

KỶ NGUYÊN HỌC TẬP MỚI: Những cân nhắc đối với ChatGPT như một công cụ để nâng cao số liệu thống kê và giáo dục khoa học dữ liệu

*Amanda R. Ellis and Emily Slade
Khoa Thống kê Sinh học, Đại học Kentucky, Lexington, KY*

Tóm tắt

ChatGPT là một trong nhiều công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) mới xuất hiện gần đây, gây tranh cãi trong cộng đồng giáo dục với lo ngại về khả năng bị lợi dụng để đạo văn và làm giảm khả năng suy nghĩ độc lập của học sinh. Một số bài viết gần đây chỉ trích việc sử dụng ChatGPT và các công cụ AI khác trong giáo dục mà ít tập trung vào các lợi ích tiềm năng của chúng. Bài viết này tập trung vào phân tích tiềm năng của ChatGPT như một công cụ giáo dục về thống kê và khoa học dữ liệu. Nó khuyến khích người đọc xem xét lịch sử xung quanh việc giới thiệu công nghệ mới trong lớp học, ví dụ như máy tính. Bài viết khám phá khả năng tận dụng các khả năng của ChatGPT trong thống kê và giáo dục khoa học dữ liệu, cung cấp các ví dụ về cách ChatGPT có thể hỗ trợ phát triển tài liệu khóa học và đề xuất về cách các nhà giáo dục có thể hướng dẫn sinh viên tương tác với ChatGPT một cách có trách nhiệm. Bài viết cũng hướng dẫn việc sử dụng các công cụ AI

tổng quát trong các lớp học thống kê và khoa học dữ liệu để học sinh và nhà giáo dục có thể tận dụng lợi ích của công nghệ này.

1. Giới thiệu

Sự ra đời của máy tính vào giữa thế kỷ 20 đã có tác động đáng kể đến giáo dục toán học (Ellington 2003; Watters 2015). Những phản ứng ban đầu đối với công nghệ này là trái chiều, một số nhà giáo dục và nhà toán học bày tỏ lo ngại về tác động tiêu cực tiềm ẩn của máy tính đối với khả năng thực hiện các phép tính số học cơ bản và hiểu các khái niệm toán học của học sinh (Savage 1986; Ellington 2003; Watters 2015). Tuy nhiên, những người khác lại coi máy tính là một công cụ có giá trị có thể nâng cao hiểu biết của học sinh về toán học và giúp họ giải quyết các vấn đề phức tạp hơn (Savage 1986; Watters 2015). Bất chấp những tranh cãi xung quanh việc sử dụng máy tính trong giáo dục toán học, công nghệ này đã trở nên phổ biến trong các lớp học trên khắp thế giới

và hiện được coi là một công cụ thiết yếu cho học sinh ở mọi cấp độ học toán (Ellington 2003).

Vào năm 2015, Watters đã gọi máy tính là “một trong những công nghệ giáo dục gây tranh cãi nhất khi đưa vào lớp học” (Watters 2015). Cuối năm 2022, xuất hiện một ứng cử viên mới cho công nghệ gây tranh cãi nhất trong lớp học - ChatGPT. ChatGPT là một trong nhiều công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) tổng hợp, hoạt động giống như một chatbot để tạo phản hồi bằng văn bản cho gợi ý do người dùng cung cấp. Giống như máy tính, sự xuất hiện của ChatGPT đã nhanh chóng tạo ra tranh cãi trong giáo dục. Các bài báo gần đây tự hào với những tiêu đề như “ChatGPT: Sự lan tỏa nhằm nhí hay sự kết thúc của các đánh giá truyền thống trong giáo dục đại học?” (Rudolph, Tan và Tan 2023), “ChatGPT: Sự kết thúc của tính liêm chính trong kỳ thi trực tuyến?” (Susnjak 2022), “Trò chuyện và gian lận: Đảm bảo tính liêm chính trong học thuật trong thời đại ChatGPT” (Cotton, Cotton, and Shipway 2023) và “ChatGPT trải nghiệm người dùng: Ý nghĩa đối với giáo dục” (Zhai 2022). Các thông điệp rất rõ ràng: các nhà giáo dục cần lưu ý đến ChatGPT, nhưng họ nên lưu ý điều gì?

