

Một số ứng dụng của ChatGPT trong dạy và học toán

Nguyễn Diệp*, Huỳnh Thái Duy Phương*

*ThS. Khoa Khoa học Cơ bản, Trường Cao đẳng Công thương TP Hồ Chí Minh

Received: 16/02/2024; Accepted: 26/02/2024; Published: 6/3/2024

Abstract: On November 30, 2022, an event affecting all fields including the field of education is the birth of ChatGPT. ChatGPT is a product of OpenAI company. This is a generative Chatbot that helps create automatic texts without requiring direct human participation. This event created two streams of public opinion. Some people say it is perfect. Others are extremely critical when attacking ChatGPT's weaknesses and say that it is unreliable. AI experts also disagree about the benefits and accuracy of ChatGPT's answers. In this article, we mention the nature, history of formation and development of ChatGPT, advantages and limitations of ChatGPT as well as applications from our practical experience when using ChatGPT in the educational field. The conclusion we draw from the article is that we agree with the opinion that we should bring chatGPT to life but know how to use it selectively to improve work efficiency in general and Math teaching in particular.

Keywords: ChatGPT, Education, ChatGPT application, Math teaching

1. Đặt vấn đề

Việc ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) trong giáo dục, đặc biệt là trong dạy học toán, ngày càng trở nên phổ biến. Mô hình ngôn ngữ ChatGPT do Anthropic phát triển gần đây đã thu hút sự chú ý đáng kể với khả năng tạo ra các đoạn văn, câu trả lời có chiều sâu và chất lượng cao. Việc ứng dụng ChatGPT trong dạy học toán có thể mở ra những cơ hội và thách thức mới cho giáo viên cũng như học sinh. Tuy nhiên, các nghiên cứu về khả năng ứng dụng thực tế của ChatGPT trong dạy học toán vẫn còn hạn chế. Chưa có nhiều công trình nghiên cứu hệ thống về cách thức, hiệu quả và tác động của ChatGPT đối với quá trình dạy và học toán. Bài báo này đề xuất khám phá một số ứng dụng tiềm năng của ChatGPT nhằm hỗ trợ và nâng cao hiệu quả dạy học toán. Bài báo sẽ tập trung vào việc nêu bật các thuận lợi và thách thức, phân tích ưu nhược điểm khi ứng dụng công nghệ này trong dạy học toán. Từ đó, rút ra các đề xuất, hướng nghiên cứu trong tương lai nhằm khai thác hiệu quả mô hình ngôn ngữ AI của ChatGPT cho việc dạy và học toán.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Ưu điểm và nhược điểm của ChatGPT

Theo Susnjak (2022), một trong những ưu điểm lớn nhất của ChatGPT là nó được đào tạo trên rất nhiều loại văn bản khác nhau, giúp nó có thể hiểu và phản hồi tốt với nhiều ngôn ngữ tự nhiên. Bên cạnh đó, theo Azaria (2022), phản hồi của ChatGPT rất giống với cách con người viết, khiến nó phù hợp để sử dụng trong các ứng dụng chatbot cũng như các hình thức tương tác khác. Deng và Lin (2022) cũng cho rằng

tính linh hoạt là một điểm mạnh của ChatGPT, nó có thể được tinh chỉnh cho phù hợp với nhiệm vụ cụ thể, giúp tạo ra các câu trả lời chính xác và phù hợp hơn.

Tuy nhiên, ChatGPT cũng có một số hạn chế đáng kể. Theo Hartmann et al. (2023), mặc dù được đào tạo trên nhiều văn bản nhưng ChatGPT có thể không hiểu hoặc phản hồi chính xác đối với một số từ ngữ hoặc cụm từ mà nó chưa từng thấy. Ngoài ra, theo Azaria (2022), kiến thức của ChatGPT bị giới hạn ở những gì nó được đào tạo đến tháng 9/2021, không cập nhật được thông tin mới. ChatGPT cũng không có khả năng nhận biết cảm xúc theo như Rudolph (2023) chỉ ra. Hơn nữa, theo Susnjak (2022), phản hồi của ChatGPT chỉ dựa trên kiến thức đã được huấn luyện, nên nó khó có thể tạo ra nội dung sáng tạo và độc đáo.

