tình huống “máy thông minh giúp con người” trong Bài 12, học sinh mở rộng sang bối cảnh gia đình: ghép thẻ loa thông minh, robot hút bụi, điều hòa/tivi thông minh với người được hỗ trợ (ông bà, bố mẹ, em) và nêu ích lợi cụ thể. Nhấn mạnh AI phục vụ cuộc sống gia đình tiện nghi, an toàn hơn. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được một số thiết bị hoặc ứng dụng trong gia đình có sử dụng AI. Nhận biết và kể tên được các thành viên trong gia đình mà AI có thể hỗ trợ.).
Tiết 2: Dữ liệu là ví dụ để dạy máy	2.C1.1, 2.D2.1	Bài 1: Máy học từ ví dụ & Bài 2: Dạy máy nhận dạng hình	• Giải thích được “dữ liệu” là những ví dụ (hình ảnh, âm thanh) mà con người dùng để dạy cho AI. • Giải thích được ở mức độ cơ bản về vai trò của dữ liệu trong việc “dạy” AI.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: Máy học từ ví dụ. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh so sánh cách em bé học nhận biết quả táo (bố mẹ chỉ quả táo thật, tranh vẽ và lặp lại) với cách máy tính học nhận biết quả táo qua nhiều hình ảnh ví dụ do con người cung cấp. Học sinh giải thích máy không tự biết nếu con người không dạy bằng dữ liệu. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Giải thích được “dữ liệu” là những ví dụ (hình ảnh, âm thanh) mà con người dùng để dạy cho AI. Giải thích được ở mức độ cơ bản về vai trò của dữ liệu...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 3: Máy giúp em phân loại	2.C3.1	Bài 5: Phân loại đồ vật & Bài 6: Máy phân loại giống con người	• Nhận biết được rằng AI có thể phân loại. • Biết máy có thể phân loại hình ảnh giống như con người.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 5: Phân loại đồ vật. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Giáo viên đưa tranh vẽ các loại rác thải (chai nhựa, lon nhôm, giấy nháp). Học sinh thực hành đóng vai “mắt đọc” và cánh tay gạt của máy để dán các nhãn rác rứt rở vào đúng các thùng rác tương ứng trên bảng lớp. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được rằng AI có thể phân loại. Biết máy có thể phân loại hình ảnh giống như con người.).
Tiết 4: Khi máy phân loại sai	2.C3.2, 2.D2.2	Bài 7: Khi nào máy phân loại sai? & Bài 3: Máy cần nhiều ví dụ	• Nêu được rằng AI có thể phân loại sai và lý do khi thiếu dữ liệu. • Giải thích được cần cung cấp cho AI dữ liệu chính xác, rõ ràng để AI đưa ra kết quả đúng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 7: Khi nào máy phân loại sai?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Giáo viên đưa ảnh một chú chó bị mờ tịt hoặc chụp khuất đặc điểm. Robot phân loại nhầm chú chó thành “Con mèo”. Học sinh thảo luận và lựa chọn các bức ảnh chụp trực diện, sắc nét để thay thế dữ liệu lỗi, giúp máy học lại và cho kết quả phân loại đúng. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được rằng AI có thể phân loại sai và lý do khi thiếu dữ liệu. Giải thích được cần cung cấp cho AI dữ liệu chính xác, rõ ràng để AI đưa ra kết quả...).
Tiết 5: Khi nào nên dùng AI?	2.A1.1	Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?	• Trình bày được một số tình huống trong cuộc sống mà AI có thể hỗ trợ con người hiệu quả.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh và thảo luận nhóm về các tình huống thực tế: dùng máy để phát hiện lỗi chính tả trong bài viết, dùng ứng dụng dịch ngôn ngữ để nói chuyện với Tom. Học sinh tập viết câu lệnh “Tìm lỗi sai!” mô phỏng việc ra lệnh cho máy. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được một số tình huống trong cuộc sống mà AI có thể hỗ trợ con người hiệu quả.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 6: Khi nào cần thận trọng với AI?	2.A1.2	Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?	• Trình bày được một số tình huống trong cuộc sống mà không nên hoặc cần thận trọng khi sử dụng AI.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh phân tích hai tình huống: (1) nhờ máy làm hộ toàn bộ bài tập về nhà môn Toán; (2) một ứng dụng lạ yêu cầu chụp ảnh mặt và hỏi địa chỉ nhà riêng. Học sinh gơ thẻ “Đỏ” (Không nên/Dừng lại để bảo vệ riêng tư) hoặc “Xanh” (Nên dùng hỗ trợ). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được một số tình huống trong cuộc sống mà không nên hoặc cần thận trọng khi sử dụng AI.).
Tiết 7: Con người luôn giám sát và chịu trách nhiệm	2.A1.3, 2.A1.4	Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?	• Nêu được ví dụ cụ thể về tình huống cần con người giám sát AI. • Nêu được thái độ đúng đắn khi sử dụng AI: biết tin tưởng hợp lý nhưng luôn có trách nhiệm của con người.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Khi nào nên dùng máy thông minh?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Đóng vai xử lý tình huống: Xe tự lái AI đang đi trên đường nhưng gặp trời sương mù dày đặc che khuất biển báo. Học sinh nhận diện tài xế con người bắt buộc phải trực tiếp cầm vô lăng giám sát, không được phó mặc hoàn toàn cho máy để đảm bảo an toàn. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được ví dụ cụ thể về tình huống cần con người giám sát AI. Nêu được thái độ đúng đắn khi sử dụng AI: biết tin tưởng hợp lý nhưng luôn có trách nh...).
Tiết 8: Con người dạy AI qua tương tác	2.A3.1	Bài 1: Máy học từ ví dụ & Bài 4: Tìm ví dụ cho máy học (liên hệ dữ liệu từ tương tác theo YCCĐ 2.A3.1)	• Nhận biết được rằng mỗi lần con người tương tác, AI có thể ghi nhận dữ liệu để học hỏi cách con người suy nghĩ và phản hồi.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: Máy học từ ví dụ. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Ôn lại từ Bài 1/Bài 4 rằng máy học từ các ví dụ do con người cung cấp. Sau đó chơi “Thủ thư thông minh”: mỗi lần một bạn chọn truyện, “máy” ghi một thẻ dữ liệu; sau nhiều lần, máy dùng các thẻ đã ghi để gợi ý truyện tiếp theo. Học sinh nhận biết tương tác/lựa chọn của con người có thể trở thành dữ liệu cho hệ thống AI. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được rằng mỗi lần con người tương tác, AI có thể ghi nhận dữ liệu để học hỏi cách con người suy nghĩ và phản hồi.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 9: AI có thể thiên vị	2.B1.1	Bài 11: Sự thiên vị của AI	• Nhận biết được rằng AI đôi khi có thể thiên vị, tức là đối xử không công bằng với một số nhóm người.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 11: Sự thiên vị của AI. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh phân tích tranh tình huống một rô-bốt thủ thư thông minh ở trường học chỉ ưu tiên gợi ý sách công nghệ cho các bạn nam và bỏ qua, không gợi ý sách khoa học cho các bạn nữ. Học sinh thảo luận sự thiên vị này là không công bằng và cần sửa lỗi. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được rằng AI đôi khi có thể thiên vị, tức là đối xử không công bằng với một số nhóm người.).
Tiết 10: Của bạn và của tớ	2.B3.1, 2.B3.2	Bài 10: Quyền sở hữu	• Kể được tên một số thứ là của riêng em và của người khác. • Nêu được ví dụ về quyền sở hữu đối với sản phẩm do con người hoặc AI tạo ra.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 10: Quyền sở hữu. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Khai thác Bài 10 về “của em – của bạn” và quy tắc phải xin phép trước khi dùng đồ vật/hình ảnh của người khác để dạy máy. So sánh (a) tranh do bạn tự vẽ và (b) tranh được tạo bằng công cụ AI; khẳng định AI là công cụ tạo nội dung, không phải chủ sở hữu. Khi sử dụng sản phẩm/tư liệu, học sinh cần tôn trọng quyền của con người/chủ thể liên quan và các quy định sử dụng. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Kể được tên một số thứ là của riêng em và của người khác. Nêu được ví dụ về quyền sở hữu đối với sản phẩm do con người hoặc AI tạo ra.).
Tiết 11: Từ vấn đề đến ý tưởng máy thông minh	2.D1.1, 2.D1.2	Bài 4: Tìm ví dụ cho máy học & Bài 9: Thiết kế máy phân loại	• Nêu được một số vấn đề đơn giản, gần gũi trong đời sống có thể áp dụng AI để giải quyết. • Nêu được một số ý tưởng máy thông minh.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: Tìm ví dụ cho máy học. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh làm việc theo nhóm vẽ phác thảo sơ đồ một thiết bị thông minh giúp đỡ mẹ trong gia đình (ví dụ: máy tự động nhắc nhở mẹ tưới cây, rô-bốt lau hành lang tự tránh đồ chơi bữa bột). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được một số vấn đề đơn giản, gần gũi trong đời sống có thể áp dụng AI để giải quyết. Nêu được một số ý tưởng máy thông minh.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 12: Dự án “Trợ thủ gia đình”	Củng cố toàn bộ các YCCĐ lớp 2	Bài 4: Tìm ví dụ cho máy học (Bộ sách TTNT Lớp 2 - Vận dụng)	• Hoàn thiện mô hình sản phẩm AI sáng tạo. • Thực hành thuyết trình về vai trò dữ liệu chính xác dùng để dạy máy học.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: Tìm ví dụ cho máy học. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Hoạt động trải nghiệm không cấm điện: Các nhóm sử dụng hộp giấy tái chế làm mô hình chú rô-bốt trợ thủ trong gia đình. Học sinh dán các thẻ “hình vẽ dữ liệu sạch, sắc nét” gài lên mô hình rô-bốt giấy để minh họa trực quan quá trình dạy máy thông minh hoạt động chuẩn xác. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Hoàn thiện mô hình sản phẩm AI sáng tạo. Thực hành thuyết trình về vai trò dữ liệu chính xác dùng để dạy máy học.).

