

TÁC ĐỘNG CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐỐI VỚI SINH VIÊN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP CÂN BẰNG

I. Giới thiệu: Vai Trò Chuyển Đổi Của AI Trong Giáo Dục Công Nghệ Thông Tin

Sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ Trí tuệ nhân tạo (AI) đang tạo ra những thay đổi sâu sắc trong mọi khía cạnh của đời sống xã hội, và lĩnh vực giáo dục đại học cũng không ngoại lệ.¹ Đặc biệt, đối với ngành Công nghệ thông tin (IT), AI không chỉ là một đối tượng nghiên cứu mà còn trở thành một công cụ mạnh mẽ hỗ trợ quá trình học tập và làm việc của sinh viên.¹ Sự thâm nhập của AI vào giáo dục IT mang đến cả những cơ hội to lớn lẫn những thách thức đáng kể, tạo ra một bối cảnh phức tạp đòi hỏi sự xem xét kỹ lưỡng.⁷

Vấn đề cốt lõi nảy sinh từ sự căng thẳng giữa việc khai thác các lợi ích mà AI mang lại và việc giảm thiểu các rủi ro tiềm ẩn. Một mặt, AI hứa hẹn cá nhân hóa trải nghiệm học tập, nâng cao hiệu quả và năng suất, cung cấp quyền truy cập vào nguồn thông tin khổng lồ và hỗ trợ phát triển các kỹ năng cần thiết cho thị trường lao động.¹¹ Mặt khác, sự phụ thuộc quá mức vào AI có thể dẫn đến sự xói mòn các kỹ năng nền tảng quan trọng như tư duy phản biện và giải quyết vấn đề, làm gia tăng các vấn đề về liên chính học thuật và tiềm ẩn những rủi ro về thông tin sai lệch hay thiên vị.¹⁵ Báo cáo này được thực hiện nhằm giải quyết nhu cầu cấp thiết về một cách tiếp cận cân bằng, phân tích sâu sắc các tác động đa chiều của AI đối với sinh viên IT, đánh giá mức độ phụ thuộc, xác định các công cụ và phương pháp sử dụng hiệu quả, đồng thời đề xuất các giải pháp cụ thể cho sinh viên, nhà giáo dục và các cơ sở đào tạo nhằm tối ưu hóa lợi ích và giảm thiểu tác hại của AI. Báo cáo sẽ đi sâu vào các khía cạnh: phân tích tác động tích cực và tiêu cực, mức độ phụ thuộc vào AI, các công cụ phổ biến, kỹ năng cốt lõi cần tự rèn luyện, giải pháp giảm thiểu phụ thuộc và tối ưu hóa sử dụng, cũng như đề xuất điều chỉnh chương trình đào tạo.

II. Tác Động Hai Mặt Của AI Đối Với Sự Phát Triển Của Sinh Viên IT

AI đang định hình lại bối cảnh giáo dục IT theo những cách chưa từng có, mang lại cả lợi ích đáng kể và những rủi ro tiềm tàng cần được quản lý cẩn thận.

A. Đóng Góp Tích Cực Của AI

- **Cá Nhân Hóa Trải Nghiệm Học Tập:** Một trong những lợi ích nổi bật nhất của AI là khả năng tạo ra các lộ trình học tập được cá nhân hóa.⁷ Bằng cách phân tích dữ liệu học tập của từng sinh viên như tốc độ học, phong cách học, điểm mạnh và điểm yếu, hệ thống AI có thể đề xuất nội dung, phương pháp và tài liệu phù hợp nhất.⁷ Các hệ thống học tập thích ứng (adaptive learning systems) cung cấp nội dung, phản hồi và hỗ trợ tùy chỉnh⁷, giúp sinh viên tiến bộ theo tốc độ của riêng mình⁸, nâng cao sự tự tin¹⁴, mức độ tham gia⁷ và kết quả học tập.⁷ Điều này đặc biệt hữu ích trong việc đáp ứng nhu cầu đa dạng của người học.²⁵ Các hệ thống dạy kèm thông minh (Intelligent Tutoring Systems - ITS) có thể cung cấp hỗ trợ 24/7¹⁴ và hướng dẫn có mục tiêu⁷, đảm bảo sinh viên nhận được sự trợ giúp khi cần.
- **Nâng Cao Hiệu Quả và Năng Suất:** AI có khả năng tự động hóa nhiều tác vụ tốn thời gian cho sinh viên, chẳng hạn như tìm kiếm và tổng hợp thông tin²⁷, tóm tắt tài liệu²⁹, tạo, hoàn thiện và gỡ lỗi mã nguồn³¹, hay thậm chí tạo các trường hợp kiểm thử (test cases).³⁴ Điều này giúp sinh viên

tiết kiệm thời gian¹⁴, cho phép họ tập trung vào các nhiệm vụ phức tạp hơn hoặc bao quát nhiều nội dung hơn.³⁰ Đồng thời, AI cũng hỗ trợ giáo viên trong các công việc hành chính như chấm điểm⁸, lập kế hoạch bài giảng²⁵, giúp họ có thêm thời gian tương tác trực tiếp với sinh viên.¹¹

- **Tiếp Cận Thông Tin và Tài Nguyên:** Các công cụ AI cung cấp khả năng truy cập nhanh chóng vào kho thông tin và tài liệu học tập khổng lồ.¹⁴ Sinh viên có thể dễ dàng tìm kiếm thông tin, nhận giải thích về các khái niệm phức tạp³⁸, và nhận hỗ trợ về ngôn ngữ như dịch thuật hay sửa lỗi ngữ pháp.¹⁴ Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu¹⁴ và nâng cao hiểu biết.
- **Hỗ Trợ Phát Triển Kỹ Năng:** AI đóng vai trò như một trợ lý lập trình đặc lực³¹, giúp sinh viên học các ngôn ngữ lập trình mới³¹, cải thiện chất lượng mã nguồn³¹, và hiểu sâu hơn về các khái niệm.³⁷ Ngoài ra, AI còn có thể hỗ trợ cải thiện kỹ năng viết²⁵ và thúc đẩy sự sáng tạo thông qua việc gợi ý ý tưởng hoặc hỗ trợ quá trình động não (brainstorming).¹²
- **Sự Phù Hợp Với Nghề Nghiệp:** Trong bối cảnh ngành IT đang thay đổi nhanh chóng, việc thành thạo các công cụ AI đang trở thành một yêu cầu kỹ năng ngày càng phổ biến.¹⁴ Việc sử dụng AI trong quá trình học tập giúp sinh viên chuẩn bị tốt hơn cho các yêu cầu công việc trong tương lai.²¹ Hơn nữa, sự phát triển của AI cũng tạo ra các con đường sự nghiệp mới trong lĩnh vực IT như Kỹ sư AI, Kỹ sư gợi ý (Prompt Engineer), Kiểm toán viên AI (AI Auditor), Chuyên gia đạo đức AI.³⁸
- **Tiềm Năng và Thách Thức về Công Bằng:** Khả năng cá nhân hóa học tập⁸ và các tính năng hỗ trợ tiếp cận² của AI mang lại tiềm năng lớn trong việc thu hẹp khoảng cách và tạo ra môi trường học tập công bằng hơn cho các sinh viên có nhu cầu hoặc hoàn cảnh khác nhau. Về lý thuyết, AI có thể cung cấp hỗ trợ riêng biệt cho sinh viên khuyết tật² hoặc những người gặp rào cản ngôn ngữ²⁵, giúp họ theo kịp chương trình học. Tuy nhiên, việc hiện thực hóa tiềm năng này không hề đơn giản. Việc triển khai AI đòi hỏi nguồn lực tài chính và hạ tầng công nghệ đáng kể²⁶, điều này có thể tạo ra sự phân hóa giữa các cơ sở giáo dục có nguồn lực dồi dào và những nơi còn hạn chế.⁴⁴ Thêm vào đó, các thuật toán AI có nguy cơ kế thừa và khuếch đại những thành kiến xã hội vốn có trong dữ liệu huấn luyện⁹, dẫn đến việc đối xử không công bằng hoặc tạo ra kết quả bất lợi cho một số nhóm sinh viên nhất định. Do đó, tác động thực tế của AI đối với sự công bằng trong giáo dục phụ thuộc rất nhiều vào chiến lược triển khai, việc phân bổ tài nguyên hợp lý và các nỗ lực chủ động nhằm giảm thiểu thiên vị trong thuật toán.⁵¹ Điều này cho thấy một mâu thuẫn quan trọng giữa tiềm năng lý thuyết và những thách thức thực tiễn trong việc đảm bảo AI phục vụ mục tiêu công bằng giáo dục.

B. Hậu Quả Tiêu Cực và Rủi Ro

- **Phụ Thuộc Quá Mức:** Một trong những lo ngại lớn nhất là sinh viên có thể trở nên quá phụ thuộc vào các công cụ AI.³ Sự phụ thuộc này có thể cản trở sự phát triển khả năng tự giải quyết vấn đề²⁴ và các kỹ năng nền tảng.⁴⁷ Các nghiên cứu cho thấy sinh viên có xu hướng dựa dẫm vào AI thay vì học hỏi từ nó¹⁹, và hiệu suất học tập giảm sút đáng kể khi sự hỗ trợ của AI bị loại bỏ.¹⁹ Đây là mối quan tâm hàng đầu của nhiều nhà giáo dục.¹⁷ Thói quen tự tra cứu và tổng hợp thông tin cũng có thể bị suy giảm.¹⁵
- **Xói Mòn Tư Duy Phản Biện và Kỹ Năng Nhận Thức:** Việc phụ thuộc vào AI có nguy cơ làm suy giảm khả năng tư duy phản biện⁵, tư duy độc lập¹⁷, kỹ năng giải quyết vấn đề²⁴ và sự sáng tạo.²⁰ Hiện tượng "ủy thác nhận thức" (cognitive offloading) xảy ra khi sinh viên để AI thực hiện các quy trình tư duy thay mình⁵, điều này có thể ảnh hưởng tiêu cực đến việc học sâu và hiểu biết thực sự.²¹ Một số nghiên cứu chỉ ra mối tương quan nghịch giữa việc phụ thuộc vào AI và kỹ năng giải quyết vấn đề²⁴ hoặc tư duy phản biện⁵, mặc dù các nghiên cứu khác chưa tìm thấy sự khác biệt

