

ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) ĐỂ XÂY DỰNG CÂU HỎI, BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC CHỦ ĐỀ “NĂM” – MÔN KHOA HỌC LỚP 4

Kiều Thị Thu Giang, Nguyễn Thanh Huệ
Khoa Sư Phạm – Trường Đại học Thủ đô Hà Nội

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong dạy học tiểu học tạo ra nhiều cơ hội đổi mới phương pháp và nâng cao chất lượng kiểm tra, đánh giá. Bài báo giới thiệu quy trình ứng dụng AI để xây dựng câu hỏi và bài tập cho chủ đề “Năm” môn Khoa học lớp 4 theo định hướng phát triển năng lực của Chương trình GDPT 2018. Dựa trên cơ sở lý luận về AI và kỹ thuật viết prompt, nghiên cứu đề xuất quy trình bốn bước và xây dựng mẫu prompt dùng chung, kèm theo hệ thống câu hỏi trắc nghiệm, tự luận và ma trận để minh họa. Kết quả cho thấy AI giúp đa dạng hóa câu hỏi và tiết kiệm thời gian, nhưng giáo viên vẫn giữ vai trò quan trọng trong kiểm duyệt nội dung. Nghiên cứu cung cấp gợi ý sư phạm cho việc khai thác AI trong thiết kế công cụ đánh giá ở tiểu học.

Từ khóa: chủ đề Năm Khoa học 4, giáo dục tiểu học, prompt, trí tuệ nhân tạo, xây dựng câu hỏi bài tập.

Nhận bài ngày 10.11.2025; gửi phản biện, chỉnh sửa, duyệt đăng ngày 30.12.2025

Liên hệ tác giả: Nguyễn Thanh Huệ; Email: 222000187@daihocthudo.edu.vn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh chuyển đổi số diễn ra mạnh mẽ, giáo dục phổ thông Việt Nam đòi hỏi sự đổi mới đồng bộ từ chương trình, phương pháp dạy học đến kiểm tra – đánh giá. Chương trình GDPT 2018 nhấn mạnh phát triển phẩm chất và năng lực học sinh, coi đánh giá là công cụ hỗ trợ quá trình học tập và điều chỉnh hoạt động dạy – học (Bộ GD&ĐT, 2018; 2020). Ở tiểu học, hệ thống câu hỏi và bài tập có vai trò quan trọng trong kiểm tra – đánh giá và định hướng hoạt động nhận thức, đặc biệt đối với môn Khoa học – môn học đề cao trải nghiệm và khám phá (Trần Bá Hoàn, 2007).

Sự phát triển của các công cụ AI tạo sinh như ChatGPT, Bing AI, Gemini hay Quillionz mở ra nhiều cơ hội đổi mới thiết kế học liệu. Nghiên cứu cho thấy AI có thể hỗ trợ giáo viên tạo câu hỏi theo chuẩn nhận thức, phân hóa mức độ và cá nhân hóa nội dung, góp phần tiết kiệm thời gian và tăng tính linh hoạt trong kiểm tra – đánh giá (Holmes et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019). Tuy nhiên, UNESCO (2023) lưu ý rằng nội dung do AI tạo sinh phải được kiểm duyệt để bảo đảm tính khoa học và phù hợp với đặc điểm lứa tuổi, bởi AI không thể thay thế vai trò chuyên môn của giáo viên.

Trong môn Khoa học lớp 4, chủ đề “Năm” mang tính thực tiễn cao, gắn với các vấn đề an toàn thực phẩm và chăm sóc sức khỏe. Tuy vậy, hệ thống câu hỏi – bài tập hiện hành còn hạn chế về số lượng, mức độ phân hóa và tính gắn kết với đời sống; đồng thời giáo viên còn thiếu định hướng trong khai thác AI một cách hiệu quả và an toàn. Từ thực tiễn đó, bài báo tập trung đề xuất quy trình ứng dụng AI trong xây dựng câu hỏi, bài tập cho chủ đề “Năm”, bao gồm cơ sở lý luận, quy trình bốn bước theo Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT, công thức prompt mẫu và hệ thống câu hỏi minh họa. Kết quả góp phần cung cấp một định hướng sư phạm cụ thể, hỗ trợ giáo viên sử dụng AI như công cụ đồng hành trong đổi mới kiểm tra – đánh giá theo định hướng phát triển năng lực học sinh.

2. NỘI DUNG

2.1. Cơ sở lý luận

Thuật ngữ “trí tuệ nhân tạo” (AI) được McCarthy đề xuất năm 1956 với quan niệm đây là lĩnh vực khoa học – kỹ thuật tạo ra các hệ thống có khả năng thực hiện những hành vi mang tính trí tuệ mà không nhất thiết mô phỏng cơ chế sinh học của con người (McCarthy, 2007). Minsky (1968) nhấn mạnh AI là việc làm cho máy móc thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi trí thông minh, trong khi Russell và Norvig

(2010) xem AI là nghiên cứu về các “tác nhân thông minh” có khả năng nhận biết môi trường và hành động tối ưu. Từ các định nghĩa này có thể thấy AI hướng tới hai mục tiêu chính: mô phỏng một phần trí tuệ con người và xây dựng hệ thống có thể tự xử lý các nhiệm vụ tư duy với hiệu quả cao nhờ khả năng tính toán và phân tích dữ liệu lớn.