Phản hồi ban đầu đối với ChatGPT từ cộng đồng giáo dục phần lớn là thận trọng; một số nhà giáo dục và trường đại học đang thực hiện các bước để giảm thiểu việc sử dụng trong môi trường học thuật. Một trong những mối quan tâm chính là khả năng sinh viên sử dụng ChatGPT để đạo văn hoặc tạo ra tác phẩm không phải của mình, dẫn đến lo ngại về tính liêm chính trong học tập. (Rudolph, Tan và Tan 2023; Susnjak 2022;

Zhai 2022; Cotton, Cotton, Shipway 2023). Để giải quyết những lo ngại này, các nhà giáo dục đang triển khai nhiều phương pháp khác nhau, bao gồm sử dụng các công cụ để phát hiện việc sử dụng ChatGPT hoặc triển khai các kế hoạch đánh giá thay thế (Susnjak 2022; Cotton, Cotton và Shipway 2023; Rudolph, Tan và Tan 2023). Một mối lo ngại khác về ChatGPT trong bối cảnh giáo dục là việc sử dụng nó sẽ dẫn đến việc học sinh không thể suy nghĩ độc lập hoặc phát hiện xem và khi nào văn bản do AI tạo ra không chính xác (Baron 2023). Là một công cụ trí tuệ nhân tạo, cũng có những lo ngại về mặt đạo đức rộng hơn áp dụng cho tài liệu do ChatGPT tạo ra, ví dụ như khả năng truyền bá những thành kiến có trong tài liệu nguồn thành các phản hồi do ChatGPT tạo ra (Dwivedi và cộng sự 2023). Nhiều người khác đã thảo luận về những tác động tiêu cực tiềm tàng của ChatGPT trong giáo dục (Baron 2023; Cotton, Cotton, and Shipway 2023; Dwivedi và cộng sự 2023; Gilbard 2023; Hirsh-Pasek và Blinkoff 2023; Rudolph, Tan và Tan 2023; Weissman 2023); không phải là trọng tâm của bài viết.

Thay vì tập trung vào những câu chuyện cảnh báo về các công cụ AI tổng hợp, bài viết tập trung vào tiềm năng của ChatGPT như một công cụ giáo dục về thống kê và khoa học dữ liệu. Bài viết khuyến khích độc giả xem xét lịch sử của các nhà giáo dục xung quanh sự xuất hiện của công nghệ mới, chẳng hạn như máy tính, WolframAlpha và Wikipedia, tất cả đều gây lo ngại khi lần đầu tiên được giới thiệu nhưng hiện nay đã sử dụng làm công cụ học tập (Young 2009; Watters 2015; D'Agostino 2022). Mặc dù các

➤➤➤ THỐNG KÊ QUỐC TẾ VÀ HỘI NHẬP

công cụ AI khác với các công nghệ này về nhiều mặt, nhưng chúng có điểm chung là chúng là sự bổ sung gây tranh cãi cho bộ công cụ có sẵn cho cả học sinh và nhà giáo dục. Trước tiên, bài viết mô tả ChatGPT và cách sử dụng nó, sau đó đưa ra các đề xuất và ví dụ để tận dụng ChatGPT trong các khóa học về thống kê và khoa học dữ liệu. Sau đó, bài viết gợi ý cho người đọc suy nghĩ về những lợi ích tiềm năng của ChatGPT và cách các nhà giáo dục có thể kết hợp ChatGPT trong lớp học cũng như đào tạo học sinh để sử dụng nó một cách có trách nhiệm.

2. Generative AI và ChatGPT là gì?

Generative AI là một loại trí tuệ nhân tạo được thiết kế để tạo ra nội dung mới, ví dụ hình ảnh, âm nhạc và văn bản. Các hệ thống này sử dụng kỹ thuật học sâu để phân tích các mẫu và mối quan hệ trong các tập dữ liệu lớn, cho phép chúng tạo ra kết quả mới và sáng tạo. Một loại Generative AI thu hút được sự chú ý đáng kể trong những năm gần đây là các mô hình ngôn ngữ lớn. Những mô hình này được tạo ra dựa trên lượng lớn dữ liệu văn bản và được thiết kế đặc biệt để xử lý và hiểu ngôn ngữ con người (Wolfram 2023).