đáng kể về tư duy phản biện dựa trên việc tiếp xúc với AI trước đó.⁷

- **Vấn Đề Liêm Chính Học Thuật:** AI tạo điều kiện cho các hành vi gian lận và đạo văn trở nên dễ dàng hơn.⁷ Sinh viên có thể sử dụng AI để viết luận, giải bài tập hoặc hoàn thành các nhiệm vụ học tập khác mà không cần nỗ lực thực sự¹⁵, gây ra sự bất công cho những sinh viên trung thực và làm suy yếu quá trình học tập.¹⁵ Việc phát hiện nội dung do AI tạo ra rất khó khăn và các công cụ phát hiện hiện tại thường không đáng tin cậy³⁷, đặt ra thách thức lớn cho công tác đánh giá.
- **Thông Tin Sai Lệch, Không Chính Xác và Thiên Vị:** Các công cụ AI có thể tạo ra thông tin sai lệch, lỗi thời hoặc hoàn toàn bịa đặt ("ảo giác" - hallucinations).¹⁵ Chúng cũng có thể duy trì và khuếch đại các thành kiến tồn tại trong dữ liệu huấn luyện⁹, dẫn đến các kết quả không công bằng hoặc mang tính phân biệt đối xử. Sinh viên có thể thiếu kỹ năng cần thiết để kiểm chứng tính chính xác và độ tin cậy của thông tin do AI cung cấp.¹⁷
- **Giảm Tương Tác Con Người và Kỹ Năng Xã Hội:** Việc quá phụ thuộc vào AI có thể làm giảm sự tương tác giữa sinh viên với bạn bè và giảng viên.¹⁵ Điều này có thể dẫn đến cảm giác bị cô lập¹⁵ và cản trở sự phát triển các kỹ năng giao tiếp và hợp tác thiết yếu.¹⁵ Tuy nhiên, một lập luận ngược lại cho rằng AI có thể giải phóng thời gian của giáo viên khỏi các công việc hành chính, *tạo điều kiện* cho họ tương tác nhiều hơn với sinh viên.¹¹
- **Mối Quan Ngại về Đạo Đức và Quyền Riêng Tư:** Việc sử dụng AI đặt ra các câu hỏi đạo đức phức tạp liên quan đến quyền riêng tư dữ liệu⁷, tính minh bạch của thuật toán¹⁷, trách nhiệm giải trình khi có lỗi xảy ra⁵⁰, và các vấn đề về sở hữu trí tuệ/bản quyền đối với nội dung do AI tạo ra.¹⁶
- **Nghịch Lý Phát Triển Kỹ Năng:** Một nghịch lý đáng chú ý xuất hiện: các công cụ AI, đặc biệt là trợ lý lập trình, có khả năng làm suy yếu việc học các kỹ năng IT nền tảng như logic lập trình và tư duy phản biện.¹⁷ Sinh viên có thể dựa vào các công cụ như Copilot để tạo mã nguồn mà không cần hiểu sâu về các nguyên tắc cơ bản, bỏ qua quá trình tư duy và giải quyết vấn đề cốt lõi.³⁷ Sự phụ thuộc này có thể làm giảm khả năng tư duy độc lập và phát triển kỹ năng cá nhân.⁷ Tuy nhiên, nghịch lý nằm ở chỗ, chính sự thành thạo trong việc sử dụng các công cụ AI này lại đang trở thành một năng lực thiết yếu trong ngành IT.¹⁴ Thị trường lao động ngày càng yêu cầu các chuyên gia IT phải biết cách tận dụng AI để tăng năng suất, tự động hóa công việc và cộng tác hiệu quả.³⁸ Điều này đặt ra một tình thế tiến thoái lưỡng nan cho giáo dục IT: làm thế nào để vừa đảm bảo sinh viên xây dựng được nền tảng kiến thức vững chắc, vừa trang bị cho họ kỹ năng sử dụng AI hiệu quả mà không làm ảnh hưởng đến quá trình học cốt lõi? Rõ ràng, giáo dục IT không thể né tránh việc dạy cách sử dụng AI, nhưng phải thực hiện điều đó một cách có chủ đích, thông qua việc thiết kế lại chương trình và phương pháp đánh giá để cân bằng giữa việc phát triển năng lực nền tảng và việc làm chủ công cụ công nghệ. Thách thức không phải là *có nên* sử dụng AI hay không, mà là *làm thế nào* để tích hợp nó một cách hiệu quả mà không hy sinh việc học các kỹ năng cốt lõi.

III. Tìm Hiểu Về Sự Phụ Thuộc AI Trong Giới Sinh Viên IT

Mức độ và bản chất của sự phụ thuộc vào AI là một vấn đề ngày càng được quan tâm trong bối cảnh giáo dục đại học, đặc biệt là đối với sinh viên IT.

- **Bằng Chứng Về Sự Phụ Thuộc:** Nghiên cứu thực nghiệm cho thấy một xu hướng rõ ràng: sinh viên có khuynh hướng dựa dẫm vào AI thay vì chủ động học hỏi từ công cụ này.¹⁹ Khi sự hỗ trợ từ AI bị loại bỏ, hiệu suất làm việc của sinh viên, chẳng hạn như chất lượng phản hồi đánh giá đồng cấp, giảm sút đáng kể.¹⁹ Điều này cho thấy sự thiếu hụt trong việc phát triển kỹ năng tự điều chỉnh (self-regulation) khi có sự hiện diện của AI. Các nhà giáo dục cũng bày tỏ mối lo ngại sâu sắc về

tình trạng này, với tỷ lệ cao nhận thấy sự phụ thuộc của sinh viên vào AI là một thách thức lớn.¹⁷ Các báo cáo định tính cũng ghi nhận việc sinh viên giảm thói quen tự tìm kiếm và tổng hợp thông tin khi có AI.¹⁵ Để đo lường hiện tượng này một cách có hệ thống, các nhà nghiên cứu đã phát triển và xác thực thang đo Mức độ Phụ thuộc vào Trí tuệ Nhân tạo (Scale for Dependence on Artificial Intelligence - DIA) dành cho sinh viên đại học.³

- **Bản Chất Của Sự Phụ Thuộc:** Sự phụ thuộc vào AI không chỉ đơn thuần là việc sử dụng công cụ thường xuyên. Nó có thể biểu hiện như một hình thức "ủy thác" các quá trình học tập tự điều chỉnh và tư duy phản biện cho công nghệ.¹⁹ Sinh viên có thể cảm thấy không thể giải quyết vấn đề nếu không có sự trợ giúp của AI²⁸ hoặc có xu hướng né tránh việc tham gia sâu vào tài liệu học tập.²⁴ Mặc dù sự phụ thuộc này có thể bắt nguồn từ mong muốn nâng cao hiệu quả hoặc vượt qua khó khăn⁷⁰, nó lại tiềm ẩn nguy cơ cản trở sự phát triển nhận thức lâu dài.³
- **Các Yếu Tố Góp Phần:** Nhiều yếu tố có thể thúc đẩy sự phụ thuộc vào AI ở sinh viên IT:
 - **Sự Tiện Lợi và Hiệu Quả:** AI cung cấp câu trả lời nhanh chóng và khả năng hoàn thành nhiệm vụ một cách hiệu quả²⁴, điều này đặc biệt hấp dẫn đối với sinh viên đang chịu áp lực về thời gian và khối lượng công việc.
 - **Khả Năng Tiếp Cận Dễ Dàng:** Các công cụ như ChatGPT, Gemini thường có sẵn miễn phí hoặc dễ dàng truy cập²⁹, làm giảm rào cản sử dụng.
 - **Nhận Thức Về Lợi Ích:** Sinh viên thường nhận thấy rằng AI giúp cải thiện kết quả học tập và tăng hiệu suất làm việc¹², điều này củng cố hành vi sử dụng và có thể dẫn đến phụ thuộc.
 - **Thiếu Hụt Kỹ Năng:** Những sinh viên gặp khó khăn trong việc nắm bắt các khái niệm hoặc hoàn thành nhiệm vụ có thể tìm đến AI như một giải pháp tức thời thay vì nỗ lực học hỏi sâu hơn.⁷¹
 - **Thiếu Hướng Dẫn Rõ Ràng:** Sự mơ hồ về các quy định và kỳ vọng liên quan đến việc sử dụng AI trong học tập có thể vô tình khuyến khích sự phụ thuộc quá mức.⁶⁰
- **Sự Phụ Thuộc Như Một Triệu Chứng:** Việc xem xét các yếu tố thúc đẩy sự phụ thuộc cho thấy một góc nhìn sâu sắc hơn. Thay vì chỉ coi sự phụ thuộc là nguyên nhân gây ra các vấn đề (như giảm tư duy phản biện), nó còn có thể là một triệu chứng của những vấn đề tiềm ẩn trong môi trường giáo dục hoặc hệ thống hỗ trợ sinh viên. Sự tiện lợi, áp lực học tập, thiếu hụt kỹ năng và sự thiếu rõ ràng trong quy định²⁸ đều có thể đẩy sinh viên vào việc dựa dẫm AI như một cơ chế đối phó. Điều này ngụ ý rằng, để giải quyết hiệu quả vấn đề phụ thuộc, không chỉ đơn thuần là khuyên sinh viên không nên phụ thuộc, mà còn cần phải giải quyết các nguyên nhân gốc rễ. Các giải pháp cần bao gồm việc quản lý khối lượng công việc hợp lý, cung cấp hỗ trợ tốt hơn cho sinh viên gặp khó khăn, đào tạo các chiến lược sử dụng AI hiệu quả (mà không gây phụ thuộc), và thiết lập các chính sách rõ ràng, nhất quán từ phía nhà trường và giảng viên.²⁶

IV. Bộ Công Cụ AI Của Sinh Viên IT: Các Ứng Dụng Phổ Biến và Tính Hữu Dụng

Sinh viên IT ngày nay có quyền truy cập vào một loạt các công cụ AI đa dạng, hỗ trợ họ trong nhiều khía cạnh của quá trình học tập và chuẩn bị cho sự nghiệp.

