

TỔNG QUAN ỨNG DỤNG CỦA ChatGPT TRONG LÂM SÀNG, ĐÀO TẠO VÀ NGHIÊN CỨU THÚ Y: TRIỂN VỌNG VÀ HẠN CHẾ

Nguyễn Vũ Sơn^{1,2*}, Vũ Văn Phong¹, Nguyễn Lan Hương^{1,2},
Nguyễn Thị Hương Giang¹, Hoàng Minh¹, Lê Thị Dung³, Nguyễn Thị Minh^{4,5},
Trần Đức Hà^{4,5}, Triệu Trung Thành⁶, Võ Văn Hải⁶, Vương Tuấn Phong²,
Lê Phương Anh¹, Nguyễn Thị Thanh Tâm¹, Nguyễn Việt Hoàng^{1,5}, Vũ Tuấn Anh⁷

¹*Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Mạng lưới Thú y trẻ Việt Nam (Vietnam Youth Vet Network - VYVN)*

³*Trung tâm ứng phó khẩn cấp bệnh động vật xuyên biên giới (ECTAD), FAO*

⁴*Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng Khoa học Công nghệ Thú y Vlab*

⁵*Công ty TNHH Thiết bị và Công nghệ Thú y Việt Nam - Vet Equipment*

⁶*Hệ thống Bệnh viện Thú y 2VET*

⁷*Cục thú y*

*Tác giả liên hệ: nguyenvuson@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 12.02.2025

Ngày chấp nhận đăng: 11.07.2025

TÓM TẮT

Việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào thú y có triển vọng sẽ hỗ trợ cho sự phát triển nhiều mặt của lĩnh vực này. Được OpenAI ra mắt vào tháng 11/2022, ChatGPT là ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) phát triển nhanh nhất với người dùng như một công cụ học tập trong thời gian qua. Trong thú y, ChatGPT là trợ lý ảo hỗ trợ trong chẩn đoán lâm sàng, trong đào tạo cũng như trong nghiên cứu khoa học của ngành chăm sóc sức khỏe động vật dựa vào các thông tin sẵn có từ nguồn internet. Ngoài những lợi thế, những thách thức và hạn chế đối với ChatGPT cũng cần được xem xét và đánh giá như độ tin cậy, vấn đề bản quyền và vấn đề bảo mật thông tin cá nhân người dùng. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu và đánh giá để đảm bảo tích hợp tối ưu công cụ ChatGPT vào thú y góp phần thúc đẩy sự phát triển của lĩnh vực này trong xã hội chuyển đổi số hiện nay. Do đó, bài tổng quan này thảo luận ngắn gọn về ưu điểm và hạn chế của ChatGPT, với hy vọng các sinh viên thú y, bác sỹ thú y có thể khai thác sức mạnh của ChatGPT một cách hiệu quả nhất, góp phần thúc đẩy sự phát triển của lĩnh vực này trong xã hội chuyển đổi số hiện nay.

Từ khoá: ChatGPT, hạn chế, triển vọng, thú y, ưu điểm.

A review of ChatGPT in Veterinary Clinical, Education and Research: The Prospects and Challenges

ABSTRACT

The application of artificial intelligence in veterinary medicine is expected to support the development of this field in many aspects. Launched by OpenAI in November 2022, ChatGPT is the fastest-growing artificial intelligence (AI) application with users as a learning tool in recent times. In veterinary medicine, ChatGPT is a virtual assistant that supports clinical diagnosis, training, and scientific research in the animal health care industry based on information available on the internet. In addition to the advantages, challenges, and limitations of ChatGPT also need to be considered and evaluated such as reliability, copyright issues, and user personal information security issues. Therefore, this review briefly discusses ChatGPT with a focus on its advantages and limitations, with the hope that veterinary students and veterinarians can exploit the power of ChatGPT most effectively, contributing to the development of this field in today's digital transformation society.

Keywords: Advantage, challenges, ChatGPT, prospect, veterinary medicine.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

AI đã và đang trở thành xu hướng trong lĩnh vực thú y (Chu, 2024). AI được hiểu là hệ thống máy tính hoặc các robot được điều khiển bởi hệ thống tương tự cho ra khả năng phân tích thông minh giống như con người (Akinsulie & cs., 2024). ChatGPT thuộc về một phân nhánh nhỏ hơn của AI, là một chatbot và là một trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative AI). Trí tuệ nhân tạo tạo sinh đang là xu hướng mới, nó cho phép người dùng tạo ra những nội dung (văn bản, hình ảnh hay video) một cách tự động dựa trên những yêu cầu của người dùng (Wu & cs., 2023). ChatGPT lần đầu tiên được giới thiệu vào ngày 30/11/2022, do công ty khởi nghiệp OpenAI (San Francisco, Mỹ) phát triển và hoàn thiện. Trải qua nhiều phiên bản khác nhau, hiện nay ChatGPT đã được cập nhật lên đến phiên bản GPT-4o mini (miễn phí) và GPT plus (có trả phí). ChatGPT đã được kiểm chứng khả năng vượt trội trong nhiều nhiệm vụ tạo sinh ngôn ngữ như dịch thuật, gỡ lỗi mã lập trình, viết truyện, nhận biết các sai sót và thậm chí từ chối các yêu cầu không phù hợp theo tuyên bố chính thức từ nhà phát triển. Khác với các chatbot truyền thống, ChatGPT có khả năng ghi nhớ nội dung người dùng đã trao đổi trước đó trong cùng một phiên trò chuyện, từ đó hỗ trợ tốt hơn cho việc duy trì đối thoại liên tục. Chính vì có tiềm năng to lớn như vậy, ChatGPT đã đạt hơn 100 triệu người dùng tính đến năm 2023 (Wu & cs., 2023). Tuy nhiên, trong lĩnh vực thú y, ChatGPT vẫn còn là một chủ đề khá mới và còn nhiều tranh cãi vì nhiều nguyên do khác nhau. Việc kết hợp giữa hai lĩnh vực đa dạng và không ngừng phát triển như AI và thú y hứa hẹn sẽ tạo ra những bước đột phá mới (Akinsulie & cs., 2024). Do đó, bài tổng quan được thực hiện nhằm phân tích khái quát những ưu thế và hạn chế của ChatGPT với mục tiêu cung cấp cho sinh viên thú y, bác sĩ thú y những định hướng ứng dụng hiệu quả. Bài tổng quan được tổng hợp từ các ứng dụng và nghiên cứu khảo sát về sử dụng ChatGPT trong lĩnh vực thú y được công bố từ năm 2022

đến nay. Việc làm rõ tiềm năng và những điểm cần lưu ý khi sử dụng ChatGPT kỳ vọng sẽ hỗ trợ các bác sĩ thú y nâng cao năng lực chuyên môn, đồng thời góp phần thúc đẩy sự chuyển đổi số trong lĩnh vực thú y.

2. ỨNG DỤNG CỦA ChatGPT TRONG THÚ Y

2.1. Thiết kế câu hỏi (prompt engineering) cho ChatGPT

Trước khi nhắc tới ứng dụng của ChatGPT trong thú y, cần phải hiểu cách thức hoạt động chính của phần mềm này. ChatGPT chỉ đưa ra câu trả lời của mình dựa theo những gì mà người dùng nhập vào dưới dạng một câu hỏi (prompts), hay còn gọi là đầu vào. Do đó, cách thức đặt câu hỏi dành cho ChatGPT rất quan trọng, quyết định trực tiếp đến độ chính xác, chuyên sâu của câu trả lời mà chúng ta nhận được. Theo Ekin (2023), để nhận được phản hồi như ý, người dùng nên chú ý đến một số yếu tố như:

Mục đích của người dùng: Xác định chính xác mục đích khi đặt câu hỏi như thu thập thêm thông tin, giải quyết vấn đề hay sáng tác nội dung giúp câu trả lời đáp ứng được những mong đợi của người sử dụng. Nên cung cấp yêu cầu ở trong câu hỏi để phần mềm dễ dàng nhận biết.