ChatGPT (“GPT” là viết tắt của “Generative Pre-training Transformer”) là một công cụ AI tạo mô hình ngôn ngữ lớn được OpenAI giới thiệu vào tháng 11 năm 2022. Nó hoạt động giống như một chatbot, tạo ra phản hồi bằng văn bản cho các gợi ý do người dùng cung cấp. Người dùng có thể yêu cầu phản hồi bằng văn bản đơn giản hoặc phản hồi phức tạp như mã lập trình, bài sonnet, toàn bộ bài luận và định lý toán học.

Bối cảnh AI tổng quát đang thay đổi nhanh chóng, với các công cụ mới thường xuyên có sẵn. Trọng tâm của bài viết này là về ChatGPT do tính phổ biến rộng rãi của nó, nhưng các nguyên tắc chung trong bài viết này cũng áp dụng cho các công cụ AI tổng hợp khác.

3. Khả năng của ChatGPT

ChatGPT có nhiều khả năng trong việc tạo đầu ra văn bản. Nó có thể tạo đầu ra giống con người một cách đáng kể. Bản chất đàm thoại của ChatGPT được mô hình hóa trong “Cuộc trò chuyện về trí tuệ nhân tạo, Chatbot và đạo văn trong giáo dục đại học” (King và ChatGPT 2023). Một số nghiên cứu khác cũng đã nghiên cứu khả năng toán học của ChatGPT, bao gồm khả năng giải các bài toán phức tạp và viết bằng chứng (Frieder et al. 2023).

Để chứng minh khả năng của ChatGPT trong việc trả lời các câu hỏi về nội dung thống kê, bài viết đưa ra ba gợi ý yêu cầu định nghĩa khoảng tin cậy và ba gợi ý yêu cầu định nghĩa giá trị p. Cả hai đều là những khái niệm mà người học thống kê thấy khó khăn. Phản hồi do ChatGPT cung cấp cho những gợi ý về khoảng tin cậy và giá trị p được cung cấp tương ứng trong Bảng 1 và 2. Cụm từ của mỗi gợi ý hơi khác nhau để minh họa sự đa dạng của phản hồi mà ChatGPT có thể tạo ra cho các gợi ý tương tự. Việc nhập nhiều lần cùng một gợi ý cũng có thể dẫn đến văn bản được tạo khác nhau; các phản hồi được cung cấp trong Bảng 1 và 2 là những phản hồi đầu tiên do ChatGPT tạo ra tại thời điểm yêu cầu.

Bảng 1. Ví dụ về gợi ý được cung cấp cho ChatGPT và kết quả phản hồi được tạo ra liên quan đến định nghĩa khoảng tin cậy

