

ĐỀ XUẤT BƯỚC ĐẦU KHUNG NĂNG LỰC HIỂU BIẾT TRÍ TUỆ NHÂN TẠO CHO HỌC SINH PHỔ THÔNG: TỔNG QUAN QUỐC TẾ VÀ HÀM Ý THÍCH ỨNG TẠI VIỆT NAM

A PRELIMINARY ARTIFICIAL INTELLIGENCE LITERACY FRAMEWORK FOR VIETNAMESE K-12 STUDENTS:
INTERNATIONAL REVIEW AND CONTEXTUAL ADAPTATION

Đặng Minh Tuấn

Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội

Email: tuandang@vnu.edu.vn

Article history

Received: 20/6/2026

Accepted: 13/7/2026

Published: 05/9/2026

Keywords:

AI literacy, K-12 students,
AI literacy framework,
Generative AI in education,
digital citizenship, AI ethics

ABSTRACT

Artificial intelligence, particularly generative AI, is transforming how students learn, create, and evaluate information. In Vietnam, the 2018 General Education Curriculum, the 2025 Digital Competency Framework, and domestic research have laid an important foundation, but a more implementable AI understanding framework is still needed. Using a framework-based overview method, combined with policy analysis, this paper selectively synthesizes international frameworks, peer-reviewed research, policy guidance, and research from Vietnamese education journals. The paper employs clear inclusion/exclusion criteria and proposes the V-AILit-K12 Framework comprising four domains, 16 component competencies, and three levels of development. V-AILit-K12 serves as a bridge for implementation, not a replacement, for existing digital or artificial intelligence competency frameworks. The V-AILit-K12 framework connects evidence of AI understanding with the requirements of the general education curriculum, ensuring authentic and transparent assessment of AI use and governance in schools. The paper also proposes further validation of the framework through expert opinions, classroom testing, and empirical verification in subsequent studies.

1. Mở đầu

Trí tuệ nhân tạo (AI), đặc biệt là AI tạo sinh, đang trở thành hạ tầng nhận thức, truyền thông và sáng tạo trong đời sống HS. AI xuất hiện trong công cụ tìm kiếm, mạng xã hội, nền tảng học tập, hệ thống gợi ý, công cụ tạo văn bản/hình ảnh và các ứng dụng đánh giá. Vì vậy, năng lực hiểu biết AI không thể chỉ được hiểu là thao tác công cụ, mà cần bao gồm hiểu dữ liệu và mô hình, đánh giá độ tin cậy, nhận diện thiên kiến, sử dụng AI có trách nhiệm và bảo vệ quyền con người trong môi trường số (Long và Magerko, 2020; Ng và cộng sự, 2021; Allen và Kendeou, 2024; Mills và cộng sự, 2024; Miao và cộng sự, 2024; OECD/European Commission, 2026).

“K-12” (Kindergarten to 12th Grade) là một thuật ngữ tiếng Anh dùng để chỉ hệ thống giáo dục từ mẫu giáo (Kindergarten) đến lớp 12, bao gồm cả giáo dục tiểu học và trung học. Ở Việt Nam, K-12 tương đương với hệ thống giáo dục phổ thông, bao gồm cấp tiểu học, THCS và THPT (Bùi Diệu Quỳnh và Hồ Thị Thu Hương, 2025). Việc tích hợp giáo dục AI ở K-12 có thể thúc đẩy tư duy phản biện, hiểu biết xã hội và định hướng nghề nghiệp tương lai (Heintz, 2021). Một sáng kiến tiêu biểu là AI4K12 (Heintz và cộng sự, 2021) được thiết kế nhằm cung cấp khung hướng dẫn tích hợp AI vào chương trình giảng dạy theo từng dải lớp (K-2, 3-5, 6-8, 9-12). UNESCO hiện đang dẫn đầu trong việc xây dựng nền tảng lý luận và chính sách toàn cầu về giáo dục AI trong bối cảnh giáo dục phổ thông với ba trụ cột chính: AI literacy, khung năng lực AI cho GV và HS (UNESCO, 2024) và bản đồ chương trình AI K-12 toàn cầu (UNESCO, 2022). Khái niệm *AI literacy* được UNESCO định nghĩa là tập hợp các năng lực giúp người học hiểu, đánh giá và sử dụng công nghệ AI một cách có trách nhiệm, bao gồm kiến thức kỹ thuật cơ bản, tư duy phản biện, nhận thức đạo đức và năng lực sáng tạo. Các nghiên cứu quốc tế gần đây về AI literacy trong K-12 có thể khái quát theo ba dòng tiếp cận bổ trợ nhau, cụ thể: (1) Dòng tiếp cận kỹ thuật - công nghệ nhấn mạnh dữ liệu, mô hình, học máy, suy luận, giới hạn và sai lệch của hệ thống AI; (2) Dòng tiếp cận năng lực số (NLS) và công dân số coi AI literacy là phần mở rộng của năng lực tìm kiếm, đánh giá thông tin, giao tiếp, sáng tạo nội dung, an toàn và trách nhiệm trong môi trường số; (3) Dòng tiếp cận nhân văn và quyền trẻ em đặt trọng tâm vào đạo đức AI, công

bằng, quyền riêng tư, minh bạch, tự chủ nhận thức và phúc lợi của người học. Các tổng quan hệ thống và scoping review ghi nhận giáo dục AI có thể hỗ trợ hiểu biết AI, động lực, giải quyết vấn đề và phản tư đạo đức, nhưng vẫn còn khoảng trống về tiến trình năng lực theo lứa tuổi, đánh giá xác thực và triển khai phù hợp bối cảnh (Casal-Otero và cộng sự, 2023; Lee và Kwon, 2024; Liu và Zhong, 2024; Su và cộng sự, 2024; Zhou và cộng sự, 2025).

