

# EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF GOOGLE SHEETS INTEGRATED WITH CHATGPT IN DETECTING DRUG INTERACTIONS AND CONTRAINDICATIONS IN OUTPATIENT PRESCRIPTIONS AT TRANSPORT HOSPITAL

Pham Anh Sang\*, Tran Thi Ngoc Ha,  
Nguyen Thi Thu Huyen, Nguyen Anh Tuan, Doan Thi Thu Giang

*Transportation Hospital - 169 Huynh Thuc Khang, Lang Ward, Hanoi City, Vietnam*

Received: 16/08/2025

Revised: 28/08/2025; Accepted: 06/09/2025

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the effectiveness of the Google Sheets platform integrated with ChatGPT in detecting drug interactions and contraindications in outpatient prescriptions at Transport Hospital.

**Methods:** A quasi-experimental before–after study was conducted from April 4, 2025, to July 4, 2025. The study analyzed 1,476 outpatient prescriptions containing two or more medications and surveyed 50 healthcare professionals using the tool.

**Results:** The tool enabled batch processing of prescriptions, increasing review capacity from 78 prescriptions/hour (manual) to unlimited. The detection rate of contraindicated interactions rose from 0.41% to 0.75%, and prescriptions requiring modification increased 1.67-fold. Survey results from 50 healthcare professionals indicated an average satisfaction score of 4.2/5; 92% rated the tool as useful and 84% expressed willingness to continue its use.

**Conclusion:** The integration of Google Sheets with ChatGPT significantly improved the efficiency and quality of drug interaction screening under resource-limited conditions, with positive user feedback supporting its feasibility and long-term clinical application. Further research should expand the input database and integrate real-time alerts into electronic prescribing systems.

**Keywords:** Drug interactions, contraindications, artificial intelligence, ChatGPT.

---

\*Corresponding author

**Email:** anhsangdkh@gmail.com **Phone:** (+84) 932468338 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD14.3071**

# ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA NỀN TẢNG GOOGLE SHEETS KẾT HỢP CHATGPT TRONG KIỂM TRA TƯƠNG TÁC THUỐC VÀ CHỐNG CHỈ ĐỊNH TRÊN ĐƠN THUỐC NGOẠI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN GIAO THÔNG VẬN TẢI

Phạm Ánh Sáng\*, Trần Thị Ngọc Hà,  
Nguyễn Thị Thu Huyền, Nguyễn Anh Tuấn, Đoàn Thị Thu Giang

Bệnh viện Giao thông Vận tải - 169 Huỳnh Thúc Kháng, P. Láng, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 16/08/2025

Ngày sửa: 28/08/2025; Ngày đăng: 06/09/2025

## ABSTRACT

**Mục tiêu:** Đánh giá hiệu quả của nền tảng Google Sheets tích hợp ChatGPT trong kiểm tra tương tác thuốc và chống chỉ định trên đơn thuốc ngoại trú tại Bệnh viện Giao thông vận tải.

**Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu bán thực nghiệm theo thiết kế trước – sau can thiệp, thực hiện từ 04/04/2025 đến 04/07/2025. Đối tượng gồm 1.476 đơn thuốc ngoại trú có từ hai thuốc trở lên và 50 nhân viên y tế tham gia sử dụng công cụ.

**Kết quả:** Công cụ giúp xử lý đồng thời số lượng lớn đơn thuốc, tăng năng suất kiểm tra từ 78 đơn/giờ (thủ công) lên mức không giới hạn. Tỷ lệ phát hiện tương tác chống chỉ định tăng từ 0,41% lên 0,75%; số đơn cần hiệu chỉnh tăng 1,67 lần. Khảo sát trên 50 nhân viên y tế ghi nhận điểm hài lòng trung bình 4,2/5; 92% đánh giá công cụ hữu ích và 84% đồng ý tiếp tục sử dụng.

**Kết luận:** Ứng dụng Google Sheets – ChatGPT nâng cao rõ rệt hiệu quả phát hiện tương tác thuốc trong điều kiện nguồn lực hạn chế, đồng thời nhận được phản hồi tích cực từ người dùng. Công cụ có tiềm năng ứng dụng lâu dài trong thực hành lâm sàng, nhưng cần mở rộng dữ liệu đầu vào và tích hợp cảnh báo thời gian thực trong các nghiên cứu tiếp theo.