Hiểu biết về phần mềm: Người dùng cũng cần phải chú ý đến những giới hạn của ChatGPT, khi hỏi chủ đề quá mới mà ChatGPT chưa cập nhật dữ liệu đầy đủ sẽ dẫn đến sai sót.

Sự chuyên biệt: Khi hỏi về một lĩnh vực cụ thể nào đó, cần đưa thêm các từ, ví dụ chuyên ngành giúp phản hồi liên quan hơn đến lĩnh vực quan tâm.

Tính rõ ràng: Khi đặt câu hỏi, cần tránh những câu hỏi mơ hồ, chung chung như không có chỉ dẫn, không xác định được mục đích,... dẫn đến những câu trả lời không như kì vọng.

Các yếu tố ràng buộc (Constraints): Người sử dụng có thể thêm một số ràng buộc đối với phản hồi như số lượng câu, từ, định dạng văn bản phù hợp đối với yêu cầu cá nhân.

Khi sử dụng ChatGPT, người dùng nên phối hợp giữa các đặc điểm trên để cho ra một câu trả lời hài lòng nhất. Một số đặc điểm để tận

dụng tiềm năng của ChatGPT một cách có hiệu quả là: cần biết đánh giá tính xác thực của nguồn thông tin và xác minh thông tin từ nhiều nguồn khác nhau khi tương tác với ChatGPT; cần phát triển những kỹ năng cần thiết như khả năng đặt câu hỏi chi tiết và thông minh nhằm thu thập thông tin chính xác, đầy đủ; hiểu rõ ngôn ngữ và ngữ pháp để có tương tác tối ưu (Đặng Văn Em & cs., 2024). Sau đây là một ví dụ khi đặt câu hỏi cho ChatGPT, minh chứng cho sự thay đổi trong câu trả lời khi thay đổi đầu vào (Hình 1):

Câu hỏi 1: Hãy cho tôi biết định nghĩa của ngành thú y một cách ngắn gọn?

Phản hồi: “Ngành thú y là lĩnh vực y khoa chuyên chăm sóc sức khỏe, điều trị và phòng ngừa bệnh tật cho động vật, bao gồm cả động vật nuôi và động vật hoang dã. Các bác sĩ thú y thực hiện các biện pháp như tiêm phòng, phẫu thuật, chẩn đoán và điều trị bệnh, đồng thời góp phần vào nghiên cứu và bảo vệ sức khỏe cộng đồng thông qua việc kiểm soát dịch bệnh từ động vật”.

Câu hỏi 2: Có thể cho tôi biết thêm về định nghĩa ngành thú y ở thời hiện đại?

Phản hồi: “Ngành thú y hiện đại là lĩnh vực y khoa chuyên chăm sóc sức khỏe toàn diện cho động vật, bao gồm phòng ngừa, chẩn đoán, điều trị bệnh tật và nâng cao phúc lợi động vật. Ngành này ứng dụng các công nghệ tiên tiến như sinh học phân tử, xét nghiệm di truyền và y học từ xa để cải thiện chất lượng chăm sóc. Ngoài việc bảo vệ sức khỏe động vật, ngành thú y còn đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm

soát dịch bệnh, bảo vệ sức khỏe cộng đồng và đảm bảo an toàn thực phẩm”.

Câu hỏi 3: Có thể cho tôi biết về định nghĩa hiện đại của ngành thú y?

Phản hồi: “Ngành thú y hiện đại là lĩnh vực y khoa chuyên chăm sóc sức khỏe toàn diện cho động vật, bao gồm phòng ngừa, chẩn đoán và điều trị bệnh tật cho cả động vật nuôi và động vật hoang dã. Định nghĩa hiện đại của ngành thú y bao gồm các khía cạnh sau:

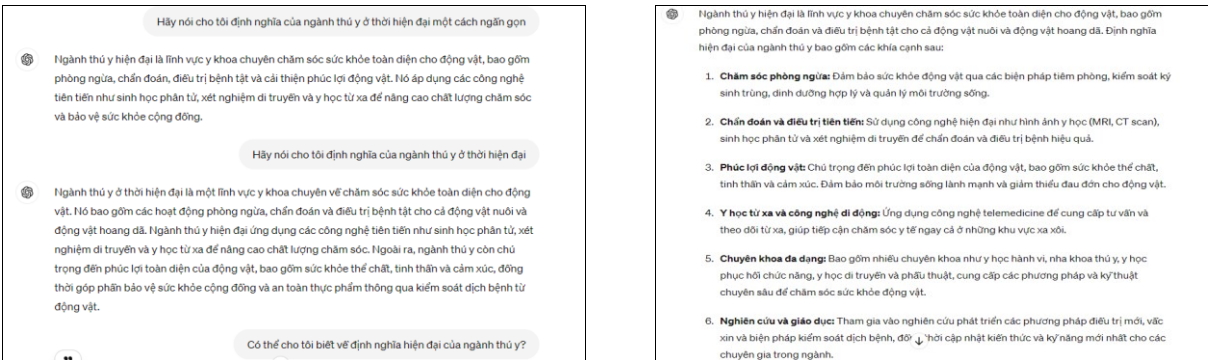
(1) Chăm sóc phòng ngừa: Đảm bảo sức khỏe động vật qua các biện pháp tiêm phòng, kiểm soát ký sinh trùng, dinh dưỡng hợp lý và quản lý môi trường sống.

(2) Chẩn đoán và điều trị tiên tiến: Sử dụng công nghệ hiện đại như hình ảnh y học (MRI, CT scan), sinh học phân tử và xét nghiệm di truyền để chẩn đoán và điều trị bệnh hiệu quả.

(3) Phúc lợi động vật: Chú trọng đến phúc lợi toàn diện của động vật, bao gồm sức khỏe thể chất, tinh thần và cảm xúc. Đảm bảo môi trường sống lành mạnh và giảm thiểu đau đớn cho động vật.

(4) Y học từ xa và công nghệ di động: Ứng dụng công nghệ telemedicine để cung cấp tư vấn và theo dõi từ xa, giúp tiếp cận chăm sóc y tế ngay cả ở những khu vực xa xôi.

(5) Chuyên khoa đa dạng: Bao gồm nhiều chuyên khoa như y học hành vi, nha khoa thú y, y học phục hồi chức năng, y học di truyền và phẫu thuật, cung cấp các phương pháp và kỹ thuật chuyên sâu để chăm sóc sức khỏe động vật.



Hình 1. Phản hồi của ChatGPT khi được hỏi về định nghĩa của ngành thú y



Hình 2. Thử nghiệm ChatGPT trong chẩn đoán bệnh

(6) *Nghiên cứu và giáo dục: Tham gia vào nghiên cứu phát triển các phương pháp điều trị mới, vaccin và biện pháp kiểm soát dịch bệnh, đồng thời cập nhật kiến thức và kỹ năng mới nhất cho các chuyên gia trong ngành.*

(7) *Ngành thú y hiện đại không chỉ tập trung vào điều trị bệnh mà còn thúc đẩy một cách tiếp cận toàn diện, đảm bảo sự cân bằng giữa sức khỏe thể chất, tinh thần và phúc lợi tổng thể của động vật”.*

Tuy nhiên, cần chú ý đối với một câu hỏi có tính chất y hệt nhau, nhưng việc sử dụng câu từ, hay cách diễn đạt khác nhau cũng dẫn đến một câu trả lời mới (câu hỏi 2 và 3). Một lưu ý nữa là ChatGPT luôn xây dựng một bộ câu trả lời đa dạng cho cùng một câu hỏi, khuyến khích người dùng chọn cách diễn đạt mà mình cảm thấy phù hợp để ChatGPT dựa vào đó đưa ra những phản hồi mang lại trải nghiệm tốt nhất.