2.3. ChatGPT và một số ứng dụng trong dạy và học toán

2.3.1. Ứng dụng trong dịch thuật và tra cứu thuật ngữ

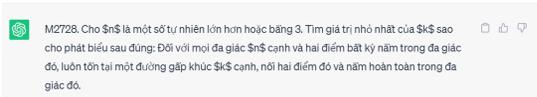
a. Ứng dụng trong dịch thuật

Đối với giáo viên dạy môn toán, khi cần dịch các tài liệu, bài giảng hay đề thi từ một ngôn ngữ khác sang tiếng Việt hoặc ngược lại, họ có thể sử dụng ChatGPT. Công cụ này sẽ tự động dịch nhanh chóng các đoạn văn, câu từ mà không cần nỗ lực của con người. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho giáo viên. Hơn nữa, với khả năng học hỏi và cải tiến liên tục từ dữ liệu huấn luyện, chất lượng bản dịch của ChatGPT ngày càng tốt, đáp ứng nhu cầu đa dạng của người dùng. Chẳng hạn ta cần dịch một đoạn văn bản sau:

M2728. Дано натуральное $n \geq 3$. Найдите

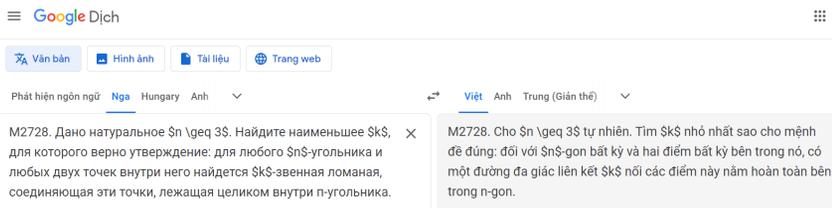
nhỏ nhất k , để cho đúng khẳng định: cho bất kỳ n -góc nào và bất kỳ hai điểm bên trong nó, sẽ tìm được k -góc gãy, nối liền hai điểm này, nằm hoàn toàn bên trong n -góc.

AN Dịch tất cả các đoạn văn sau sang tiếng Việt. Bối cảnh là dành cho môn Toán.
M2728. Dato tự nhiên $n \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của k , để cho đúng khẳng định: cho bất kỳ n -góc nào và bất kỳ hai điểm bên trong nó, sẽ tìm được k -góc gãy, nối liền hai điểm này, nằm hoàn toàn bên trong n -góc.



Hình 2.1. Dịch thuật với ChatGPT (Nguồn: ChatGPT, 2023)

Chúng ta có thể so sánh chất lượng dịch thuật với Google dịch trong ảnh dưới đây



Hình 2.2. Dịch thuật với Google dịch (Nguồn: Google, 2023)

Rõ ràng, chất lượng dịch thuật của ChatGPT là tốt hơn hẳn so với Google.

b. Ứng dụng trong tra cứu thuật ngữ

Trong quá trình học tập, giảng dạy và nghiên cứu, nhiều lần chúng ta cần tham khảo, tra cứu các tài liệu chuyên sâu (thường chúng là tài liệu cũ) một số thuật ngữ hoặc là được Việt hóa một cách rất riêng hoặc không tìm thấy (hoặc không biết) trong thuật ngữ chuyên ngành hiện dùng. Khi đó ChatGPT còn có thể hỗ trợ chúng ta trong tra cứu.

2.3.2. Tra cứu học liệu

ChatGPT được huấn luyện trên nhiều nguồn tài liệu và có khả năng hiểu và phân tích ngôn ngữ phức tạp. Do đó, nó có thể cung cấp câu trả lời đầy đủ hơn cho các câu hỏi phức tạp. Hơn nữa, ChatGPT không chỉ cung cấp kết quả tìm kiếm dựa trên từ khóa mà còn có khả năng cung cấp giải thích và ví dụ cụ thể để giúp người dùng hiểu rõ hơn về các khái niệm và vấn đề được tìm kiếm. Điều này có thể hữu ích đối với việc nắm bắt và áp dụng kiến thức.

2.3.3. Lên bố cục cho một bài viết, bài giảng

ChatGPT có thể giúp chúng ta lên bố cục cho một bài viết, bài giảng nhất định nào đó. Tất nhiên nó vẫn cần điều chỉnh theo đúng ý muốn mà người viết cần truyền tải, nhưng qua đó sẽ có một số mục mà ChatGPT đề xuất ta có thể tham khảo, bổ khuyết cho bài viết. Hơn nữa, trong số những mục đó nếu có mục

nào ta thấy thú vị có thể yêu cầu ChatGPT nêu chi tiết hơn. Đây là một ứng dụng hữu ích cho việc viết bài và soạn giảng.