**Từ khóa:** Tương tác thuốc, chống chỉ định, trí tuệ nhân tạo, ChatGPT.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kiểm tra tương tác thuốc chống chỉ định đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo hiệu quả điều trị và an toàn cho bệnh nhân. Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng việc phát hiện kịp thời các tương tác thuốc có hại có thể làm giảm đáng kể nguy cơ biến cố bất lợi, đồng thời nâng cao chất lượng công tác kê đơn trong thực hành lâm sàng [1]. Tại Bệnh viện Giao thông vận tải cũng như nhiều bệnh viện khác, nhu cầu được kiểm tra và cung cấp các thông tin về tương tác thuốc nhằm đảm bảo hiệu quả và an toàn trong điều trị ngày càng được các bác sĩ quan tâm [2].

Tuy nhiên, tại Bệnh viện Giao thông vận tải chưa có hệ thống kiểm tra tương tác thuốc tích hợp trên phần mềm kê đơn điện tử, đồng thời lưu lượng bệnh nhân ngoại trú lớn và nguồn nhân lực còn hạn chế, do đó việc kiểm tra thủ công từng đơn thuốc để phát hiện tương tác gặp rào cản về thời gian và nguồn nhân lực. Trong khi đó, sự phát triển của trí tuệ nhân tạo (AI), đặc biệt là các mô hình ngôn ngữ lớn như

ChatGPT, đã mở ra những hướng tiếp cận mới trong hỗ trợ lâm sàng [3]. Việc tích hợp các mô hình AI tiên tiến này với nền tảng xử lý dữ liệu phổ biến như Google Sheets tạo ra giải pháp tiềm năng cho bài toán kiểm tra đơn thuốc tự động, khắc phục được những hạn chế của phương pháp truyền thống. Nhận thấy tính cần thiết của việc đánh giá tương tác thuốc một cách đồng loạt, tự động và tiềm năng ứng dụng công nghệ số, chúng tôi đã xây dựng một công cụ kiểm tra tương tác thuốc trên nền tảng Google Sheets với sự hỗ trợ của ChatGPT nhằm tối ưu hóa thời gian và nhân lực kiểm tra đơn thuốc.

Nghiên cứu này được thực hiện tại Bệnh viện Giao thông vận tải nhằm đánh giá hiệu quả của việc phát triển, ứng dụng công cụ tích hợp Google Sheets - ChatGPT trong kiểm tra tương tác thuốc và chống chỉ định theo danh mục tương tác chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT (2021) [4]. Việc đánh giá dựa trên các chỉ số: (1). Phân tích các chỉ số hiệu suất trước - sau khi sử dụng công cụ bao gồm:

\*Tác giả liên hệ

Email: anhsangdkh@gmail.com Điện thoại: (+84) 932468338 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD14.3071>

Thời gian xử lý, số lượng đơn thuốc được kiểm tra, số lượng của các tương tác chống chỉ định được phát hiện. (2). Đánh giá mức độ hài lòng của nhân viên y tế về tính hữu ích, dễ sử dụng và khả năng ứng dụng thực tiễn của công cụ.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu:

Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Giao thông vận tải

Thời gian nghiên cứu: Từ 04/04/2025 đến 04/07/2025

### 2.2. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện trên 2 nhóm đối tượng:

Đơn thuốc của bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Giao thông vận tải.

Nhân viên y tế (bác sĩ, dược sĩ) tham gia kiểm tra, đánh giá tương tác thuốc bằng phương pháp thủ công và phần mềm tự động.

- *Tiêu chí lựa chọn:*

+ Đơn thuốc có từ 2 thuốc trở lên.

+ Nhân viên y tế được tập huấn sử dụng công cụ và đồng ý tham gia khảo sát về mức độ hài lòng khi sử dụng công cụ.

- *Tiêu chí loại trừ:*

+ Đơn thuốc chỉ có 1 thuốc vì không có nguy cơ gây tương tác

+ Các trường hợp nhân viên y tế không hoàn thành quy trình kiểm tra tương tác và khảo sát.