2.2. Ứng dụng trong hỗ trợ bác sỹ lâm sàng

ChatGPT được sử dụng rộng rãi trong việc hỗ trợ xử lý các công việc lâm sàng dành cho các bác sỹ thú y, thực tập sinh. ChatGPT giải quyết được các công việc giấy tờ như ghi lại hồ sơ khám bệnh với độ hoàn thiện cao, nhanh chóng, giúp cho các bác sỹ có thêm nhiều thời gian dành cho chuyên môn (Tierney & cs., 2024), hay trình bày bệnh án theo dạng SOAP (Subjective - Objective - Assessment - Plan) chính xác đối với yêu cầu khi được kiểm soát (Nguyen & Pepping, 2023). Không chỉ có vậy, ChatGPT còn có khả năng xử lý các tác vụ phức tạp hơn như giúp lọc và phân loại những dữ liệu quan trọng từ bệnh án điện tử (Davies & cs., 2024); xếp loại và xác định điểm thể trạng (Body Condition Score), giúp kiểm soát và xác định được tình trạng béo phì ở vật nuôi (Fins & cs., 2024),... Tất cả những ví dụ trên là minh chứng cho việc ChatGPT trở thành

“phụ tá”, giúp giảm tải gánh nặng công việc cho các bác sĩ.

Bên cạnh đó, ChatGPT hiện nay không ngừng được thử nghiệm trong việc chẩn đoán bệnh. Khi được hỏi chẩn đoán bệnh động kinh không rõ nguyên nhân (idiopathic epilepsy), với sự thay đổi khác nhau trong đầu vào, ChatGPT chỉ chẩn đoán đúng một lần trong số 4 lần được hỏi (Abani & cs., 2023a). Tuy nhiên, sau khi thử nghiệm lại cùng câu hỏi ở thời điểm gần đây và so sánh với kết quả trước đó, ChatGPT đã thành công chẩn đoán chính xác cả 4 lần (Hình 2). Chứng minh rằng ChatGPT đã tự cải thiện khả năng hoạt động qua thời gian được huấn luyện với cơ sở dữ liệu mới luôn được làm cập nhật và bổ sung. Nghiên cứu của (Haase & cs., 2024) cũng chứng minh cho khả năng của ChatGPT, thành công đưa ra được các bệnh có nguy cơ mắc và phân loại dựa chúng dựa trên mức độ nguy cấp (triage) trên ngựa với độ chính xác lần lượt là 90% và 70%. ChatPT-4 cũng đưa ra được đưa ra chẩn đoán phân biệt hàng đầu chính xác dựa trên phân tích ca bệnh hàng tháng trên eClinPath, mặc dù khả năng diễn giải biểu đồ chấm của bạch cầu vẫn còn hạn chế. Tuy nhiên, một vài thử nghiệm cho thấy sai số khi GPT-4 đã thất bại trong phát hiện rung nhĩ không điển hình kèm theo hiện tượng Ashman gián đoạn ở một chú chó giống Pug 9 tuổi, mặc dù đã có các chỉ điểm được thêm vào bản điện tâm đồ để chỉ ra các phức hợp QRS bất thường dạng rộng và cao. ChatGPT vẫn chưa thể so sánh với AI chuyên dụng được đào tạo trong chẩn đoán, nhưng hiện nay đang có nhiều nghiên cứu được tiến hành để cải thiện sự chênh lệch này (Chu, 2024).

Chủ vật nuôi cũng là người được hưởng lợi trực tiếp từ ChatGPT. ChatGPT cung cấp lượng thông tin hữu ích dành cho chủ vật nuôi một cách nhanh chóng, tiết kiệm chi phí và thời gian hơn so với việc đem thú cưng của họ đến với các phòng khám truyền thống (Jokar & cs., 2024). Một câu chuyện khá hi hữu đã xảy ra khi ChatGPT góp phần giúp một chú chó được điều trị khỏi bệnh nhờ những thông tin đầu vào cung cấp, trong khi người bác sĩ thú y đang thăm khám trực tiếp lại bỏ qua các dấu hiệu trên (Steinberg, 2023). Tuy vẫn còn nhiều hạn chế, song không thể phủ nhận

ChatGPT hay AI đã có những đóng góp tích cực, hứa hẹn sẽ thay đổi cách thức hoạt động của lĩnh vực thú y trong tương lai.

2.3. Ứng dụng trong đào tạo

ChatGPT đem lại rất nhiều lợi ích cho sinh viên và giảng viên khi lên lớp. Đối với giảng viên, ChatGPT giúp giảm tải công việc hành chính, giúp giảng viên theo dõi dễ dàng hơn quá trình học tập của sinh viên, hỗ trợ tạo kế hoạch giảng dạy phù hợp (Alves, 2023). ChatGPT thậm chí đưa ra những đánh giá cho bài luận của sinh viên hiệu quả hơn so với giảng viên về phương diện ngôn ngữ (Li & cs., 2024). Một khảo sát được tiến hành cho thấy có tới 81,4% giảng viên tham gia cho rằng ChatGPT có thể trở thành một công cụ hữu ích khi giảng dạy nếu như được cung cấp hướng dẫn đầy đủ và 50% trong số đó cho biết ChatGPT giúp họ tiết kiệm thời gian đánh giá bài làm của sinh viên (Nguyen Thi Chi, 2024).

Đối với sinh viên, sự xuất hiện của ChatGPT đã định nghĩa lại về các phương pháp giảng dạy truyền thống, đem đến một cách tiếp cận cá nhân hơn (Walter, 2024). Nhìn chung, ứng dụng lớn nhất của ChatGPT là khả năng cải thiện kỹ năng viết và trình bày, đặc biệt đối với các sinh viên không sử dụng tiếng Anh là ngôn ngữ chính (Barrot, 2023). Khảo sát tại Đức cho thấy sinh viên còn gặp rất nhiều khó khăn khi viết và AI là một giải pháp đầy hứa hẹn cho vấn đề này (Schmohl & cs., 2020). Dai & cs. (2023) chỉ ra những nhận xét ChatGPT đưa ra dễ hiểu và truyền cảm hứng hơn cho sinh viên khi so sánh với các chuyên gia. Sinh viên có xu hướng sử dụng ChatGPT để lên kế hoạch, đánh giá và dịch tài liệu nước ngoài cho bài viết của mình (Levine & cs., 2024). Mollick & Mollick, (2023) cũng đã đưa ra một khung đánh giá riêng về mức độ tham gia của trí tuệ nhân tạo như ChatGPT trong các bài viết của sinh viên.