Trong giáo dục, kỹ thuật viết prompt (prompt engineering) đóng vai trò then chốt bởi chất lượng đầu vào quyết định mức độ chính xác và phù hợp của nội dung AI tạo sinh. Các kỹ thuật như zero-shot, few-shot, chain-of-thought và self-consistency giúp AI tạo câu hỏi có cấu trúc rõ ràng và đúng yêu cầu nhận thức (Brown et al., 2020; Gao et al., 2021; Kojima et al., 2022). Bên cạnh đó, hệ thống câu hỏi – bài tập trong dạy học giữ vai trò định hướng tư duy, củng cố và vận dụng kiến thức (Trần Bá Hoàn, 2007) và cần được thiết kế theo tiến trình từ nhận biết đến vận dụng theo định hướng của Chương trình GDPT 2018.

Đối với môn Khoa học lớp 4, chủ đề “Nấm” mang tính thực tiễn cao, gắn với an toàn thực phẩm và sức khỏe. Nội dung bài học dễ phân loại theo ba mức nhận thức, tạo điều kiện để AI sinh câu hỏi đa dạng, chính xác và gắn với các tình huống đời sống, như phân biệt nấm ăn được – nấm độc hoặc xử lý thực phẩm bị mốc. Việc ứng dụng AI trong thiết kế câu hỏi chủ đề “Nấm” giúp giáo viên tiết kiệm thời gian, mở rộng nguồn học liệu và góp phần nâng cao hiệu quả đánh giá theo định hướng phát triển năng lực.

2.2. Quy trình ứng dụng AI trong thiết kế câu hỏi – bài tập

Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong thiết kế câu hỏi – bài tập là việc sử dụng công nghệ số để hỗ trợ giáo viên tạo ra hệ thống câu hỏi phù hợp với mục tiêu dạy học và mức độ nhận thức của học sinh. Cách tiếp cận này góp phần rút ngắn thời gian biên soạn và tăng tính đa dạng của công cụ đánh giá (Holmes et al., 2019). Trong bối cảnh các trường tiểu học thực hiện đánh giá theo Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT, việc xây dựng câu hỏi bám sát yêu cầu cần đạt của Chương trình GDPT 2018 trở thành nhiệm vụ bắt buộc (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2020). Do đó, ứng dụng AI trong thiết kế câu hỏi cho chủ đề “Nấm” môn Khoa học lớp 4 không chỉ hỗ trợ tối ưu hóa quy trình xây dựng câu hỏi mà còn giúp bảo đảm cấu trúc và mức độ nhận thức phù hợp theo quy định.

Bước 1: Xác định yêu cầu cần đạt và năng lực cần phát triển

Việc xác định yêu cầu cần đạt giữ vai trò quyết định trong thiết kế câu hỏi – bài tập, vì đây là cơ sở định hướng toàn bộ quá trình và làm rõ những năng lực học sinh cần đạt. Mục tiêu phải cụ thể, có khả năng đo lường và phù hợp với nội dung chương trình; khi được xác định chính xác, giáo viên có thể xây dựng hệ thống câu hỏi phù hợp với mức độ nhận thức và tránh tình trạng quá đơn giản hoặc quá khó. Đồng thời, bước này cũng giúp khai thác hiệu quả các công cụ AI trong thiết kế câu hỏi (Anderson & Krathwohl, 2001).

Quy trình xác định mục tiêu gồm: (1) xác định nội dung trọng tâm; (2) phân tích năng lực đặc thù của môn học; (3) liên hệ năng lực chung và phẩm chất cần phát triển; và (4) cụ thể hóa mục tiêu theo ba mức độ nhận thức: Nhận biết, Thông hiểu và Vận dụng dựa trên thang tư duy Bloom (Kiều Thị Thu Giang, Nguyễn Thanh Huệ & Lại Thanh Hương, 2025).

Bước 2: Phân loại câu hỏi theo mức độ nhận thức

Bước thứ hai trong thiết kế câu hỏi là phân loại câu hỏi theo mức độ nhận thức để bảo đảm phù hợp với yêu cầu phát triển năng lực của học sinh. Việc xác định rõ mức độ giúp mô hình AI hiểu đúng bản chất nhiệm vụ và tránh tạo ra câu hỏi quá khó hoặc lệch mục tiêu. Theo Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT (2020), ba mức độ nhận thức gồm: (1) Nhận biết – tái hiện, mô tả và vận dụng trực tiếp trong tình huống quen thuộc; (2) Thông hiểu – kết nối, sắp xếp kiến thức để giải quyết vấn đề tương tự; (3) Vận dụng – sử dụng kiến thức trong tình huống mới hoặc đưa ra phản hồi phù hợp.

Phân loại theo mức độ giúp làm rõ yêu cầu su phạm của từng dạng câu hỏi, đồng thời hỗ trợ giáo viên xây dựng các câu lệnh (prompt) cụ thể để AI tạo ra nội dung phù hợp với mục tiêu dạy học và đặc điểm nhận thức của học sinh tiểu học.