Gợi ý	Kết quả phản hồi của ChatGPT
<p>Đưa ra định nghĩa về khoảng tin cậy</p>	<p>Khoảng tin cậy là một phạm vi giá trị được tính toán từ một mẫu dữ liệu được sử dụng để ước tính một tham số tổng thể chưa biết. Khoảng tin cậy được lấy từ giá trị trung bình mẫu và thước đo độ biến thiên, ví dụ: độ lệch chuẩn hoặc sai số chuẩn và được biểu thị dưới dạng một phạm vi giá trị có mức độ tin cậy.</p> <p>Ví dụ: nếu khoảng tin cậy 95% được tính cho giá trị trung bình của tổng thể, điều đó có nghĩa là nếu chúng ta lấy mẫu nhiều lần tổng thể và tính toán khoảng tin cậy 95% cho mỗi mẫu, chúng tôi mong đợi 95% các khoảng đó chứa giá trị đúng của tổng thể.</p> <p>Độ rộng của khoảng tin cậy được xác định bởi cỡ mẫu, độ biến thiên của dữ liệu và mức độ tin cậy mong muốn. Nói chung, khi cỡ mẫu tăng hoặc mức độ tin cậy tăng thì độ rộng của khoảng tin cậy sẽ giảm.</p>
<p>Đưa ra định nghĩa về khoảng tin cậy bằng cách sử dụng ngôn ngữ phi kỹ thuật</p>	<p>Khoảng tin cậy là ước tính về phạm vi giá trị có khả năng chứa một số liệu thống kê nhất định về tổng thể, dựa trên mẫu của tổng thể đó. Nó giống như việc đưa ra một phỏng đoán có cơ sở về giá trị thực sự của số liệu thống kê đó đối với toàn bộ tổng thể, dựa trên dữ liệu mà chúng tôi có.</p> <p>Hãy nghĩ theo cách này: hãy tưởng tượng bạn muốn biết chiều cao trung bình của người dân ở một thành phố nào đó. Bạn không thể đo chiều cao của tất cả mọi người trong thành phố, vì vậy thay vào đó bạn đo chiều cao của một nhóm người nhỏ hơn, đó là mẫu của bạn. Từ mẫu đó, bạn tính toán một phạm vi giá trị có khả năng chứa chiều cao trung bình của toàn bộ thành phố và phạm vi đó là khoảng tin cậy của bạn.</p> <p>Mức độ tin cậy liên quan đến khoảng tin cậy thể hiện khả năng giá trị thực của thống kê tổng thể được chứa trong khoảng tin cậy đó. Ví dụ: nếu khoảng tin cậy là mức độ tin cậy 95%, điều đó có nghĩa là nếu bạn lặp lại quá trình này nhiều lần thì 95% khoảng tin cậy bạn tính toán sẽ chứa giá trị thực của thống kê tổng thể.</p>
<p>Trả lời câu hỏi bài tập về nhà, định nghĩa khoảng tin cậy là gì</p>	<p>Khoảng tin cậy là một phạm vi giá trị được tính toán từ một mẫu dữ liệu được sử dụng để ước tính một tham số tổng thể chưa biết. Nó cung cấp một khoảng giá trị được cho là chứa tham số tổng thể thực với mức độ tin cậy được chỉ định. Mức độ tin cậy được biểu thị bằng xác suất, thường được biểu thị bằng phần trăm, được tính từ dữ liệu mẫu sẽ chứa tham số tổng thể thực. Khoảng tin cậy tính đến cả cỡ mẫu và độ biến thiên của dữ liệu trong mẫu và giúp cung cấp thước đo về độ không đảm bảo liên quan đến ước tính tham số tổng thể.</p>

➤➤➤ THỐNG KÊ QUỐC TẾ VÀ HỘI NHẬP

Bảng 2. Ví dụ về gợi ý được cung cấp cho ChatGPT và kết quả phản hồi được tạo ra liên quan đến định nghĩa giá trị p