2.3.4. Tạo câu hỏi tương tự

ChatGPT có thể tạo ra câu hỏi tương tự với câu hỏi mẫu. Điều này có thể cung cấp cho giáo viên những câu hỏi với cùng một mức độ để tạo ngân hàng đề. Chúng ta lấy ví dụ đơn cử sau:

Câu 1. (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2023). Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = 7 - 6i$ có tọa độ là

- A. $(-6; 7)$. B. $(6; 7)$. C. $(7; 6)$. D. $(7; -6)$.

Khi đó chúng ta chuyển câu hỏi về latex theo định dạng một đề thi như sau:

`\begin{ex}` Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z=7-6i$ có tọa độ là

```

\choice
{ $(-6 ; 7)$ }
{ $(6 ; 7)$ . }
{ $(7 ; 6)$ . }
{ \True $(7 ; -6)$ . }
\loigiait{

```

Số phức $z=7-6i$ có phần thực là 7 phần ảo là -6 nên điểm biểu diễn có tọa độ là $(7; -6)$.

```

}
\end{ex}

```

Sau đó tiến hành đề xuất cho ChatGPT thực hiện tương tự câu hỏi:

```

AN Tôi cần tương tự một câu Toán thành 5 câu toán với các yêu cầu sau
1) Mức độ tương tự như vậy chỉ thay đổi số.
2) Có kèm theo lời giải tương tự lời giải mẫu
3) Câu hỏi định dạng đúng theo cấu trúc sau:
\begin{ex}
Nội dung câu hỏi
\choice
{ \True Phương án chọn trắc nghiệm thứ nhất, phương án đúng }
{ (Phương án chọn trắc nghiệm thứ hai) }
{ (Phương án chọn trắc nghiệm thứ ba) }
{ (Phương án chọn trắc nghiệm thứ tư) }
\loigiait{
Lời giải chi tiết
}
\end{ex}
Sau đây là câu hỏi tôi cần tương tự:
\begin{ex}
Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z=7-6i$ có tọa độ là
\choice
{ $(-6 ; 7)$ }
{ $(6 ; 7)$ . }
{ $(7 ; 6)$ . }
{ \True $(7 ; -6)$ }
\loigiait{
Số phức $z=7-6i$ có phần thực là $7$ phần ảo là $-6$ nên điểm biểu diễn có tọa độ là $(7; -6)$ .
}
\end{ex}

```

Hình 2.3. Lệnh yêu cầu ChatGPT tương tự hóa một câu hỏi (Nguồn: ChatGPT, 2023) chúng ta sẽ thu được các câu tương tự. Các câu

hỏi này phù hợp để ra nhiều đề kiểm tra đánh giá với mức độ tương đồng ở mỗi câu. Có hai điểm cần chú ý khi chúng ta tương tác với ChatGPT khi sử dụng tính năng này. Một là, các câu hỏi có tính toán ở một mức độ nào đó tính chính xác mà ChatGPT đưa đến cần kiểm tra kỹ hơn (mức độ chính xác qua thực nghiệm bạn đọc có thể xem thêm ở (Lê Anh Vinh và cộng sự., 2023). Hai là, các môn học tự nhiên khi tương tác với ChatGPT ta nên dùng Latex, khi đó việc ra câu lệnh cũng như thu nhận dữ liệu sẽ tiện dụng hơn.

2.3.5. Ứng dụng trong thu thập và phân tích dữ liệu

a. Tóm lược ý kiến khảo sát môn học

Khi kết thúc một học phần hoặc một học kỳ, chúng ta cần lắng nghe những đóng góp, ý kiến của người học để qua đó hiểu người học hơn, cải thiện chất lượng giảng dạy hơn. Để làm được điều đó nhiều giáo viên và cơ sở giáo dục sẽ tạo form khảo sát lấy ý kiến người đọc. Với những câu hỏi mà câu trả lời là số liệu, đúng/sai, có/không, tốt/xấu,... thì việc đọc kết quả khá thuận tiện. Nhưng với những câu trả lời dưới dạng một đoạn văn thì tốn nhiều thời gian để tổng hợp (trong khi những câu trả lời này mang một giá trị rất lớn trong cuộc khảo sát). Khi đó, ChatGPT đảm nhận vai trò tổng hợp và tóm lược các ý kiến. Ứng dụng này giúp chúng ta tiết kiệm rất nhiều công sức và thời gian.

b. Đánh giá tổng quan số liệu

Với một số công cụ, phần mềm chuyên dụng như Excel, Phần mềm thống kê R,... các số liệu được đưa vào và phân tích để có những đánh giá, nhận định. Tuy nhiên, việc đó cần một ít thời gian, trình độ chuyên môn nghiệp vụ. Với ChatGPT chúng ta có thể đưa trực tiếp số liệu trên và nhận được những đánh giá tổng quan nhất như là: Điểm trung bình, điểm cao nhất, điểm thấp nhất,...