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

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ 17 YCCĐ cốt lõi lớp 2 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu YCCĐ được dạy trực tiếp; nếu xuất hiện ở nhiều tiết, các tiết sau có vai trò củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
2.A1.1	Tiết 5	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh và thảo luận nhóm về các tình huống thực tế: dùng máy để phát hiện lỗi chính tả trong bài viết, dùng ứng dụng dịch ngôn ngữ để nói chuyện với Tom. Học sinh tập viết câu lệnh “Tìm lỗi sai!” mô phỏng việc ra lệnh cho máy.
2.A1.2	Tiết 6	Hình thành chính	Học sinh phân tích hai tình huống: (1) nhờ máy làm hộ toàn bộ bài tập về nhà môn Toán; (2) một ứng dụng lạ yêu cầu chụp ảnh mặt và hỏi địa chỉ nhà riêng. Học sinh gior thẻ “Đỏ” (Không nên/Dừng lại để bảo vệ riêng tư) hoặc “Xanh” (Nên dùng hỗ trợ).
2.A1.3	Tiết 7	Hình thành chính	Đóng vai xử lý tình huống: Xe tự lái AI đang đi trên đường nhưng gặp trời sương mù dày đặc che khuất biển báo. Học sinh nhận diện tài xế con người bắt buộc phải trực tiếp cầm vô lăng giám sát, không được phó mặc hoàn toàn cho máy để đảm bảo an toàn.
2.A1.4	Tiết 7	Hình thành chính	Đóng vai xử lý tình huống: Xe tự lái AI đang đi trên đường nhưng gặp trời sương mù dày đặc che khuất biển báo. Học sinh nhận diện tài xế con người bắt buộc phải trực tiếp cầm vô lăng giám sát, không được phó mặc hoàn toàn cho máy để đảm bảo an toàn.
2.A2.1	Tiết 1	Hình thành chính	Từ các tình huống “máy thông minh giúp con người” trong Bài 12, học sinh mở rộng sang bối cảnh gia đình: ghép thẻ loa thông minh, robot hút bụi, điều hòa/tivi thông minh với người được hỗ trợ (ông bà, bố mẹ, em) và nêu ích lợi cụ thể. Nhấn mạnh AI phục vụ cuộc sống gia đình tiện nghi, an toàn hơn.
2.A2.2	Tiết 1	Hình thành chính	Từ các tình huống “máy thông minh giúp con người” trong Bài 12, học sinh mở rộng sang bối cảnh gia đình: ghép thẻ loa thông minh, robot hút bụi, điều hòa/tivi thông minh với người được hỗ trợ (ông bà, bố mẹ, em) và nêu ích lợi cụ thể. Nhấn mạnh AI phục vụ cuộc sống gia đình tiện nghi, an toàn hơn.
2.A3.1	Tiết 8	Hình thành chính	Ôn lại từ Bài 1/Bài 4 rằng máy học từ các ví dụ do con người cung cấp. Sau đó chơi “Thư thư thông minh”: mỗi lần một bạn chọn truyện, “máy” ghi một thẻ dữ liệu; sau nhiều lần, máy dùng các thẻ đã ghi để gợi ý truyện tiếp theo. Học sinh nhận biết tương tác/lựa chọn của con người có thể trở thành dữ liệu cho hệ thống AI.
2.B1.1	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh phân tích tranh tình huống một rô-bốt thủ thư thông minh ở trường học chỉ ưu tiên gợi ý sách công nghệ cho các bạn nam và bỏ qua, không gợi ý sách khoa học cho các bạn nữ. Học sinh thảo luận sự thiên vị này là không công bằng và cần sửa lỗi.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
2.B3.1	Tiết 10	Hình thành chính	Khai thác Bài 10 về “của em – của bạn” và quy tắc phải xin phép trước khi dùng đồ vật/hình ảnh của người khác để dạy máy. So sánh (a) tranh do bạn tự vẽ và (b) tranh được tạo bằng công cụ AI; khẳng định AI là công cụ tạo nội dung, không phải chủ sở hữu. Khi sử dụng sản phẩm/tư liệu, học sinh cần tôn trọng quyền của con người/chủ thể liên quan và các quy định...
2.B3.2	Tiết 10	Hình thành chính	Khai thác Bài 10 về “của em – của bạn” và quy tắc phải xin phép trước khi dùng đồ vật/hình ảnh của người khác để dạy máy. So sánh (a) tranh do bạn tự vẽ và (b) tranh được tạo bằng công cụ AI; khẳng định AI là công cụ tạo nội dung, không phải chủ sở hữu. Khi sử dụng sản phẩm/tư liệu, học sinh cần tôn trọng quyền của con người/chủ thể liên quan và các quy định...
2.C1.1	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh so sánh cách em bé học nhận biết quả táo (bố mẹ chỉ quả táo thật, tranh vẽ và lặp lại) với cách máy tính học nhận biết quả táo qua nhiều hình ảnh ví dụ do con người cung cấp. Học sinh giải thích máy không tự biết nếu con người không dạy bằng dữ liệu.
2.C3.1	Tiết 3	Hình thành chính	Giáo viên đưa tranh vẽ các loại rác thải (chai nhựa, lon nhôm, giấy nháp). Học sinh thực hành đóng vai “mắt đọc” và cánh tay gạt của máy để dán các nhãn rác rưởi rở vào đúng các thùng rác tương ứng trên bảng lớp.
2.C3.2	Tiết 4	Hình thành chính	Giáo viên đưa ảnh một chú chó bị mờ tịt hoặc chụp khuất đặc điểm. Robot phân loại nhằm chú chó thành “Con mèo”. Học sinh thảo luận và lựa chọn các bức ảnh chụp trực diện, sắc nét để thay thế dữ liệu lỗi, giúp máy học lại và cho kết quả phân loại đúng.
2.D1.1	Tiết 11	Hình thành chính	Học sinh làm việc theo nhóm vẽ phác thảo sơ đồ một thiết bị thông minh giúp đỡ mẹ trong gia đình (ví dụ: máy tự động nhắc nhở mẹ tưới cây, rô-bốt lau hành lang tự tránh đồ chơi bừa bộn).
2.D1.2	Tiết 11	Hình thành chính	Học sinh làm việc theo nhóm vẽ phác thảo sơ đồ một thiết bị thông minh giúp đỡ mẹ trong gia đình (ví dụ: máy tự động nhắc nhở mẹ tưới cây, rô-bốt lau hành lang tự tránh đồ chơi bừa bộn).
2.D2.1	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh so sánh cách em bé học nhận biết quả táo (bố mẹ chỉ quả táo thật, tranh vẽ và lặp lại) với cách máy tính học nhận biết quả táo qua nhiều hình ảnh ví dụ do con người cung cấp. Học sinh giải thích máy không tự biết nếu con người không dạy bằng dữ liệu.
2.D2.2	Tiết 4	Hình thành chính	Giáo viên đưa ảnh một chú chó bị mờ tịt hoặc chụp khuất đặc điểm. Robot phân loại nhằm chú chó thành “Con mèo”. Học sinh thảo luận và lựa chọn các bức ảnh chụp trực diện, sắc nét để thay thế dữ liệu lỗi, giúp máy học lại và cho kết quả phân loại đúng.

Ghi chú hiệu chỉnh lớp 2: Không gán quyền sở hữu cho AI. AI được trình bày là công cụ tạo/xử lí nội dung, không phải chủ thể sở hữu. Tiết 1 và 8 đều đã được neo vào bài học thật trong sách và ghi rõ phần liên hệ YCCĐ 2422.