### 2.3. Thiết kế nghiên cứu và cách thực hiện:

Nghiên cứu theo phương pháp bán thực nghiệm, so sánh trước - sau trên cùng nhóm đối tượng, với 3 giai đoạn cụ thể

#### 2.3.1. Giai đoạn 1 (trước can thiệp)

Thực hiện kiểm tra tương tác thuốc bằng phương pháp thủ công tra cứu trực tiếp tương tác thuốc chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT [4], đánh giá trên 2 chỉ số chính:

- Hiệu suất kiểm tra đơn thuốc

- Số lượng, tỷ lệ phát hiện tương tác thuốc

#### 2.3.2. Giai đoạn can thiệp

Hệ thống tích hợp Google Sheets và ChatGPT API được triển khai với các bước cụ thể:

Bước 1: Xây dựng cơ sở dữ liệu:

- Mã hóa toàn bộ hoạt chất, nhóm thuốc theo danh mục tương tác thuốc chống chỉ định theo Quyết định 5948/QĐ-BYT của Bộ Y tế.

- Mã hóa toàn bộ danh mục thuốc của bệnh viện theo hoạt chất, nhóm thuốc đã được mã hóa phía trên.

Bước 2: Phát triển thuật toán phát hiện tương tác thuốc:

Trích xuất và chuẩn hóa dữ liệu đơn thuốc: Từ dữ liệu đơn thuốc được trích xuất, xây dựng câu lệnh chuyển đổi dữ liệu theo thông tin đã mã hóa.

Xây dựng thuật toán tự động phát hiện tương tác thuốc trên nền tảng Google Sheets dưới sự hỗ trợ của ChatGPT, hoàn thiện công cụ.

Tuy nhiên, độ tin cậy của thông tin phản hồi từ ChatGPT phụ thuộc vào cách đặt câu hỏi và chất lượng dữ liệu đầu vào. Vì vậy, cần có sự giám sát chuyên môn để xác thực các thuật toán cảnh báo.

Bước 3: Hướng dẫn ứng dụng

Tổ chức tập huấn cho nhân viên y tế về sử dụng công cụ, quy trình bao gồm 2 bước nhỏ:

(1) Dán hàng loạt dữ liệu mã đơn - mã thuốc (trích xuất từ dữ liệu đơn thuốc theo phần mềm kê đơn) vào công cụ kiểm tra tương tác thuốc.

(2) Công cụ tự động phát hiện đơn thuốc có tương tác và hiện cảnh báo.

#### 2.3.3. Giai đoạn sau can thiệp

Sử dụng công cụ kiểm tra tương tác thuốc đã xây dựng để kiểm tra tương tác thuốc tự động trên cùng đơn thuốc đã kiểm tra bằng phương pháp thủ công và tiến hành thu thập số liệu, đánh giá:

So sánh các chỉ số hiệu suất với giai đoạn trước can thiệp: Hiệu suất kiểm tra đơn thuốc; số lượng, tỷ lệ đơn thuốc có tương tác được phát hiện.

Khảo sát phản hồi của nhân viên y tế: Thiết kế câu hỏi khảo sát về tính hữu ích trên lâm sàng, mức độ dễ sử dụng, nhu cầu tiếp tục sử dụng và đánh giá mức độ hài lòng tổng thể khi sử dụng công cụ (bảng hỏi theo thang Likert 5 điểm).

### 2.4. Xử lý và phân tích số liệu

Xử lý và phân tích số liệu bằng Google Sheets.

### 2.5. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được phê duyệt bởi Hội đồng đạo đức Bệnh viện Giao thông vận tải, tuân thủ quy định về bảo mật thông tin của bệnh nhân, các dữ liệu cá nhân đã được mã hóa trước khi phân tích.

### 3. KẾT QUẢ CỦA NGHIÊN CỨU

So sánh hiệu quả trước - sau khi can thiệp

#### 3.1. Hiệu suất kiểm tra đơn thuốc:

**Bảng 1. Hiệu suất kiểm tra đơn thuốc khi sử dụng cùng nguồn tra cứu tương tác là Quyết định 5948/QĐ-BYT [2]**

Nội dung so sánh	Trước khi dùng công cụ	Sau khi dùng công cụ
Số lượng đơn/giờ/người được kiểm tra	78 đơn	Không giới hạn
Số lượng đơn kiểm tra được/1 lần kiểm tra tương tác	1 đơn	Không giới hạn

Nhận xét: Kết quả cho thấy công cụ có khả năng xử lý đồng thời nhiều đơn thuốc, khắc phục hạn chế của phương pháp thủ công. Số lượng đơn kiểm tra mỗi giờ tăng từ 78 lên mức không giới hạn, cho thấy hiệu quả vượt trội về mặt thời gian và khả năng ứng dụng của tự động hóa trong xử lý dữ liệu lớn.