- **Các Loại Công Cụ Phổ Biến:**
 - **Mô Hình Ngôn Ngữ Lớn (LLMs) / Chatbots:** Các công cụ như ChatGPT, Google Gemini (trước đây là Bard), Claude được sử dụng rộng rãi để trả lời câu hỏi, giải thích khái niệm, động não ý tưởng, hỗ trợ viết lách, và thực hiện các tác vụ lập trình cơ bản như tạo hoặc gỡ lỗi mã nguồn.²⁷

- **Trợ Lý Lập Trình AI:** Các công cụ chuyên dụng như GitHub Copilot, Tabnine, Amazon CodeWhisperer, CodeLlama, AskCodi, Pieces for Developers, Qodo, Codeium được thiết kế đặc biệt để gợi ý, hoàn thành, tạo, gỡ lỗi mã nguồn và đôi khi là tạo tài liệu lập trình [31 (Codex), 32]. Chúng thường tích hợp trực tiếp vào các Môi trường Phát triển Tích hợp (IDE) phổ biến.³¹
- **Nền Tảng Học Tập & Nghiên Cứu:** Các công cụ như Zotero (quản lý tài liệu tham khảo có hỗ trợ AI), Citeulike, Quizlet (tạo thẻ ghi nhớ bằng AI), Anki, Tutor AI, Doctrina AI, StudentAI.app cung cấp hỗ trợ chuyên biệt cho việc nghiên cứu, tạo tài liệu học tập và dạy kèm cá nhân hóa.¹⁴
- **Công Cụ Tạo Nội Dung & Tiện Ích:** Sinh viên cũng sử dụng các công cụ để tạo hình ảnh (Midjourney, DALL-E, Microsoft Copilot Designer), diễn giải lại văn bản (Quillbot), phiên âm giọng nói (Otter.ai), chuyển văn bản thành giọng nói (Natural Readers, ElevenLabs), tạo bài thuyết trình (Gamma AI), và tương tác với tài liệu PDF (ChatPDF, PDF AI).¹⁴
- **Công Cụ Chuyên Ngành:** Một số công cụ phục vụ các lĩnh vực IT cụ thể, ví dụ như CodeWP cho phát triển WordPress, CodeSquire cho Khoa học Dữ liệu (tích hợp với Google Colab, Jupyter), và AI Query cho việc tạo truy vấn SQL.³¹
- **Lợi Ích Được Đánh Giá Đối Với Sinh Viên IT:**
 - **Tăng Tốc Độ Lập Trình:** Khả năng tạo, hoàn thành và gợi ý mã nguồn giúp đẩy nhanh quá trình phát triển phần mềm.³¹
 - **Hỗ Trợ Gỡ Lỗi:** AI có thể giúp xác định lỗi và đề xuất các bản sửa lỗi hiệu quả.³⁵
 - **Giải Thích Khái Niệm:** Các công cụ AI có thể đơn giản hóa các chủ đề kỹ thuật phức tạp, giúp sinh viên hiểu bài tốt hơn.³⁸
 - **Học Ngôn Ngữ/Framework Mới:** Cung cấp ví dụ mã nguồn và hướng dẫn cú pháp, hỗ trợ việc học các công nghệ mới.³⁶
 - **Nâng Cao Hiệu Quả Nghiên Cứu:** Giúp tóm tắt tài liệu, tìm kiếm thông tin liên quan và quản lý tài liệu tham khảo một cách hiệu quả.¹⁴
 - **Tạo Công Cụ Học Tập:** Hỗ trợ tạo các câu đố, thẻ ghi nhớ, và hướng dẫn học tập cá nhân hóa.¹⁴

● **Bảng Tóm Tắt Các Công Cụ AI Phổ Biến Cho Sinh Viên IT:**

Tên / Loại Công Cụ	Trường Hợp Sử Dụng Chính Cho Sinh Viên IT	Lợi Ích Chính Được Ghi Nhận	Hạn Chế / Rủi Ro Tiềm Ẩn Cho Sinh Viên IT
LLMs / Chatbots (ChatGPT, Gemini)	Trả lời câu hỏi, giải thích khái niệm, động não, hỗ trợ viết, lập trình cơ bản, nghiên cứu ban đầu	Nhanh chóng, tiện lợi, truy cập thông tin rộng, hỗ trợ đa dạng tác vụ	Nguy cơ thông tin sai lệch/thiên vị, phụ thuộc, giảm tư duy phản biện, vấn đề đạo văn, quyền riêng tư
Trợ Lý Lập Trình AI (Copilot, Tabnine)	Hoàn thành/gợi ý/tạo mã nguồn trong IDE, gỡ lỗi, học ngôn ngữ mới	Tăng tốc độ lập trình, giảm lỗi lặp lại, hỗ trợ học tập, cải thiện chất lượng mã (đôi khi)	Phụ thuộc quá mức, tạo mã sai/không an toàn, cản trở hiểu biết nền tảng, vấn đề đạo văn, chi phí (một số công cụ)
Nền Tảng Học Tập AI (Quizlet AI,	Tạo tài liệu học tập (thẻ ghi nhớ, câu đố), ôn tập, dạy kèm cá nhân hóa	Cá nhân hóa, tối ưu hóa ghi nhớ, hỗ trợ học tập theo yêu cầu	Có thể không thay thế được tương tác người thật, chất lượng phụ thuộc vào nền tảng, nguy cơ học thuộc lòng thay

Tutor AI)			vi hiểu sâu
Công Cụ Nghiên Cứu AI (ChatPDF, Zotero)	Tóm tắt/phân tích PDF, quản lý tài liệu tham khảo, tìm kiếm thông tin chuyên sâu	Tiết kiệm thời gian nghiên cứu, tổ chức thông tin hiệu quả, truy cập kiến thức nhanh chóng	Nguy cơ tóm tắt sai lệch, phụ thuộc vào khả năng phân tích của AI, cần kiểm chứng thông tin
Công Cụ Tiện Ích AI (Otter.ai, Quillbot)	Phiên âm bài giảng/họp, diễn giải/viết lại văn bản	Tiết kiệm thời gian ghi chú, cải thiện kỹ năng viết, hỗ trợ người học có nhu cầu đặc biệt	Nguy cơ phiên âm/diễn giải không chính xác, lạm dụng để đạo văn, giảm kỹ năng ghi chú/viết gốc

Lưu ý: Bảng này chỉ mang tính tổng hợp và không đầy đủ tất cả các công cụ. Lợi ích và rủi ro có thể thay đổi tùy thuộc vào cách sử dụng cụ thể.

Việc hiểu rõ các công cụ AI mà sinh viên IT đang sử dụng, cùng với những lợi ích và hạn chế tiềm ẩn của chúng, là bước đầu tiên quan trọng để xây dựng các chiến lược sử dụng hiệu quả và có trách nhiệm. Bảng tóm tắt trên cung cấp một cái nhìn tổng quan, làm nổi bật sự cân bằng cần thiết giữa việc tận dụng năng suất do AI mang lại và việc đảm bảo sinh viên không bỏ qua các khía cạnh học tập và phát triển kỹ năng cốt lõi. Đây là nền tảng để thảo luận về sự phụ thuộc (Phần III) và các phương pháp tiếp cận có trách nhiệm (Phần V).

V. Xây Dựng Sự Tương Tác Có Trách Nhiệm và Hiệu Quả Với AI

Để tối đa hóa lợi ích và giảm thiểu rủi ro của AI trong giáo dục IT, việc trang bị cho sinh viên các kỹ năng và nhận thức cần thiết để tương tác với công nghệ này một cách có trách nhiệm và hiệu quả là vô cùng quan trọng.

- **Phát Triển Hiểu Biết về AI (AI Literacy):** Sinh viên cần được trang bị kiến thức nền tảng về cách AI hoạt động, bao gồm các khái niệm cơ bản về mô hình ngôn ngữ lớn (LLM), dữ liệu huấn luyện, thuật toán, cũng như khả năng và giới hạn của công nghệ.⁶¹ Hiểu biết này giúp sinh viên chuyển từ việc sử dụng AI một cách thụ động sang tận dụng nó một cách chủ động và có chiến lược.⁶³
- **Đánh Giá Phản Biện Đầu Ra Của AI:** Cần nhấn mạnh tầm quan trọng của việc tiếp cận các kết quả do AI tạo ra với thái độ hoài nghi và thận trọng.⁵¹ Sinh viên phải được đào tạo các kỹ năng kiểm tra tính xác thực (fact-checking), đối chiếu thông tin từ nhiều nguồn đáng tin cậy³⁰, đánh giá tính chính xác, mức độ liên quan và tính logic của nội dung.¹⁷ Kỹ năng nhận diện các thiên vị tiềm ẩn (do thuật toán hoặc dữ liệu) cũng rất quan trọng.⁵¹ Một phương pháp hiệu quả là sử dụng chính AI để thực hành đánh giá phản biện, ví dụ như yêu cầu AI tự phê bình kết quả của nó hoặc so sánh kết quả từ các mô hình khác nhau.³⁰
- **Cân Nhắc Đạo Đức và Tuân Thủ Hướng Dẫn:** Cần thúc đẩy sự hiểu biết về các vấn đề đạo đức liên quan đến AI, bao gồm quyền riêng tư, bảo mật dữ liệu, thiên vị, trách nhiệm giải trình, tính minh bạch và sở hữu trí tuệ.¹⁸ Các cơ sở giáo dục cần xây dựng và phổ biến các chính sách rõ ràng về việc sử dụng AI được chấp nhận trong học tập và nghiên cứu.⁴⁴ Sinh viên cần được khuyến khích và yêu cầu minh bạch về việc sử dụng AI của mình khi thích hợp hoặc theo quy định.⁵¹ Quan trọng là phải định vị AI như một công cụ hỗ trợ, không phải thay thế cho sự phán đoán và lý luận