Gợi ý	Kết quả phản hồi của ChatGPT
<p>Đưa ra định nghĩa về giá trị p</p>	<p>Giá trị p là thước đo thống kê biểu thị xác suất đạt được kết quả cực đoan bằng hoặc cực đoan hơn kết quả quan sát được, với giả định rằng giả thuyết không là đúng.</p> <p>Giả thuyết không là một tuyên bố về một tham số tổng thể, chẳng hạn như giá trị trung bình hoặc tỷ lệ, mà chúng ta muốn kiểm tra bằng cách sử dụng một mẫu dữ liệu. Giá trị p được tính bằng cách so sánh thống kê được quan sát, đo lường sự khác biệt giữa mẫu và giả thuyết không, đến phân bố của thống kê kiểm định theo giả thuyết không.</p> <p>Nếu giá trị p nhỏ (thường nhỏ hơn 0,05), điều đó cho thấy rằng kết quả quan sát được khó có thể xảy ra ngẫu nhiên nếu giả thuyết không là đúng và chúng tôi bác bỏ giả thuyết không để ủng hộ một giả thuyết thay thế. Mặt khác, nếu giá trị p lớn (lớn hơn 0,05), điều đó cho thấy kết quả quan sát được phù hợp với giả thuyết không và chúng ta không thể bác bỏ giả thuyết không.</p> <p>Nói cách khác, giá trị p cung cấp thước đo độ mạnh của bằng chứng chống lại giả thuyết không và giúp chúng ta đưa ra quyết định về việc nên chấp nhận hay từ chối giả thuyết không.</p>
<p>Đưa ra định nghĩa về khoảng tin cậy bằng cách sử dụng ngôn ngữ phi kỹ thuật</p>	<p>Giá trị p là một con số cho bạn biết khả năng phát hiện nghiên cứu của bạn xảy ra một cách tình cờ. Nó giống như thước đo mức độ đáng ngạc nhiên của kết quả của bạn. Khi thực hiện một bài kiểm tra thống kê, bạn so sánh kết quả thực tế của mình với kết quả bạn mong đợi nếu không có tác động hoặc sự khác biệt giữa các nhóm. Nếu giá trị p của bạn nhỏ (nhỏ hơn 0,05), điều đó có nghĩa là kết quả của bạn khó có thể xảy ra một cách ngẫu nhiên và có thể có tác động hoặc sự khác biệt thực sự. Nếu giá trị p của bạn lớn (lớn hơn 0,05), điều đó có nghĩa là kết quả của bạn có thể xảy ra một cách tình cờ và có thể không có tác động hoặc sự khác biệt thực sự. Vì vậy, giá trị p giúp bạn quyết định nên chấp nhận hay bác bỏ giả thuyết nghiên cứu của mình.</p>
<p>Đưa ra định nghĩa ngắn gọn về giá trị p</p>	<p>Giá trị p là thước đo xác suất đạt được kết quả ít nhất như kết quả được quan sát, giả sử rằng giả thuyết không là đúng.</p>

Mỗi ví dụ được trình bày trong Bảng 1 và 2 đều yêu cầu ChatGPT để giải thích khái niệm tương tự, các phản hồi được tạo ra khác nhau về độ dài, phong cách và cách tiếp cận giải thích. Do ChatGPT được tạo ra trên một kho dữ liệu văn bản lớn hiện có như: sách, bài báo và trang web, những thông tin không

chính xác được viết trong các nguồn này có thể được chuyển đến phản hồi của ChatGPT. Ví dụ, một cách giải thích sai phổ biến về khoảng tin cậy thường xuyên là coi nó như một tuyên bố xác suất về giá trị thực của tham số tổng thể, xử lý không chính xác tham số tổng thể như một biến ngẫu nhiên

thay vì một giá trị cố định nhưng không xác định. Một câu trong phản hồi của ChatGPT cho gợi ý thứ hai (“Mức độ tin cậy liên quan đến khoảng tin cậy thể hiện khả năng giá trị thực của thống kê tổng thể được chứa trong khoảng đó”) phần nào ám chỉ đến cách hiểu sai này (Bảng 1). Tuy nhiên, nó đi kèm với cách giải thích chính xác trong các câu sau. Khi xác định giá trị p , cách giải thích phổ biến là giá trị p thể hiện xác suất phát hiện nghiên cứu của bạn xảy ra một cách tình cờ - một tuyên bố mà ChatGPT đưa ra để đáp lại lời nhắc thứ hai. Định nghĩa này có thể đúng nếu nó được hiểu theo giả định giả thuyết không là đúng, nhưng ChatGPT không cung cấp định tính này. Mặc dù có những điểm không chính xác trong các phản hồi do ChatGPT tạo ra, nhưng các phản hồi trong Bảng 1 và 2 cho thấy ChatGPT có khả năng xác định thành công các khái niệm thống kê này bằng cách sử dụng nhiều phong cách ngôn ngữ (cả kỹ thuật và phi kỹ thuật). Điều quan trọng là các nhà giáo dục khoa học dữ liệu và thống kê phải dạy học sinh nhận biết các tuyên bố do ChatGPT tạo ra có thể chứa đựng những điểm chính xác và không chính xác. Đồng thời một bài tập hiệu quả trên lớp có thể bao gồm việc hướng dẫn học sinh cách đánh giá các câu trả lời của ChatGPT.