#### 3.2. Khả năng phát hiện tương tác chống chỉ định

**Bảng 2. Khả năng phát hiện tương tác chống chỉ định (cỡ mẫu 1.476 đơn thuốc)**

Chỉ số	Phân tích 1.476 đơn thuốc			
	Trước khi sử dụng công cụ	Tỷ lệ %	Sau khi sử dụng công cụ	Tỷ lệ %
Số lượng tương tác thuốc chống chỉ định được phát hiện	6	0,41	11	0,75
Số đơn thuốc cần hiệu chỉnh sau khi có cảnh báo	6	0,41	10	0,68
Số đơn thuốc có tương tác chéo giữa các đơn trên cùng bệnh nhân	0	0	3	0,20
Số đơn có tương tác hoạt chất - nhóm hoặc nhóm - nhóm phát hiện	3	0,20	7	0,47

Chỉ số	Phân tích 1.476 đơn thuốc			
	Trước khi sử dụng công cụ	Tỷ lệ %	Sau khi sử dụng công cụ	Tỷ lệ %
Số đơn cảnh báo ảo về tương tác hoạt chất - nhóm hoặc nhóm - nhóm	0	0	1	0,07

Nhận xét: Phân tích 1.476 đơn thuốc cho thấy, sau khi áp dụng công cụ hỗ trợ, số đơn có tương tác chống chỉ định tăng từ 6 lên 11 (gấp 1,83 lần) và số đơn có tương tác cần hiệu chỉnh tăng từ 6 lên 10 (gấp 1,67 lần) so với kiểm tra thủ công, cho thấy hiệu quả trong việc phát hiện và hạn chế bỏ sót tương tác. Công cụ còn cho phép kiểm tra tương tác chéo giữa các đơn thuốc khác chuyên khoa và theo nhóm hoạt chất. Tuy nhiên, do đặc điểm của bảng tương tác nhóm - hoạt chất và nhóm - nhóm, có một số hoạt chất phải mã hóa dưới 2 mã khác nhau, có thể phát sinh cảnh báo ảo; trong 11 tương tác phát hiện được, có 1 trường hợp thuộc nhóm này.

#### 3.3. Đánh giá mức độ hài lòng của nhân viên y tế sau khi sử dụng công cụ

Chúng tôi tiến hành hướng dẫn sử dụng công cụ kiểm tra đơn thuốc cho bác sỹ, dược sỹ và thực hiện khảo sát trên 50 nhân viên y tế tự nguyện tham gia về đánh giá mức độ hài lòng sau khi sử dụng công cụ

**Bảng 3. Phản hồi của 50 nhân viên y tế (NVYT) sau khi sử dụng công cụ**

Tiêu chí khảo sát	Kết quả	Ghi chú
Mức độ hài lòng chung (thang 1-5)	Trung bình 4.2 điểm	Sử dụng bảng hỏi Likert
Số NVYT đánh giá công cụ hữu ích trên lâm sàng	46	92%
Số NVYT nhận xét công cụ dễ sử dụng (%)	42	84%
Số NVYT đồng ý tiếp tục sử dụng công cụ (%)	42	84%

Nhận xét: Điểm trung bình 4.2/5 về mức độ hài lòng (thang Likert) cho thấy sự chấp nhận cao của nhân viên y tế đối với công cụ. Đồng thời, 84% NVYT đồng ý tiếp tục sử dụng và đánh giá công cụ dễ sử dụng, 92% NVYT đánh giá công cụ hữu ích trên lâm sàng phản ánh tính khả thi trong dài hạn và tính ứng dụng trong thực hành lâm sàng.



#### 4. BÀN LUẬN

Tỷ lệ phát hiện tương tác trong nghiên cứu này (0,75%) cao hơn đáng kể so với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Hải và cộng sự (0,06%) sử dụng 112 cặp tương tác chống chỉ định từ Micromedex 2.0 và tờ thông tin sản phẩm [5]. Tuy nhiên, tỷ lệ này lại thấp hơn so với nghiên cứu của Phạm Thị Tông tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ (3,8%)[6], nơi sử dụng nền tảng tra cứu Medscape vốn tích hợp nhiều mức độ tương tác hơn, không chỉ riêng chống chỉ định. Sự khác biệt về tỷ lệ có thể bắt nguồn từ sự không đồng nhất về nguồn tra cứu và phạm vi mức độ tương tác được phân tích.