đạo đức của con người.⁵¹

- **Kỹ Năng Đặt Câu Hỏi Hiệu Quả (Prompting):** Việc hướng dẫn sinh viên cách xây dựng các câu lệnh (prompt) hiệu quả là rất cần thiết để định hướng AI tạo ra kết quả mong muốn và chính xác.³⁷ Điều này bao gồm việc chia nhỏ các vấn đề phức tạp thành các bước nhỏ hơn⁷⁸ và cung cấp đủ ngữ cảnh cho AI.
- **Hiểu Đúng Vai Trò Của AI:** Cần định hình nhận thức của sinh viên về AI như một công cụ hoặc trợ lý hỗ trợ¹⁷, chứ không phải là một nguồn thẩm quyền tuyệt đối hay sự thay thế cho quá trình học tập và tư duy.³⁰ Sinh viên cần hiểu rằng AI thiếu sự hiểu biết thực sự, cảm xúc hay khả năng tư duy phản biện như con người.⁷
- **Sử Dụng AI Có Trách Nhiệm Như Một Kỹ Năng Siêu Nhận Thức (Metacognitive Skill):** Các chiến lược để sử dụng AI một cách có trách nhiệm – như đánh giá phản biện, nhận thức đạo đức, hiểu giới hạn, và đặt câu hỏi hiệu quả – đòi hỏi sinh viên phải suy nghĩ về quá trình tư duy của chính mình và về cách họ đang sử dụng công cụ. Điều này vượt ra ngoài việc chỉ biết *cách* sử dụng AI; nó liên quan đến khả năng tự điều chỉnh, phản ánh và áp dụng chiến lược. Các hành động như giám sát việc sử dụng AI, đặt câu hỏi về kết quả và đưa ra quyết định có ý thức về cách tiếp tục¹⁷ vốn dĩ mang tính siêu nhận thức – chúng liên quan đến nhận thức và kiểm soát các quá trình học tập và tư duy của bản thân trong mối quan hệ với công cụ AI. Do đó, việc dạy sử dụng AI có trách nhiệm không chỉ là cung cấp các quy tắc hay kỹ năng kỹ thuật (như kỹ thuật prompting), mà còn là việc nuôi dưỡng những khả năng siêu nhận thức bậc cao này, như tự giám sát¹⁹, phản ánh⁷⁵, và tư duy chiến lược về thời điểm và lý do sử dụng AI. Điều này định hình lại "sử dụng có trách nhiệm" thành một kỹ năng nhận thức tiên tiến, không thể thiếu trong kỷ nguyên học tập với AI.

VI. Những Kỹ Năng Không Thể Thiếu Của Chuyên Gia IT Trong Kỷ Nguyên AI

Trong bối cảnh AI ngày càng đảm nhận nhiều tác vụ kỹ thuật, sinh viên IT cần tập trung rèn luyện những kỹ năng cốt lõi, bao gồm cả nền tảng kỹ thuật vững chắc và các năng lực bậc cao mà AI khó có thể thay thế hoàn toàn.

A. Nền Tảng Kỹ Thuật Cốt Lõi (Ngoài Khả Năng Tạo Sinh Của AI):

- **Kiến Thức Lập Trình Cơ Bản:** Cần có sự hiểu biết sâu sắc về logic lập trình, các nguyên tắc cơ bản và cú pháp, ngay cả khi AI có thể hỗ trợ viết mã.³⁷ Việc thành thạo các ngôn ngữ lập trình quan trọng (như Python, Java, C++, JavaScript) vẫn là điều cần thiết.⁶⁹ Khả năng đọc hiểu, gỡ lỗi và sửa đổi mã nguồn (bao gồm cả mã do AI tạo ra) là kỹ năng không thể thiếu.⁶⁷
- **Thuật Toán và Cấu Trúc Dữ Liệu:** Kiến thức nền tảng về thuật toán và cấu trúc dữ liệu là rất quan trọng để thiết kế các giải pháp hiệu quả và hiểu rõ về hiệu năng – những khía cạnh mà AI có thể làm lu mờ nếu người dùng thiếu hiểu biết.⁵⁵
- **Kiến Thức Hệ Thống:** Hiểu biết về cách hoạt động của hệ điều hành, mạng máy tính, cơ sở dữ liệu và các nguyên tắc bảo mật là nền tảng vững chắc cho mọi chuyên gia IT.⁶⁹
- **Vòng Đời Phát Triển Phần Mềm:** Nắm vững các quy trình từ thu thập yêu cầu, thiết kế, kiểm thử đến bảo trì phần mềm là điều cần thiết.⁵⁷
- **Phân Tích và Quản Lý Dữ Liệu:** Kỹ năng làm việc với dữ liệu, bao gồm SQL, thống kê và xử lý dữ liệu, ngày càng trở nên quan trọng trong nhiều vai trò IT.⁶⁸

B. Kỹ Năng Nhận Thức Bậc Cao:

- **Tư Duy Phản Biện:** Đây là kỹ năng được nhấn mạnh nhiều nhất và có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi sự phụ thuộc vào AI. Nó bao gồm khả năng phân tích vấn đề một cách sâu sắc, đánh giá thông tin (kể cả thông tin từ AI) một cách khách quan, xác định các giả định ngầm, và đưa ra những phán đoán có cơ sở.⁷
- **Giải Quyết Vấn Đề Phức Tạp:** Khả năng phân tách các vấn đề phức tạp, thiết kế các giải pháp sáng tạo và độc đáo, và thích ứng linh hoạt với những thách thức không lường trước là năng lực cốt lõi.²⁴ AI có thể hỗ trợ, nhưng khả năng giải quyết vấn đề ở mức độ cao vẫn là của con người.
- **Sáng Tạo và Đổi Mới:** Khả năng tạo ra ý tưởng mới, tư duy đột phá và áp dụng kiến thức theo những cách mới lạ.⁵ Mặc dù AI có thể hỗ trợ quá trình động não³⁸, sự sáng tạo thực sự được xem là yếu tố khác biệt quan trọng của con người.⁶³
- **Lập Luận Phân Tích:** Khả năng diễn giải dữ liệu, xác định các mẫu hình và rút ra kết luận logic dựa trên bằng chứng.⁵⁵

C. Kỹ Năng Mềm Thiết Yếu (Kỹ Năng Lấy Con Người Làm Trung Tâm):

- **Giao Tiếp:** Khả năng diễn đạt các khái niệm kỹ thuật phức tạp một cách rõ ràng cho nhiều đối tượng khác nhau, lắng nghe chủ động và cộng tác hiệu quả là rất quan trọng.¹⁵ Kỹ năng này cần thiết cho làm việc nhóm và truyền đạt các hiểu biết từ AI.
- **Hợp Tác và Làm Việc Nhóm:** Khả năng làm việc hiệu quả trong một nhóm, phối hợp công việc, chia sẻ kiến thức và giải quyết xung đột là điều không thể thiếu, vì hầu hết các dự án IT đều đòi hỏi sự hợp tác.¹⁵
- **Khả Năng Thích Ứng và Học Tập Suốt Đời:** Do tốc độ phát triển chóng mặt của công nghệ, đặc biệt là AI⁸⁵, khả năng nhanh chóng học hỏi công nghệ mới, thích ứng với môi trường thay đổi và duy trì tinh thần học tập liên tục là cực kỳ quan trọng.³⁸
- **Phán Đoán Đạo Đức:** Hiểu và áp dụng các nguyên tắc đạo đức trong việc phát triển và triển khai công nghệ là yêu cầu ngày càng cấp thiết, nhất là với những tác động xã hội sâu rộng của AI.⁵¹
- **Trí Tuệ Cảm Xúc:** Khả năng thấu cảm, tự nhận thức và quản lý các mối quan hệ đóng vai trò quan trọng trong làm việc nhóm hiệu quả và thiết kế lấy người dùng làm trung tâm.²⁰
- **Tính Tò Mò:** Sự ham học hỏi và khám phá là động lực quan trọng cho sự phát triển liên tục.⁶⁸
- **Sự Tái Định Giá Các Kỹ Năng "Mềm" Thành Năng Lực Cốt Lõi Của IT:** Khi AI ngày càng đảm nhận nhiều tác vụ kỹ thuật thường nhật hơn, như viết mã hay phân tích dữ liệu⁴, giá trị của các chuyên gia IT con người sẽ ngày càng dịch chuyển về phía những kỹ năng mà máy móc khó có thể sao chép. Mặc dù hiểu biết nền tảng về kỹ thuật vẫn quan trọng³⁷, nhưng khả năng thực hiện các tác vụ đó một cách thủ công có thể trở nên ít quan trọng hơn về mặt tương đối. Các kỹ năng mà AI hiện đang gặp khó khăn trong việc tái tạo bao gồm giải quyết các vấn đề phức tạp và mơ hồ, sự sáng tạo thực thụ, giao tiếp tinh tế và đa sắc thái, lý luận đạo đức, và khả năng thích ứng với các tình huống hoàn toàn mới.⁷ Do đó, lợi thế cạnh tranh và giá trị cốt lõi của các chuyên gia IT trong tương lai sẽ nằm ở khả năng kết hợp các năng lực độc đáo của con người với sức mạnh của các công cụ AI. Điều này ngụ ý rằng những kỹ năng thường được coi là "mềm" – như giao tiếp, hợp tác, tư duy phản biện, đạo đức, sáng tạo – không còn là kỹ năng phụ trợ mà đang trở thành *năng lực cốt lõi* để thành công và tạo sự khác biệt trong bối cảnh IT được định hình bởi AI. Giáo dục IT vì thế cần phải nâng cao tầm quan trọng và tích hợp việc rèn luyện các kỹ năng này vào chương trình đào tạo, coi chúng quan trọng không kém các môn học kỹ thuật.

VII. Chiến Lược Cân Bằng Giữa Tích Hợp AI và Phát Triển Kỹ Năng Nền Tảng

Để điều hướng thành công trong kỷ nguyên AI, cần có những chiến lược cụ thể cho cả sinh viên và các cơ sở giáo dục nhằm đảm bảo sự cân bằng giữa việc tận dụng công cụ và phát triển năng lực cá nhân.