Ở Việt Nam, Chương trình giáo dục phổ thông 2018 chuyển trọng tâm sang phát triển phẩm chất và năng lực, trong đó có tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo (Bộ GD-ĐT, 2018). Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 quy định Khung NLS cho người học với các miền về thông tin và dữ liệu, giao tiếp, sáng tạo nội dung, an toàn, giải quyết vấn đề và ứng dụng AI (Bộ GD-ĐT, 2025). Một số nghiên cứu trong nước phân tích NLS của HS, tác động của AI tới giáo dục Việt Nam, khả năng ChatGPT thực hiện bài kiểm tra, thực trạng ứng dụng AI trong dạy học và đề xuất khung năng lực AI cho HS phổ thông (Lê Anh Vinh và cộng sự, 2021, 2023, 2025; Lê Anh Vinh và Trần Mỹ Ngọc, 2024; Nguyễn Thị Xiêm, 2023; Trịnh Thị Phương Thảo và cộng sự, 2024; Đặng Minh Hiền và cộng sự, 2025).

Mặc dù vậy, các nghiên cứu hiện có chủ yếu tập trung vào từng khía cạnh riêng lẻ của AI hoặc NLS, trong khi vẫn thiếu một khung AI literacy có tính tích hợp, đóng vai trò “cầu nối” giữa các bằng chứng nghiên cứu quốc tế, định hướng chính sách về NLS của Việt Nam, yêu cầu đánh giá trong bối cảnh dạy học và các nguyên tắc quản trị AI tại trường phổ thông. Xuất phát từ khoảng trống này, bài báo đề xuất khung V-AILit-K12 như một kiến trúc tham chiếu hỗ trợ: tập trung vào tính chủ thể của người học, năng lực kiểm chứng, khai báo sử dụng AI, bảo vệ dữ liệu, sáng tạo có trách nhiệm và hành động như công dân số trong bối cảnh AI tạo sinh.

Trên cơ sở đó, bài báo trả lời 03 câu hỏi nghiên cứu: (1) Các khung năng lực AI quốc tế dành cho HS phổ thông và môi trường giáo dục có những đặc điểm cốt lõi, điểm hội tụ và giới hạn nào?; (2) Những yếu tố đặc thù nào của bối cảnh giáo dục Việt Nam cần được xem xét khi bản địa hóa năng lực hiểu biết AI cho HS phổ thông?; (3) Khung V-AILit-K12 có thể được cấu trúc như thế nào để vừa kế thừa các chuẩn mực quốc tế, vừa phù hợp với Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Khung NLS cho người học năm 2025 và điều kiện triển khai trong nhà trường Việt Nam?.

2. Phương pháp nghiên cứu

Tác giả sử dụng phương pháp tổng quan dựa trên khung (framework-based review), kết hợp phân tích chính sách giáo dục và thiết kế khung năng lực. Cách tiếp cận này phù hợp với nghiên cứu tổng hợp khái niệm và xây dựng khung, trong đó trọng tâm không phải là đo hiệu quả can thiệp mà là nhận diện, đối sánh và tích hợp các cấu phần năng lực từ tài liệu quốc tế, chính sách và nghiên cứu học thuật (Torraco, 2005; Snyder, 2019).

Nguồn tài liệu được xác định thông qua tìm kiếm định hướng trên Google Scholar, các trang tạp chí và nhà xuất bản có bài báo được lập chỉ mục trong Scopus/WoS, cơ sở dữ liệu học thuật có liên quan, trang chính thức của UNESCO, OECD, UNICEF, Digital Promise, ETS, TeachAI, Chính phủ Australia và Bộ GD-ĐT Việt Nam. Bản cập nhật được rà soát đến tháng 7/2026. Các cụm từ khóa chính gồm “AI literacy”, “AI competency framework”, “K-12 AI education”, “generative AI in schools”, “AI assessment”, “responsible AI”, “digital competence”, “NLS”, “trí tuệ nhân tạo trong giáo dục” và “khung năng lực AI cho HS phổ thông”.

Tiêu chí đưa vào gồm: tài liệu liên quan trực tiếp đến AI literacy/AI competency, giáo dục AI trong K-12, NLS hoặc quản trị AI trong trường học; nguồn chính sách chính thức hoặc bài báo có phản biện; ưu tiên giai đoạn 2019-2026 đối với AI tạo sinh và giáo dục AI; có thể truy xuất được thông tin xuất bản. Tiêu chí loại trừ gồm: tài liệu không truy xuất được, bài bình luận thiếu cơ sở học thuật rõ, nguồn trùng lặp nội dung hoặc không liên quan trực tiếp đến HS phổ thông. Tập tài liệu cuối cùng gồm 36 nguồn cốt lõi, trong đó có 7 nguồn về AI literacy/AI competency, 8 tổng quan hoặc nghiên cứu quốc tế về AI trong K-12, 10 nguồn chính sách và nghiên cứu Việt Nam, 7 nguồn về đạo đức/quản trị/quyền trẻ em, 3 nguồn phương pháp và đánh giá, cùng 1 nguồn nền tảng kỹ thuật AI K-12.