Mặc dù vậy trong đào tạo thú y, sử dụng ChatGPT trong đào tạo chưa được phổ biến và quan tâm đúng mức. Tính đến hiện tại theo tìm hiểu của nhóm tác giả, vẫn chưa có một khảo sát nào tập trung vào độ chấp nhận của sinh viên, giảng viên thú y tại Việt Nam. Tuy nhiên, không vì vậy mà ta bỏ qua tiềm năng của

ChatGPT nhằm hỗ trợ học tập và giảng dạy trong thú y. Nhiều bằng chứng cho thấy ChatGPT đã trả lời được các câu hỏi bài thi cuối kì của sinh viên năm ba chuyên ngành thú y với kết quả khá thuyết phục, tỉ lệ chính xác trung bình đạt 55% đối với phiên bản ChatGPT 3.5 và 77% với phiên bản 4.0, tuy rằng kết quả ấy vẫn còn thấp hơn so với sinh viên (Coleman & Moore, 2024). ChatGPT cũng đã được thử thách bằng câu hỏi về giải phẫu học với câu trả lời được đưa ra bám sát với sách chuyên khảo, điều đó sẽ giúp sinh viên đơn giản hóa khối lượng kiến thức khổng lồ (Choudhary & cs., 2023). Velescu (2024) đã thử nghiệm ChatGPT tạo ra những đoạn hội thoại có tính chân thực cao bằng tiếng Pháp, giúp cho sinh viên thú y có thể rèn luyện khả năng giao tiếp với khách hàng, đồng nghiệp và xử lý tình huống phục vụ công việc về sau. Gần đây hơn, đại học Texas (Hoa Kỳ) đã ứng dụng ChatGPT trong việc tạo ra các tình huống giả định, trong đó “chủ vật nuôi” (do AI tạo ra) sẽ cung cấp thông tin ca bệnh để từ đó giúp sinh viên thú y rèn luyện các kỹ năng thu nhập thông tin, trao đổi với chủ vật nuôi và lên kế hoạch điều trị phù hợp nhất (Hình 3). Thái độ của sinh viên đối với ý tưởng đột phá này đều rất tích cực (Artemiou & cs., 2025).

Bên cạnh đó, ChatGPT có khả năng tương tác tốt bằng cách trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

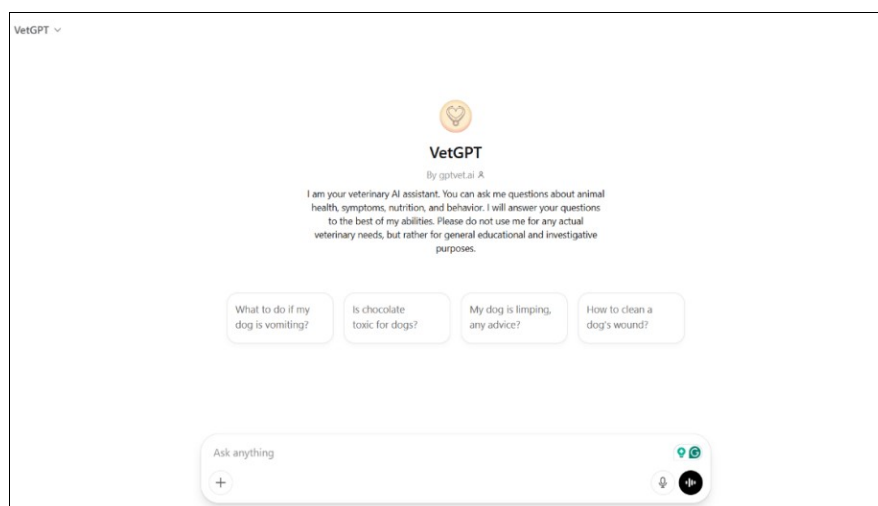
do chính sinh viên tự biên soạn, giúp tăng khả năng tư duy phản biện và cảm giác hứng thú hơn trong học tập (Alonso Sousa & Flay, 2024). ChatGPT cung cấp các nguồn thông tin tham khảo đa dạng, phong phú, kết hợp với sự thuận tiện, dễ dàng của thiết bị thông minh như điện thoại, laptop, giúp cho việc học thêm kiến thức diễn ra ở bất kì đâu, bất kỳ lúc nào.

Hiện nay, đã có rất nhiều các biến thể của ChatGPT được xây dựng dựa trên một bộ mã nguồn mở, hay còn được gọi là GPTs chuyên về thú y trên thế giới. Gần đây nhất có sự xuất hiện của VetGPT, một GPTs được cộng đồng tạo ra với mục đích trở thành một “trợ lý AI thú y” (Hình 4). Hay Vet Clin Path Resident một biến thể khác của đại học Cornell (New York, Mỹ), cung cấp cho sinh viên giao diện dễ sử dụng, thông tin mới được cập nhật thường xuyên về bệnh lý học thú y, các ca bệnh lâm sàng, giúp sinh viên tiếp cận nhanh chóng bên cạnh các nguồn chính thống khác như sách, tạp chí khoa học (Chu, 2024). Nói tóm lại, trong đào tạo thú y, ChatGPT có thể đóng vai trò như một trợ giảng “số”, hỗ trợ sinh viên tra cứu kiến thức chuyên ngành, giải thích thuật ngữ và luyện tập tư duy lâm sàng thông qua các tình huống giả lập. Việc truy cập nhanh vào nguồn thông tin đáng tin cậy giúp tăng hiệu quả học tập và tự học.



Nguồn: Artemiou & cs. (2025).

Hình 3. Video minh họa các trường hợp giả định dành cho sinh viên thú y



Hình 4. Biểu thể VetGPT trong lĩnh vực thú y

2.4. Ứng dụng ChatGPT trong nghiên cứu khoa học

Khả năng của ChatGPT trong việc tạo ra các văn bản giống con người đã được nghiên cứu từ rất sớm. Guo & cs. (2023) đã tiến hành một nghiên cứu trên hai nhóm đối tượng là chuyên gia và người sử dụng thông thường, tiến hành so sánh câu trả lời của ChatGPT-3 đối với các câu hỏi thu thập được trên internet về nhiều lĩnh vực so với câu trả lời gốc của con người. Kết quả gần 50% số câu trả lời là do AI tạo ra được nhận biết bởi những người dùng thông thường, trong khi đối với các chuyên gia là 80%. Nhưng một điều đáng ngạc nhiên là những người tham gia khảo sát cho rằng phản hồi của ChatGPT hữu ích hơn so với của con người trong gần một nửa số trường hợp. Dù kết quả này chưa thể đánh giá được khả năng của ChatGPT trong việc viết các nghiên cứu dài hơn, nhưng là việc thể hiện sự tương đồng trong cách trả lời của AI so với con người.

Đến phiên bản ChatGPT-3.5 và 4.0, đã có thêm nhiều nghiên cứu sử dụng ChatGPT trong việc soạn thảo các văn bản khoa học (academic writing) trong thú y. Hs Kumar (2023) đã yêu cầu ChatGPT viết bài tiểu luận về 4 chủ đề khác nhau, trong đó có ba bài được kèm theo giới hạn về số từ. Sau khi hoàn thành thử nghiệm, các sản phẩm của ChatGPT đều có một cấu trúc đầy đủ, tuy không quá chi tiết nhưng ở mức chấp

nhận được. Một nghiên cứu khác của Abani & cs. (2023) đã tiến hành với sự tham gia của các phản biện chuyên nghiệp cho thấy chỉ có 31-54% các đoạn tóm tắt là được phát hiện do ChatGPT soạn thảo. Nhóm tác giả cũng đã tiến hành thử nghiệm ChatGPT trong việc soạn thảo ra một đoạn tóm tắt có chất lượng cao với chủ đề tương tự như của bài tổng quan, với câu lệnh được tham khảo từ Abani & cs. (2023b). Kết quả được ChatGPT đưa ra, theo ý kiến đánh giá chủ quan của nhóm, có chất lượng không thua kém gì so với các cây viết chuyên nghiệp (Hình 5). Nguyên nhân được đưa ra là ChatGPT có khả năng viết lưu loát, tính logic và đọc hiểu cao hơn trong tiếng Anh so với con người. Sự vượt trội về ngôn ngữ có thể là một giải pháp dành cho các nhà khoa học ở quốc gia không sử dụng tiếng Anh là ngôn ngữ chính thức, giúp những nhà khoa học vượt qua được rào cản ngôn ngữ và đóng góp chung vào sự phát triển của khoa học toàn cầu (Hwang & cs., 2023). Một điều bất ngờ là đã có một bài báo được đăng tải công khai hoàn toàn do ChatGPT soạn thảo, trong khi con người chỉ thay đổi một vài trích dẫn khi cần thiết (Cotton & cs., 2024). Nhìn chung, ChatGPT có thể hỗ trợ tổng hợp tài liệu, đề xuất giả thuyết nghiên cứu, hoặc hỗ trợ viết và chỉnh sửa bản thảo khoa học. Khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên mạnh mẽ của ChatGPT giúp tăng tốc quá trình chuẩn bị và truyền đạt kết quả nghiên cứu (Jarrah & cs., 2023).