Bước 3: Sử dụng công cụ AI để gợi ý câu hỏi theo các tiêu chí đặt ra

Sau khi đã xác định rõ mục tiêu bài học và phân loại dạng câu hỏi – bài tập theo từng mức độ nhận thức, giáo viên tiến hành sử dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) như ChatGPT, Gemini, Bing AI hoặc Quillionz để tạo câu hỏi theo yêu cầu. Ở bước này, chất lượng đầu ra của AI phụ thuộc phần lớn vào mức độ cụ thể và rõ ràng của câu lệnh yêu cầu (prompt). Vì vậy, việc cung cấp cho giáo viên một công thức prompt mẫu là cần thiết nhằm bảo đảm rằng nội dung AI tạo sinh phù hợp với chương trình, đúng mức độ nhận thức và dễ sử dụng trong thực tiễn dạy học.

Để hỗ trợ giáo viên, công thức prompt mẫu dưới đây có thể được áp dụng linh hoạt cho nhiều chủ đề khác nhau của môn Khoa học lớp 4:

NGŨ CẢNH: Bạn là một giáo viên tiểu học đang dạy môn Khoa học lớp [Tên lớp] theo bộ sách [Tên bộ sách]

NHIỆM VỤ: Hãy tạo một hệ thống [câu hỏi, bài tập] [trắc nghiệm/tự luận] cho chủ đề [Tên chủ đề] phù hợp với học sinh lớp [Tên lớp]

YÊU CẦU CHUNG:

- Ngôn ngữ rõ ràng, dễ hiểu, phù hợp với học sinh [Tên lớp]
- Bám sát yêu cầu cần đạt (liệt kê yêu cầu cần đạt hoặc gắn kèm file).
- Nội dung chính xác, không gây hiểu lầm.
- Không sử dụng thuật ngữ chuyên môn phức tạp.

YÊU CẦU VỀ MỨC ĐỘ NHẬN THỨC:

Tạo tổng cộng [số câu hỏi] câu hỏi, gồm:

- [số câu hỏi] câu mức Nhận biết: [mô tả cụ thể dạng câu hỏi, bài tập]
- [số câu hỏi] câu mức Thông hiểu: [mô tả cụ thể dạng câu hỏi, bài tập]
- [số câu hỏi] câu mức Vận dụng: [mô tả cụ thể dạng câu hỏi, bài tập]

ĐỊNH DẠNG ĐẦU RA:

- Trình bày rõ theo 3 mục: Nhận biết – Thông hiểu – Vận dụng.
- Mỗi câu hỏi trắc nghiệm có 4 phương án A/B/C/D
- Đối với câu hỏi tự luận: chỉ nêu yêu cầu, không cần đáp án.

Việc chuẩn hóa công thức prompt này giúp giáo viên dễ dàng ứng dụng AI vào thiết kế câu hỏi, bài tập một cách chủ động, có định hướng và đảm bảo tính sư phạm. Đồng thời, nó hạn chế được những sai lệch thường gặp khi AI tự động sinh nội dung, tạo sự thống nhất và chất lượng ổn định trong quá trình thiết kế công cụ đánh giá.

Bước 4: Kiểm định chất lượng câu hỏi, chỉnh sửa và xây dựng đề kiểm tra

Một bước không thể thiếu khi sử dụng các công cụ hỗ trợ AI là rà soát và chỉnh sửa để bảo đảm tính chính xác của kiến thức cũng như sự phù hợp về ngôn ngữ và mức độ khó đối với học sinh tiểu học. Quy trình kiểm định chất lượng câu hỏi có thể thực hiện qua các bước: đối chiếu nội dung với sách giáo khoa và chương trình giáo dục phổ thông hiện hành; xin ý kiến góp ý từ đồng nghiệp hoặc tổ chuyên môn; và thử nghiệm trên một nhóm học sinh nhỏ để đánh giá mức độ khả thi. Sau khi được điều chỉnh hoàn thiện, hệ thống câu hỏi, bài tập sẽ được đưa vào kế hoạch bài dạy một cách linh hoạt, góp phần nâng cao hiệu quả tiếp nhận kiến thức và cải thiện chất lượng học tập của học sinh.

2.3. Ví dụ minh họa

Giáo viên mong muốn xây dựng hệ thống câu hỏi, bài tập trắc nghiệm và tự luận cho học sinh lớp 4 nhằm củng cố kiến thức sau khi học xong chủ đề “Nấm”:

Bước 1: Xác định yêu cầu cần đạt và năng lực cần phát triển

Giáo viên nghiên cứu nội dung bài học, từ đó xác định các mục tiêu của chủ đề “Nấm” theo chương trình GDPT 2018 - môn Khoa học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018):

- Nhận ra được nấm có hình dạng, kích thước, màu sắc và nơi sống rất khác nhau qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video.
- Nêu được tên và một số đặc điểm (hình dạng, màu sắc) của nấm được dùng làm thức ăn qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video; Có ý thức không ăn nấm lạ để phòng tránh ngộ độc.
- Vẽ được sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho) và ghi chú được tên các bộ phận của nấm.
- Khám phá được ích lợi của một số nấm men trong chế biến thực phẩm (ví dụ: làm bánh mì,...) thông qua thí nghiệm thực hành hoặc quan sát tranh ảnh, video.
- Nhận biết được tác hại của một số nấm mốc gây hỏng thực phẩm thông qua thí nghiệm hoặc quan sát tranh ảnh, video.
- Vận dụng được kiến thức về nguyên nhân gây hỏng thực phẩm, nêu được một số cách bảo quản thực phẩm (làm lạnh, sấy khô, ướp muối,...).