KHOẪ LỚP 3

DỮ LIỆU – SUY LUẬN – KIỂM CHỨNG – TRÁCH NHIỆM

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 (35 phút)
Tiết 1: AI hỗ trợ em học tập	3.A1.1	Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp	• Nhận biết được một số tình huống sử dụng AI hỗ trợ học sinh trong quá trình học tập. • Phân biệt được giữa việc sử dụng AI như công cụ hỗ trợ và việc để AI làm thay toàn bộ.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh tình huống thực tế về các bạn nhỏ sử dụng máy thông minh như một người trợ tá (máy tính toán nhanh hỗ trợ em đối chiếu kết quả bài làm, máy gợi ý tìm tài liệu học tiếng Anh). - Tích hợp Nhân văn (NLà): Thảo luận nhóm: “AI là người trợ tá đắc lực giúp em học tập hiệu quả, tuyệt đối không chép bài giải sẵn vì sẽ làm giảm sức suy nghĩ tự thân”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được một số tình huống sử dụng AI hỗ trợ học sinh trong quá trình học tập. Phân biệt được giữa việc sử dụng AI như công cụ hỗ trợ và việc đ...).
Tiết 2: Dùng AI chủ động, không phụ thuộc	3.A1.2, 3.A1.3	Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp	• Nêu được cách sử dụng trợ lý học tập thông minh, ứng dụng học ngôn ngữ để hỗ trợ quá trình học tập. • Phân biệt được giữa việc sử dụng AI như công cụ hỗ trợ (đúng đắn, chủ động, có kiểm soát) và việc để AI làm thay toàn bộ (thụ động, thiếu tự lập).	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh đóng vai theo kịch bản: Một bạn chủ động ra câu lệnh cho trợ lý dịch ngôn ngữ để luyện phát âm (tin tưởng hợp lý, có kiểm soát); đối lập với một bạn lười suy nghĩ, phó mặc bắt chatbot viết hộ toàn bộ bài văn lớp 3 (ỷ lại, thụ động). Học sinh tự rút ra bài học tự chủ số. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được cách sử dụng trợ lý học tập thông minh, ứng dụng học ngôn ngữ để hỗ trợ quá trình học tập. Phân biệt được giữa việc sử dụng AI như công cụ h...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 3: Suy nghĩ kĩ trước khi dùng AI	3.A1.4, 3.A1.5	Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm?	- Nêu được một số tình huống có thể gây rủi ro hoặc hậu quả không mong muốn khi sử dụng AI. - Tự đặt và trả lời được một số câu hỏi trước khi quyết định sử dụng AI trong một tình huống cụ thể.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm? Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh phân tích tình huống bố bạn Bình tin vào chiếc máy dự báo thời tiết thông minh báo trời nắng nên đi chạy bộ, nhưng thực tế trời mưa to khiến bố bị ướt và cảm lạnh. Học sinh thảo luận nhóm tự đặt câu hỏi phản biện: “Việc này có cần dùng AI không? Nếu AI đưa ra kết quả sai thì điều gì xảy ra? Có cần con người kiểm tra lại không?” Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được một số tình huống có thể gây rủi ro hoặc hậu quả không mong muốn khi sử dụng AI. Tự đặt và trả lời được một số câu hỏi trước khi quyết định...).
Tiết 4: AI trong trường học	3.A2.1, 3.A2.2	Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp (bổ sung bối cảnh trường học theo YCCĐ 3.A2.1–3.A2.2)	- Nhận biết được một số ứng dụng hoặc thiết bị có sử dụng AI trong trường học. - Nêu được mục đích của việc sử dụng AI trong trường học là hỗ trợ giáo viên và học sinh học tập hiệu quả hơn.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh ảnh mô phỏng bảng thông minh tự động nhận diện nét chữ viết tay của học sinh để chuyển thành văn bản in sạch đẹp, rô-bốt điểm danh quét vân tay ở cổng trường, hoặc máy chấm bài trắc nghiệm tự động của nhà trường. Thảo luận cách AI giúp tăng hứng thú học tập qua tương tác. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được một số ứng dụng hoặc thiết bị có sử dụng AI trong trường học. Nêu được mục đích của việc sử dụng AI trong trường học là hỗ trợ giáo viên...).
Tiết 5: AI hỗ trợ mọi người nhưng có thể sai	3.A2.3, 3.A3.1 (Một phần)	Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp & Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm?	Nêu được các đối tượng trong trường học mà AI có thể hỗ trợ, bao gồm: học sinh, giáo viên, ...	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Con người và máy thông minh cùng kết hợp. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Các nhóm học sinh thực hành vẽ sơ đồ nhánh tỏa ra từ từ khóa trung tâm “AI trong trường học” đến các đối tượng hỗ trợ: Học sinh (AI hỗ trợ học tập, dịch từ), Giáo viên (AI chấm bài nhanh, soạn bài tương tác), Cô chú lao công (rô-bốt quét hành lang). - Tích hợp Nhân văn (NLv): Khẳng định vai trò dẫn dắt của con người: “AI hỗ trợ tất cả thành viên nhưng không thể thay thế tình cảm yêu thương của thầy cô dành cho học sinh”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được các đối tượng trong trường học mà AI có thể hỗ trợ, bao gồm: học sinh, giáo viên, ...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 6: Nhận biết kết quả AI sai	3.A3.1, 3.B2.1	Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm?	- Nêu được một số ví dụ cụ thể về việc AI có thể sai (ứng dụng dịch sai nghĩa, chatbot đưa ra thông tin không đúng sự thật...). - Nhận biết và nêu được ví dụ về việc thông tin hoặc sản phẩm do AI tạo ra có thể không đúng với sự thật.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh phân tích trực quan từ bối cảnh dự báo thời tiết của máy bị sai lệch hoàn toàn so với thực tế ngoài trời nắng/mưa. Đối chiếu với các ví dụ thực tế: ứng dụng dịch thuật tự động dịch sai nghĩa từ, camera quét FaceID nhận diện nhầm người lạ, từ đó ghi nhớ thông tin máy tạo ra có thể không đúng thật. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được một số ví dụ cụ thể về việc AI có thể sai (ứng dụng dịch sai nghĩa, chatbot đưa ra thông tin không đúng sự thật...). Nhận biết và nêu được v...).
Tiết 7: Kiểm chứng và sử dụng AI có trách nhiệm	3.A3.2, 3.B3.1	Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm?	- Trình bày được rằng khi sử dụng AI, học sinh cần kiểm tra lại kết quả, so sánh với nhiều nguồn thông tin khác nhau và trao đổi với người lớn để xác minh. - Nhận biết được rằng không nên tạo ra hoặc sử dụng AI cho các mục đích xấu như lừa đảo, bắt nạt hay gây hại cho người khác.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 11: AI hay con người chịu trách nhiệm?. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thực hành đối chiếu kết quả của máy với nội dung trong Sách giáo khoa hoặc hỏi thầy cô để xác minh. Thảo luận về vai trò đạo đức: “Con người là chủ thể, tuyệt đối không dùng máy để trêu chọc, bắt nạt hay làm tổn thương bạn học” bám sát 3.B3.1. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được rằng khi sử dụng AI, học sinh cần kiểm tra lại kết quả, so sánh với nhiều nguồn thông tin khác nhau và trao đổi với người lớn để xác m...).
Tiết 8: Dữ liệu quanh em	3.C4.1	Bài 1: Dữ liệu trong cuộc sống	- Trình bày được khái niệm dữ liệu thông qua một số ví dụ. - Ghi lại dữ liệu dưới dạng số, chữ hoặc hình ảnh.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: Dữ liệu trong cuộc sống. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát Hình 2 (các bạn nhỏ ghi chép nhiệt độ là số “28”, thời tiết là chữ “Mưa”, vẽ hình ảnh “Đám mây”). Học sinh thực hành thu thập dữ liệu về sĩ số học sinh đi học, thời tiết hôm nay và ghi chép ngắn gọn dưới dạng số, chữ hoặc vẽ hình ảnh vào phiếu học tập. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được khái niệm dữ liệu thông qua một số ví dụ. Ghi lại dữ liệu dưới dạng số, chữ hoặc hình ảnh.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 9: Quyết định theo luật Nêu – Thì	3.C5.1	Bài 5: Quyết định dựa trên dữ liệu & Bài 6: Máy quyết định có giống em không? & Bài 9: Mô hình máy suy luận	• Mô tả được cấu trúc nếu ... thì ... trong việc giải quyết tình huống hoặc phân loại.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 5: Quyết định dựa trên dữ liệu. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh chơi trò chơi ghép đôi logic: Một bạn đưa đặc điểm (Nếu có rác nhựa...) → Bạn kia đóng vai robot đưa hành động quyết định (...Thì robot nhặt rác nhựa bỏ vào thùng tái chế). Thực hành cắt dán mô phỏng mô hình máy suy luận bằng giấy bìa cắt Bài 9. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Mô tả được cấu trúc nếu ... thì ... trong việc giải quyết tình huống hoặc phân loại.).
Tiết 10: Máy học từ dữ liệu	3.C5.2, 3.C5.3	Bài 8: Em giúp máy thông minh hơn	• Nêu được đặc điểm chính của học máy là học trên dữ liệu. • Nêu được một số tình huống có thể áp dụng học máy (phân loại rau củ trong nông trại thông minh, dự báo mưa lũ, ...).	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 8: Em giúp máy thông minh hơn. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh ảnh và mô tả cách một chú robot nông nghiệp thông minh tự động phân loại cà chua chín đỏ và cà chua xanh dựa trên dữ liệu ảnh mẫu đã được con người nạp vào. Đúc kết: “Máy có thể tự hoạt động thông minh là hoàn toàn nhờ học từ nguồn dữ liệu ví dụ phong phú của con người”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được đặc điểm chính của học máy là học trên dữ liệu. Nêu được một số tình huống có thể áp dụng học máy (phân loại rau củ trong nông trại thông minh...)).
Tiết 11: Phân loại và dự đoán	3.C5.4, 3.D1.1	Bài 3: Dữ liệu giúp máy dự đoán & Bài 4: Tìm ví dụ cho máy học	• Nhận biết được bài toán học máy phân loại và bài toán học máy dự đoán thông qua tình huống cụ thể. • Trình bày được quá trình đơn giản để huấn luyện AI gồm các bước: thu thập ví dụ và cho AI học từ các ví dụ đó.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 3: Dữ liệu giúp máy dự đoán. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh phân tích sự khác biệt giữa phân loại bông hoa hồng (bài toán phân loại) và dự đoán thời tiết nắng/mưa dựa trên số liệu độ ẩm (bài toán dự đoán). Thực hành lập “Bảng ghim len” mô phỏng 3 bước con người thu thập ví dụ và huấn luyện máy nhận diện ô tô và máy bay. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được bài toán học máy phân loại và bài toán học máy dự đoán thông qua tình huống cụ thể. Trình bày được quá trình đơn giản để huấn luyện AI...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 12: Dữ liệu tốt – AI hoạt động tốt	3.D2.1, 3.D2.2, 3.D2.3	Bài 7: Máy có dự đoán sai không & Bài 8: Em giúp máy thông minh hơn	• Nêu được rằng dữ liệu dùng để dạy AI có thể bị thiếu, nhầm lẫn hoặc không đúng sự thật. • Nêu được một số yêu cầu cơ bản đối với dữ liệu dùng để huấn luyện AI. • Trình bày được rằng nếu dữ liệu sai hoặc không tốt thì AI sẽ không hiệu quả, thậm chí hoạt động sai.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 7: Máy có dự đoán sai không. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận nhóm thực hành rà soát bộ dữ liệu mẫu gồm 8 thẻ hình ảnh dạy máy nhận dạng con mèo. Học sinh phát hiện và loại bỏ thẻ gắn nhãn nhầm (chú chó con gái vào) và ảnh nhòe lỗi, rút ra kết luận: “Muốn máy học giỏi, dữ liệu nạp vào bắt buộc phải đa dạng, rõ ràng và công bằng” bám sát 3.D2.2. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được rằng dữ liệu dùng để dạy AI có thể bị thiếu, nhầm lẫn hoặc không đúng sự thật. Nêu được một số yêu cầu cơ bản đối với dữ liệu dùng để huấn l...).