Quy trình phân tích gồm 04 bước: (1) Mã hóa tài liệu theo mục tiêu, đối tượng người học, miền năng lực, mức phát triển, yêu cầu đạo đức, gợi ý đánh giá và điều kiện triển khai; (2) Đối sánh các mã để xác định điểm hội tụ, chồng lấn và khoảng trống; (3) Gộp, tách hoặc điều chỉnh cấu phần theo các quy tắc: chỉ giữ cấu phần có giá trị giáo dục rõ, tách khi hành vi quan sát khác nhau, gộp khi chỉ khác tên gọi, bổ sung cấu phần bản địa hóa liên quan đến tiếng Việt, văn hóa, công bằng số, quyền trẻ em hoặc tự chủ nhận thức; (4) Kiểm tra logic nội bộ giữa câu hỏi nghiên cứu, bốn miền, 16 năng lực thành phần, ba mức phát triển và hàm ý triển khai. Việc mã hóa được thực hiện theo quy trình đọc - đối sánh - rà soát chéo; do nghiên cứu chưa triển khai Delphi hoặc mã hóa độc lập với tính toán Cohen’s kappa, bài báo không xem kết quả mã hóa là bằng chứng kiểm định thực nghiệm mà chỉ là căn cứ tổng hợp khái niệm. Bài báo không được thiết kế theo quy trình tổng quan hệ thống PRISMA và V-AILit-K12 được trình bày như một đề xuất bước đầu cần kiểm định tiếp theo.

Bảng 1. Bản đồ tài liệu được tổng quan và vai trò trong xây dựng khung V-AILit-K12

Nhóm tài liệu	Nguồn tiêu biểu	Vai trò trong xây dựng V-AILit-K12
AI literacy/AI competency cho HS	Long và Magerko (2020), Ng và cộng sự (2021), Allen và Kendeou (2024), Miao và cộng sự (2024), Mills và cộng sự (2024), OECD/European Commission (2026), Chakraborty và cộng sự (2025)	Xác định khái niệm, cấu phần kiến thức - kỹ năng - thái độ, tiến trình phát triển và minh chứng đánh giá.
Tổng quan quốc tế có phân biệt về AI trong K-12	Casal-Otero và cộng sự (2023), Lee và Kwon (2024), Liu và Zhong (2024), Su và cộng sự (2024), Wu và cộng sự (2024), Ma và cộng sự (2025), Zhou và cộng sự (2025)	Làm sâu sắc bằng chứng về chủ đề dạy học, chiến lược sư phạm, đánh giá, đạo đức AI và khoảng trống triển khai theo bối cảnh.
Nền tảng kỹ thuật AI K-12	Touretzky và cộng sự (2019), Martin và cộng sự (2024)	Làm rõ dữ liệu, học máy, suy luận, tương tác tự nhiên và tác động xã hội của AI ở mức phổ thông.
NLS và bối cảnh Việt Nam	Bộ GD-ĐT (2018, 2025), Lê Anh Vinh và cộng sự (2021, 2025), Nguyễn Thị Xiêm (2023), Trịnh Thị Phương Thảo và cộng sự (2024), Đặng Minh Hiền và cộng sự (2025)	Đối chiếu với Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Khung NLS 2025, khung/NLS trong nước và điều kiện triển khai tại Việt Nam.
Đạo đức, quyền trẻ em và quản trị AI	Holmes và cộng sự (2022), UNESCO (2021, 2025), Miao và Holmes (2023), UNICEF (2025), TeachAI (2025)	Bổ sung quyền riêng tư, công bằng, minh bạch, trách nhiệm giải trình, khai báo AI và quy tắc nhà trường.
Phương pháp tổng quan và thiết kế khung	Torraco (2005), Snyder (2019), Perkins và cộng sự (2024)	Hỗ trợ quy trình tổng hợp khái niệm, thiết kế khung và gợi ý đánh giá có khai báo mức độ sử dụng AI.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Các khung quốc tế và ý nghĩa đối với xây dựng V-AILit-K12

Các khung quốc tế và nghiên cứu quốc tế gần đây cho thấy năm điểm hội tụ, cụ thể: (1) AI literacy bao gồm hiểu biết về dữ liệu, mô hình, giới hạn và tác động xã hội của AI; (2) Trọng tâm chuyển từ “dùng AI” sang “tương tác có phân đoán” với AI; (3) Đạo đức, công bằng, quyền riêng tư và minh bạch phải là thành phần lõi chứ không phải phần phụ; (4) Dạy học AI ở K-12 cần thiết kế theo hoạt động, dự án, tình huống thực và tích hợp môn học; (5) Đánh giá AI literacy cần vượt qua thang đo tự báo cáo, kết hợp nhiệm vụ thực hiện, phân tích sản phẩm, phản tư và minh chứng quá trình (Casal-Otero và cộng sự, 2023; Lee và Kwon, 2024; Ma và cộng sự, 2025; Wu và cộng sự, 2024; Zhou và cộng sự, 2025).