Qua đó có cơ hội hình thành và phát triển năng lực và phẩm chất sau:

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ, tự học: Tích cực, chủ động tìm hiểu kiến thức bài học
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Suy nghĩ, tìm ra cách giải quyết tình huống thực tế
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Thảo luận nhóm, chia sẻ ý kiến, kết quả bài làm

Phẩm chất:

- Chăm chỉ: chịu khó làm bài, suy nghĩ trả lời câu hỏi
- Trách nhiệm: có ý thức bảo vệ bản thân khỏi nấm mốc, không ăn thực phẩm bị nhiễm nấm mốc
- Trung thực: tự giác làm bài, hoàn thành bài tập.

Bước 2: Phân loại câu hỏi theo mức độ nhận thức

Trong dạy học môn Khoa học lớp 4, các nhiệm vụ đánh giá thường được tổ chức theo ba mức độ: Mức 1 – Nhận biết, Mức 2 – Thông hiểu và Mức 3 – Vận dụng theo Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT. Mỗi mức độ đòi hỏi dạng câu hỏi khác nhau, từ tái hiện kiến thức đơn giản đến giải thích hiện tượng và xử lý tình huống thực tiễn. Để hỗ trợ giáo viên mô tả đúng đặc trưng từng mức độ trước khi đưa vào AI, bảng dưới đây minh họa cụ thể mục tiêu tư duy, đặc điểm câu hỏi và ví dụ minh họa chủ đề “Nấm”:

Bảng minh họa 3 mức độ trong Tiểu học

Mức độ	Mục tiêu tư duy	Đặc điểm câu hỏi	Ví dụ minh họa
Mức 1	Ghi nhớ thông tin, thuật ngữ, khái niệm	Nêu định nghĩa, liệt kê, gọi tên,...	“Nấm thường sống ở đâu?”
Mức 2	Diễn đạt lại, giải thích, mô tả hiện tượng	Giải thích, mô tả, phân biệt, dự đoán	“Vì sao bánh mì để lâu trong túi bóng kín dễ bị mốc?”
Mức 3	Áp dụng kiến thức vào tình huống thực tế	Nêu giải pháp, xử lý tình huống thực tế	“Nếu thấy một cây nấm màu đỏ tươi, có đốm trắng mọc trong vườn nhà, em cần làm gì?”

Bước 3: Sử dụng công cụ AI để gợi ý câu hỏi theo các tiêu chí đặt ra

Trong ví dụ này, chúng tôi đã lựa chọn ChatGPT là công cụ AI để thực hiện xây dựng câu hỏi, bài tập theo trình tự như sau:

Nhập lệnh yêu cầu (prompt) tạo hệ thống câu hỏi trắc nghiệm:

NGŨ CẢNH: *Bạn là một giáo viên tiểu học có chuyên môn vững vàng, đang dạy môn Khoa học lớp 4 theo bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống.*

NHIỆM VỤ: *Hãy tạo một hệ thống câu hỏi trắc nghiệm 4 đáp án, mỗi câu có 1 đáp án đúng cho chủ đề “Nấm”.*

YÊU CẦU CHUNG: *Ngôn ngữ phù hợp học sinh lớp 4, bám sát yêu cầu cần đạt môn Khoa học 4 (trong file gắn kèm), Không dùng thuật ngữ phức tạp, câu hỏi phải rõ ràng, chính xác, không gây hiểu lầm.*

YÊU CẦU THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC:

Tạo tổng cộng 15 câu hỏi, chia thành:

- 5 câu mức Nhận biết: *nhận dạng đặc điểm, môi trường sống, bộ phận của nấm, khái niệm đơn giản.*

- 5 câu mức Thông hiểu: *giải thích hiện tượng (vì sao bánh mốc, vì sao không ăn nấm lạ...), phân biệt nấm ăn – nấm độc, hiểu vai trò và tác hại.*

- 5 câu mức Vận dụng: *xử lý tình huống thực tế (gặp nấm lạ trong vườn, thực phẩm bị mốc, cách phòng tránh ngộ độc nấm...), ứng dụng kiến thức để đưa ra quyết định an toàn.*

ĐỊNH DẠNG ĐẦU RA:

- Trình bày rõ ràng theo 3 mục: *Mức nhận biết – Mức thông hiểu – Mức vận dụng.*

- Mỗi câu gồm: *nội dung câu hỏi → 4 phương án A/B/C/D*

Sau khi nhập prompt như trên, kết quả nhận được gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm (5 câu ở mức độ nhận biết, 5 câu ở mức độ thông hiểu, 5 câu ở mức độ vận dụng) như sau:

Hệ thống câu hỏi trắc nghiệm:

I. MỨC 1 – NHẬN BIẾT (5 câu)

(Nhận ra đặc điểm, môi trường sống, vai trò đơn giản của nấm)

Câu 1: Nấm thường phát triển mạnh trong môi trường nào?

A. Khô và nhiều nắng

C. Gió mạnh

B. Ẩm và tối

D. Lạnh dưới 0°C

Câu 2: Bộ phận nằm phía trên cùng của nấm gọi là gì?