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

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ 21 YCCĐ cốt lõi lớp 3 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu YCCĐ được dạy trực tiếp; nếu xuất hiện ở nhiều tiết, các tiết sau có vai trò củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
3.A1.1	Tiết 1	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh tình huống thực tế về các bạn nhỏ sử dụng máy thông minh như một người trợ tá (máy tính toán nhanh hỗ trợ em đối chiếu kết quả bài làm, máy gợi ý tìm tài liệu học tiếng Anh). - Tích hợp Nhân văn (NLA): Thảo luận nhóm: “AI là người trợ tá đắc lực giúp em học tập hiệu quả, tuyệt đối không chép bài giải sẵn vì sẽ làm giảm sức suy nghĩ t...
3.A1.2	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh đóng vai theo kịch bản: Một bạn chủ động ra câu lệnh cho trợ lý dịch ngôn ngữ để luyện phát âm (tin tưởng hợp lý, có kiểm soát); đối lập với một bạn lười suy nghĩ, phó mặc bắt chatbot viết hộ toàn bộ bài văn lớp 3 (ỷ lại, thụ động). Học sinh tự rút ra bài học tự chủ số.
3.A1.3	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh đóng vai theo kịch bản: Một bạn chủ động ra câu lệnh cho trợ lý dịch ngôn ngữ để luyện phát âm (tin tưởng hợp lý, có kiểm soát); đối lập với một bạn lười suy nghĩ, phó mặc bắt chatbot viết hộ toàn bộ bài văn lớp 3 (ỷ lại, thụ động). Học sinh tự rút ra bài học tự chủ số.
3.A1.4	Tiết 3	Hình thành chính	Học sinh phân tích tình huống bố bạn Bình tin vào chiếc máy dự báo thời tiết thông minh báo trời nắng nên đi chạy bộ, nhưng thực tế trời mưa to khiến bố bị ướt và cảm lạnh. Học sinh thảo luận nhóm tự đặt câu hỏi phản biện: “Việc này có cần dùng AI không? Nếu AI đưa ra kết quả sai thì điều gì xảy ra? Có cần con người kiểm tra lại không?”
3.A1.5	Tiết 3	Hình thành chính	Học sinh phân tích tình huống bố bạn Bình tin vào chiếc máy dự báo thời tiết thông minh báo trời nắng nên đi chạy bộ, nhưng thực tế trời mưa to khiến bố bị ướt và cảm lạnh. Học sinh thảo luận nhóm tự đặt câu hỏi phản biện: “Việc này có cần dùng AI không? Nếu AI đưa ra kết quả sai thì điều gì xảy ra? Có cần con người kiểm tra lại không?”
3.A2.1	Tiết 4	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh ảnh mô phỏng bằng thông minh tự động nhận diện nét chữ viết tay của học sinh để chuyển thành văn bản in sạch đẹp, rô-bốt điểm danh quét vân tay ở cổng trường, hoặc máy chấm bài trắc nghiệm tự động của nhà trường. Thảo luận cách AI giúp tăng hứng thú học tập qua tương tác.
3.A2.2	Tiết 4	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh ảnh mô phỏng bằng thông minh tự động nhận diện nét chữ viết tay của học sinh để chuyển thành văn bản in sạch đẹp, rô-bốt điểm danh quét vân tay ở cổng trường, hoặc máy chấm bài trắc nghiệm tự động của nhà trường. Thảo luận cách AI giúp tăng hứng thú học tập qua tương tác.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
3.A2.3	Tiết 5	Hình thành chính	Các nhóm học sinh thực hành vẽ sơ đồ nhánh tỏa ra từ từ khóa trung tâm “AI trong trường học” đến các đối tượng hỗ trợ: Học sinh (AI hỗ trợ học tập, dịch từ), Giáo viên (AI chấm bài nhanh, soạn bài tương tác), Cô chú lao công (rô-bốt quét hành lang). - Tích hợp Nhân văn (NLA): Khẳng định vai trò dẫn dắt của con người: “AI hỗ trợ tất cả thành viên nhưng không...
3.A3.1	Tiết 5, Tiết 6	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Các nhóm học sinh thực hành vẽ sơ đồ nhánh tỏa ra từ từ khóa trung tâm “AI trong trường học” đến các đối tượng hỗ trợ: Học sinh (AI hỗ trợ học tập, dịch từ), Giáo viên (AI chấm bài nhanh, soạn bài tương tác), Cô chú lao công (rô-bốt quét hành lang). - Tích hợp Nhân văn (NLA): Khẳng định vai trò dẫn dắt của con người: “AI hỗ trợ tất cả thành viên nhưng không... Học sinh phân tích trực quan từ bối cảnh dự báo thời tiết của máy bị sai lệch hoàn toàn so với thực tế ngoài trời nắng/mưa. Đối chiếu với các ví dụ thực tế: ứng dụng dịch thuật tự động dịch sai nghĩa từ, camera quét FaceID nhận diện nhầm người lạ, từ đó ghi nhớ thông tin máy tạo ra có thể không đúng thật.
3.A3.2	Tiết 7	Hình thành chính	Học sinh thực hành đối chiếu kết quả của máy với nội dung trong Sách giáo khoa hoặc hỏi thầy cô để xác minh. Thảo luận về vai trò đạo đức: “Con người là chủ thể, tuyệt đối không dùng máy để trêu chọc, bắt nạt hay làm tổn thương bạn học” bám sát 3.B3.1.
3.B2.1	Tiết 6	Hình thành chính	Học sinh phân tích trực quan từ bối cảnh dự báo thời tiết của máy bị sai lệch hoàn toàn so với thực tế ngoài trời nắng/mưa. Đối chiếu với các ví dụ thực tế: ứng dụng dịch thuật tự động dịch sai nghĩa từ, camera quét FaceID nhận diện nhầm người lạ, từ đó ghi nhớ thông tin máy tạo ra có thể không đúng thật.
3.B3.1	Tiết 7	Hình thành chính	Học sinh thực hành đối chiếu kết quả của máy với nội dung trong Sách giáo khoa hoặc hỏi thầy cô để xác minh. Thảo luận về vai trò đạo đức: “Con người là chủ thể, tuyệt đối không dùng máy để trêu chọc, bắt nạt hay làm tổn thương bạn học” bám sát 3.B3.1.
3.C4.1	Tiết 8	Hình thành chính	Học sinh quan sát Hình 2 (các bạn nhỏ ghi chép nhiệt độ là số “28”, thời tiết là chữ “Mưa”, vẽ hình ảnh “Đám mây”). Học sinh thực hành thu thập dữ liệu về số học sinh đi học, thời tiết hôm nay và ghi chép ngắn gọn dưới dạng số, chữ hoặc vẽ hình ảnh vào phiếu học tập.
3.C5.1	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh chơi trò chơi ghép đôi logic: Một bạn đưa đặc điểm (Nếu có rác nhựa...) → Bạn kia đóng vai robot đưa hành động quyết định (...Thì robot nhặt rác nhựa bỏ vào thùng tái chế). Thực hành cắt dán mô phỏng mô hình máy suy luận bằng giấy bám sát Bài 9.
3.C5.2	Tiết 10	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh ảnh và mô tả cách một chú robot nông nghiệp thông minh tự động phân loại cà chua chín đỏ và cà chua xanh dựa trên dữ liệu ảnh mẫu đã được con người nạp vào. Đức kết: “Máy có thể tự hoạt động thông minh là hoàn toàn nhờ học từ nguồn dữ liệu ví dụ phong phú của con người”.
3.C5.3	Tiết 10	Hình thành chính	Học sinh quan sát tranh ảnh và mô tả cách một chú robot nông nghiệp thông minh tự động phân loại cà chua chín đỏ và cà chua xanh dựa trên dữ liệu ảnh mẫu đã được con người nạp vào. Đức kết: “Máy có thể tự hoạt động thông minh là hoàn toàn nhờ học từ nguồn dữ liệu ví dụ phong phú của con người”.
3.C5.4	Tiết 11	Hình thành chính	Học sinh phân tích sự khác biệt giữa phân loại bông hoa hồng (bài toán phân loại) và dự đoán thời tiết nắng/mưa dựa trên số liệu độ ẩm (bài toán dự đoán). Thực hành lập “Bảng ghim len” mô phỏng 3 bước con người thu thập ví dụ và huấn luyện máy nhận diện ô tô và máy bay.
3.D1.1	Tiết 11	Hình thành chính	Học sinh phân tích sự khác biệt giữa phân loại bông hoa hồng (bài toán phân loại) và dự đoán thời tiết nắng/mưa dựa trên số liệu độ ẩm (bài toán dự đoán). Thực hành lập “Bảng ghim len” mô phỏng 3 bước con người thu thập ví dụ và huấn luyện máy nhận diện ô tô và máy bay.
3.D2.1	Tiết 12	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm thực hành rà soát bộ dữ liệu mẫu gồm 8 thẻ hình ảnh dạy máy nhận dạng con mèo. Học sinh phát hiện và loại bỏ thẻ gán nhãn nhầm (chú chó con gài vào) và ảnh nhòe lỗi, rút ra kết luận: “Muốn máy học giỏi, dữ liệu nạp vào bắt buộc phải đa dạng, rõ ràng và công bằng” bám sát 3.D2.2.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
3.D2.2	Tiết 12	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm thực hành rà soát bộ dữ liệu mẫu gồm 8 thẻ hình ảnh dạy máy nhận dạng con mèo. Học sinh phát hiện và loại bỏ thẻ gắn nhãn nhầm (chú chó con gài vào) và ảnh nhòe lỗi, rút ra kết luận: “Muốn máy học giỏi, dữ liệu nạp vào bắt buộc phải đa dạng, rõ ràng và công bằng” bám sát 3.D2.2.
3.D2.3	Tiết 12	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm thực hành rà soát bộ dữ liệu mẫu gồm 8 thẻ hình ảnh dạy máy nhận dạng con mèo. Học sinh phát hiện và loại bỏ thẻ gắn nhãn nhầm (chú chó con gài vào) và ảnh nhòe lỗi, rút ra kết luận: “Muốn máy học giỏi, dữ liệu nạp vào bắt buộc phải đa dạng, rõ ràng và công bằng” bám sát 3.D2.2.