So với nghiên cứu của Dabidian và cộng sự (2024) tại Đức, việc sử dụng hệ thống hỗ trợ quyết định lâm sàng (CDSS) đã giúp giảm thời gian xử lý và tăng số lượng cảnh báo có giá trị lâm sàng[7]. Điều này tương đồng với kết quả nghiên cứu của chúng tôi, khẳng định rằng ứng dụng công nghệ có thể giúp giảm tải công việc cho nhân viên y tế mà vẫn đảm bảo chất lượng kiểm soát thuốc.

Ngoài ra, kết quả cũng phù hợp với nghiên cứu của Kung và cộng sự (2023), chứng minh rằng các mô hình ngôn ngữ lớn như ChatGPT có khả năng nhận diện chính xác các tương tác thuốc phức tạp, đặc biệt là trong bối cảnh điều trị đa thuốc, giúp hạn chế sai sót không chủ ý trong kê đơn[8].

Phản hồi từ nhân viên y tế cho thấy mức độ hài lòng cao đối với công cụ. Với điểm hài lòng trung bình đạt 4.2/5 và 84% người tham gia đánh giá công cụ là dễ sử dụng, nghiên cứu cho thấy rằng việc áp dụng công cụ công nghệ không chỉ hiệu quả về mặt kỹ thuật mà còn khả thi trong thực tiễn lâm sàng. Điều này phù hợp với quan điểm của Elhaddad và cộng sự (2024), nhấn mạnh rằng các giải pháp hỗ trợ lâm sàng cần phải “lấy người dùng làm trung tâm” để đảm bảo được chấp nhận và sử dụng bền vững trong thực tế [9].

Ngoài vai trò hỗ trợ kiểm tra đơn thuốc, kết quả từ công cụ này cũng giúp đội ngũ dược sĩ lâm sàng xây dựng các bản tin thuốc, khuyến cáo nội bộ, hoặc các danh mục tương tác thường gặp, góp phần nâng cao chất lượng sử dụng thuốc hợp lý và an toàn hơn trong bệnh viện.

Kết quả nghiên cứu chứng minh rằng công cụ kiểm tra tương tác thuốc được phát triển có tiềm năng ứng dụng thực tiễn cao, đặc biệt phù hợp với các cơ sở y tế có nền tảng công nghệ đủ mạnh để tích hợp cảnh báo tương tác trực tiếp trên phần mềm kê đơn và nguồn nhân lực hạn chế.

##### Hạn chế của nghiên cứu

Nghiên cứu còn một số hạn chế. Thứ nhất, công cụ kiểm tra tương tác mới chỉ dựa trên Quyết định 5948/QĐ-BYT (2021), chưa tích hợp đa dạng nguồn dữ liệu nên chủ yếu phát hiện tương tác nghiêm

trọng, chống chỉ định, bỏ sót các tương tác có nguy cơ thấp hơn nhưng vẫn có ý nghĩa lâm sàng. Thứ hai, công cụ chưa tích hợp chức năng cảnh báo tại thời điểm kê đơn, làm hạn chế khả năng can thiệp tức thì. Cuối cùng, thời gian triển khai ngắn và cỡ mẫu còn hạn chế có thể ảnh hưởng đến độ tin cậy và tính khái quát của kết quả; nghiên cứu cần được mở rộng trong các giai đoạn tiếp theo.