Mặc dù vậy nhưng cũng có một số loại tác vụ mà ChatGPT có thể thực hiện không tốt. Ví dụ: yêu cầu ChatGPT tạo tài liệu tham khảo có thể dẫn đến danh sách tài liệu tham khảo hoàn toàn bịa đặt (King và chatGPT 2023). ChatGPT cũng không thể đáp ứng các gợi ý không phải văn bản ví dụ như hình ảnh. Đôi khi, ChatGPT phản hồi rất chậm và đôi khi không thể sử dụng được vì nó có thể hiển thị một thông báo như “Vui lòng đợi trong khi chúng tôi nỗ lực mở rộng quy mô hệ thống của mình.” ChatGPT liệt kê những hạn chế

của riêng mình là: “đôi khi có thể tạo ra thông tin không chính xác”, “đôi khi có thể tạo ra các hướng dẫn có hại hoặc nội dung sai lệch” và “kiến thức hạn chế về thế giới và các sự kiện sau năm 2021” (OpenAI 2023). ChatGPT không có điểm chung kiến thức cảm nhận hoặc khả năng hiểu bối cảnh ngoài những gì nó đã học được từ dữ liệu của mình. Do đó, không phải lúc nào nó cũng có thể đưa ra phản hồi chính xác hoặc phù hợp cho những gợi ý đòi hỏi sự hiểu biết sâu sắc về bối cảnh ngoài phạm vi dữ liệu đào tạo của nó. Nó cũng có thể không thể điều chỉnh hướng dẫn cho từng học sinh một cách hiệu quả như một giáo viên. Giống như bất kỳ mô hình AI nào, đều phải thận trọng và đánh giá các kết quả đầu ra của nó và sử dụng nó như một công cụ hơn là một nguồn thông tin chính xác.

4. Tận dụng ChatGPT cho giáo dục khoa học dữ liệu và thống kê

Có một số cách mà các nhà giáo dục có thể xem xét tận dụng ChatGPT trong thống kê và giáo dục khoa học dữ liệu. Một trong những phương pháp này là sử dụng ChatGPT để tạo nội dung khóa học, có thể bao gồm các phần bổ sung cho tài liệu có nguồn gốc từ nhà giáo dục, ví dụ như nhắc ChatGPT tạo bản tóm tắt các ghi chú bài giảng (Roose 2023; Staake 2023). Nó cũng có thể tạo ra tài liệu mới, ví dụ như các câu hỏi thực hành hoặc câu hỏi thi (Roose 2023; Staake 2023). Ví dụ: khi cung cấp ChatGPT gợi ý sau: “Viết ba câu hỏi thi trả lời tự do về cỡ mẫu và sức mạnh cho lớp thống kê giới thiệu cấp đại học”, nó đã tạo ra kết quả như sau:

1. Giải thích khái niệm sức mạnh thống kê và tại sao nó quan trọng trong việc kiểm tra giả thuyết. Những yếu tố nào có thể tác động đến hiệu quả của việc kiểm tra giả thuyết và

➤ ➤ ➤ THỐNG KÊ QUỐC TẾ VÀ HỘI NHẬP

điều này ảnh hưởng như thế nào đến việc lựa chọn cỡ mẫu?

2. Trong thử nghiệm giả thuyết, mối quan hệ giữa cỡ mẫu, mức ý nghĩa và sức mạnh của thử nghiệm là gì? Hãy đưa ra một ví dụ để minh họa mối quan hệ này và giải thích tại sao việc xem xét cả ba yếu tố này lại quan trọng khi tiến hành kiểm tra giả thuyết.

3. Mô tả hậu quả của việc có cỡ mẫu quá nhỏ để kiểm tra giả thuyết. Điều này ảnh hưởng như thế nào đến khả năng phát hiện một hiệu ứng, nếu nó tồn tại và nó ảnh hưởng như thế nào đến nguy cơ mắc lỗi loại II? Việc tăng cỡ mẫu có thể giúp giảm thiểu những hậu quả này như thế nào?