KHOẪ LỚP 4

AI QUANH EM – AN TOÀN – TỪ VẤN ĐỀ ĐẾN 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 (35 phút)
Tiết 1: AI xung quanh chúng ta	4.A1.1	Bài 1: AI xung quanh chúng ta	• Nhận biết được một số thiết bị có AI. • Mô tả được cách hoạt động của một số thiết bị có AI. • Nêu được một số ví dụ về sự trợ giúp của AI trong cuộc sống hằng ngày.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: AI xung quanh chúng ta. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh vẽ và xem video ngắn về hoạt động của robot hút bụi tự tìm đường dọn nhà và loa thông minh tự động nhắc nhở giờ sinh hoạt gia đình. Học sinh sắm vai mô tả cách robot né tránh chướng ngại vật. - Tích hợp Nhân văn (NLa): Thảo luận nhóm: “AI được tạo ra như một người trợ tá đắc lực giúp cuộc sống hằng ngày của gia đình em tiện nghi và tiết kiệm thời gian hơn”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được một số thiết bị có AI. Mô tả được cách hoạt động của một số thiết bị có AI. Nêu được một số ví dụ về sự trợ giúp của AI trong cuộc sống...).
Tiết 2: AI hỗ trợ người lao động	4.A1.1 (Củng cố), 4.A2.2 (Học lao động)	Bài 3: AI hỗ trợ con người	• Nêu được các ví dụ về AI hỗ trợ trong các lĩnh vực khác nhau. • Nhận biết được vai trò của AI trong việc tăng năng suất lao động.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 3: AI hỗ trợ con người. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận nhóm, ghép thẻ hình ảnh các công cụ AI vào đúng lĩnh vực hỗ trợ: máy bay không người lái phun thuốc trừ sâu (nông nghiệp); camera quét biển số xe nhận diện vi phạm (giao thông). Phân tích vai trò hỗ trợ người lao động tăng năng suất lao động. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được các ví dụ về AI hỗ trợ trong các lĩnh vực khác nhau. Nhận biết được vai trò của AI trong việc tăng năng suất lao động.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 3: AI hỗ trợ người yếu thế	4.A2.2 (Học yếu thế)	Bài 3: AI hỗ trợ con người	• Trình bày được các đối tượng trong xã hội AI có thể hỗ trợ, bao gồm: người lao động, người yếu thế, ...	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 3: AI hỗ trợ con người. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh quan sát tranh bạn Bình khiếm thị sử dụng chiếc kính thông minh tích hợp camera AI để tự động quét nhận dạng biển báo, chuông ngại vật trên đường đi và phát âm thanh cảnh báo bằng giọng nói. Học sinh thảo luận cách công nghệ hỗ trợ người yếu thế hòa nhập xã hội dễ dàng hơn. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được các đối tượng trong xã hội AI có thể hỗ trợ, bao gồm: người lao động, người yếu thế, ...).
Tiết 4: AI vì cuộc sống tốt đẹp hơn	4.A2.1	Bài 4: AI và mơ ước của em	• Tưởng tượng và mô tả được một thiết bị AI trong tương lai giúp ích cho công việc mơ ước của em.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: AI và mơ ước của em. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh làm việc cá nhân phác thảo tranh vẽ một thiết bị AI mơ ước phục vụ công việc tương lai (ví dụ: robot chữa cháy tự động tìm người trong khói, robot y tế chăm sóc sức khỏe). Học sinh thuyết trình giải thích thiết bị giúp giải quyết vấn đề xã hội nào và tiết kiệm thời gian ra sao. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Tưởng tượng và mô tả được một thiết bị AI trong tương lai giúp ích cho công việc mơ ước của em.).
Tiết 5: AI hỗ trợ học tập và khám phá	4.C2.1	Bài 2: Cùng AI học tập và khám phá thế giới	• Nêu được những việc AI có thể làm để hỗ trợ em trong học tập. • Sử dụng được một công cụ AI đơn giản để hỗ trợ việc học tập và nhận biết thế giới xung quanh.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 2: Cùng AI học tập và khám phá thế giới. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh trực tiếp thao tác sử dụng camera quét một bông hoa hoặc biển báo bằng công cụ trực quan nhận diện hình ảnh (mô phỏng Google Lens) để biết tên gọi, sau đó sử dụng ứng dụng dịch (Google Translate) dịch sang tiếng Anh và nghe phát âm mẫu để học ngoại ngữ. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được những việc AI có thể làm để hỗ trợ em trong học tập. Sử dụng được một công cụ AI đơn giản để hỗ trợ việc học tập và nhận biết thế giới xung...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 6: AI hỗ trợ, con người suy nghĩ	4.A1.2	Bài 5: Một ngày cùng AI	• Nhận biết được rằng trí tuệ nhân tạo (AI) được tạo ra để hỗ trợ con người học tập và làm việc hiệu quả hơn nhưng không thể thay thế tư duy, cảm xúc và sự sáng tạo của con người.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 5: Một ngày cùng AI. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh đóng vai xử lý tình huống: Bạn Dũng lười học nên nhờ AI viết hộ toàn bộ bài văn và chép lại nộp cô. Học sinh cùng thảo luận phân tích hậu quả: “Nếu ý lại bừa bãi vào máy, em sẽ mất đi năng lực tự lập, tư duy độc lập và không thực sự hiểu bài”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được rằng trí tuệ nhân tạo (AI) được tạo ra để hỗ trợ con người học tập và làm việc hiệu quả hơn nhưng không thể thay thế tư duy, cảm xúc v...).
Tiết 7: Bảo vệ thông tin cá nhân	4.B2.1	Bài 6: Hạnh phúc và an toàn cùng AI	• Nhận biết được rủi ro khi chia sẻ thông tin cá nhân với AI. • Biết cách bảo vệ thông tin cá nhân.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 6: Hạnh phúc và an toàn cùng AI. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận nhóm, phân loại các thẻ thông tin lên bảng lớp vào hai cột: Cột “Giữ bí mật” (họ tên, ngày sinh, số điện thoại của bố mẹ, mật khẩu tài khoản, ảnh chụp khuôn mặt) và Cột “Có thể chia sẻ” (sở thích vẽ tranh, món ăn yêu thích). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nhận biết được rủi ro khi chia sẻ thông tin cá nhân với AI. Biết cách bảo vệ thông tin cá nhân.).
Tiết 8: Hậu quả khi lộ dữ liệu	4.B2.2	Bài 6: Hạnh phúc và an toàn cùng AI	• Nêu được một số hậu quả khi thông tin cá nhân bị lộ hoặc bị lợi dụng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 6: Hạnh phúc và an toàn cùng AI. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận tình huống bạn Khoa chia sẻ số điện thoại và địa chỉ nhà của bố mẹ lên một chatbot AI lạ trên mạng, dẫn đến hậu quả bố mẹ bị kẻ xấu gọi điện lừa đảo hoặc quấy rối. Học sinh đúc kết quy tắc tự vệ và bảo vệ gia đình trên không gian số. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được một số hậu quả khi thông tin cá nhân bị lộ hoặc bị lợi dụng.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 9: Con người quyết định khi dùng AI	4.A3.1	Bài 7: AI và ngôi trường mơ ước	• Xác định được cách học tập phù hợp với bản thân. • Biết được một số lưu ý khi sử dụng AI để hỗ trợ học tập.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 7: AI và ngôi trường mơ ước. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận tình huống một nhóm bạn muốn tự quay hình ảnh các bạn trong lớp nạp lên một ứng dụng AI trên mạng để tự động điểm danh. Học sinh nhận diện rủi ro vi phạm quyền riêng tư số khi chưa được sự đồng ý và thực hành ra quyết định dừng sử dụng để bảo đảm an toàn. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Xác định được cách học tập phù hợp với bản thân. Biết được một số lưu ý khi sử dụng AI để hỗ trợ học tập.).
Tiết 10: Từ vấn đề đến ý tưởng AI	4.D1.1	Bài 8: Vấn đề và ý tưởng	• Trình bày được một vấn đề đơn giản có thể sử dụng AI để giải quyết. • Vẽ được sơ đồ hoặc hình vẽ thể hiện ý tưởng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 8: Vấn đề và ý tưởng. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh thảo luận nhóm về thực trạng phân loại rác chưa đúng cách tại trường học. Đề xuất ý tưởng xây dựng mô hình “Thùng rác phân loại thông minh” biết tự học nhận diện ảnh vỏ chai nhựa, lon giấy để tự động phân loại rác tái chế và vẽ phác thảo sơ đồ hệ thống. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được một vấn đề đơn giản có thể sử dụng AI để giải quyết. Vẽ được sơ đồ hoặc hình vẽ thể hiện ý tưởng.).
Tiết 11: Chạy thử và cải tiến	4.D1.1 (Củng cố), 4.D2.1	Bài 12: Hoàn thiện sản phẩm và trình bày dự án	• Chạy thử mô hình. • Nhận xét và đề xuất cách cải tiến để máy chính xác hơn.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Hoàn thiện sản phẩm và trình bày dự án. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Mô phỏng chạy thử mô hình thùng rác của nhóm. Phát hiện lỗi máy nhận diện nhằm chiếc vỏ chai nhựa bị bóp méo thành rác giấy. Học sinh thảo luận đưa ra giải pháp cải tiến: “Cần bổ sung nhiều ảnh chụp chai nhựa bị bóp méo ở các góc độ khác nhau để máy học lại”. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Chạy thử mô hình. Nhận xét và đề xuất cách cải tiến để máy chính xác hơn.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 12: Dự án “Trường học thông minh”	Củng cố toàn bộ các YCCĐ cốt lõi lớp 4	Bài 12: Hoàn thiện sản phẩm và trình bày dự án (Bộ sách TTNT Lớp 4 - Vận dụng)	• Hoàn thiện sản phẩm có ứng dụng AI phục vụ cuộc sống. • Trình bày sản phẩm trước lớp.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Hoàn thiện sản phẩm và trình bày dự án. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Hoạt động trải nghiệm không cầm điện: Các nhóm học sinh trưng bày mô hình thùng rác thông minh cắt dán bằng hộp giấy tái chế. Học sinh dán bộ thẻ “ảnh dữ liệu sạch, rõ nét, đa dạng góc chụp” gài lên mô hình và thuyết trình cơ chế con người huấn luyện, liên tục cải tiến giúp robot dọn rác chính xác để bảo vệ môi trường trường học. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Hoàn thiện sản phẩm có ứng dụng AI phục vụ cuộc sống. Trình bày sản phẩm trước lớp.).