A. Chân nấm

C. Mũ nấm

B. Cuống nấm

D. Thân nấm

Câu 3: Loại nấm nào sau đây được con người sử dụng làm thực phẩm?

- A. Nấm rơm**
 B. Nấm có màu đỏ sặc sỡ
 C. Nấm có chấm trắng trên mũ
 D. Nấm lạ mọc trong rừng
- Câu 4: Nấm mốc thường xuất hiện ở đâu?
A. Thực phẩm ẩm để lâu
 B. Đá ngoài trời
 C. Sân bóng
 D. Hồ nước
- Câu 5: Nấm men không dùng để chế biến món nào sau đây:
 A. Bánh bao
 B. Bánh mì
 C. **Cà muối**
 D. Bia, rượu
- II. MỨC 2 – THÔNG HIỂU (5 câu)
(Giải thích hiện tượng, phân biệt nấm, hiểu nguy hiểm và lợi ích)
- Câu 6: Vì sao bánh mì để trong túi kín lâu ngày lại bị mốc?
 A. Vì bánh quá ngọt
B. Vì môi trường kín và ẩm giúp nấm mốc phát triển
 C. Vì bánh có ít muối
 D. Vì ánh sáng chiếu vào
- Câu 7: Vì sao không thể nhận biết nấm độc chỉ bằng màu sắc?
 A. Vì nấm độc chỉ mọc vào ban đêm
B. Vì nhiều loài nấm độc có hình dạng giống nấm ăn được
 C. Vì nấm độc luôn có màu đen
 D. Vì nấm độc có mùi thơm hơn
- Câu 8: Điều gì xảy ra nếu ăn phải thực phẩm có nấm độc?
 A. Không sao, vẫn ăn được
 B. Thực phẩm sẽ ngon hơn
C. Có thể gây đau bụng, nôn ói, chóng mặt, nặng hơn dẫn đến tử vong
 D. Chỉ hơi đắng
- Câu 9: Vì sao chỉ nên ăn nấm được mua từ nơi uy tín?
 A. Vì nấm ở chợ rẻ hơn
 B. Vì người bán biết cách trang trí nấm
C. Vì nấm bán tại nơi uy tín đã được kiểm tra an toàn
 D. Vì nấm tự nhiên mọc ít
- Câu 10: Điều gì xảy ra nếu nấm không có đủ độ ẩm trong môi trường sống?
 A. Nấm sẽ mọc cao hơn
 B. Nấm sẽ chuyển sang màu đỏ
C. Nấm sẽ chậm phát triển hoặc không thể mọc
 D. Nấm sẽ rụng mũ nấm xuống
- III. MỨC 3 – VẬN DỤNG (5 câu)
(Xử lý tình huống thực tế, đưa ra quyết định an toàn)
- Câu 11: Nếu em thấy bạn mang theo bánh có chấm mốc nhỏ, em nên làm gì?
 A. Khuyến bạn ăn nhanh cho khỏi phí
 B. Bỏ phần mốc đi rồi ăn tiếp
C. Nhắc bạn nên bỏ cả cái bánh đi vì có thể gây hại sức khỏe
 D. Cắt phần mốc và chia nhau ăn
- Câu 12: Khi đi dã ngoại và thấy một cây nấm màu sắc sặc sỡ mọc dưới tán cây, em nên xử lý thế nào?
 A. Hái và mang về nhà
 B. Chụp ảnh rồi đăng lên mạng hỏi có ăn được không
C. Không chạm vào và tránh xa khu vực đó
 D. Bê thử xem bên trong thế nào
- Câu 13: Khi làm bánh bao, mẹ bảo em lấy khăn ẩm phủ kín bát bột có nấm men và đặt ở nơi kín gió. Điều này giúp ích gì?
 A. Làm bánh có màu đẹp hơn
B. Giúp nấm men hoạt động tốt, tạo khí làm bột nở
 C. Làm bánh có mùi thơm hơn
 D. Làm bột khô nhanh hơn

Câu 14: Gia đình em bỗng thấy tường nhà bị mốc xanh do thời tiết ẩm, vậy em nên làm gì?

- A. Dùng tay cạo lớp mốc
 B. Dùng khăn ẩm lau lại
C. Báo người lớn xử lý bằng dung dịch vệ sinh phù hợp
 D. Lấy quạt thổi trực tiếp vào mốc

Câu 15: Khi mở hộp bánh quy và thấy có mùi lạ, dù chưa thấy mốc, em nên:

- A. Tiếp tục ăn thử
B. Bỏ đi vì có thể đã nhiễm nấm mốc
 C. Phơi nắng rồi ăn
 D. Cho vào tủ lạnh để ăn tiếp hôm sau

Đề tạo hệ thống bài tập tự luận cho chủ đề “Nấm”, giáo viên có thể sử dụng prompt tương tự với prompt tạo hệ thống câu hỏi trắc nghiệm nhưng cần điều chỉnh cho hợp lí. Ví dụ như sau:

NGŨ CẢNH: *Bạn là giáo viên tiểu học dạy môn Khoa học lớp 4 theo bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống.*

NHIỆM VỤ: *Hãy tạo một hệ thống bài tập tự luận với hình thức đa dạng (kể tên, giải thích, mô tả, so sánh, phân tích tình huống, đề xuất biện pháp...), bám sát nội dung chủ đề “Nấm”.*