Giữa các khung có khác biệt đáng chú ý, cụ thể: AI4K12 ưu tiên nhận dạng, học máy, dữ liệu, suy luận và tác động xã hội (Touretzky và cộng sự, 2019); UNESCO, OECD/European Commission và Digital Promise nhấn mạnh năng lực con người, trách nhiệm, công bằng và an toàn khi tương tác với AI (Miao và cộng sự, 2024; Mills và cộng sự, 2024; OECD/European Commission, 2026). Các tổng quan gần đây cho thấy thực hành lớp học còn thiên về hoạt động kỹ thuật, trong khi giáo dục đạo đức AI, đánh giá năng lực và bản địa hóa chương trình vẫn là các khoảng trống nổi bật (Liu và Zhong, 2024; Ma và cộng sự, 2025; Su và cộng sự, 2024).

Từ đối sánh này, khoảng trống đối với Việt Nam là cần một khung trung gian đủ cụ thể để kết nối yêu cầu quốc tế với Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Khung NLS 2025 và điều kiện triển khai trong nhà trường phổ thông. Khung này cần giữ cân bằng giữa kiến thức nền về AI, năng lực sử dụng và sáng tạo với AI, kiểm chứng và phản tư, bảo vệ dữ liệu cá nhân, đạo đức, công bằng, khai báo sử dụng AI và trách nhiệm của HS trong cộng đồng học tập.

3.2. Bối cảnh Việt Nam: Chương trình giáo dục phổ thông 2018, Khung năng lực số và điều kiện triển khai

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 tạo nền tảng thuận lợi cho tích hợp năng lực hiểu biết AI theo hướng liên môn. Năng lực tự chủ và tự học cần được mở rộng sang khả năng biết khi nào tự suy nghĩ, khi nào dùng AI, khi nào kiểm chứng và khi nào cần GV hỗ trợ. Năng lực giao tiếp và hợp tác cần bao gồm tương tác người - AI - người, trong đó AI hỗ trợ nhưng không thay thế đối thoại. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cần bao gồm việc dùng AI để mở rộng ý tưởng, mô phỏng phương án, phát hiện lỗi và cải tiến sản phẩm, trong khi HS vẫn chịu trách nhiệm cuối cùng.

Khung NLS cho người học năm 2025 là điểm tựa chính sách quan trọng (Bộ GD-ĐT, 2025). Có thể đối sánh trực tiếp như sau: thông tin và dữ liệu liên hệ với năng lực nhận diện nguồn, dữ liệu huấn luyện và kiểm chứng đầu

ra AI; giao tiếp và hợp tác liên hệ với việc tương tác với AI và con người một cách minh bạch; sáng tạo nội dung số liên hệ với đồng sáng tạo cùng AI; an toàn liên hệ với bảo vệ dữ liệu, quyền riêng tư và chống phụ thuộc; giải quyết vấn đề liên hệ với lựa chọn công cụ, thiết kế prompt, đánh giá kết quả và chịu trách nhiệm về quyết định cuối cùng. Các nghiên cứu trong nước về NLS của HS THPT và khung NLS cho HS cho thấy nền tảng chính sách này đã sẵn có, nhưng cần được mở rộng sang yêu cầu đặc thù của AI tạo sinh (Nguyễn Thị Xiêm, 2023; Trịnh Thị Phương Thảo và cộng sự, 2024; Lê Anh Vinh và cộng sự, 2021).

Các nghiên cứu Việt Nam về AI trong giáo dục đã tạo nền bằng chứng quan trọng. Một số công trình phân tích tác động của AI đối với giáo dục Việt Nam và toàn cầu, khảo sát khả năng ChatGPT thực hiện bài kiểm tra môn Toán và Ngữ văn cấp trung học, mô tả thực trạng ứng dụng AI trong dạy học, cũng như đề xuất khung năng lực AI cho HS phổ thông (Lê Anh Vinh và cộng sự, 2023, 2025; Lê Anh Vinh và Trần Mỹ Ngọc, 2024; Đặng Minh Hiền và cộng sự, 2025). Tuy nhiên, các bằng chứng này hoặc nghiêng về NLS rộng, hoặc mô tả năng lực AI ở mức chuẩn tham chiếu. Vì vậy, V-AILit-K12 được định vị như lớp triển khai bổ trợ, nối từ khung năng lực tới bài học, nhiệm vụ đánh giá, khai báo sử dụng AI và quy tắc AI trong nhà trường.