Abstract

The integration of artificial intelligence (AI) into veterinary medicine has opened new avenues for clinical and academic advancement. Among the most prominent AI tools, ChatGPT—developed by OpenAI—has demonstrated significant potential since its release in late 2022. As a language model trained on a vast corpus of internet-based knowledge, ChatGPT has found applications in veterinary education, clinical decision support, and research assistance. It can facilitate diagnostic reasoning, simplify complex medical content, and assist in drafting academic reports or client communications. However, the use of ChatGPT in veterinary practice also raises concerns. These include the accuracy and reliability of generated content, the risk of propagating misinformation, and ethical considerations such as data privacy and authorship attribution. While ChatGPT shows promise as a supportive tool, its limitations necessitate critical oversight and responsible usage. This article aims to provide a concise overview of the prospects and drawbacks of ChatGPT in veterinary medicine, encouraging its cautious but innovative application in the context of digital transformation in Vietnam’s animal healthcare sector.

Keywords: ChatGPT, veterinary medicine, artificial intelligence, diagnosis support, veterinary education, ethical concerns

Hình 5. Phản hồi của ChatGPT khi được yêu cầu viết đoạn tóm tắt cùng chủ đề

3. HẠN CHẾ CỦA ChatGPT HIỆN NAY

3.1. Độ tin cậy của thông tin

Trong nhiều lĩnh vực, thông tin do ChatGPT cung cấp có thể sai lệch và để lại những hậu quả khó dự đoán (Jeblick & cs., 2023). Nhiều chủ vật nuôi có xu hướng trì hoãn việc đến các phòng khám thú y, không tuân thủ lịch kiểm tra định kỳ để tiết kiệm, làm xấu đi tình trạng bệnh mà vật nuôi đang mắc phải (Jokar & cs., 2024). Bên cạnh đó, đa phần các trí tuệ nhân tạo tạo sinh như ChatGPT được huấn luyện dựa trên một bộ dữ liệu nhất định, khiến cho chúng chỉ cho ra kết quả tốt khi kiểm tra dựa trên bộ dữ liệu đã được cung cấp từ trước đó. Đối với những nguồn thông tin bên ngoài, chúng lại đưa ra một câu trả lời kém thuyết phục hơn (Coghlan & Quinn, 2024). Bản thân OpenAI cũng đã thừa nhận rằng câu trả lời của ChatGPT có thể nghe hợp lý, tuy nhiên lại mang nhiều thông tin vô nghĩa hoặc thiếu thuyết phục (Kitamura, 2023).

Tính minh bạch trong thông tin của AI cũng là một vấn đề đáng được quan tâm (Coghlan & Quinn, 2024). Khái niệm trên được hiểu là cách người dùng hiểu biết về phương pháp mà AI sử dụng để cung cấp những câu trả lời và được gọi với một thuật ngữ riêng là “Blackbox AI”

(Castelvecchi, 2016). Sự hiểu biết ấy gặp phải nhiều khó khăn do đa phần thuật toán AI sử dụng đều rất phức tạp và các nhà sáng chế cũng giữ kín thông tin để tránh sự cạnh tranh đến từ đối thủ. Một vài người cho rằng “Blackbox AI” sẽ không gây ra vấn đề quá lớn, tuy nhiên sự thiếu minh bạch có thể dẫn đến việc khó khăn trong xác định những nguồn thông tin thiếu chính xác hoặc có định kiến (Durán & Jongsma, 2021). “Blackbox AI” nên hạn chế ở mức tối đa (Rudin, 2019) hay sử dụng khi các phần mềm khác không cho ra được kết quả cần thiết (Quinn & cs., 2022) có lẽ sẽ tùy thuộc vào trải nghiệm của người dùng.

Một vấn đề đáng lo ngại khác là hiện tượng “Ảo giác AI” (AI Hallucination), những chatbot như ChatGPT hoàn toàn có thể đưa ra những nguồn thông tin không có thật, “bịa đặt” ra dựa theo logic và khả năng tính toán của riêng nó (Athaluri & cs., 2023). Định nghĩa về hiện tượng này đã được chính ChatGPT trả lời như sau:

Câu hỏi 4: “Bạn có thể cho tôi biết thêm về hiện tượng Ảo giác trí tuệ nhân tạo (AI hallucination) được không?”

Phản hồi: “Hiện tượng ‘Ảo giác trí tuệ nhân tạo’ (AI hallucination) là một hiện tượng mà các mô hình trí tuệ nhân tạo (AI) tạo ra thông tin mà không có trong dữ liệu huấn luyện. Điều này có

thể bao gồm việc tạo ra hình ảnh, văn bản, âm thanh hoặc các dạng dữ liệu khác mà không được dự đoán hoặc học từ dữ liệu đào tạo.

Hiện tượng này thường xuất hiện khi mô hình AI đã học được một số tri thức chung từ dữ liệu huấn luyện và sau đó cố gắng điền vào các khoảng trống trong thông tin mới mà không có thông tin đầy đủ từ nguồn dữ liệu. Điều này có thể dẫn đến việc tạo ra thông tin không chính xác hoặc gây ra sự nhầm lẫn nếu thông tin được tạo ra không được kiểm tra cẩn thận.

Các hiện tượng ảo giác trong AI có thể gây ra các vấn đề đáng lo ngại, đặc biệt là trong các ứng dụng như xử lý ngôn ngữ tự nhiên, phân loại hình ảnh hoặc nhận dạng âm thanh. Các hệ thống AI có thể tạo ra thông tin sai lệch hoặc không chính xác, ảnh hưởng đến hiệu suất và độ tin cậy của các ứng dụng.

Để giảm thiểu hiện tượng ảo giác trong AI, các nhà nghiên cứu và kỹ sư thường áp dụng các biện pháp kiểm soát chất lượng dữ liệu, tăng cường kiểm tra và cân nhắc cẩn thận khi sử dụng các mô hình AI trong các ứng dụng thực tế.