YÊU CẦU CỤ THỂ:

Tạo 3 bài tập tự luận, tương ứng 3 mức độ nhận thức theo Chương trình GDPT 2018 và Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT:

- *Mức Nhận biết: dạng kể tên, mô tả đặc điểm, nêu ví dụ đơn giản.*
- *Mức Thông hiểu: dạng giải thích hiện tượng, so sánh, phân biệt nấm ăn được – nấm độc, giải thích vì sao thực phẩm bị mốc.*
- *Mức Vận dụng: xử lý tình huống thực tế, đề xuất biện pháp an toàn, đưa ra quyết định đúng khi gặp nấm lạ hoặc thực phẩm mốc.*

YÊU CẦU VỀ NGÔN NGỮ:

- *Ngắn gọn, dễ hiểu, phù hợp học sinh lớp 4*
- *Câu hỏi rõ ràng, không gây hiểu lầm*
- *Tránh thuật ngữ phức tạp*

ĐỊNH DẠNG ĐẦU RA:

- *Gồm 3 mục tương ứng: Mức nhận biết – Mức thông hiểu – Mức vận dụng*
- *Mỗi mục 1 bài tập tự luận, có yêu cầu rõ ràng*
- *Không cần đáp án*

Kết quả nhận được như sau:

Hệ thống bài tập tự luận:

Bài 1 (Mức 1 – Nhận biết): Hãy kể tên bốn loại nấm ăn được mà em biết.

Bài 2 (Mức 2 – Thông hiểu): Dựa vào hiểu biết của em, hãy phân loại các loại nấm dưới đây vào 2 nhóm bằng cách ghi số tương ứng vào bảng:

Danh sách nấm:

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Nấm rơm | 4. Nấm có mũ đỏ chấm trắng |
| 2. Nấm sò | 5. Nấm hương |
| 3. Nấm mốc trên bánh mì | 6. Nấm mọc trong hang không rõ nguồn gốc |

Nấm ăn được	Nấm không ăn được / Nấm độc

Bài 3 (Mức 3 – Vận dụng): Xử lý tình huống sau:

Một hôm, em phát hiện quả cam để trong túi bóng lâu ngày đã xuất hiện một mảng mốc trắng trên vỏ, các phần còn lại của quả cam trông vẫn bình thường và không thấy dấu hiệu hư hỏng.

a) Em sẽ xử lý như thế nào với quả cam đó? Vì sao?

.....

b) Hãy nêu một số cách giúp bảo quản thực phẩm trong gia đình tránh bị hỏng.

Bước 4: Kiểm định chất lượng câu hỏi, chỉnh sửa và xây dựng đề kiểm tra

Một bước không thể thiếu khi sử dụng các công cụ hỗ trợ AI là rà soát và chỉnh sửa để bảo đảm Sau khi AI tạo ra các câu hỏi gợi ý, giáo viên cần xem xét và đánh giá nội dung để bảo đảm phù hợp với khả năng nhận thức của học sinh và đúng với kiến thức khoa học, phân loại đúng theo các mức độ nhận thức và cách sử dụng từ ngữ đã rõ ràng hay chưa.

Bảng kiểm định và chỉnh sửa kết quả do AI tạo ra

STT	Nội dung gốc do AI sinh ra	Nhận xét	Chỉnh sửa lại
1	Câu 3: Loại nấm nào sau đây được con người sử dụng làm thực phẩm? A. Nấm rơm B. Nấm có màu đỏ sặc sỡ C. Nấm có chám trắng trên mũ D. Nấm lạ mọc trong rừng	Cách diễn đạt trong câu hỏi chưa được tự nhiên	Câu 3: Loại nấm nào sau đây được sử dụng làm thực phẩm?
2	Câu 4: Nấm mốc thường xuất hiện ở đâu? A. Thực phẩm ảm để lâu B. Đá ngoài trời C. Sân bóng D. Hồ nước	Câu hỏi chưa đảm bảo tính chính xác khoa học (đá ngoài trời, sân bóng, hồ nước đều có khả năng xuất hiện nấm mốc)	Câu 4: Nấm mốc thường xuất hiện ở đâu? A. Khăn mặt giặt sạch phơi khô dưới nắng B. Trái cây để lâu ngày trong túi bóng kín C. Lọ thủy tinh để nơi khô ráo D. Nền gạch đá hoa vừa lau khô và mở cửa cho thoáng
3	Câu 7: Vì sao không thể nhận biết nấm độc chỉ bằng màu sắc? A. Vì nấm độc chỉ mọc vào ban đêm B. Vì nhiều loài nấm độc có hình dạng giống nấm ăn được C. Vì nấm độc luôn có màu đen D. Vì nấm độc có mùi thơm hơn	Đáp án đúng chưa rõ ràng, dễ gây khó hiểu cho học sinh	B. Vì nhiều loài nấm độc có màu sắc giống với các loại nấm ăn được

Để xây dựng đề kiểm tra, giáo viên dựa vào ma trận đề của chủ đề “Nấm” như sau:

Bảng ma trận đề kiểm tra chủ đề “Nấm”