Lưu ý rằng một số phản hồi của ChatGPT phù hợp hơn những phản hồi khác và không chấp nhận việc sử dụng tài liệu có nguồn gốc từ ChatGPT mà không đánh giá nghiêm túc xem liệu những tài liệu này có đáp ứng mục tiêu đánh giá cho việc học tập của học sinh hay không. Tuy nhiên, ngay cả trong trường hợp phản hồi ChatGPT không đáp ứng được mục tiêu của nhà giáo dục, bạn vẫn có thể sử dụng quy trình lặp lại để chỉnh sửa phản hồi ChatGPT. Ví dụ: một gợi ý có thể được sửa đổi để yêu cầu nội dung nào đó ngắn hơn hoặc dài hơn, được viết theo một phong cách cụ thể hoặc được viết mà không có một số phần phản hồi không mong muốn. Theo kinh nghiệm, ChatGPT hoạt động tốt khi được cung cấp một gợi ý cụ thể, sau đó được người dùng chỉnh sửa khi cần, trái ngược với công cụ tìm kiếm truyền thống có thể không hoạt động tốt với đầu vào quá cụ thể hoặc dài dòng.

Các nhà giáo dục cũng có thể sửa đổi các phản hồi ChatGPT theo cách thủ công để đáp ứng nhu cầu của họ hoặc tận dụng ChatGPT để tạo ra các ý tưởng chung, sau đó được sử

dụng cho các tài liệu do nhà giáo dục phát triển. Ví dụ: khi cung cấp ChatGPT lời nhắc sau: "Hãy cho tôi một ví dụ về biến y sinh tuân theo phân phối Poisson", nó tạo ra thông tin sau: "Phân phối Poisson là phân phối xác suất có thể được sử dụng để lập mô hình dữ liệu đếm, chẳng hạn như số lần xuất hiện của một sự kiện trong một thời gian hoặc không gian nhất định. Trong bối cảnh y sinh, một ví dụ về một biến có thể tuân theo phân phối Poisson là số ca nhiễm trùng mà bệnh nhân mắc phải trong bệnh viện. Số lượng nhiễm trùng có thể được mô hình hóa như một quá trình Poisson, trong đó tỷ lệ nhiễm trùng trung bình phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như loại nhiễm trùng, số lượng bệnh nhân và chất lượng chăm sóc sức khỏe. Bằng cách mô hình hóa số ca nhiễm trùng dưới dạng biến Poisson, các chuyên gia chăm sóc sức khỏe có thể ước tính khả năng xảy ra các tình huống nhiễm trùng khác nhau và thực hiện các biện pháp nhằm giảm nguy cơ nhiễm trùng trong bệnh viện." Phản hồi này cung cấp nhiều thông tin hơn yêu cầu. Tuy nhiên, nếu mục tiêu của nhà giáo dục là tìm ra ý tưởng về một biến đếm liên quan đến sức khỏe để sử dụng trong một ví dụ về phân bố Poisson, thì mục tiêu đó đã đạt được—họ có thể cân nhắc sử dụng "số ca lây nhiễm" làm ví dụ. Như đã đề cập trước đó, việc suy nghĩ chín chắn về các phản hồi của ChatGPT và sửa đổi thủ công khi cần thiết là một phần quan trọng của quy trình. Ví dụ: nhà giáo dục có thể nhận ra (vì ChatGPT không đề cập đến) rằng số ca nhiễm trùng bệnh viện có thể bị phân tán quá mức và được mô hình hóa phù hợp hơn bằng cách sử dụng phân phối nhị thức âm thay vì phân phối Poisson.