Trong một số nghiên cứu, ChatGPT đã đưa ra các nguồn thông tin chưa được kiểm chứng và những bài báo tham khảo “ảo”, chúng có mã số định danh PubMeds trùng với một công trình nghiên cứu khác (Alkaissi & McFarlane, 2023). Tổng quát hơn, Athaluri & cs. (2023) đã khảo sát trong số 178 nguồn tham khảo được ChatGPT sử dụng cho các câu trả lời của mình, chỉ có 109 nguồn là có đường link DOI và trong số 69 nguồn còn lại, chỉ có 41 nguồn là thực sự tồn tại, còn lại là không có thật. Hiện tượng “ảo giác AI” không chỉ dừng lại ở cung cấp những

trích dẫn không có thật, mà còn sao chép và “cải biên” lại những trích dẫn không liên quan (Emsley, 2023). Theo Bhattacharyya & cs. (2023), trong tổng số 115 trích dẫn do ChatGPT tạo ra, có tới 47% là không có thật, 46% “có thật” nhưng không thuộc nội dung được hỏi và chỉ có 7% còn lại phù hợp. Đối với các trích dẫn sai lệch, ChatGPT thường có xu hướng thay đổi tiêu đề của bài báo được “sao chép” sao cho phù hợp với câu hỏi được nhận từ trước đó (McGowan & cs., 2023). Khi được hỏi cung cấp các trích dẫn để bổ sung cho đoạn tóm tắt ở phần 2.4, ChatGPT đã trả lời với 3 trích dẫn theo định dạng APA, tuy nhiên chỉ có 2 trong số 3 trích dẫn ấy là có thật và phần mềm đã không thể cung cấp được đường link DOI theo yêu cầu (Hình 6).

3.2. Vấn đề bảo mật thông tin và an ninh mạng

Bản chất của ChatGPT là một mô hình ngôn ngữ lớn (Large Language Models - LLMs), mà theo nhà phát hành OpenAI công bố, phần mềm sẽ liên tục lấy thông tin từ các nguồn mở trên mạng, kèm thông tin mà người dùng cung cấp để xây dựng câu trả lời của riêng mình (OpenAI, 2024a). Chính vì vậy nó đã tạo nên một tranh cãi lớn trong việc bảo mật thông tin, khi mà nhiều thông tin nhạy cảm đứng trước nguy cơ bị công khai, tấn công mạng, có hại cho người dùng và tổ chức tham gia (Gupta & cs., 2023). Đứng trước bất cập đó, nhà phát triển đã tạo ra một số tính năng cho phép người dùng ngăn ChatGPT sử dụng thông tin của họ một cách chủ động (OpenAI, 2024b).

References:

1. Topol, E. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. Basic Books.
2. Marsh, T. M., & McCulloch, S. P. (2023). "Artificial Intelligence and Ethics in Veterinary Practice." *Journal of Veterinary Science and Technology*, 14(1), 1–9.
3. Luxton, D. D. (Ed.). (2016). *Artificial Intelligence in Behavioral and Mental Health Care*. Academic Press.

Hình 6. Trích dẫn do ChatGPT cung cấp

Không chỉ có vậy, việc kiểm định thông tin là do AI tạo ra hay là của con người đang dần trở nên khó khăn hơn. Đã có một trường hợp vụ oan không đáng có cho một nhà khoa học của Đại học Cornell (Mỹ) bị từ chối công bố khoa học với lý do “chắc chắn do ChatGPT” (Chu, 2024). Sinh viên cũng có thể lạm dụng tiềm năng của ChatGPT, sao chép những thành phẩm được AI tạo ra và biến nó thành của mình (Stojanov & cs., 2024). Số lượng sinh viên “gian lận” nhờ AI đang ngày càng gia tăng (McDade, 2023). Mặc dù đã có rất nhiều các trang web, công cụ hỗ trợ giúp phát hiện văn bản do AI tạo ra, tuy nhiên với tốc độ phát triển như vũ bão của công nghệ với sự ra đời của hàng loạt các trí tuệ nhân tạo tạo sinh như ChatGPT, những nỗ lực kể trên giống như trò chơi “đuổi bắt”, không đem lại hiệu quả tối đa. Cần lưu ý rằng các công cụ phát hiện AI như vậy hoàn toàn có thể cho ra các kết quả sai lệch, đặc biệt đối với các cá nhân có khả năng viết kém hoặc hạn chế về ngoại ngữ (Liang & cs., 2023). Tuy nhiên việc cấm hoàn toàn sử dụng AI trong môi trường đại học cũng tạo ra nghịch lý, khi nó sẽ hạn chế khả năng thích ứng công nghệ của sinh viên trước thời đại cạnh tranh như hiện nay (Steele, 2023).

Chính vì có những hạn chế kể trên, có nhiều ý kiến không công nhận ChatGPT là “tác giả” của các bài báo khoa học (Stokel-Walker, 2023). Ở 20 tạp chí khoa học thú y lớn nhất trên Google Scholar, có 14 tạp chí đưa ra hướng dẫn về việc sử dụng AI trong các đề tài nghiên cứu, nhưng đa số đều có xu hướng hạn chế việc coi ChatGPT là tác giả và việc sử dụng cần phải được đề cập đến cụ thể trong bài báo (Chu, 2024).

3.3. Những khó khăn trong cơ sở hạ tầng

Đây có lẽ là một trong những nguyên nhân lớn ngăn sự tiếp cận của người dùng với ChatGPT. Hiện nay ở Việt Nam, không riêng gì lĩnh vực thú y mà ở nhiều lĩnh vực khác (ngoại trừ công nghệ thông tin), độ phổ cập công nghệ, đặc biệt đối với sinh viên, còn rất hạn chế và thiếu đồng bộ. Một khảo sát tại Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn Hà Nội đã đưa ra

kết quả năng lực số của sinh viên chỉ dừng lại ở mức trung bình (Đỗ Văn Hùng, 2022). Một cuộc khảo sát khác ở đại học Tân Trào cho thấy một thái độ không mấy thiện cảm của sinh viên đối với ChatGPT, khi có tới 80% số sinh viên tham gia trả lời cho chỉ nên áp dụng ChatGPT ở một mức độ cực kì hạn chế (Nguyễn Đức Vương & Phan Trọng Tiến, 2023). Còn đối với chuyên ngành thú y, vẫn chưa có bất kì một cuộc khảo sát tương tự nào được diễn ra ở các trường đại học hay trong đội ngũ các bác sĩ, đặt ra một dấu hỏi lớn về thực tiễn sử dụng phần mềm như ChatGPT trong thú y hiện nay. Thế hệ sinh viên hiện nay, thế hệ có tiềm năng phát triển số lớn, lại đang bị lãng phí năng lực do chương trình đào tạo của các trường đại học đa phần vẫn còn coi nhẹ việc giảng dạy, hướng dẫn sinh viên áp dụng các tiến bộ công nghệ vào trong thực tiễn. Các kiến thức liên quan vẫn còn rất hạn hẹp, chủ yếu đều do tự tìm hiểu, mày mò trên mạng dẫn đến khó khăn trong việc thích ứng khi gia nhập vào thị trường lao động đang chuyển đổi số mạnh mẽ như hiện nay. Không chỉ là về kỹ năng sử dụng, nhà trường cũng cần quan tâm đến việc rèn luyện cho sinh viên ý thức tự chủ khi sử dụng công nghệ, tránh sự phụ thuộc quá mức vào ChatGPT (Phạm Thị Thanh Trúc & cs., 2024).

Bên cạnh đó, sự khác biệt về cơ hội tiếp cận và sử dụng công nghệ số sẽ là một vấn đề quan trọng cần giải quyết (Nguyễn Phúc Quân, 2023). Sự khác biệt này một phần là do thiếu hụt các nguồn tài nguyên và cơ hội học tập cho những sinh viên đến từ các vùng nông thôn hoặc khu vực có điều kiện kinh tế khó khăn. Những sinh viên này thường gặp phải nhiều trở ngại trong việc tiếp cận với các thiết bị điện tử do thiếu hụt hạ tầng số và đầu tư trang thiết bị. Ngoài ra, họ cũng thiếu cơ hội học tập, giáo dục để tiếp cận và sử dụng công nghệ số một cách hiệu quả. Trong khi đó, sinh viên đến từ khu vực đô thị lớn dễ dàng biết đến tiến bộ mới nhất của khoa học công nghệ, tạo nên khoảng cách khá lớn giữa hai khu vực. Những trở ngại về giá cả, cơ hội tiếp cận hay sự phát triển không đều về

kinh tế - xã hội vẫn đang khiến cho tình trạng này tiếp diễn.