Nội dung	Số câu và số điểm	Mức 1		Mức 2		Mức 3		Tổng	
		TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL
Bài 19: Đặc điểm chung của nấm	Số câu	1	1	1				2	1
	Số điểm	1đ	1đ	1đ				2đ	1đ
Bài 20: Nấm ăn và nấm trong chế biến thực phẩm	Số câu	1		1	1	1		3	1
	Số điểm	1đ		1đ	1đ	0.5 đ		2.5 đ	1đ
Bài 21: Nấm gây hỏng thực phẩm và nấm độc	Số câu	1		1		1	1	3	1
	Số điểm	1đ		1đ		0.5 đ	1đ	2,5 đ	1đ
Tổng	Số câu	3	1	3	1	2	1	8	3
	Số điểm	3đ	1đ	3đ	1đ	1đ	1đ	7đ	3đ

Sau khi hoàn thiện và kiểm duyệt hệ thống câu hỏi trắc nghiệm, tự luận cùng với ma trận đề kiểm tra cho chủ đề “Nấm”, giáo viên tiến hành lưu hai tài liệu này dưới dạng tệp: “Hệ thống câu hỏi, bài tập tự luận và trắc nghiệm” và “Bảng ma trận đề kiểm tra chủ đề Nấm”. Tiếp đó, giáo viên tải hai tệp lên công cụ AI và nhập lệnh: “Dựa trên hệ thống câu hỏi ở tệp thứ nhất và ma trận ở tệp thứ hai, hãy tạo một đề kiểm tra chủ đề “Nấm” môn Khoa học cho học sinh lớp 4.”. AI sẽ tự động tổng hợp các câu hỏi theo đúng cấu trúc và số lượng được quy định trong ma trận, từ đó tạo ra bản đề kiểm tra hoàn chỉnh.

Tuy nhiên, giáo viên vẫn cần rà soát lại kết quả, đảm bảo số lượng câu hỏi phù hợp với từng mức độ nhận thức, kiểm tra độ chính xác về mặt khoa học và loại bỏ những chi tiết không cần thiết để có được đề kiểm tra đúng chuẩn sư phạm.

ĐỀ KIỂM TRA CHỦ ĐỀ “NẤM”

Môn: Khoa học – Lớp 5

Thời gian làm bài: 40 phút

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Khoanh vào chữ cái trước câu trả lời đúng nhất (A, B, C hoặc D).

Câu 1 (1 điểm): Bộ phận nằm phía trên cùng của nấm gọi là gì?

- A. Chân nấm
B. Cuống nấm
C. Mũ nấm
D. Thân nấm

Câu 2 (1 điểm): Nấm mốc thường xuất hiện ở đâu?

- A. Khăn mặt giặt sạch phơi khô dưới nắng
B. Trái cây để lâu ngày trong túi bóng kín
C. Lọ thủy tinh để nơi khô ráo
D. Nền gạch đá hoa vừa lau khô và mở cửa cho thoáng

Câu 3 (1 điểm): Nấm men không dùng để chế biến món nào sau đây:

- A. Bánh bao
B. Bánh mì
C. Cà muối
D. Bia, rượu

Câu 4 (1 điểm): Điều gì xảy ra nếu nấm không có đủ độ ẩm trong môi trường sống?

- A. Nấm sẽ mọc cao hơn
B. Nấm sẽ chuyển sang màu đỏ
C. Nấm sẽ chậm phát triển hoặc không thể mọc
D. Nấm sẽ rụng mũ nấm xuống

Câu 5 (1 điểm): Vì sao bánh mì để trong túi kín lâu ngày lại bị mốc?

- A. Vì bánh quá ngọt
B. Vì môi trường kín và ẩm giúp nấm mốc phát triển
C. Vì bánh có ít muối
D. Vì ánh sáng chiếu vào

Câu 6 (1 điểm): Vì sao chỉ nên ăn nấm được mua từ nơi uy tín?

- A. Vì nấm ở chợ rẻ hơn
B. Vì người bán biết cách trang trí nấm
C. Vì nấm bán tại nơi uy tín đã được kiểm tra an toàn
D. Vì nấm tự nhiên mọc ít

Câu 7 (0,5 điểm): Khi làm bánh bao, mẹ bảo em lấy khăn ẩm phủ kín bát bột có nấm men và đặt ở nơi kín gió. Điều này giúp ích gì?

- A. Làm bánh có màu đẹp hơn
B. Giúp nấm men hoạt động tốt, tạo khí làm bột nở
C. Làm bánh có mùi thơm hơn
D. Làm bột khô nhanh hơn

Câu 8 (0,5 điểm): Khi đi dã ngoại và thấy một cây nấm màu sắc sặc sỡ mọc dưới tán cây, em nên xử lý thế nào?

- A. Hái và mang về nhà
B. Chụp ảnh rồi đăng lên mạng hỏi có ăn được không
C. Không chạm vào và tránh xa khu vực đó
D. Bê thử xem bên trong thế nào

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1 (1 điểm): Hãy kể tên bốn loại nấm ăn được mà em biết.