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

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ 10 YCCĐ cốt lõi lớp 4 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu YCCĐ được dạy trực tiếp; nếu xuất hiện ở nhiều tiết, các tiết sau có vai trò củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
4.A1.1	Tiết 1, Tiết 2	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Học sinh quan sát tranh vẽ và xem video ngắn về hoạt động của robot hút bụi tự tìm đường dọn nhà và loa thông minh tự động nhắc nhở giờ sinh hoạt gia đình. Học sinh sắm vai mô tả cách robot né tránh chướng ngại vật. - Tích hợp Nhân văn (NLA): Thảo luận nhóm: “AI được tạo ra như một người trợ tá đắc lực giúp cuộc sống hằng ngày của gia đình em tiện nghi và t... Học sinh thảo luận nhóm, ghép thẻ hình ảnh các công cụ AI vào đúng lĩnh vực hỗ trợ: máy bay không người lái phun thuốc trừ sâu (nông nghiệp); camera quét biển số xe nhận diện vi phạm (giao thông). Phân tích vai trò hỗ trợ người lao động tăng năng suất lao động.
4.A1.2	Tiết 6	Hình thành chính	Học sinh đóng vai xử lý tình huống: Bạn Dũng lười học nên nhờ AI viết hộ toàn bộ bài văn và chép lại nộp cô. Học sinh cùng thảo luận phân tích hậu quả: “Nếu ý lại bừa bãi vào máy, em sẽ mất đi năng lực tự lập, tư duy độc lập và không thực sự hiểu bài”.
4.A2.1	Tiết 4	Hình thành chính	Học sinh làm việc cá nhân phác thảo tranh vẽ một thiết bị AI mơ ước phục vụ công việc tương lai (ví dụ: robot chữa cháy tự động tìm người trong khói, robot y tế chăm sóc sức khỏe). Học sinh thuyết trình giải thích thiết bị giúp giải quyết vấn đề xã hội nào và tiết kiệm thời gian ra sao.
4.A2.2	Tiết 2, Tiết 3	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Học sinh thảo luận nhóm, ghép thẻ hình ảnh các công cụ AI vào đúng lĩnh vực hỗ trợ: máy bay không người lái phun thuốc trừ sâu (nông nghiệp); camera quét biển số xe nhận diện vi phạm (giao thông). Phân tích vai trò hỗ trợ người lao động tăng năng suất lao động. Học sinh quan sát tranh bạn Bình khiếm thị sử dụng chiếc kính thông minh tích hợp camera AI để tự động quét nhận dạng biển báo, chướng ngại vật trên đường đi và phát âm thanh cảnh báo bằng giọng nói. Học sinh thảo luận cách công nghệ hỗ trợ người yếu thể hòa nhập xã hội dễ dàng hơn.
4.A3.1	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh thảo luận tình huống một nhóm bạn muốn tự quay hình ảnh các bạn trong lớp nạp lên một ứng dụng AI trên mạng để tự động điểm danh. Học sinh nhận diện rủi ro vi phạm quyền riêng tư số khi chưa được sự đồng ý và thực hành ra quyết định dừng sử dụng để bảo đảm an toàn.
4.B2.1	Tiết 7	Hình thành chính	Học sinh thảo luận nhóm, phân loại các thẻ thông tin lên bảng lớp vào hai cột: Cột “Giữ bí mật” (họ tên, ngày sinh, số điện thoại của bố mẹ, mật khẩu tài khoản, ảnh chụp khuôn mặt) và Cột “Có thể chia sẻ” (sở thích vẽ tranh, món ăn yêu thích).

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
4.B2.2	Tiết 8	Hình thành chính	Học sinh thảo luận tình huống bạn Khoa chia sẻ số điện thoại và địa chỉ nhà của bố mẹ lên một chatbot AI lạ trên mạng, dẫn đến hậu quả bố mẹ bị kẻ xấu gọi điện lừa đảo hoặc quấy rối. Học sinh đúc kết quy tắc tự vệ và bảo vệ gia đình trên không gian số.
4.C2.1	Tiết 5	Hình thành chính	Học sinh trực tiếp thao tác sử dụng camera quét một bông hoa hoặc biển báo bằng công cụ trực quan nhận diện hình ảnh (mô phỏng Google Lens) để biết tên gọi, sau đó sử dụng ứng dụng dịch (Google Translate) dịch sang tiếng Anh và nghe phát âm mẫu để học ngoại ngữ.
4.D1.1	Tiết 10, Tiết 11	Hình thành chính + Củng cố/Vận dụng	Học sinh thảo luận nhóm về thực trạng phân loại rác chưa đúng cách tại trường học. Đề xuất ý tưởng xây dựng mô hình “Thùng rác phân loại thông minh” biết tự học nhận diện ảnh vỏ chai nhựa, lon giấy để tự động phân loại rác tái chế và vẽ phác thảo sơ đồ hệ thống. Mô phỏng chạy thử mô hình thùng rác của nhóm. Phát hiện lỗi máy nhận diện nhằm chiếc vỏ chai nhựa bị bóp méo thành rác giấy. Học sinh thảo luận đưa ra giải pháp cải tiến: “Cần bổ sung nhiều ảnh chụp chai nhựa bị bóp méo ở các góc độ khác nhau để máy học lại”.
4.D2.1	Tiết 11	Hình thành chính	Mô phỏng chạy thử mô hình thùng rác của nhóm. Phát hiện lỗi máy nhận diện nhằm chiếc vỏ chai nhựa bị bóp méo thành rác giấy. Học sinh thảo luận đưa ra giải pháp cải tiến: “Cần bổ sung nhiều ảnh chụp chai nhựa bị bóp méo ở các góc độ khác nhau để máy học lại”.