3.3. Đề xuất Khung V-AILit-K12 cho học sinh phổ thông Việt Nam

Trên cơ sở tổng quan và đối chiếu bối cảnh, bài báo đề xuất bước đầu Khung V-AILit-K12 với 04 miền: (1) Tương tác phê phán với AI; (2) Sáng tạo và học tập cùng AI; (3) Quản lý AI và bảo vệ tự chủ nhận thức; (4) Định hình AI vì con người, cộng đồng và văn hóa Việt Nam. 04 miền này kế thừa điểm hội tụ quốc tế, tránh chồng lấn với NLS chung và chuyển yêu cầu bản địa hóa thành hành vi học tập có thể quan sát. Vì chưa có dữ liệu Delphi hoặc thử nghiệm lớp học, khung chỉ nên được xem là ma trận tham chiếu ban đầu để nhà trường, nhóm chuyên môn và các nghiên cứu tiếp theo thử nghiệm, điều chỉnh và kiểm định. Các miền cụ thể là: Miền 1 tập trung vào nhận diện AI, hiểu cách AI dùng dữ liệu/mô hình, đánh giá độ tin cậy, sai lệch và giới hạn của đầu ra AI, đồng thời phân tích tác động đạo đức - xã hội ở mức phù hợp lứa tuổi; Miền 2 nhấn mạnh dùng AI để đặt câu hỏi, phát triển ý tưởng, tạo bản nháp, mô phỏng, phân tích và cải tiến sản phẩm học tập; điểm cốt lõi là HS vẫn giữ vai trò tác giả, biết chỉnh sửa và giải thích phần đóng góp của mình; Miền 3 phân biệt ba lớp hành vi: lựa chọn dùng hoặc không dùng AI; phân chia trách nhiệm giữa bản thân, bạn học, GV, gia đình và AI và tự điều chỉnh để không lệ thuộc nhận thức; Miền 4 hướng tới khả năng tham gia xây dựng quy tắc sử dụng AI, phê bình công cụ theo tiêu chí phù hợp tiếng Việt, văn hóa địa phương, quyền trẻ em và công bằng số, cũng như đề xuất cải tiến hoặc ứng dụng AI ở mức phù hợp lứa tuổi. S3 được hiểu là thiết kế, mô phỏng, góp ý hoặc cải tiến giải pháp AI trong nhiệm vụ học tập có hướng dẫn, không đòi hỏi HS phổ thông phát triển hệ thống AI chuyên nghiệp.

Bảng 2. Cấu trúc Khung V-AILit-K12

Miền năng lực	Mã	Năng lực thành phần
1. Tương tác phê phán với AI	E1	Nhận diện sự hiện diện và vai trò của AI trong học tập, truyền thông và đời sống.
	E2	Hiểu cơ bản cách AI dùng dữ liệu, mẫu hình và mô hình để tạo dự đoán/nội dung.
	E3	Đánh giá độ tin cậy, giới hạn, sai lệch và thiên kiến trong đầu ra AI.
	E4	Phân tích tác động đạo đức - xã hội của AI ở mức phù hợp lứa tuổi.
2. Sáng tạo và học tập cùng AI	C1	Đặt câu hỏi/câu lệnh rõ mục tiêu, có bối cảnh và tiêu chí học tập.
	C2	Dùng AI để phát triển ý tưởng, bản nháp, mô phỏng hoặc phương án giải quyết vấn đề.
	C3	Chỉnh sửa, kiểm chứng, kết hợp nguồn và giữ vai trò tác giả trong sản phẩm học tập.
	C4	Hợp tác người - AI - người một cách minh bạch, có trách nhiệm.
3. Quản lý AI và bảo vệ tự chủ nhận thức	M1	Lựa chọn khi nào dùng, hạn chế hoặc không dùng AI.
	M2	Khai báo việc sử dụng AI và phân chia trách nhiệm người - máy.
	M3	Bảo vệ dữ liệu cá nhân, quyền riêng tư và an toàn cảm xúc khi dùng AI.
	M4	Tự điều chỉnh để tránh lệ thuộc nhận thức và duy trì nỗ lực học tập.
4. Định hình AI vì con người, cộng đồng và văn hóa Việt Nam	S1	Đề xuất quy tắc sử dụng AI công bằng, an toàn và phù hợp văn hóa.
	S2	Đánh giá công cụ AI theo tiêu chí tiếng Việt, văn hóa địa phương, quyền trẻ em và công bằng số.

Miền năng lực	Mã	Năng lực thành phần
	S3	Thiết kế/mô phỏng/cải tiến giải pháp AI cho vấn đề học tập hoặc cộng đồng có hướng dẫn.
	S4	Tham gia đối thoại về trách nhiệm xã hội, nghề nghiệp tương lai và tác động của AI.

3.4. Ba mức phát triển và tích hợp xuyên môn

Khung V-AILit-K12 đề xuất 03 mức phát triển: Nhận biết và an toàn, Sử dụng có kiểm chứng, Sáng tạo và trách nhiệm xã hội. 03 mức này không phải là nhân tố định cho từng cấp học mà là tiến trình phát triển có thể khác nhau tùy điều kiện lớp học, kinh nghiệm số và nhiệm vụ học tập, cụ thể: Tiểu học thường ưu tiên nhận diện, an toàn và hỏi người lớn; THCS nhấn mạnh kiểm chứng, khai báo và sửa lỗi; THPT mở rộng sang phân tích tác động, thiết kế quy tắc và dự án cộng đồng.

Tích hợp xuyên môn cần gắn với yêu cầu cần đạt của từng môn. Cụ thể: Tin học phát triển hiểu biết về dữ liệu, thuật toán, học máy và an toàn số; Ngữ văn phân tích văn bản do AI tạo, tính nguyên gốc và trách nhiệm tác giả; Toán và Khoa học kiểm chứng lời giải, dữ liệu, mô hình hoặc giải thích do AI tạo; Giáo dục công dân thảo luận quyền riêng tư, công bằng và trách nhiệm; STEM/STEAM tổ chức thiết kế nguyên mẫu, đánh giá công cụ và phân tư hợp tác người - AI.