A. Khuyến Nghị Dành Cho Sinh Viên:

- **Phát Triển Kỹ Năng Tự Điều Chỉnh và Siêu Nhận Thức:** Sinh viên cần chủ động nhận thức về cách thức và mức độ sử dụng AI của mình, tránh việc "ủy thác nhận thức".¹⁹ Việc sử dụng các công cụ như danh sách kiểm tra tự giám sát (self-monitoring checklist), dù hiệu quả độc lập còn tranh cãi, có thể giúp nâng cao nhận thức.¹⁹ Quan trọng là phải thường xuyên suy ngẫm về quá trình học tập của bản thân.⁷⁵
- **Sử Dụng AI Để Học Sâu, Không Chỉ Để Lấy Đáp Án:** Hãy coi AI như một đối tác đối thoại kiểu Socrates⁵⁵, một công cụ để động não³⁸, khám phá các góc nhìn khác nhau⁴⁰, nhận phản hồi về bản nháp⁶¹, hoặc hiểu các khái niệm phức tạp³⁸, thay vì chỉ dùng nó để tạo ra sản phẩm cuối cùng.³⁰
- **Ưu Tiên Kiến Thức Nền Tảng:** Tập trung vào việc tự mình nắm vững các khái niệm cốt lõi (thuật toán, cấu trúc dữ liệu, logic lập trình) trước khi dựa vào AI để triển khai.³⁷ Hãy thực hành giải quyết vấn đề một cách độc lập trước.
- **Thực Hành Đánh Giá Phản Biện:** Luôn chủ động đặt câu hỏi và kiểm chứng thông tin do AI cung cấp.³⁰ So sánh kết quả từ các công cụ AI khác nhau hoặc đối chiếu với các nguồn đáng tin cậy.
- **Minh Bạch Trong Sử Dụng:** Trung thực về việc sử dụng AI theo chính sách của khóa học và nhà trường.⁵¹
- **Tìm Kiếm Tương Tác Con Người:** Đừng để AI thay thế các cuộc thảo luận giá trị với bạn bè và giảng viên.¹⁵ Tích cực tham gia làm việc nhóm và tìm kiếm phản hồi từ con người.⁸⁷

B. Khuyến Nghị Dành Cho Nhà Giáo Dục và Cơ Sở Đào Tạo:

- **Thiết Lập Chính Sách AI Rõ Ràng:** Xác định rõ ràng những cách sử dụng AI được chấp nhận và không được chấp nhận trong bài tập và đánh giá.⁴⁴ Truyền đạt các chính sách này một cách minh bạch và nhất quán.⁵¹
- **Thiết Kế Lại Bài Tập và Đánh Giá:** Tập trung đánh giá các kỹ năng tư duy bậc cao mà AI khó có thể sao chép.³⁷ Ví dụ:
 - Các hoạt động tại lớp, nhiệm vụ không dùng máy tính, thi vấn đáp.⁴¹
 - Bài tập yêu cầu quan sát thực tế, phỏng vấn, hoặc thu thập dữ liệu gốc.⁷²
 - Sử dụng nội dung mới (sau thời điểm huấn luyện của AI) hoặc nội dung có tường phỉ mà AI không truy cập được.⁷²
 - Bài tập gồm nhiều bước, có cấu trúc giàn giáo (scaffolding) và yêu cầu phản ánh quá trình.⁷³
 - Học tập dựa trên dự án (Project-Based Learning).⁵⁷
 - Đánh giá yêu cầu tổng hợp thông tin, thể hiện quan điểm cá nhân, hoặc phê bình kết quả của AI.⁷⁵
 - Sử dụng các yếu tố trực quan hoặc tương tác mà AI khó xử lý.⁷³
 - Yêu cầu sinh viên trình bày quá trình làm việc hoặc các bước giải quyết vấn đề.⁷³
 - Cân nhắc sử dụng bài kiểm tra có giới hạn thời gian⁷³ hoặc các bài đánh giá thường xuyên, quy mô nhỏ.⁷³
- **Dạy Hiểu Biết về AI và Đạo Đức Một Cách Tường Minh:** Tích hợp các học phần về cách AI hoạt

động, giới hạn của nó, kỹ thuật đánh giá phản biện, và các cân nhắc đạo đức vào chương trình học.¹⁸ Làm gương về việc sử dụng AI có trách nhiệm.⁶¹

- **Thúc Đẩy Các Chiến Lược Học Tập Tích Cực:** Khuyến khích các phương pháp đòi hỏi sự tham gia sâu của sinh viên như học tập dựa trên vấn đề ⁸⁸, học tập dựa trên truy vấn ³⁰, đối thoại Socrates ⁵⁵, học tập đồng cấp ⁵⁵, và các dự án hợp tác.³⁷
- **Tận Dụng AI Một Cách Xây Dựng:** Sử dụng các công cụ AI để *hỗ trợ* việc học, ví dụ như cung cấp phản hồi cá nhân hóa ¹¹, tạo bài tập thực hành ⁴⁴, hỗ trợ mô phỏng ³⁰, hoặc đóng vai trò "đối tác tư duy".⁸⁰ Sử dụng AI để nâng cao hiệu quả quản lý hành chính nhằm có thêm thời gian giảng dạy.¹¹
- **Nuôi Dưỡng Tư Duy Phát Triển (Growth Mindset):** Nhấn mạnh vào quá trình học hỏi, hiểu biết và phát triển kỹ năng thay vì chỉ tập trung vào việc có được câu trả lời đúng.³⁸ Khuyến khích sự tò mò và thử nghiệm.⁵¹
- **Phát Triển Chuyên Môn Cho Giảng Viên:** Trang bị cho đội ngũ giảng viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để định hướng việc sử dụng AI trong giảng dạy một cách hiệu quả.¹⁸
- **Bảng Tóm Tắt Các Chiến Lược Cân Bằng Sử Dụng AI Trong Giáo Dục IT:**

Đối Tượng	Mô Tả Chiến Lược	Mục Tiêu Giải Quyết
Sinh Viên	Phát triển tự điều chỉnh & siêu nhận thức; chủ động giám sát việc sử dụng AI.	Giảm phụ thuộc; Tăng cường học sâu.
Sinh Viên	Sử dụng AI để khám phá, động não, nhận phản hồi, hiểu khái niệm (không chỉ lấy đáp án).	Tối đa hóa lợi ích (hỗ trợ học tập); Giảm phụ thuộc (tránh lạm dụng).
Sinh Viên	Ưu tiên tự học & nắm vững kiến thức nền tảng trước khi dùng AI.	Giảm phụ thuộc; Đảm bảo năng lực cốt lõi.
Sinh Viên	Thực hành đánh giá phản biện, kiểm chứng thông tin từ AI.	Tối đa hóa lợi ích (sử dụng thông minh); Giảm thiểu rủi ro (thông tin sai).
Giáo Viên	Thiết kế bài tập/đánh giá yêu cầu tư duy bậc cao, sáng tạo, ứng dụng thực tế, phê bình AI.	Giảm phụ thuộc (khó gian lận); Đánh giá năng lực cốt lõi.
Giáo Viên	Dạy tường minh về AI literacy, đạo đức AI, và kỹ năng đánh giá phản biện.	Giảm phụ thuộc (hiểu giới hạn); Tối đa hóa lợi ích (sử dụng có trách nhiệm).
Giáo Viên	Áp dụng phương pháp học tập tích cực (PBL, học tập truy vấn, hợp tác).	Tăng cường học sâu; Phát triển kỹ năng mềm & tư duy phản biện.
Giáo Viên	Sử dụng AI để cá nhân hóa phản hồi, tạo tài liệu thực hành, giải phóng thời gian tương tác.	Tối đa hóa lợi ích (hỗ trợ giảng dạy hiệu quả).
Nhà Trường	Xây dựng và truyền đạt chính sách sử dụng	Giảm phụ thuộc (định hướng hành vi);

	AI rõ ràng, nhất quán.	Đảm bảo liên chính học thuật.
Nhà Trường	Đầu tư vào phát triển chuyên môn cho giảng viên về AI trong giáo dục.	Tối đa hóa lợi ích (giảng dạy hiệu quả); Hỗ trợ thực hiện thay đổi.
Nhà Trường	Thúc đẩy văn hóa học tập suốt đời, tập trung vào quá trình và tư duy phát triển.	Giảm phụ thuộc (coi trọng nỗ lực); Phát triển năng lực thích ứng.

VIII. Tái Định Hình Chương Trình Đào Tạo và Phương Pháp Giảng Dạy Cho Tương Lai Tích Hợp AI

Để chuẩn bị hiệu quả cho sinh viên IT trong một thế giới ngày càng được định hình bởi AI, các cơ sở đào tạo cần xem xét lại và điều chỉnh cả nội dung chương trình, phương pháp sư phạm và cách thức đánh giá.

A. Điều Chỉnh Nội Dung Chương Trình:

- **Tích Hợp Kiến Thức Cơ Bản về AI:** Cần đưa các khái niệm cốt lõi về AI và Học máy (Machine Learning - ML), mạng nơ-ron, mô hình ngôn ngữ lớn (LLM), v.v., vào chương trình đào tạo. Điều này không chỉ giới hạn ở các chuyên ngành AI mà nên được lồng ghép vào nhiều môn học IT khác nhau để sinh viên hiểu vai trò của AI trong các lĩnh vực đa dạng.⁶
- **Đào Tạo Kỹ Năng Sử Dụng Công Cụ AI:** Chương trình cần trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng các công cụ AI liên quan (trợ lý lập trình, công cụ phân tích dữ liệu, v.v.) một cách hiệu quả và có trách nhiệm.¹⁴ Kỹ năng đặt câu hỏi hiệu quả (prompt engineering) cũng cần được chú trọng.³⁷
- **Nhúng Giáo Dục Đạo Đức AI:** Các vấn đề về đạo đức trong phát triển và ứng dụng AI cần được tích hợp xuyên suốt chương trình học, thông qua các học phần riêng hoặc lồng ghép vào các môn học hiện có.¹⁸
- **Tập Trung vào Hợp Tác Người-Máy:** Thiết kế các hoạt động học tập nhấn mạnh cách con người và AI có thể phối hợp hiệu quả để giải quyết vấn đề và tạo ra giá trị.⁴⁷
- **Củng Cố Kỹ Năng Cốt Lõi:** Cần tái nhấn mạnh và có thể tăng cường thời lượng, độ sâu cho việc rèn luyện các kỹ năng nền tảng như logic lập trình, thuật toán, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề để đối phó với nguy cơ xói mòn kỹ năng do AI.¹⁷
- **Tính Linh Hoạt và Cập Nhật Liên Tục:** Do tốc độ phát triển cực nhanh của AI, chương trình đào tạo cần được rà soát và cập nhật thường xuyên để tránh bị lạc hậu.⁸⁵ Việc tham vấn ý kiến từ các chuyên gia và doanh nghiệp trong ngành là rất quan trọng.⁸⁵