KHOẺ LỚP 5

AI TRONG CUỘC SỐNG – CÔNG BẰNG – HỌC MÁY CÓ GIÁM SÁT – 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 (35 phút)
Tiết 1: AI làm thay một số công việc	5.A1.1	Bài 1: AI và cuộc sống con người	• Trình bày được rằng AI có thể thực hiện một số công việc thay con người, đặc biệt là những việc lặp đi lặp lại, nguy hiểm hoặc đòi hỏi tính chính xác cao.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: AI và cuộc sống con người. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh xem video ngắn mô tả hoạt động của robot lắp ráp linh kiện vi mạch trong nhà máy thông minh và xe tự lái vận chuyển hàng hóa tự động tránh vật cản. Học sinh thảo luận vì sao con người dùng AI làm việc này (tránh nguy hiểm, tính chính xác cực cao). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được rằng AI có thể thực hiện một số công việc thay con người, đặc biệt là những việc lặp đi lặp lại, nguy hiểm hoặc đòi hỏi tính chính xác...).
Tiết 2: AI phục vụ lợi ích chung	5.A2.2, 5.A2.3	Bài 1: AI và cuộc sống con người & Bài 5: AI trong tương lai	• Trình bày được rằng AI được tạo ra nhằm phục vụ lợi ích chung của xã hội, giúp cải thiện chất lượng cuộc sống. • Nêu được ví dụ cụ thể về việc AI mang lại lợi ích cho cộng đồng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: AI và cuộc sống con người. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh làm việc theo nhóm, ghép các thẻ ứng dụng AI vào đúng 3 lĩnh vực lớn: Y tế (AI hỗ trợ phát hiện sớm tế bào bệnh qua ảnh chụp X-quang), Giáo dục (AI gợi ý bài tập tương thích năng lực học sinh), Môi trường (thùng rác thông minh tự phân loại lon nhôm tái chế). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được rằng AI được tạo ra nhằm phục vụ lợi ích chung của xã hội, giúp cải thiện chất lượng cuộc sống. Nêu được ví dụ cụ thể về việc AI mang...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 3: AI không thay thế con người	5.A1.2, 5.A2.1	Bài 1: AI và cuộc sống con người & Bài 5: AI trong tương lai	• Giải thích được mục đích chính của AI là hỗ trợ chứ không thay thế con người. • Nêu ví dụ về trách nhiệm của người tạo và sử dụng AI.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 1: AI và cuộc sống con người. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Các nhóm tranh biện: Rô-bốt thông minh có thể thay thế hoàn toàn bác sĩ khám bệnh hay giáo viên dạy học không? Rút ra kết luận: AI không có thấu cảm, lòng thương người; nếu máy chẩn đoán sai bệnh, bác sĩ con người bắt buộc phải rà soát và chịu trách nhiệm điều trị tối hậu. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Giải thích được mục đích chính của AI là hỗ trợ chứ không thay thế con người. Nêu ví dụ về trách nhiệm của người tạo và sử dụng AI.).
Tiết 4: Công dân trong kỉ nguyên AI	5.A3.1, 5.A3.2	Bài 2: Sử dụng AI hiệu quả và an toàn	• Trình bày được sự phổ biến của AI và cách sử dụng an toàn, hiệu quả. • Nhận biết được rủi ro lạm dụng hoặc sử dụng không an toàn.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 2: Sử dụng AI hiệu quả và an toàn. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh phân tích tranh tình huống bạn Lan lướt suy nghĩ, lạm dụng AI để viết hộ hoàn toàn bức thư UPU. Học sinh thảo luận thiết lập “Bộ Quy tắc Công dân số”: dùng AI gợi ý ý tưởng là tốt, chép nguyên văn là lạm dụng; tuyệt đối không cung cấp mật khẩu, hình ảnh riêng tư cho AI lạ. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Trình bày được sự phổ biến của AI và cách sử dụng an toàn, hiệu quả. Nhận biết được rủi ro lạm dụng hoặc sử dụng không an toàn.).
Tiết 5: Thực hành học máy có giám sát	5.C5.2	Bài 9: Dạy máy học	• Thực hiện được các thao tác cơ bản với công cụ trải nghiệm AI trực quan dựa trên học máy có giám sát (ví dụ: Teachable Machine). • Biết tạo/nhận biết các lớp dữ liệu, huấn luyện mô hình và thử với dữ liệu mới.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 9: Dạy máy học. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh mở dự án phân loại hình ảnh, tạo/nhận biết 2–3 lớp dữ liệu; đưa ảnh mẫu vào từng lớp; bấm Train Model để huấn luyện; dùng ảnh mới hoặc Webcam để kiểm tra kết quả. Cuối hoạt động, học sinh nêu được 4 thao tác chính: chuẩn bị lớp dữ liệu → nhập mẫu → huấn luyện → thử nghiệm. Đây là hoạt động hình thành chính 5.C5.2. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Thực hiện được các thao tác cơ bản với công cụ trải nghiệm AI trực quan dựa trên học máy có giám sát (ví dụ: Teachable Machine). Biết tạo/nhận biết c...).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 6: AI công bằng hay không?	5.B1.1, 5.B1.2	Bài 4: Công bằng và không công bằng	• Nêu được ví dụ sự công bằng hoặc không công bằng khi AI phục vụ con người. • Giải thích được AI cần phục vụ con người một cách công bằng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: Công bằng và không công bằng. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Phân tích tình huống: (1) AI hỏi đáp bỏ qua, không nhận dạng giọng nói của học sinh nữ/trẻ em; (2) AI chấm điểm tập viết tự động chấm điểm cao cho chữ đẹp thanh đậm chuẩn, chấm sai điểm thấp cho bạn chữ hơi lệch nhưng làm đúng. Thảo luận: Máy cần phục vụ bình đẳng, không phân biệt vùng miền, giới tính. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được ví dụ sự công bằng hoặc không công bằng khi AI phục vụ con người. Giải thích được AI cần phục vụ con người một cách công bằng.).
Tiết 7: Dữ liệu đa dạng giúp AI công bằng	5.B2.1	Bài 4: Công bằng và không công bằng & Bài 8: Vấn đề và ý tưởng	• Nêu được một số cách giúp AI hoạt động công bằng hơn, chẳng hạn như sử dụng dữ liệu đa dạng.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: Công bằng và không công bằng. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh làm việc theo nhóm, xây dựng bộ dữ liệu ảnh mẫu dán nhãn cho robot quét dọn. Đề xuất quy tắc thu thập: nạp đủ ảnh chụp vỏ chai ở các góc thẳng, nghiêng, môi trường ánh sáng tối/sáng, loại bỏ ảnh mờ để tránh máy bị “nhìn lệch” (thiên vị). Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được một số cách giúp AI hoạt động công bằng hơn, chẳng hạn như sử dụng dữ liệu đa dạng.).
Tiết 8: Hiểu cách AI đưa ra quyết định	5.B3.1	Bài 4: Công bằng và không công bằng (liên hệ yêu cầu minh bạch của 5.B3.1)	• Giải thích được vì sao con người cần hiểu cách AI đưa ra quyết định, nhằm đảm bảo tính minh bạch và độ tin cậy.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 4: Công bằng và không công bằng. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Từ các tình huống AI chọn đội/đưa ra quyết định trong Bài 4, học sinh hỏi ngược “AI dựa vào dữ liệu/tiêu chí nào để quyết định?”. Nhóm lập sơ đồ đơn giản: dữ liệu đầu vào → tiêu chí/mẫu đã học → kết quả. Kết luận: muốn tin cậy AI, con người cần hiểu được căn cứ của kết quả và kiểm tra khi cần. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Giải thích được vì sao con người cần hiểu cách AI đưa ra quyết định, nhằm đảm bảo tính minh bạch và độ tin cậy.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 9: Lập trình luật Nếu – Thì	5.C5.1	Bài 6: Lập trình AI đơn giản	• Nêu được cách sử dụng cấu trúc nếu ... thì ... trong lập trình AI đơn giản.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 6: Lập trình AI đơn giản. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh tìm hiểu cấu trúc lệnh “Nếu... thì...” trong Scratch. Học sinh chơi trò chơi logic gài thẻ: “Nếu (khoảng cách vật cản dưới 10cm) → Thì (robot dừng lại và quay đầu)”, cắt dán mô hình máy suy luận bằng giấy đơn giản. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Nêu được cách sử dụng cấu trúc nếu ... thì ... trong lập trình AI đơn giản.).
Tiết 10: Quy trình huấn luyện AI	5.D1.1	Bài 8: Vấn đề và ý tưởng & Bài 9: Dạy máy học & Bài 10: Nâng cấp dữ liệu	• Mô tả được ở mức độ đơn giản về các bước cơ bản trong quá trình huấn luyện mô hình AI.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 8: Vấn đề và ý tưởng. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Học sinh làm việc theo nhóm, thiết kế và vẽ sơ đồ 4 bước huấn luyện robot dọn rác học đường: (1) Xác định rác nhựa bờ bãi; (2) Thu thập ảnh chai nhựa/hộp sữa; (3) Huấn luyện (cho máy học); (4) Kiểm thử chạy thử nhận diện ảnh mới để đánh giá kết quả. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Mô tả được ở mức độ đơn giản về các bước cơ bản trong quá trình huấn luyện mô hình AI.).
Tiết 11: Cải tiến AI bằng dữ liệu	5.D2.1	Bài 10: Nâng cấp dữ liệu	• Giải thích được bằng ví dụ rằng hệ thống AI có thể được cải tiến và hoạt động tốt hơn khi dữ liệu được bổ sung và cập nhật.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 10: Nâng cấp dữ liệu. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Phân tích lỗi: Robot nhận dạng nhầm một chiếc vỏ hộp sữa bị bóp bẹp thành chai nhựa. Học sinh thảo luận đưa ra giải pháp cải tiến: Tiến hành dán bổ sung thêm 10 ảnh chụp vỏ hộp sữa bị bóp bẹp ở các góc chụp khác nhau để nạp thêm cho máy học lại (cập nhật dữ liệu), giúp máy cải tiến độ chính xác. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Giải thích được bằng ví dụ rằng hệ thống AI có thể được cải tiến và hoạt động tốt hơn khi dữ liệu được bổ sung và cập nhật.).