2.3.6. Soạn thảo văn bản toán và lập trình

LaTeX là ngôn ngữ soạn thảo văn bản toán học phổ biến được sử dụng phổ biến hiện nay. Tuy nhiên, việc soạn thảo các tập tin LaTeX thủ công đòi hỏi kỹ năng lập trình và hiểu biết sâu về cú pháp. Do đó, ChatGPT có thể là công cụ hữu ích cho việc soạn thảo tài liệu LaTeX. ChatGPT có khả năng tự động sinh mã LaTeX dựa theo yêu cầu người dùng bằng ngôn ngữ tự nhiên. Chẳng hạn, người dùng chỉ cần mô tả nội dung muốn trình bày, cách định dạng văn bản, bảng biểu, hình ảnh, công thức toán học,... ChatGPT sẽ tự động tạo ra đoạn mã LaTeX tương ứng mà không cần người dùng can thiệp. Nhờ đó, những người chưa quen với LaTeX có thể dễ dàng tạo tài liệu chuyên nghiệp mà không mất nhiều thời gian học cú pháp. ChatGPT cũng có thể hỗ trợ chỉnh sửa, bổ sung các đoạn mã LaTeX đã có

sẵn một cách nhanh chóng. Hơn nữa, khi ta cần dùng nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau thì việc chuyển đổi qua lại các đoạn chương trình sẽ tốn khá nhiều thời gian, với ChatGPT điều đó được tiến hành nhanh chóng. Có thể nói ChatGPT rất tốt trong trợ giúp ở lĩnh vực lập trình.

2.3.7. Thư ký công việc và học tập

Chúng ta có thể sử dụng ChatGPT để nhắc lịch làm việc khi bắt đầu một ngày mới, đề xuất từ ngoại ngữ mới ta cần học (mới so với những ngày trước đó và chung một chủ đề). Tất cả chỉ cần ta thực hiện trong cùng một hội thoại và các lệnh được đặt ra ngay từ đầu. Tính năng này có được vì ChatGPT có thể ghi nhớ những gì người dùng đã nói trước đó trong cuộc trò chuyện.

3. Kết luận

Trong thời điểm hiện nay, hiện đang có nhiều luồng ý kiến khác nhau về việc sử dụng ChatGPT. Một số trường đại học cấm sử dụng ChatGPT trong khi một số trường đại học khác thì lại khuyến khích việc sử dụng ChatGPT nhằm nâng cao hiệu quả dạy học. Dù chúng ta có ủng hộ hay chống đối thì ChatGPT thực sự đã xuất hiện trong cuộc sống của chúng ta. Theo chúng tôi, chúng ta nên sử dụng nó một cách có chọn lọc, biết đặt câu hỏi để ChatGPT trợ giúp trong công việc hơn là bác bỏ nó. Từ thực tế dạy học và nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy ChatGPT cung cấp cho ta mọi câu trả lời dù tính chính xác của nó hiện tại chưa chắc chắn. Trong nhiều trường hợp nó cho ta một câu trả lời về những câu hỏi khó mà chúng ta chưa biết giải quyết thế nào. Đây chính là ưu thế hơn hẳn của ChatGPT so với các công cụ trợ giúp khác. Bài báo của chúng tôi đã đưa ra những ưu điểm và hạn chế cũng như những ứng dụng vượt trội của ChatGPT trong lĩnh vực giáo dục. Một số kết quả về ứng dụng ChatGPT trong lĩnh vực dạy và học toán của bài báo là sự trải nghiệm thực tế của chính chúng tôi. Đây là những kết quả mới của nhóm nghiên cứu. Hi vọng, những kết quả này sẽ mang đến cho các bạn những cách nhìn đa chiều cũng như sử dụng nó trong công việc dạy học của chính mình.

Tài liệu tham khảo

1. Azaria, A. (2022). ChatGPT usage and limitations. Preprint. DOI: 10.13140/RG.2.2.26616.11526
2. Deng, J., & Lin, Y. (2022). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Frontiers in Computing and Intelligent Systems*, 2(2), 81-83.
3. Guo, B., Zhang, X., Wang, Z., Jiang, M., Nie, J., Ding, Y., ... & Wu, Y. (2023). *How close is ChatGPT to human experts? Comparison corpus, evaluation, and detection*. arXiv preprint arXiv:2301.07597.