B. Chuyển Dịch Phương Pháp Sư Phạm:

- **Hướng Tới Học Tập Tích Cực và Tham Gia:** Cần chuyển dịch từ phương pháp truyền thụ kiến thức thụ động sang các phương pháp học tập tích cực, nơi sinh viên chủ động tham gia vào quá trình kiến tạo tri thức. Các phương pháp như học tập dựa trên dự án ⁵⁷, học tập dựa trên vấn đề ⁸⁸, học tập dựa trên truy vấn ³⁰, và học tập hợp tác ³⁷ cần được ưu tiên.
- **AI Như Một Công Cụ Sư Phạm:** Giảng viên có thể tận dụng AI để cá nhân hóa lộ trình học tập ⁸, cung cấp phản hồi thích ứng ⁷, tạo điều kiện cho các hoạt động mô phỏng ⁵⁴, hoặc hỗ trợ các cuộc đối thoại kiểu Socrates.⁵⁵ Các công cụ như TA Buddy có thể hỗ trợ việc chấm điểm, giúp giảng viên tiết kiệm thời gian.⁴¹

- **Tập Trung vào Quá Trình Hơn là Sản Phẩm:** Nhấn mạnh vào hành trình học tập, các chiến lược giải quyết vấn đề và quá trình tư duy phản biện của sinh viên, thay vì chỉ đánh giá mã nguồn cuối cùng hoặc câu trả lời.³⁷
- **Phát Triển Nhận Thức Siêu Nhận Thức:** Dạy sinh viên cách suy ngẫm về quá trình học của chính họ và cách họ tương tác, sử dụng các công cụ như AI một cách có ý thức.¹⁹
- **Cách Tiếp Cận Liên Ngành:** Kết nối các khái niệm và ứng dụng AI với các lĩnh vực kiến thức khác nhau để sinh viên thấy được bức tranh toàn cảnh và ứng dụng rộng rãi của AI.⁶

C. Phát Triển Thực Hành Đánh Giá:

- **Đánh Giá Xác Thực (Authentic Assessment):** Sử dụng các hình thức đánh giá mô phỏng các nhiệm vụ và bối cảnh thực tế trong công việc, yêu cầu sinh viên áp dụng kỹ năng một cách tổng hợp.³⁷
- **Đánh Giá Quá Trình và Kỹ Năng Bậc Cao:** Thiết kế các phương pháp đánh giá tập trung vào việc đo lường tư duy phản biện, khả năng giải quyết vấn đề, sự sáng tạo, kỹ năng hợp tác và lý luận đạo đức, chứ không chỉ dừng lại ở việc kiểm tra tính đúng đắn của mã nguồn.³⁷
- **Thiết Kế Đánh Giá "Miễn Nhiễm" Với AI:** Tạo ra các nhiệm vụ mà các công cụ AI hiện tại khó có thể hoàn thành một cách xác thực (như đã đề cập trong Phần VII.B) hoặc các nhiệm vụ yêu cầu sinh viên phải phê bình, cải thiện hoặc xây dựng dựa trên kết quả do AI tạo ra.⁷⁵
- **Thi Vấn Đáp / Trình Bày:** Tích hợp các hình thức đánh giá yêu cầu sinh viên phải giải thích bằng lời về lập luận, quy trình và hiểu biết của mình.⁴¹
- **Đánh Giá Dựa Trên Hồ Sơ Năng Lực (Portfolio):** Đánh giá một tập hợp các sản phẩm công việc của sinh viên qua thời gian, cho thấy sự tiến bộ và quá trình phát triển năng lực.
- **Xem Xét Lại Việc Phát Hiện Đạo Văn:** Cần nhận thức rõ những hạn chế của các công cụ phát hiện nội dung do AI tạo ra.³⁷ Thay vì quá phụ thuộc vào các công cụ này, nên tập trung nhiều hơn vào việc thiết kế bài tập phù hợp và xây dựng một văn hóa liêm chính học thuật mạnh mẽ trong cộng đồng học tập.⁷²
- **Sự Cần Thiết Của Thay Đổi Hệ Thống:** Việc điều chỉnh chương trình đào tạo IT để thích ứng với kỷ nguyên AI đòi hỏi một sự thay đổi mang tính hệ thống, chứ không chỉ đơn thuần là thêm bớt nội dung. Việc tích hợp AI một cách hiệu quả và duy trì sự cân bằng trong phát triển kỹ năng không thể đạt được chỉ bằng cách thêm một vài học phần về AI hay cho phép sử dụng một số công cụ nhất định. Nó đòi hỏi những thay đổi căn bản trong *cách* chúng ta dạy (phương pháp sư phạm) và *cách* chúng ta đo lường sự học (đánh giá), song song với việc cập nhật nội dung.³⁷ Nếu phương pháp giảng dạy vẫn chủ yếu là truyền thụ một chiều hoặc các bài kiểm tra vẫn dễ dàng bị AI "qua mặt", thì việc bổ sung kiến thức về AI sẽ không giải quyết được các thách thức cốt lõi như sự phụ thuộc hay suy giảm tư duy phản biện.⁷² Do đó, quá trình thích ứng phải bao gồm việc đổi mới phương pháp giảng dạy (như học tập tích cực, dựa trên dự án⁵⁷) và chiến lược đánh giá (như nhiệm vụ xác thực, đánh giá quá trình³⁷). Để thực hiện những thay đổi này, cần có sự đầu tư vào đào tạo và phát triển chuyên môn cho giảng viên¹⁸, nâng cấp hạ tầng công nghệ nếu cần¹⁸, xây dựng các chính sách thể chế rõ ràng⁶⁵, và thực hiện đánh giá, điều chỉnh liên tục.⁵² Như vậy, việc thích ứng chương trình đào tạo IT không phải là một nhiệm vụ đơn lẻ mà là một thách thức phức tạp, đòi hỏi nỗ lực phối hợp và cam kết từ toàn bộ hệ thống giáo dục.

IX. Kết Luận: Định Hướng Tương Lai Của Giáo Dục IT Với AI

Trí tuệ nhân tạo đang tạo ra một cuộc cách mạng trong giáo dục công nghệ thông tin, mang đến

những tác động sâu sắc và đa chiều. Phân tích cho thấy AI vừa là một công cụ mạnh mẽ với tiềm năng to lớn, vừa là một yếu tố gây ra những thách thức đáng kể. Lợi ích của AI thể hiện rõ ràng qua khả năng cá nhân hóa trải nghiệm học tập, nâng cao hiệu quả công việc, cung cấp quyền truy cập thông tin tức thời và hỗ trợ phát triển các kỹ năng kỹ thuật cụ thể. Tuy nhiên, những lợi ích này đi kèm với những rủi ro không nhỏ, bao gồm sự phụ thuộc quá mức của sinh viên, nguy cơ xói mòn các kỹ năng tư duy bậc cao như tư duy phản biện và giải quyết vấn đề, các vấn đề nghiêm trọng về liêm chính học thuật, cùng những lo ngại về đạo đức, quyền riêng tư và thông tin sai lệch.

Trọng tâm của việc định hướng tương lai giáo dục IT trong kỷ nguyên AI là tìm kiếm và duy trì một sự cân bằng bền vững.⁷ Điều này đòi hỏi một cách tiếp cận lấy con người làm trung tâm⁵², nơi AI được khai thác như một công cụ hỗ trợ đắc lực, nhưng không thay thế vai trò thiết yếu của việc xây dựng nền tảng kiến thức vững chắc, rèn luyện tư duy phản biện sâu sắc và nuôi dưỡng những kỹ năng độc đáo của con người mà máy móc khó lòng sao chép.

Để đạt được sự cân bằng này, các giải pháp cần được triển khai đồng bộ ở nhiều cấp độ. Đối với sinh viên, việc nâng cao nhận thức, phát triển kỹ năng tự điều chỉnh, thực hành đánh giá phản biện và sử dụng AI một cách có chủ đích cho việc học sâu là rất quan trọng. Đối với các nhà giáo dục và cơ sở đào tạo, cần có sự đổi mới mạnh mẽ trong phương pháp sư phạm, thiết kế lại các hoạt động học tập và đánh giá để tập trung vào kỹ năng bậc cao và khả năng chống lại sự lạm dụng AI. Đồng thời, việc xây dựng các chính sách rõ ràng về sử dụng AI, tích hợp giáo dục về AI literacy và đạo đức AI vào chương trình, cùng với việc đầu tư vào phát triển chuyên môn cho giảng viên là những yếu tố then chốt.

Tốc độ phát triển không ngừng của AI đòi hỏi một cam kết liên tục cho việc thích ứng, nghiên cứu và hợp tác giữa tất cả các bên liên quan trong hệ sinh thái giáo dục IT – bao gồm sinh viên, giảng viên, nhà quản lý, nhà nghiên cứu và các đối tác trong ngành.²⁶ Chỉ thông qua những nỗ lực chung và một tầm nhìn cân bằng, chúng ta mới có thể đảm bảo rằng AI thực sự phục vụ mục tiêu nâng cao chất lượng giáo dục và chuẩn bị tốt nhất cho thế hệ chuyên gia IT tương lai, sẵn sàng đối mặt và định hình một thế giới ngày càng được hỗ trợ bởi trí tuệ nhân tạo. Các bối cảnh giáo dục cụ thể, như ở Việt Nam¹², có thể cần những điều chỉnh và đối thoại riêng biệt để phù hợp với điều kiện và nhu cầu đặc thù.