Đánh giá năng lực hiểu biết AI cần kết hợp thang đo tự báo cáo, hồ sơ năng lực, nhiệm vụ thực hiện và bảng đánh giá phản tư. Nhiệm vụ xác thực nên yêu cầu HS kiểm chứng câu trả lời AI, phát hiện thiên kiến, điều chỉnh câu lệnh, giải thích phần tự làm, khai báo hỗ trợ của AI và phản tư về quyết định dùng hoặc không dùng AI. Các thang đánh giá mức độ sử dụng AI có thể hỗ trợ thiết kế nhiệm vụ, nhưng không nên đồng nhất tần suất dùng AI với năng lực AI (Perkins và cộng sự, 2024; Chakraborty và cộng sự, 2025). Riêng Khung hướng dẫn thực tiễn và đạo đức giúp kiểm soát, tích hợp AI tạo sinh vào giáo dục (AIAS) được phát triển chủ yếu cho bối cảnh giáo dục đại học, vì vậy bài báo chỉ sử dụng như nguồn tham khảo về nguyên tắc thiết kế mức độ sử dụng AI, không xem là công cụ đánh giá trực tiếp cho HS phổ thông.

Bảng 3. Ma trận mô tả 16 năng lực thành phần theo ba mức phát triển

Mã	Mức 1: Nhận biết và an toàn	Mức 2: Sử dụng có kiểm chứng	Mức 3: Sáng tạo và trách nhiệm xã hội
E1	Nhận ra ví dụ AI quen thuộc.	Phân biệt mục đích của một số hệ thống AI.	So sánh vai trò AI trong các bối cảnh.
E2	Biết AI học từ dữ liệu và có thể sai.	Giải thích dữ liệu/mẫu hình trong ví dụ đơn giản.	Phân tích giới hạn dữ liệu và mô hình.
E3	Biết cần kiểm tra câu trả lời AI.	Đối chiếu đầu ra AI với nguồn đáng tin.	Phát hiện thiên kiến/sai lệch và đề xuất sửa.
E4	Nêu rủi ro đơn giản về riêng tư/an toàn.	Giải thích rủi ro đạo đức trong tình huống.	Đề xuất cách giảm rủi ro cho nhóm/cộng đồng.
C1	Đặt câu hỏi đơn giản cho AI.	Viết câu lệnh có mục tiêu, bối cảnh, tiêu chí.	Tinh chỉnh câu lệnh theo phản hồi và mục tiêu học.
C2	Dùng AI để gợi ý ý tưởng ban đầu.	So sánh nhiều phương án do AI gợi ý.	Kết hợp AI để tạo sản phẩm mới có giải thích.
C3	Biết không chép nguyên văn đầu ra AI.	Chỉnh sửa, kiểm chứng và trích nguồn phù hợp.	Bảo vệ vai trò tác giả và lí giải quyết định.
C4	Làm việc nhóm có AI hỗ trợ theo hướng dẫn.	Phân vai và ghi nhận phần AI hỗ trợ.	Tổ chức hợp tác người - AI - người minh bạch.
M1	Hỏi người lớn khi không chắc có nên dùng AI.	Chọn dùng/không dùng AI theo yêu cầu nhiệm vụ.	Lí giải ranh giới sử dụng AI cho từng mục tiêu.
M2	Biết cần nói rõ khi có AI hỗ trợ.	Khai báo mức độ sử dụng AI trong sản phẩm.	Đề xuất quy tắc trách nhiệm người - máy.
M3	Không nhập thông tin cá nhân nhạy cảm.	Nhận diện rủi ro dữ liệu, deepfake, AI companion.	Đề xuất biện pháp bảo vệ dữ liệu và cảm xúc.

M4	Biết AI không thay thế suy nghĩ của mình.	Tự kiểm tra mức lệ thuộc vào AI.	Thiết kế chiến lược học tập giữ nỗ lực nhận thức.
S1	Nêu quy tắc an toàn khi dùng AI.	Tham gia xây dựng nội quy AI trong lớp.	Đề xuất chính sách lớp/trường về AI có trách nhiệm.
S2	Nhận xét công cụ AI có phù hợp tiếng Việt.	Đánh giá công cụ theo văn hóa, công bằng, quyền trẻ em.	Phê bình và đề xuất cải tiến công cụ AI.
S3	Mô tả ý tưởng dùng AI cho vấn đề gần gũi.	Thiết kế/mô phỏng giải pháp AI đơn giản.	Cải tiến giải pháp dựa trên phản hồi và tác động xã hội.
S4	Nêu nghề nghiệp có liên quan đến AI.	Thảo luận tác động AI đến học tập và việc làm.	Tranh luận trách nhiệm xã hội trong tương lai AI.