4. KẾT LUẬN

Ứng dụng mô hình LLMs như ChatGPT trong một số lĩnh vực của ngành thú y là công cụ đầy hứa hẹn. Việc kết hợp ChatGPT sẽ giúp các bác sĩ thú y giảm tải khối lượng công việc, quản lý dữ liệu và thực hành lâm sàng hiệu quả hơn. Các nhà nghiên cứu, sinh viên thú y cũng tối ưu các công việc lặp đi lặp lại, đặc biệt trong sử dụng ngôn ngữ một cách tự nhiên, giúp nâng cao chất lượng các bài viết, rút ngắn rào cản về ngôn ngữ trong quá trình giao lưu và tiếp nhận kiến thức từ bạn bè quốc tế. Mặc dù vậy, ChatGPT vẫn còn những lỗ hổng lớn trong thu thập và xử lý dữ liệu. Vấn đề cố hữu của ChatGPT nói chung và AI nói riêng chính là độ tin cậy và chính xác của thông tin được cung cấp, yêu cầu người dùng cần phải cẩn trọng và có kiến thức để kiểm chứng thông tin chuyên ngành. AI hay ChatGPT chỉ nên được sử dụng như một công cụ hỗ trợ đơn thuần, cần có những quy định, khuyến cáo chung để ngăn ngừa lạm dụng hoặc phụ thuộc quá mức vào AI. Trong đó, con người cần phải được duy trì như yếu tố thiết yếu trong lĩnh vực thú y. Việc tích hợp AI vào thực hành thú y nên hướng đến tăng cường phúc lợi động vật, cải thiện kết quả lâm sàng, mở rộng dịch vụ thú y và nâng cao trải nghiệm cho cả thú bệnh lẫn chủ nuôi. Điều này đòi hỏi sự phối hợp của các cơ quan, tổ chức có liên quan để nghiên cứu xây dựng một bộ quy tắc sử dụng AI phù hợp với đặc thù của ngành thú y.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Abani S., De Decker S., Tipold A., Nessler J.N. & Volk H.A. (2023a). Can ChatGPT diagnose my collapsing dog? *Frontiers in Veterinary Science*. 10: 1245168.
- Abani S., Volk H.A., De Decker S., Fenn J., Rusbridge C., Charalambous M., Goncalves R., Gutierrez-Quintana R., Loderstedt S., Flegel T., Ros C., Klopman T.V., Schenk H.C., Kornberg M., Meyerhoff N., Tipold A. & Nessler J.N. (2023b). ChatGPT and scientific papers in veterinary neurology; is the genie out of the bottle? *Frontiers in Veterinary Science*. 10: 1272755.
- Akinsulie O.C., Idris I., Aliyu V.A., Shahzad S., Banwo O.G., Ogunleye S.C., Olorunshola M., Okedoyin D.O., Ugwu C., Oladapo I.P., Gbadegoye J.O., Akande Q.A., Babawale P., Rostami S. & Soetan K.O. (2024). The potential application of artificial intelligence in veterinary clinical practice and biomedical research. *Frontiers in Veterinary Science*. 11: 1347550.
- Alkaissi H. & McFarlane S.I. (2023). Artificial Hallucinations in ChatGPT: Implications in Scientific Writing. *Cureus*.
- Alonso Sousa S. & Flay K.J. (2024). A Survey of Veterinary Student Perceptions on Integrating ChatGPT in Veterinary Education Through AI-Driven Exercises. *Journal of Veterinary Medical Education*. e20240075.
- Alves De Castro C. (2023). A Discussion about the Impact of ChatGPT in Education: Benefits and Concerns. *Journal of Business Theory and Practice*. 11(2): 28.
- Artemiou E., Hooper S., Dascanio L., Schmidt M. & Gilbert G. (2025). Introducing AI-generated cases (AI-cases) & standardized clients (AI-SCs) in communication training for veterinary students: perceptions and adoption challenges. *Front. Vet. Sci*. 11: 1504598.
- Athaluri S.A., Manthana S.V., Kesapragada V.S.R.K.M., Yarlagadda V., Dave T. & Duddumpudi R.T.S. (2023). Exploring the Boundaries of Reality: Investigating the Phenomenon of Artificial Intelligence Hallucination in Scientific Writing Through ChatGPT References. *Cureus*.
- Barrot J.S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*. 57: 100745.
- Bhattacharyya M., Miller V.M., Bhattacharyya D. & Miller L.E. (2023). High Rates of Fabricated and Inaccurate References in ChatGPT-Generated Medical Content. *Cureus*.
- Castelvecchi D. (2016). Can we open the black box of AI? *Nature*. 538(7623): 20-23.
- Choudhary O.P., Saini J. & Challana A. (2023). ChatGPT for Veterinary Anatomy Education: An Overview of the Prospects and Drawbacks. *International Journal of Morphology*. 41(4): 1198-1202.
- Coghlan S. & Quinn T. (2024). Ethics of using artificial intelligence (AI) in veterinary medicine. *AI & SOCIETY*, 39(5): 2337-2348.
- Coleman M.C. & Moore J.N. (2024). Two artificial intelligence models underperform on examinations in a veterinary curriculum. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. pp. 1-6.