#### 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy công cụ kiểm tra tương tác thuốc được phát triển trên nền tảng Google Sheets kết hợp với trí tuệ nhân tạo ChatGPT có tiềm năng ứng dụng cao trong thực hành lâm sàng, đặc biệt là tại các cơ sở y tế có khối lượng đơn thuốc lớn và nguồn nhân lực, nền tảng công nghệ hạn chế. Công cụ cho phép xử lý đồng loạt số lượng lớn đơn thuốc trong thời gian ngắn, đồng thời nâng cao hiệu quả phát hiện các tương tác thuốc chống chỉ định và tương tác cần hiệu chỉnh so với phương pháp kiểm tra thủ công. Ngoài việc cải thiện năng suất, công cụ còn chứng minh được ưu điểm với khả năng rà soát tương tác chéo giữa các đơn thuốc thuộc nhiều chuyên khoa, cũng như nhận diện tương tác theo nhóm hoạt chất – những tính năng thường bị bỏ sót trong các phương pháp truyền thống. Phản hồi tích cực từ phía nhân viên y tế, với điểm hài lòng trung bình đạt 4,2/5 và tỷ lệ cao đánh giá công cụ là hữu ích và dễ sử dụng, càng củng cố thêm tính khả thi và triển vọng ứng dụng lâu dài của giải pháp này trong thực tiễn. Kết quả nghiên cứu cũng góp phần làm rõ vai trò của các công cụ hỗ trợ quyết định lâm sàng dựa trên trí tuệ nhân tạo trong việc nâng cao an toàn thuốc và chất lượng chăm sóc bệnh nhân.

Tuy nhiên, nghiên cứu còn một số hạn chế nhất định về phạm vi dữ liệu đầu vào, chưa tích hợp tính năng cảnh báo tại thời điểm kê đơn, và thời gian triển khai nghiên cứu ngắn với cỡ mẫu còn hạn chế. Do đó, để hoàn thiện và mở rộng ứng dụng, cần tiếp tục phát triển công cụ theo hướng tích hợp đa nguồn cơ sở dữ liệu tương tác thuốc và chức năng cảnh báo thời gian thực trong phần mềm kê đơn điện tử. Các nghiên cứu trong tương lai nên được tiến hành với quy mô lớn hơn và thời gian theo dõi dài hơn nhằm tăng tính đại diện và độ tin cậy của kết quả.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Gray SL, Perera S, Soverns T, Hanlon JT. Systematic review and meta-analysis of interventions to reduce adverse drug reactions in older adults: an update. *Drugs Aging*. 2023 Nov;40(11):965-979. doi:10.1007/s40266-023-01064-y. PMID: 37702981; PMCID: PMC10600043.
- [2] Johnsgård T, Elenjord R, Holis RV, et al. How much time do emergency department phy-

- sicians spend on medication-related tasks? A time-and-motion study. *BMC Emerg Med.* 2024;24:56.
- [3] Lee P, Bubeck S, Petro J. Benefits, limits, and risks of GPT-4 as an AI chatbot for medicine. *N Engl J Med.* 2023;388(13):1233–1239. doi:10.1056/NEJMs2214184.
- [4] Bộ Y tế. Danh mục tương tác thuốc chống chỉ định trong thực hành lâm sàng tại các cơ sở khám chữa bệnh, ban hành kèm theo Quyết định số 5948/QĐ-BYT ngày 30/12/2021 của Bộ Y tế, 2021.
- [5] Nguyễn Thanh Hải. Đánh giá tương tác thuốc chống chỉ định trong dữ liệu bảo hiểm y tế điện tử tại 3 bệnh viện tỉnh Quảng Ninh bằng phần mềm Navicat. *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Khoa học Y Dược.* 2021, tập 37, số 1.
- [6] Phạm Thanh Tòng. Nghiên cứu tương tác thuốc có ý nghĩa lâm sàng trong đơn thuốc bảo hiểm y tế điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ năm 2022. *Tạp chí Y học Việt Nam.* 2023, tập 350, tr 387.
- [7] Dabidian A, Kinny F, Steichert M, Schlottau S, Bartel A, Schwender H, Laeer S. Impact of a Clinical Decision Support System on the Efficiency and Effectiveness of Performing Medication Reviews in Community Pharmacies: A Randomized Controlled Trial. *Healthcare (Basel).* 2024 Dec 9;12(23):2491. doi: 10.3390/healthcare12232491. PMID: 39685113; PMCID: PMC11641032.
- [8] Kung, T. H., Cheatham, M., Medenilla, A., et al. (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted medical education using large language models. *PLOS Digital Health*, 2(2), e0000198. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000198>
- [9] Elhaddad M, Hamam S. AI-driven clinical decision support systems: an ongoing pursuit of potential. *Cureus.* 2024 Apr 6;16(4):e57728. doi:10.7759/cureus.57728. PMID: 38711724; PMCID: PMC11073764.