3.5. Điều kiện triển khai trong nhà trường Việt Nam

Đề V-AILit-K12 có tính khả thi, cần triển khai ở 04 tầng, cụ thể: Tầng chương trình: học liệu dùng khung như căn cứ tham khảo khi tích hợp AI vào Chương trình giáo dục phổ thông 2018, nhất là Tin học, Ngữ văn, Toán, Khoa học tự nhiên, Công nghệ, Giáo dục công dân và hoạt động trải nghiệm; Tầng bồi dưỡng GV: hỗ trợ GV hiểu AI literacy, thiết kế nhiệm vụ kiểm chứng AI, hướng dẫn khai báo AI, chấm sản phẩm có AI hỗ trợ và nhận diện rủi ro về dữ liệu, thiên kiến, deepfake hoặc lệ thuộc nhận thức (Miao và Cukurova, 2024); Tầng chính sách: nhà trường cần quy định công cụ AI được khuyến nghị, dữ liệu cá nhân không được nhập vào hệ thống AI, mức độ được phép dùng AI trong từng loại nhiệm vụ, cách khai báo, trách nhiệm của HS, GV và phụ huynh và cơ chế hỗ trợ khi HS gặp nội dung gây lo âu hoặc tổn thương; Tầng đánh giá - cải tiến: nên bắt đầu bằng nhiệm vụ nhỏ, thu thập phản hồi và điều chỉnh trước khi mở rộng. Các hướng dẫn của Australia, UNESCO và TeachAI đều nhấn mạnh quản trị nhà trường, minh bạch và bảo vệ người học khi đưa AI vào giáo dục (Australian Government Department of Education, 2023; Miao và Holmes, 2023; TeachAI, 2025).

Về công bằng triển khai, nhiệm vụ đánh giá không nên phụ thuộc công cụ AI trả phí hoặc hạ tầng mạnh; cần cho phép phương án ngoại tuyến, làm việc nhóm và đánh giá lập luận của HS thay vì chỉ đánh giá sản phẩm do AI hỗ trợ. Về quản lý giáo dục, V-AILit-K12 chỉ nên được đưa vào ma trận đánh giá sau khi có thẩm định nội dung, thử nghiệm lớp học và hướng dẫn triển khai rõ ràng.

4. Kết luận và bình luận

Bài báo đã tổng quan có chọn lọc các khung quốc tế về năng lực hiểu biết AI, AI competency, NLS, quản trị AI trong trường học, quyền trẻ em và sự phạm AI; cập nhật các tổng quan quốc tế có phân biện về giáo dục AI trong K-12, AI ethics và đánh giá AI literacy; đồng thời đối chiếu với các nghiên cứu Việt Nam trên những tạp chí giáo dục có uy tín trong nước. Kết quả cho thấy, V-AILit-K12 cần được đặt trong dòng phát triển đã có, không thay thế Khung NLS 2025 hoặc các khung AI trong nước, mà bổ sung câu nối triển khai giữa Chương trình giáo dục phổ thông 2018, đánh giá lớp học và quản trị AI ở nhà trường.

Đóng góp của bài báo chủ yếu nằm ở bình diện lý luận và định hướng chính sách ban đầu. V-AILit-K12 định vị AI literacy như một lớp năng lực chuyên biệt nằm trong và mở rộng NLS: kế thừa dữ liệu, nội dung số, an toàn và giải quyết vấn đề; đồng thời bổ sung hiểu mô hình AI, kiểm chứng đầu ra, quản lý mức độ phụ thuộc, khai báo sử dụng AI, bảo vệ quyền trẻ em và công dân số có trách nhiệm. Điểm mới nổi bật là cấu trúc 04 miền - 16 năng lực - 03 mức phát triển gắn với hành vi quan sát, nhiệm vụ đánh giá xác thực và quy tắc sử dụng AI cấp trường.

Tuy nhiên, đây là nghiên cứu lý luận và tổng quan dựa trên khung, chưa có Delphi, phỏng vấn chuyên gia, khảo sát GV và HS hoặc thử nghiệm lớp học để kiểm định cấu trúc. Vì vậy, V-AILit-K12 chưa nên được sử dụng như chuẩn đánh giá bắt buộc hoặc căn cứ chính sách chính thức trước khi được thẩm định nội dung, kiểm tra tính phù hợp lứa tuổi, thử nghiệm ở các điều kiện hạ tầng khác nhau và đánh giá tính khả thi đối với GV. Về quản lý giáo dục, khung này cũng không nên được triển khai như một ma trận đánh giá độc lập làm tăng tải cho GV, mà cần được tích hợp từng bước vào hướng dẫn thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018, hoạt động trải nghiệm, môn Tin học, Giáo dục công dân và các nhiệm vụ đánh giá liên môn. Nghiên cứu tiếp theo cần kết hợp Delphi, phỏng vấn nhận thức, nhiệm vụ đánh giá xác thực, rubric, thang đo tự báo cáo và nghiên cứu can thiệp trong lớp học.

Tuyên bố về sử dụng GenAI và quyền tác giả: Tác giả sử dụng công cụ GenAI trong việc hỗ trợ biên tập ngôn ngữ, rà soát tính mạch lạc và gợi ý hình thức trình bày.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.

Thông tin tài trợ: Nghiên cứu này không nhận được tài trợ từ bên ngoài.