Tiết học	YCCĐ cốt lõi	Bài học (Sách TTNT)	Mục tiêu bài học	Hoạt động học tập (35 phút)
Tiết 12: Dự án AI công bằng - xanh	Củng cố toàn bộ các YCCĐ lớp 5	Bài 12: Trình bày dự án và hướng phát triển	• Hoàn thiện sản phẩm có ứng dụng AI phục vụ cuộc sống. • Thuyết trình giải thích tầm quan trọng của dữ liệu công bằng và trách nhiệm giải trình.	Khởi động (5’): Gợi mở bằng hình ảnh/tình huống của Bài 12: Trình bày dự án và hướng phát triển. Khám phá (8’): Giáo viên khai thác nội dung sách và làm rõ YCCĐ của tiết; học sinh quan sát, trả lời câu hỏi, nêu nhận xét. Thực hành/nhóm (17’): Hoạt động trải nghiệm không cầm điện: Các nhóm học sinh trưng bày mô hình thùng rác phân loại thông minh tự chế bằng hộp giấy tái chế. Học sinh dán các bộ thẻ “Dữ liệu đa dạng, không thiên vị” gài lên mô hình và thuyết trình minh bạch quy trình dạy máy học, khẳng định vai trò kiểm soát và chịu trách nhiệm của con người. Kết luận – minh chứng (5’): Phiếu/miệng: học sinh nêu hoặc thực hiện được yêu cầu chính của tiết học (Hoàn thiện sản phẩm có ứng dụng AI phục vụ cuộc sống. Thuyết trình giải thích tầm quan trọng của dữ liệu công bằng và trách nhiệm giải trình.).

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

Bảng dưới đây kiểm tra toàn bộ 15 YCCĐ cốt lõi lớp 5 đã được bố trí trong 12 tiết. “Hình thành chính” là lần đầu YCCĐ được dạy trực tiếp; nếu xuất hiện ở nhiều tiết, các tiết sau có vai trò củng cố/vận dụng.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
5.A1.1	Tiết 1	Hình thành chính	Học sinh xem video ngắn mô tả hoạt động của robot lắp ráp linh kiện vi mạch trong nhà máy thông minh và xe tự lái vận chuyển hàng hóa tự động tránh vật cản. Học sinh thảo luận vì sao con người dùng AI làm việc này (tránh nguy hiểm, tính chính xác cực cao).
5.A1.2	Tiết 3	Hình thành chính	Các nhóm tranh biện: Rô-bốt thông minh có thể thay thế hoàn toàn bác sĩ khám bệnh hay giáo viên dạy học không? Rút ra kết luận: AI không có thấu cảm, lòng thương người; nếu máy chẩn đoán sai bệnh, bác sĩ con người bắt buộc phải rà soát và chịu trách nhiệm điều trị tối hậu.
5.A2.1	Tiết 3	Hình thành chính	Các nhóm tranh biện: Rô-bốt thông minh có thể thay thế hoàn toàn bác sĩ khám bệnh hay giáo viên dạy học không? Rút ra kết luận: AI không có thấu cảm, lòng thương người; nếu máy chẩn đoán sai bệnh, bác sĩ con người bắt buộc phải rà soát và chịu trách nhiệm điều trị tối hậu.
5.A2.2	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh làm việc theo nhóm, ghép các thẻ ứng dụng AI vào đúng 3 lĩnh vực lớn: Y tế (AI hỗ trợ phát hiện sớm tế bào bệnh qua ảnh chụp X-quang), Giáo dục (AI gợi ý bài tập tương thích năng lực học sinh), Môi trường (thùng rác thông minh tự phân loại lon nhôm tái chế).
5.A2.3	Tiết 2	Hình thành chính	Học sinh làm việc theo nhóm, ghép các thẻ ứng dụng AI vào đúng 3 lĩnh vực lớn: Y tế (AI hỗ trợ phát hiện sớm tế bào bệnh qua ảnh chụp X-quang), Giáo dục (AI gợi ý bài tập tương thích năng lực học sinh), Môi trường (thùng rác thông minh tự phân loại lon nhôm tái chế).
5.A3.1	Tiết 4	Hình thành chính	Học sinh phân tích tranh tình huống bạn Lan lười suy nghĩ, lạm dụng AI để viết hộ hoàn toàn bức thư UPU. Học sinh thảo luận thiết lập “Bộ Quy tắc Công dân số”: dùng AI gợi ý ý tưởng là tốt, chép nguyên văn là lạm dụng; tuyệt đối không cung cấp mật khẩu, hình ảnh riêng tư cho AI lạ.
5.A3.2	Tiết 4	Hình thành chính	Học sinh phân tích tranh tình huống bạn Lan lười suy nghĩ, lạm dụng AI để viết hộ hoàn toàn bức thư UPU. Học sinh thảo luận thiết lập “Bộ Quy tắc Công dân số”: dùng AI gợi ý ý tưởng là tốt, chép nguyên văn là lạm dụng; tuyệt đối không cung cấp mật khẩu, hình ảnh riêng tư cho AI lạ.

Mã YCCĐ cốt lõi	Tiết thực hiện	Vai trò	Minh chứng/hoạt động thể hiện trong chương trình
5.B1.1	Tiết 6	Hình thành chính	Phân tích tình huống: (1) AI hỏi đáp bỏ qua, không nhận dạng giọng nói của học sinh nữ/trẻ em; (2) AI chấm điểm tập viết tự động chấm điểm cao cho chữ đẹp thanh đậm chuẩn, chấm sai điểm thấp cho bạn chữ hơi lệch nhưng làm đúng. Thảo luận: Máy cần phục vụ bình đẳng, không phân biệt vùng miền, giới tính.
5.B1.2	Tiết 6	Hình thành chính	Phân tích tình huống: (1) AI hỏi đáp bỏ qua, không nhận dạng giọng nói của học sinh nữ/trẻ em; (2) AI chấm điểm tập viết tự động chấm điểm cao cho chữ đẹp thanh đậm chuẩn, chấm sai điểm thấp cho bạn chữ hơi lệch nhưng làm đúng. Thảo luận: Máy cần phục vụ bình đẳng, không phân biệt vùng miền, giới tính.
5.B2.1	Tiết 7	Hình thành chính	Học sinh làm việc theo nhóm, xây dựng bộ dữ liệu ảnh mẫu dán nhãn cho robot quét dọn. Đề xuất quy tắc thu thập: nạp đủ ảnh chụp vỏ chai ở các góc thẳng, nghiêng, môi trường ánh sáng tối/sáng, loại bỏ ảnh mờ để tránh máy bị “nhìn lệch” (thiên vị).
5.B3.1	Tiết 8	Hình thành chính	Từ các tình huống AI chọn đội/đưa ra quyết định trong Bài 4, học sinh hỏi ngược “AI dựa vào dữ liệu/tiêu chí nào để quyết định?”. Nhóm lập sơ đồ đơn giản: dữ liệu đầu vào → tiêu chí/mẫu đã học → kết quả. Kết luận: muốn tin cậy AI, con người cần hiểu được căn cứ của kết quả và kiểm tra khi cần.
5.C5.1	Tiết 9	Hình thành chính	Học sinh tìm hiểu cấu trúc lệnh “Nếu... thì...” trong Scratch. Học sinh chơi trò chơi logic gài thề: “Nếu (khoảng cách vật cản dưới 10cm) → Thì (robot dừng lại và quay đầu)”, cắt dán mô hình máy suy luận bằng giấy đơn giản.
5.C5.2	Tiết 5	Hình thành chính	Học sinh mở dự án phân loại hình ảnh, tạo/nhận biết 2–3 lớp dữ liệu; đưa ảnh mẫu vào từng lớp; bấm Train Model để huấn luyện; dùng ảnh mới hoặc Webcam để kiểm tra kết quả. Cuối hoạt động, học sinh nêu được 4 thao tác chính: chuẩn bị lớp dữ liệu → nhập mẫu → huấn luyện → thử nghiệm. Đây là hoạt động hình thành chính 5.C5.2.
5.D1.1	Tiết 10	Hình thành chính	Học sinh làm việc theo nhóm, thiết kế và vẽ sơ đồ 4 bước huấn luyện robot dọn rác học đường: (1) Xác định rác nhựa bừa bãi; (2) Thu thập ảnh chai nhựa/hộp sữa; (3) Huấn luyện (cho máy học); (4) Kiểm thử chạy thử nhận diện ảnh mới để đánh giá kết quả.
5.D2.1	Tiết 11	Hình thành chính	Phân tích lỗi: Robot nhận dạng nhầm một chiếc vỏ hộp sữa bị bóp bẹp thành chai nhựa. Học sinh thảo luận đưa ra giải pháp cải tiến: Tiến hành dán bổ sung thêm 10 ảnh chụp vỏ hộp sữa bị bóp bẹp ở các góc chụp khác nhau để nạp thêm cho máy học lại (cập nhật dữ liệu), giúp máy cải tiến độ chính xác.

Ghi chú hiệu chỉnh lớp 5: 5.C5.2 chỉ được xác nhận “đạt” khi học sinh thao tác trực tiếp trên công cụ học máy có giám sát (ví dụ Teachable Machine/ML for Kids hoặc công cụ phù hợp), gồm dữ liệu lớp → huấn luyện → kiểm tra kết quả. Text-to-Speech không được dùng thay thế YCCĐ này.