NGUỒN TRÍCH DẪN

1. Sinh viên Công Nghệ Thông Tin tiếp cận AI trong học tập, và phát triển sự nghiệp bản thân, 2025, <https://cntt.ntt.edu.vn/hoat-dong/sinh-vien/sinh-vien-cong-nghe-thong-tin-tiep-can-ai-trong-hoc-tap-va-phat-trien-su-nghiep-ban-than/>
2. Toàn cảnh AI trong giáo dục - FPT IS, 2025, <https://fpt-is.com/goc-nhin-so/toan-can-ai-trong-nganh-giao-duc/>
3. Development and validation of a scale for dependence on artificial intelligence in university students - Frontiers, 2025, <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/educ.2024.1323898/full>
4. What are the advantages and disadvantages of artificial intelligence (AI)? - Tableau, 2025, <https://www.tableau.com/data-insights/ai/advantages-disadvantages>
5. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking, 2025, <https://www.mdpi.com/2075-4698/15/1/6>
6. AI isn't just for computer science anymore: how engineers in every discipline are teaching it, 2025, <https://news.engin.umich.edu/2025/04/ai-isnt-just-for-computer-science-anymore-how-engineers-in-every-discipline-are-teaching-it/>
7. The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Students' Academic Development - MDPI, 2025, <https://www.mdpi.com/2227-7102/15/3/343>
8. Advantages and disadvantages of AI in education | University Canada West (UCW), 2025, <https://www.ucanwest.ca/blog/education-careers-tips/advantages-and-disadvantages-of-ai-in-education>
9. Pros and Cons of AI in the Future of Education - National Math and Science Initiative, 2025, <https://www.nms.org/Resources/Newsroom/Blog/2024/August-2024/Pros-and-Cons-of-AI-in-the-Future-of-Education.aspx>
10. What are the Benefits and Risks of Artificial Intelligence in Education? - eSchool News, 2025, <https://www.eschoolnews.com/digital-learning/2024/02/05/what-are-the-benefits-and-risks-of-artificial-intelligence-in-education/>
11. Trí tuệ nhân tạo (AI) trong giáo dục: Lợi ích, thách thức và ứng dụng - Tokyo Tech Lab, 2025, <https://tokyotechlab.com/vi/blogs/artificial-intelligence-ai-in-education>
12. Sự chấp nhận hỗ trợ học tập dựa trên AI và tác động đến kết quả học tập của sinh viên TP. Hồ Chí Minh | Tạp chí Kinh tế và Dự báo, 2025, <https://kinhtevadubao.vn/su-chap-nhan-ho-tro-hoc-tap-dua-tren-ai-va-tac-dong-den-ket-qua-hoc-tap-cua-sinh-vien-tp-ho-chi-minh-30939.html>
13. Ưu Và Nhược điểm Của AI Trong Giáo Dục Và Nó Sẽ Tác động Như Thế Nào đến Giáo Viên Vào Năm 2023 | ClassPoint, 2025, <https://www.classpoint.io/blog/vi/uu-va-nhuoc-diem-cua-ai-trong-giao-duc-va-no-se-tac-dong-nhu-the-nao-den-giao-vien-vao-nam-2023>
14. Khai thác sức mạnh của AI trong học tập - Ban Chăm sóc người học - UEH, 2025, <https://dsa.ueh.edu.vn/tin-tuc/khai-thac-suc-manh-cua-ai-trong-hoc-tap/>
15. Sinh viên đưa nhau 'nhờ vả' AI: Tiềm ích hay mối nguy trong học tập?, 2025, <https://svvn.tienphong.vn/sinh-vien-dua-nhau-nho-va-ai-tien-ich-hay-moi-nguy-trong-hoc-tap-post1674582.tpo>
16. Sinh viên đưa nhau 'nhờ vả' AI: Tiềm ích hay mối nguy trong học tập? - Báo Mới, 2025, <https://baomoi.com/sinh-vien-dua-nhau-nho-va-ai-tien-ich-hay-moi-nguy-trong-hoc-tap-c50225951.epi>
17. AI - Con dao hai lưỡi, dùng sao mới đúng? - Tiền Phong, 2025, <https://tienphong.vn/hai-thach-thuc-lon-khi-dung-ai-cho-hoc-tap-nghien-cuu-khoa-hoc-post1734898.tpo>
18. Vấn đề liêm chính khi sử dụng AI trong giáo dục và nghiên cứu khoa học, 2025, <https://daotao.neu.edu.vn/vi/tin-tuc-1689/van-de-liem-chinh-khi-su-dung-ai-trong-giao-duc-va-n>

19. Students tend to rely on AI rather than learn from it, study finds, 2025,
<https://www.psympost.org/students-tend-to-rely-on-ai-rather-than-learn-from-it-study-finds/>
20. Phụ thuộc vào AI, người trẻ nguy cơ giảm khả năng tư duy, sáng tạo - Báo Tuổi Trẻ, 2025,
<https://tuoitre.vn/phu-thuoc-vao-ai-nguoi-tre-nguy-co-giam-kha-nang-tu-duy-sang-tao-2024111153307651.htm>
21. The impact of AI on education and careers: What do students think ..., 2025,
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11602497/>
22. Phân Tích Học Tập Dùng AI: Nâng Cao Hiệu Suất Học Tập - Liteducation, 2025,
<https://liteducation.vn/phan-tich-hoc-tap-dung-ai/>
23. Full article: Critical thinking in the AI era: An exploration of EFL students' perceptions, benefits, and limitations - Taylor & Francis Online, 2025,
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331186X.2023.2290342>
24. (PDF) Risks of AI-Assisted Learning on Student Critical Thinking: - ResearchGate, 2025,
https://www.researchgate.net/publication/382878289_Risks_of_AI-Assisted_Learning_on_Student_Critical_Thinking
25. The Ultimate Guide to AI in Education: Benefits, Challenges, & Real-World Uses, 2025,
<https://www.powerschool.com/blog/ai-in-education/>
26. How artificial intelligence in education is transforming classrooms, 2025,
<https://learningsciences.smu.edu/blog/artificial-intelligence-in-education>
27. Sinh viên dùng AI: Lợi ích đi kèm rủi ro - Báo Thanh Niên, 2025,
<https://thanhnien.vn/sinh-vien-dung-ai-loi-ich-di-kem-rui-ro-18524122517221332.htm>
28. Làm gì để sinh viên tránh lạm dụng trí tuệ nhân tạo - VOV, 2025,
<https://vov.vn/xa-hoi/lam-gi-de-sinh-vien-tranh-lam-dung-tri-tue-nhan-tao-post1121107.vov>
29. Các công cụ và người dạy kèm AI chuyên dụng dành cho sinh viên, sinh viên tốt nghiệp và chuyên gia. - Student AI, 2025, <https://studentai.app/vi/>
30. To Think or Not to Think: The Impact of AI on Critical-Thinking Skills | NSTA, 2025,
<https://www.nsta.org/blog/think-or-not-think-impact-ai-critical-thinking-skills>
31. 10 công cụ AI tạo sinh dành cho lập trình viên - VinBigData, 2025,
<https://vinbigdata.com/kham-pha/10-cong-cu-ai-tao-sinh-danh-cho-lap-trinh-vien.html>
32. Top 6 công cụ AI cho sinh viên phổ biến mà bạn nên biết - FUNiX, 2025,
<https://funix.edu.vn chia-se-kien-thuc/top-6-cong-cu-ai-cho-sinh-vien/>
33. 11 Best AI tools for developers in 2025, 2025,
<https://pieces.app/blog/top-10-ai-tools-for-developers>
34. 15 Best AI Coding Assistant Tools in 2025 - Qodo, 2025,
<https://www.qodo.ai/blog/best-ai-coding-assistant-tools/>
35. AI Code Tools: The Ultimate Guide in 2025 - CodeSubmit, 2025,
<https://codesubmit.io/blog/ai-code-tools/>
36. 15 Must-Have AI Tools for Students - The USA Leaders, 2025,
<https://theusaleaders.com/articles/ai-tools-for-students/>
37. Towards Adapting Computer Science Courses to AI Assistants' Capabilities - SciSpace, 2025,
<https://scispace.com/pdf/towards-adapting-computer-science-courses-to-ai-assistants-3uqw42r5.pdf>
38. How Will AI Affect the World of Work for High Schoolers? - Oxford Scholastica Academy, 2025,
<https://www.oxfordscholastica.com/blog/career-preparation-articles/how-will-ai-affect-the-world-of-work-for-high-schoolers/>
39. Các Công Cụ AI Phổ Biến Hiện Nay Cực Đỉnh Bạn Biết Chưa? - NodeX Asia, 2025,
<https://nodex.asia/cac-cong-cu-ai-pho-bien-hien-nay-cuc-dinh-ban-biet-chua/>
40. AI in Schools: Pros and Cons - College of Education | Illinois, 2025,
<https://education.illinois.edu/about/news-events/news/article/2024/10/24/ai-in-schools--pros-and-cons>