Tài liệu tham khảo

- Allen, L. K., & Kendeou, P. (2024). ED-AI Lit: An interdisciplinary framework for AI literacy in education. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 11(1), 3-10. <https://doi.org/10.1177/23727322231220339>
- Australian Government Department of Education (2023). *Australian framework for generative artificial intelligence (AI) in schools*. <https://www.education.gov.au/schooling/resources/australian-framework-generative-artificial-intelligence-ai-schools>
- Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2025). *Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24/01/2025 về quy định Khung năng lực số cho người học*.
- Bùi Diệu Quỳnh, Hồ Thị Thu Hương (2025). Nghiên cứu chính sách đưa giáo dục AI vào giáo dục phổ thông của một số nước và đề xuất cho Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục*, 25(21), 7-12. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/4381/1276>
- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10, 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Chakraborty, S., Ober, T. M., & Liu, L. (2025). *Preparing K-12 students with AI literacy: Proposed framework, progression, and task design principles* (Research Report No. RR-25-14). ETS. <https://doi.org/10.64634/46jn1p41>
- Đặng Minh Hiền, Đỗ Yến Nhi, Nguyễn Thị Thúy Quỳnh (2025). Thực trạng và đề xuất ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dạy học nhằm phát triển năng lực số cho học sinh tại một số trường trung học phổ thông khu vực miền Bắc. *Tạp chí Giáo dục*, 25(số đặc biệt 10), 328-333. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/4551>
- Heintz, F., Loutfi, A., Larsson, P. O., Axelsson, J., Byttner, S., Eck, S., ... & Åström, K. (2021). AI competence for Sweden - A National Life-Long Learning Initiative. In *EDULEARN21 Proceedings* (pp. 2560-2567). IATED.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I., & Koedinger, K. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504-526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Lê Anh Vinh, Bùi Diệu Quỳnh, Đỗ Đức Lân, Đào Thái Lai, Tạ Ngọc Trí (2021). Xây dựng khung năng lực số cho học sinh phổ thông Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, số đặc biệt tháng 1, 1-11.
- Lê Anh Vinh, Bùi Thị Diễm, Lê Quang Quân, Vũ Văn Luân (2023). Khả năng thực hiện bài kiểm tra định kì môn Toán và môn Ngữ văn cấp trung học của công cụ ChatGPT: Kết quả nghiên cứu và một số khuyến nghị ban đầu. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19(2), 1-10.
- Lê Anh Vinh, Đỗ Đức Lân, Nguyễn Hoài Nam, Lê Quang Quân, Bùi Thu Hương, Nguyễn Minh Hải, Vũ Văn Luân, Lê Lan Anh, Vũ Kim Chi, Lương Đình Hải (2025). Khung năng lực trí tuệ nhân tạo dành cho học sinh phổ thông Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 21(7), 1-8.
- Lê Anh Vinh, Trần Mỹ Ngọc (2024). Tác động của trí tuệ nhân tạo (AI) đối với hệ thống giáo dục toàn cầu và giáo dục Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 20(5), 1-11.
- Lee, S. J., & Kwon, K. (2024). A systematic review of AI education in K-12 classrooms from 2018 to 2023: Topics, strategies, and learning outcomes. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100211. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100211>
- Liu, X., & Zhong, B. (2024). A systematic review on how educators teach AI in K-12 education. *Educational Research Review*, 45, 100642. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100642>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Ma, M., Ng, D. T. K., Liu, Z., & Wong, G. K. W. (2025). Fostering responsible AI literacy: A systematic review of K-12 AI ethics education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100422. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100422>

- Martin, F., Zhuang, M., & Schaefer, D. (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K-12 education (2017-2022). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100195. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100195>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Mills, K., Ruiz, P., Lee, K., Coenraad, M., Fusco, J., Roschelle, J., & Weisgrau, J. (2024). *AI literacy: A framework to understand, evaluate, and use emerging technology*. Digital Promise. <https://doi.org/10.51388/20.500.12265/218>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Nguyễn Thị Xiêm (2023). Một số vấn đề về khung năng lực số cho học sinh trung học phổ thông trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018. *Tạp chí Giáo dục*, 23(2), 12-18. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/626>
- OECD/European Commission. (2026). *Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/65cd27d4-en>
- Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(6), 05. <https://doi.org/10.53761/q3azde36>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Su, J., Guo, K., Chen, X., & Chu, S. K. W. (2024). Teaching artificial intelligence in K-12 classrooms: A scoping review. *Interactive Learning Environments*, 32(9), 5207-5226. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2212706>
- TeachAI (2025). *AI guidance for schools toolkit*. <https://www.teachai.org/toolkit>
- Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human Resource Development Review*, 4(3), 356-367. <https://doi.org/10.1177/1534484305278283>
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). Envisioning AI for K-12: What should every child know about AI?. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(01), 9795-9799. <https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019795>
- Trịnh Thị Phương Thảo, Trịnh Thanh Hải, Lê Minh Cường, Đỗ Bảo Châu, Trần Trung (2024). Năng lực số của học sinh trung học phổ thông ở Việt Nam. *Tạp chí Giáo dục*, 24(6), 6-11. <https://tcgd.tapchigiaoduc.edu.vn/index.php/tapchi/article/view/1529>
- UNESCO (2024). *AI competency framework for students*. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students?hub=83250>
- UNESCO (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- UNESCO (2022). *K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602_eng
- UNESCO (2025). *Việt Nam: Đánh giá mức độ sẵn sàng của Việt Nam trong việc thực hiện Khuyến nghị của UNESCO về Đạo đức Trí tuệ nhân tạo*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000396518_vie
- UNICEF (2025). *Guidance on AI and children 3.0*. UNICEF Innocenti - Global Office of Research and Foresight. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>
- Wu, D., Chen, M., Chen, X., & Liu, X. (2024). Analyzing K-12 AI education: A large language model study of classroom instruction on learning theories, pedagogy, tools, and AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100295. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100295>
- Zhou, X., Li, Y. L., Chai, C. S., & Chiu, T. K. F. (2025). Defining, enhancing, and assessing artificial intelligence literacy and competency in K-12 education from a systematic review. *Interactive Learning Environments*, 33(10), 5766-5788. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2487538>