- Cotton D.R.E., Cotton P.A. & Shipway J.R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2): 228-239.
- Dai W., Lin J., Jin F., Li T., Tsai Y.-S., Gasevic D. & Chen G. (2023). Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT. 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. 10-13 July 2023. Orem, UT, USA. pp. 323-325.
- Davies H., Nenadic G., Alfattni G., Arguello Casteleiro M., Al Moubayed N., Farrell S., Radford A.D. & Noble P.-J.M. (2024). Text mining for disease surveillance in veterinary clinical data: Part two, training computers to identify features in clinical text. *Frontiers in Veterinary Science*. 11: 1352726.
- Durán J.M. & Jongsma K.R. (2021). Who is afraid of black box algorithms? On the epistemological and ethical basis of trust in medical AI. *Journal of Medical Ethics*. 47: 329-335.
- Đặng Văn Em, Nguyễn Đình Loan Phương & Nguyễn Thị Hào (2024). Thực trạng ứng dụng ChatGPT trong việc học tập, nghiên cứu của sinh viên Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Giáo dục*. 24(1): 36-41.
- Đỗ Văn Hùng (2022). Điểm yếu của thể hệ sinh ra cùng công nghệ. *Báo nhân dân*. Truy cập từ <https://nhandan.vn/diem-yeu-cua-the-he-sinh-ra-cung-cong-nghe-post700774.html> ngày 10/01/2025.
- Emsley R. (2023). ChatGPT: These are not hallucinations - they're fabrications and falsifications. *Schizophrenia*. 9(1): 52. s41537-023-00379-4.
- Eriksen A.V., Möller S. & Ryg J. (2023). Use of GPT-4 to Diagnose Complex Clinical Cases. *NEJM AI*. 1(1).
- Fijačko N., Prosen G., Abella B.S., Metličar Š. & Štiglic G. (2023). Can novel multimodal chatbots such as Bing Chat Enterprise, ChatGPT-4 Pro, and Google Bard correctly interpret electrocardiogram images? *Resuscitation*. 193: 110009.
- Fins I.S., Davies H., Farrell S., Torres J.R., Pinchbeck G., Radford A.D. & Noble P. (2024). Evaluating ChatGPT text mining of clinical records for companion animal obesity monitoring. *Veterinary Record*. 194(3): e3669.
- Guo B., Zhang X., Wang Z., Jiang M., Nie J., Ding Y., Yue J. & Wu Y. (2023). How Close is ChatGPT to Human Experts? Comparison Corpus, Evaluation, and Detection. *arXiv*. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/2301.07597> on Dec 26, 2024.
- Gupta M., Akiri C., Aryal K., Parker E. & Praharaj L. (2023). From ChatGPT to ThreatGPT: Impact of Generative AI in Cybersecurity and Privacy. *IEEE Access*. 11: 80218-80245.
- Haase L., Monett D., & Sedlmayr M. (2024). Horse Diagnosis and Triage Accuracy of GPT-4o. *In* L. Stoicu-Tivada, A. Benis T.M. Deserno S.D. Bolboacă, K. Saranto, M. Crişan-Vida, P. Gallos, O.S. Chirila, P. Weber, G. Mihalaş & O. Tamburis (B.t.v): *Studies in Health Technology and Informatics*. IOS Press.
- Hs Kumar A. (2023). Analysis of ChatGPT Tool to Assess the Potential of its Utility for Academic Writing in Biomedical Domain. *Biology, Engineering, Medicine and Science Reports*. 9(1): 24-30.
- Hwang S.I., Lim J.S., Lee R.W., Matsui Y., Iguchi T., Hiraki T. & Ahn H. (2023). Is ChatGPT a "Fire of Prometheus" for Non-Native English-Speaking Researchers in Academic Writing? *Korean Journal of Radiology*. 24(10): 952.
- Jarrah A.M., Wardat Y. & Fidalgo P. (2023). Using ChatGPT in academic writing is (not) a form of plagiarism: What does the literature say? *Online Journal of Communication and Media Technologies*. 13(4): e202346.
- Jeblick K., Schachtner B., Dexl J., Mittermeier A., Stüber A.T., Topalis J., Weber T., Wesp P., Sabel B. O., Ricke J. & Ingrisich M. (2023). ChatGPT makes medicine easy to swallow: An exploratory case study on simplified radiology reports. *European Radiology*. 34(5): 2817-2825.
- Jokar M., Abdous A. & Rahmanian V. (2024). AI chatbots in pet health care: Opportunities and challenges for owners. *Veterinary Medicine and Science*. 10(3): e1464.
- Kitamura F.C. (2023). ChatGPT Is Shaping the Future of Medical Writing But Still Requires Human Judgment. *Radiology*. 307(2): e230171.
- Levine S., Beck S.W., Mah C., Phalen L. & Pittman J. (2024). How do students use ChatGPT as a writing support? *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, jaal. 1373.
- Li J., Huang J., Wu W. & Whipple P.B. (2024). Evaluating the role of ChatGPT in enhancing EFL writing assessments in classroom settings: A preliminary investigation. *Humanities and Social Sciences Communications*. 11(1): 1268.
- Liang W., Yuksekgonul M., Mao Y., Wu E. & Zou J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers (arXiv:2304.02819). *arXiv*. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/2304.02819> on Dec 26, 2024.
- McDade A. (2023). Studies show Chatgpt cheating is on the rise among students - young and old - as teachers remain divided on bans. *Business Insider*.

- Retrieved from <https://www.businessinsider.com/teachers-caught-students-cheating-chatgpt-survey-shows-2023-2> on Feb 1, 2025.
- McGowan A., Gui Y., Dobbs M., Shuster S., Cotter M., Selloni A., Goodman M., Srivastava A., Cecchi G.A. & Corcoran C.M. (2023). ChatGPT and Bard exhibit spontaneous citation fabrication during psychiatry literature search. *Psychiatry Research*. 326: 115334.
- Mollick E. & Mollick L. (2023). Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts (arXiv:2306.10052). arXiv. Retrieved from <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.10052> on Dec 26, 2024.
- Nguyen J. & Pepping C.A. (2023). The application of ChatGPT in healthcare progress notes: A commentary from a clinical and research perspective. *Clinical and Translational Medicine*. 13(7). doi: 10.1002/ctm2.1324
- Nguyen Thi Chi (2024). University Teachers' Perceptions of Using ChatGPT in Language Teaching and Assessment. *Proceedings of the AsiaCALL International Conference*. 4: 116-128.
- Nguyen Duc Vuong & Phan Trong Tien (2023). Application of chatgpt in teaching, research and management at the university level. *Scientific Journal Of Tan Trao University*. 9(3).
- Nguyễn Phúc Quân (2023). ChatGPT hỗ trợ khả năng tự học và phát triển năng lực số cho thanh niên. *Kỷ yếu Hội thảo Khoa học "Cán bộ trẻ các đại học quốc gia, đại học vùng mở rộng lần thứ II, năm 2023"*. tr. 232-237.
- OpenAI (12/6/2024). Consumer privacy. Retrieved from <https://openai.com/consumer-privacy/> on Feb 1, 2025.
- OpenAI (2024). What is ChatGPT?. Retrieved from <https://help.openai.com/en/articles/6783457-what-is-chatgpt> on Feb 1, 2025.
- Phạm Thị Thanh Trúc, Bùi Thanh Long & Lê Thu Hà (2024). Các yếu tố ảnh hưởng đến việc ứng dụng Chat GPT trong học tập của sinh viên khối ngành Kinh tế, Luật. *Tạp chí Kinh tế và Dự báo*.
- Quinn T.P., Jacobs S., Senadeera M., Le V. & Coghlan S. (2022). The three ghosts of medical AI: Can the black-box present deliver? *Artificial Intelligence in Medicine*. 124: 102158.
- Rudin C. (2019). Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature Machine Intelligence*. 1(5): 206-215.
- Schmohl T., Watanabe A., Fröhlich N. & Herzberg D. (2020). How can artificial intelligence improve the academic writing of students? *International conference "The future of education"*, 10th edition. 18-19 June 2020. Florence, Italy. pp. 168-171.
- Srivastav S., Chandrakar R., Gupta S., Babhulkar V., Agrawal S., Jaiswal A., Prasad R. & Wanjari M.B. (2023). ChatGPT in Radiology: The Advantages and Limitations of Artificial Intelligence for Medical Imaging Diagnosis. *Cureus*.
- Steele J.L. (2023). To GPT or not GPT? Empowering our students to learn with AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 5: 100160.
- Stojanov A., Liu Q. & Koh J.H.L. (2024). University students' self-reported reliance on ChatGPT for learning: A latent profile analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 6: 100243.
- Stokel-Walker C. (2023). ChatGPT listed as author on research papers: Many scientists disapprove. *Nature*. 613(7945): 620-621.
- Su Y., Lin Y. & Lai C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms. *Assessing Writing*. 57: 100752.
- Tierney A.A., Gayre G., Hoberman B., Mattern B., Ballesca M., Kipnis P., Liu V. & Lee K. (2024). Ambient Artificial Intelligence Scribes to Alleviate the Burden of Clinical Documentation. *NEJM Catalyst*. 5(3).
- Ueda D., Mitsuyama Y., Takita H., Horiuchi D., Walston S.L., Tatekawa H. & Miki Y. (2023). Diagnostic Performance of ChatGPT from Patient History and Imaging Findings on the Diagnosis Please Quizzes. *Radiology*. 308(1): e231040.
- Velescu E. (2024). Using ChatGPT in the French Language Course for Veterinary Students. *Linguaculture*. 15(Special Issue): 99-125.
- Walter Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 21(1): 15.
- Wu T., He S., Liu J., Sun S., Liu K., Han Q.-L. & Tang Y. (2023). A Brief Overview of ChatGPT: The History, Status Quo and Potential Future Development. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*. 10(5): 1122-1136.