41. Design and Evaluation of an AI-Assisted Grading Tool for Introductory Programming Assignments: An Experience Report - SIGCSE TS 2025, 2025,
<https://sigcse2025.sigcse.org/details/sigcse-ts-2025-Papers/159/Design-and-Evaluation-of-an-AI-Assisted-Grading-Tool-for-Introductory-Programming-Ass>
42. 5 Pros and Cons of AI in the Education Sector | Walden University, 2025,
<https://www.waldenu.edu/programs/education/resource/five-pros-and-cons-of-ai-in-the-education-sector>
43. Làm gì để sinh viên tránh lạm dụng trí tuệ nhân tạo? - Báo Mới, 2025,
<https://baomoi.com/lam-gi-de-sinh-vien-tranh-lam-dung-tri-tue-nhan-tao-c50173738.epi>
44. AI in Education: Student Usage in Online Learning | Michigan Virtual, 2025,
<https://michiganvirtual.org/research/publications/ai-in-education-student-usage-in-online-learning/>
45. Top 23 công cụ AI miễn phí, tốt nhất hiện nay bạn có thể chưa biết - KhoaHoc.tv, 2025,
<https://khoaoc.tv/top-23-cong-cu-ai-mien-phi-tot-nhat-hien-nay-ban-co-the-chua-biet-136026>
46. 19 Best AI Tools for Students in 2025 (Mostly FREE) - Kripesh Adwani, 2025,
<https://kripeshadwani.com/best-ai-tools-for-students/>
47. Student-AI Interaction: A Case Study of CS1 students - arXiv, 2025,
<https://arxiv.org/html/2407.00305v1>
48. Artificial intelligence (AI) -integrated educational applications and college students' creativity and academic emotions, 2025, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11403842/>
49. AI in Career Education: Future of Workforce Readiness | TxDLA, 2025,
<https://www.txdl.org/ai-intelligence-in-career-education/>
50. Những tác hại mà AI - Trí tuệ nhân tạo có thể gây ra - Elcom, 2025,
<https://www.elcom.com.vn/nhung-tac-hai-ma-ai-tri-tue-nhan-tao-co-the-gay-ra-1704797930>
51. ETHICAL Principles AI Framework for Higher Education - CSU AI Commons, 2025,
<https://genai.calstate.edu/communities/faculty/ethical-and-responsible-use-ai/ethical-principles-ai-framework-higher-education>
52. Principles for the Responsible Use of Artificial Intelligence in and for Medical Education, 2025,
<https://www.aamc.org/about-us/mission-areas/medical-education/principles-ai-use>
53. Sinh viên sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) thế nào cho đúng? - Báo Mới, 2025,
<https://baomoi.com/sinh-vien-su-dung-tri-tue-nhan-tao-ai-the-nao-cho-dung-c51921211.epi>
54. www.nsta.org, 2025,
<https://www.nsta.org/blog/think-or-not-think-impact-ai-critical-thinking-skills#:~:text=AI%20can%20support%20this%20by,own%20reasoning%20for%20an%20answer.>
55. The Impact of AI Use in Programming Courses on Critical Thinking Skills - DigitalCommons@Kennesaw State University, 2025,
<https://digitalcommons.kennesaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1220&context=jcerp>
56. The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers - Microsoft, 2025,
https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2025/01/lee_2025_ai_critical_thinking_survey.pdf
57. Critical Thinking: The Code to Crack Computer Science Education, 2025,
<http://www.jite.org/documents/Vol23/JITE-IIPv23Art013Maesschalck10696.pdf>
58. Anti-dependency teaching strategy for innovation in the age of AI among technology-based students - ResearchGate, 2025,
https://www.researchgate.net/publication/383595836_Anti-dependency_teaching_strategy_for_innovation_in_the_age_of_AI_among_technology-based_students
59. research article Anti-dependency teaching strategy for innovation in the age of AI among technology-based students - Environment and Social Psychology, 2025,
<https://esp.as-pub.com/index.php/esp/article/download/3026/1364>
60. Sinh viên đại học nên dùng AI ở mức độ nào? - baodautu, 2025,

- <https://baodautu.vn/sinh-vien-dai-hoc-nen-dung-ai-o-muc-do-nao-d239886.html>
61. Empower Students to Become Ethical and Responsible AI Users: 7 Tips - Novak Education, 2025, <https://www.novakeducation.com/blog/empower-students-to-become-ethical-and-responsible-ai-users-7-tips>
 62. What you need to know about UNESCO's new AI competency frameworks for students and teachers, 2025, <https://www.unesco.org/en/articles/what-you-need-know-about-unescos-new-ai-competency-frameworks-students-and-teachers>
 63. AI Literacy for Students: Cultivating Critical Thinking in the Age of Intelligent Machines, 2025, <https://thenerdacademy.com/private-school/ai-literacy-for-students-cultivating-critical-thinking-in-the-age-of-intelligent-machines/>
 64. Khám Phá Sức Mạnh của Trí Tuệ Nhân Tạo trong Nghiên Cứu Khoa Học: Hướng Dẫn cho Sinh Viên, 2025, <https://khoakhpt.neu.edu.vn/vi/sinh-vien-2647/kham-pha-suc-manh-cua-tri-tue-nhan-tao-trong-nghien-cuu-khoa-hoc-huong-dan-cho-sinh-vien>
 65. Principles | AI Guidance for Schools Toolkit - TeachAI, 2025, <https://www.teachai.org/toolkit-principles>
 66. 9 cách hỗ trợ học sinh sử dụng AI đúng phương pháp - Tin AI, 2025, <https://tinai.vn/ung-dung-ai/giao-duc/9-cach-ho-tro-hoc-sinh-su-dung-ai-dung-phuong-phap.html>
 67. Make the choice of studying computer science dependent on AI development? - Reddit, 2025, https://www.reddit.com/r/Studium/comments/1i4d0ru/informatikstudiumwahl_abh%C3%A4ngig_von_kientwicklung/?tl=en
 68. What skills will help me stay ahead in an AI-driven workplace? : r/Automate - Reddit, 2025, https://www.reddit.com/r/Automate/comments/1hvecbs/what_skills_will_help_me_stay_ahead_in_a_n/
 69. 7 In-Demand IT Skills to Boost Your Resume in 2025 | Coursera, 2025, <https://www.coursera.org/articles/key-it-skills-for-your-career>
 70. Generative AI's impact on programming students: frustration and confidence across learning styles - International Association for Computer Information Systems, 2025, https://www.iacis.org/iis/2024/3_iis_2024_371-385.pdf
 71. AI Research at ACU, funded by Google: Transforming Computer Science Education, 2025, <https://acu.edu/2025/02/12/ai-research-at-acu-transforming-computer-science-education/>
 72. Teaching Actual Student Writing in an AI World - Inside Higher Ed, 2025, <https://www.insidehighered.com/advice/2023/01/19/ways-prevent-students-using-ai-tools-their-classes-opinion>
 73. 8 Ways to Prevent Students From Cheating With AI - The Cengage Blog, 2025, <https://blog.cengage.com/8-ways-to-prevent-students-from-cheating-with-ai/>
 74. Hướng dẫn sử dụng AI có trách nhiệm trong lớp học - Blog giảng dạy nhanh, 2025, <https://www.briskteaching.com/vi/post/a-guide-to-responsible-use-of-ai-in-the-classroom>
 75. Adapting classes to the artificial intelligence era | Center for Teaching Excellence, 2025, <https://cte.ku.edu/adapting-classes-artificial-intelligence-era>
 76. Critical Thinking with AI: 3 Approaches - Faculty Learning Hub, 2025, <https://tlconestoga.ca/critical-thinking-with-ai-3-approaches/>
 77. Classroom Strategies to Promote Responsible Use of A.I., 2025, <https://teaching.charlotte.edu/teaching-support/teaching-guides/general-principles-teaching-age-ai/>
 78. Computing Education in the Era of Generative AI - Communications of the ACM, 2025, <https://cacm.acm.org/research/computing-education-in-the-era-of-generative-ai/>
 79. 7 kỹ năng quan trọng giúp bạn chinh phục ngành Công nghệ Thông tin, 2025, <https://www.vlu.edu.vn/news/7-ky-nang-quan-trong-giup-ban-chinh-phuc-nganh-cong-nghe-th>

[ong-tin](#)

80. The Impact of AI on Computer Science Education - Communications of the ACM, 2025, <https://cacm.acm.org/news/the-impact-of-ai-on-computer-science-education/>
81. Kỹ năng cần thiết cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin - Trường Đại học Hoa Sen, 2025, <https://www.hoasen.edu.vn/tuyensinh/ky-nang-can-thiet-cho-sinh-vien-nganh-cntt/>
82. er.educause.edu, 2025, <https://er.educause.edu/articles/2024/9/must-have-competencies-and-skills-in-our-new-ai-world-a-synthesis-for-educational-reform#:~:text=Reflective%2C%20critical%20thinking%20and%20adaptability,beyond%20AI's%20capability%20to%20replicate.>
83. TOP 5 kỹ năng quan trọng sinh viên cần rèn luyện - HCCT, 2025, <https://hcct.edu.vn/ky-nang-quan-trong/>
84. Đại học tử xa giúp người học rèn luyện những kỹ năng nào đáp ứng nhu cầu doanh nghiệp hiện nay, 2025, <https://nbs.edu.vn/dai-hoc-tu-xa-giup-nguoi-hoc-ren-luyen-nhung-ky-nang-nao-dap-ung-nhu-cau-doanh-nghiep-hien-nay/>
85. AI phát triển nhanh đòi hỏi chương trình Trí tuệ nhân tạo cập nhật liên tục, 2025, <https://giaoduc.net.vn/ai-phat-trien-nhanh-doi-hoi-chuong-trinh-tri-tue-nhan-cao-cap-nhat-lien-tuc-post250540.gd>
86. AI phát triển nhanh đòi hỏi chương trình Trí tuệ nhân tạo cập nhật liên tục - Báo Mới, 2025, <https://baomoi.com/ai-phat-trien-nhanh-doi-hoi-chuong-trinh-tri-tue-nhan-cao-cap-nhat-lien-tuc-c52081414.epi>
87. AI Application Dependency and Comprehension Skills of Humanities and Social Sciences Students - RSIS International, 2025, <https://rsisinternational.org/journals/ijrias/articles/ai-application-dependency-and-comprehension-skills-of-humanities-and-social-sciences-students/>
88. 10 phương pháp sư phạm hiệu quả khi ứng dụng AI trong dạy học - Tin AI, 2025, <https://tinai.vn/ung-dung-ai/giao-duc/10-phuong-phap-su-pham-hieu-qua-khi-ung-dung-ai-trong-day-hoc.html>
89. 7 Công nghệ AI & 4 Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục NỔI BẬT 2025 - Lạc Việt, 2025, <https://lacviet.vn/tri-tue-nhan-cao-trong-giao-duc/>
90. Journal of Artificial Intelligence Research, 2025, <https://www.jair.org/>
91. SIGCSE TS 2025 Program, 2025, <https://sigcse2025.sigcse.org/program/program-sigcse-ts-2025/Detailed-Timeline>
92. Các trường đại học điều chỉnh chương trình đào tạo trước "bão AI" - VOV, 2025, <https://vov.vn/xa-hoi/cac-truong-dai-hoc-dieu-chinh-chuong-trinh-dao-tao-truoc-bao-ai-post1162669.vov>