Các nhà giáo dục khoa học dữ liệu và thống kê cũng có thể thấy ChatGPT hữu ích

trong việc phát triển tài liệu cho các khóa học tập trung vào lập trình thống kê hoặc làm công cụ học tập cho sinh viên trong các khóa học lập trình. Ví dụ: một nhà giáo dục có thể yêu cầu ChatGPT viết mã giả cho một vấn đề nhất định, sau đó mã này có thể được sử dụng làm ví dụ giảng dạy để giúp những sinh viên mới làm quen với lập trình thống kê. Nhà giáo dục cũng có thể cung cấp một đoạn mã cho ChatGPT và yêu cầu ChatGPT viết mã bằng ngôn ngữ khác; ví dụ: để chuyển đổi nó từ SAS sang R hoặc từ R sang Python. Các nhà giáo dục khoa học dữ liệu và thống kê cũng có thể muốn hướng dẫn sinh viên cách sử dụng ChatGPT để gỡ lỗi mã của họ, một chủ đề đã được những người khác đề cập đến (Jain 2022; Nhóm biên tập Rollbar 2023). Đáng chú ý, một số công cụ AI khác cũng tồn tại để hỗ trợ viết và gỡ lỗi mã, và lĩnh vực này đang phát triển nhanh chóng khi các công cụ mới ra mắt thường xuyên (Phillips 2023).

5. Suy ngẫm

Các nhà giáo dục có những lo ngại chính đáng về việc triển khai và tích hợp các công cụ AI trong lớp học (Baron 2023; Cotton, Cotton và Shipway 2023; Gilbard 2023; Hirsh-Pasek và Blinkoff 2023; Rudolph, Tan và Tan 2023; Weissman 2023). Ngoài những lo ngại liên quan đến việc sử dụng AI trong lớp học, còn có những lo ngại về pháp lý và đạo đức nảy sinh khi giới thiệu ChatGPT (Karim 2023; Woodie 2023; Chu và cộng sự 2023). Bất chấp những lo ngại này, mức độ phổ biến của các công cụ AI đang ngày càng tăng. Nhiều trường đại học đang thành lập các ủy ban liên quan đến AI hoặc sử dụng các ủy ban đạo đức hiện có để đưa ra hướng dẫn về các vấn đề liên quan trong học thuật khi các công cụ AI tiếp tục phát triển và tiến bộ (Grove 2022; Young 2023). Bài viết khuyến

khích độc giả xem xét các công nghệ khác, ví dụ như máy tính, Wolfram Alpha và Wikipedia, tất cả đều gặp phải sự thận trọng ban đầu nhưng hiện được sử dụng phổ biến làm công cụ học tập. Các nhà giáo dục khoa học dữ liệu và thống kê có thể chủ động định hình và hướng dẫn việc tích hợp các công cụ AI trong lớp học của mình. Bài viết này nêu bật một số cách để tận dụng ChatGPT một cách có trách nhiệm trong thống kê và giáo dục khoa học dữ liệu.

Trong bài viết có hai đoạn văn được tạo ra bởi ChatGPT. Bạn có thể nhận ra đó là đoạn văn nào? Đối với một số người, điều này có thể nêu bật mức độ nguy hiểm của ChatGPT đối với tính liêm chính trong học thuật. Mặt khác, điều này chứng tỏ cách ChatGPT có thể được sử dụng hiệu quả bằng cách cung cấp cho nó một lời nhắc cụ thể, suy nghĩ nghiêm túc xem liệu phản hồi được tạo có đáp ứng được mục tiêu của người dùng hay không và sửa đổi gợi ý nếu cần.

Đối với những người đang tìm kiếm câu trả lời, bài viết đã sử dụng ChatGPT để tạo đoạn đầu tiên của phần Giới thiệu và đoạn đầu tiên của phần "Generative AI và ChatGPT là gì?" bằng cách sử dụng hai gợi ý sau: (a) "Viết một đoạn văn ngắn theo phong cách viết học thuật mô tả những phản ứng ban đầu trước tác động của máy tính đối với giáo dục toán học," và (b) "Theo phong cách viết học thuật, giải thích ngắn gọn về Generative AI và các mô hình ngôn ngữ lớn". Các phản hồi từ ChatGPT đã được chỉnh sửa tối thiểu cho luồng và các tài liệu tham khảo đã được tác giả thêm vào.

Nguyễn Mai (dịch)

Nguồn: A New Era of Learning: Considerations for ChatGPT as a Tool to Enhance Statistics and Data Science Education