Bài 2 (1 điểm): Dựa vào hiểu biết của em, hãy phân loại các loại nấm dưới đây vào 2 nhóm bằng cách ghi số tương ứng vào bảng:

Danh sách nấm:

- | | |
|------------|----------------------------|
| 1. Nấm rơm | 4. Nấm có mũ đỏ chấm trắng |
| 2. Nấm sò | 5. Nấm hương |

3. Nấm mốc trên bánh mì	6. Nấm mốc trong hang không rõ nguồn gốc
Nấm ăn được	Nấm không ăn được / Nấm độc

Bài 3 (1 điểm): Xử lý tình huống sau:

Một hôm, em phát hiện quả cam để trong túi bóng lâu ngày đã xuất hiện một mảng mốc trắng trên vỏ, các phần còn lại của quả cam trông vẫn bình thường và không thấy dấu hiệu hư hỏng.

a) Em sẽ xử lý như thế nào với quả cam đó? Vì sao?

.....

b) Hãy nêu một số cách giúp bảo quản thực phẩm trong gia đình tránh bị hỏng.

.....

3. KẾT LUẬN

Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong thiết kế câu hỏi và bài tập cho chủ đề “Nấm” cho thấy một hướng tiếp cận đổi mới đầy tiềm năng trong dạy học Khoa học ở tiểu học. AI không chỉ hỗ trợ giáo viên trong khâu tạo sinh nội dung mà còn góp phần thúc đẩy sự chuyển đổi từ cách thiết kế câu hỏi truyền thống sang cách tiếp cận dựa trên dữ liệu và thuật toán. Việc xây dựng quy trình thiết kế câu hỏi bằng AI cũng tạo điều kiện để giáo viên tiếp cận với các công cụ số theo cách có định hướng, khoa học và phù hợp với yêu cầu của Chương trình GDPT 2018. Tuy nhiên, AI chỉ thực sự phát huy hiệu quả khi giáo viên giữ vai trò chủ đạo trong việc xác định mục tiêu học tập, đánh giá mức độ phù hợp của câu hỏi và tinh chỉnh nội dung theo đặc điểm học sinh.

Không chỉ dừng lại ở chủ đề “Nấm”, quy trình và công thức prompt được đề xuất trong bài báo này có thể được xem như một mô hình tham khảo cho giáo viên ở nhiều môn học và cấp học khác khi triển khai thiết kế công cụ đánh giá bằng AI. Hơn nữa, nghiên cứu này mở ra triển vọng phát triển những kho học liệu số hoặc ngân hàng câu hỏi dùng chung dựa trên sự kết hợp giữa AI và chuyên môn của giáo viên, góp phần xây dựng hệ sinh thái giáo dục thông minh trong tương lai. Tuy còn cần tiếp tục kiểm nghiệm thực tiễn trong môi trường lớp học, kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy việc tích hợp AI vào thiết kế câu hỏi, bài tập không chỉ là giải pháp hỗ trợ kỹ thuật mà còn là cơ hội để giáo dục tiểu học tiến gần hơn với đổi mới đánh giá năng lực, hướng tới một nền giáo dục mở, linh hoạt và thích ứng với sự phát triển của công nghệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể*. Hà Nội, Việt Nam.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học (Ban hành kèm theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT)*. Hà Nội, Việt Nam.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2020). *Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT: Quy định đánh giá học sinh tiểu học*. Hà Nội, Việt Nam.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*.
- Gao, T., Fisch, A., & Chen, D. (2021). Making pre-trained language models better few-shot learners. *arXiv preprint arXiv:2012.15723*.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kiều Thị Thu Giang, Nguyễn Thanh Huệ, & Lại Thanh Hương. (2025). *Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để xây dựng câu hỏi, bài tập trong dạy học chủ đề “Năng lượng” – môn Khoa học lớp 5*. Đại học Thủ đô Hà Nội.
- 9, Kojima, T., Gu, S. S., Reid, M., Matsuo, Y., & Iwasawa, Y. (2022). Large language models are zero-shot reasoners. *arXiv preprint arXiv:2205.11916*.

9. Minsky, M. (1968). *Semantic information processing*. MIT Press.
10. Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach* (3rd ed.). Prentice Hall.
11. Trần Bá Hoàn. (2007). *Đổi mới phương pháp dạy học*. Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
12. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.
13. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1–27.

**APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
IN DESIGNING QUESTIONS AND EXERCISES
FOR THE TOPIC “FUNGI” – SCIENCE 4**

Abstract: *In the context of rapid digital transformation, the integration of artificial intelligence (AI) into primary education offers significant opportunities to innovate teaching methods and enhance assessment practices. This study presents a structured process for applying AI to generate questions and exercises for the topic “Fungi” in Grade 4 Science, aligned with the competency-based orientation of the 2018 Vietnamese General Education Curriculum. Drawing on theoretical foundations of AI and prompt engineering, the study proposes a four-step procedure: identifying learning objectives, classifying cognitive levels, using AI to generate question items, and validating and refining AI-generated outputs. A reusable prompt template is developed and illustrated through a set of multiple-choice and open-ended questions, as well as an assessment matrix for the topic. Findings indicate that AI effectively diversifies question types, saves preparation time, and enhances real-world relevance; however, teacher review remains essential to ensure scientific accuracy and pedagogical appropriateness. The study provides practical pedagogical implications for utilizing AI in designing assessment tools in primary education.*

Keywords: *AI, Science 4 – Fungi topic, primary education, prompt engineering, artificial intelligence, question and exercise design*