

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**  
**BỘ MÔN PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG**



**TIÊU LUẬN**  
**PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**Giảng viên hướng dẫn:** **Đinh Thị Hương**

**Nhóm lớp:** **4**

**Mã môn học:** **SKD1108**

**Sinh viên thực hiện:** **Nguyễn Việt Hoàng** **B22DCVT214**

## ĐỀ 2

**Câu 1 (3 điểm).** Anh (chị) hiểu thế nào về nghiên cứu mô tả, nghiên cứu giải thích và nghiên cứu giải pháp? Tìm một số tên đề tài nghiên cứu thuộc các loại nghiên cứu trên để làm ví dụ minh họa.

**Câu 2 (2 điểm).** Trình bày cấu trúc của bài báo khoa học, lấy một bài báo thuộc ngành *Công nghệ thông tin* làm ví dụ minh họa và chỉ ra cấu trúc bài báo khoa học đó (bài báo xuất bản năm 2022, được tính 0,5 điểm trở lên và có tên trong tạp chí thuộc *Danh mục tạp chí khoa học được tính điểm năm 2022* theo Quyết định của Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước).

**Câu 3 (5 điểm).** Từ chủ đề về ứng dụng của công nghệ thông tin trong thực tiễn, anh (chị) hãy thực hiện các yêu cầu dưới đây:

- Đặt tên một đề tài nghiên cứu khoa học từ chủ đề đó (01 điểm)
- Chỉ ra các phương pháp nghiên cứu có thể sử dụng cho đề tài đó (01 điểm)
- Sưu tầm các tài liệu liên quan đến đề tài, trình bày tổng quan tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước (02 điểm).
- Lập danh mục tài liệu tham khảo từ các tài liệu đó theo kiểu trích dẫn IEEE rồi chuyển sang kiểu trích dẫn MLA (01 điểm).

## Câu 1:

-Nghiên cứu mô tả là nghiên cứu nhằm đưa ra một hệ thống tri thức giúp con người phân biệt các sự vật, hiện tượng xung quanh; bao gồm mô tả định tính và mô tả định lượng, mô tả một sự vật, hiện tượng riêng lẻ hoặc so sánh giữa nhiều sự vật, hiện tượng khác nhau.

**Ví dụ:** Nghiên cứu sở thích của khách du lịch khi đến thăm thành phố Hà Nội.

-Nghiên cứu giải thích là những nghiên cứu nhằm giải thích nguồn gốc; động thái; cấu trúc; tương tác; hậu quả; quy luật chung chi phối quá trình vận động của sự vật.

**Ví dụ:** Nghiên cứu những lý do khiến nhiều khách du lịch nước ngoài ít quay lại Việt Nam nhiều lần.

-Nghiên cứu giải pháp là loại nghiên cứu nhằm sáng tạo các giải pháp, có thể là giải pháp công nghệ, giải pháp tổ chức và quản lý

**Ví dụ:** Nghiên cứu những giải pháp nhằm nâng cao lượng khách du lịch nước ngoài đến thăm Việt Nam.

## Câu 2:

Cấu trúc chi tiết của một bài báo gồm các phần sau:

\* **Tiêu đề bài báo:** viết trên trang đầu của một bài báo, thường ở trung tâm, không gạch chân, nghiêng tựa đề, dưới tựa đề là tên tác giả. Tiêu đề không viết tắt, không đặt tựa đề mơ hồ, cần có yếu tố mới, thu hút sự quan tâm của người đọc, có liên quan từ khóa quan trọng sử dụng trong các cơ sở dữ liệu, không dài quá 20 từ.

\* **Tóm tắt:** Có thể sử dụng 1 trong 2 loại tóm tắt:

- Tóm tắt không cấu trúc hoặc tóm tắt không tiêu đề là một đoạn văn duy nhất tóm tắt công trình nghiên cứu.
- Tóm tắt có cấu trúc hoặc tóm tắt có tiêu đề là có nhiều đoạn văn theo các tiêu đề sau đây: hoàn cảnh và mục tiêu (Background & Aims), phương pháp thực hiện (Methods), kết quả nghiên cứu (Results), và kết luận (Conclusions). Số lượng từ tóm tắt khoảng 200-300 từ.

\* **Đặt vấn đề hay phần giới thiệu:** Đây là phần đầu tiên trong nội dung của bài báo (“I”- IMRaD: Introduction), trình bày tầm quan trọng, câu hỏi nghiên cứu (giả thuyết nghiên cứu) và mục tiêu của bài báo, gồm các ý: nêu bối cảnh, thực trạng vấn đề nghiên cứu, định nghĩa vấn đề hoặc thuật ngữ chuyên môn; tình trạng hiện tại của nền tảng kiến thức (tóm tắt những kết quả nghiên cứu trước đã công bố); nêu các thông tin còn thiếu, mô tả các thiếu hụt hiện có về kiến thức; trình bày mục tiêu của nghiên cứu này là gì và sơ lược cách chuẩn bị nghiên cứu để trả lời mục tiêu nghiên cứu.

Lưu ý cách nêu vấn đề đảm bảo nguyên tắc “từ tổng quan đến cụ thể”, từ rộng đến hẹp, từ chung đến cụ thể, từ quá khứ đến hiện tại, chiếm khoảng ½ trang, thông tin trong phần đặt vấn đề phải có liên quan đến vấn đề nghiên cứu, có mục tiêu nghiên cứu, phải được ưu tiên viết đầu tiên để xác định trọng tâm nội dung của bài báo.

\* **Đối tượng và phương pháp:** Là phần thứ hai trong nội dung bài báo (“M”- IMRaD: Methods), thường trả lời chi tiết cho câu hỏi: “Bạn đã làm gì để tìm câu trả lời cho câu

hỏi nghiên cứu của mình?", nói cách khác, trình bày phương pháp đã thực hiện để có kết quả nghiên cứu của bài báo này. Đây là phần quan trọng nhất vì thể hiện tính khoa học. Đây là phần mà các nhà khoa học thường quan tâm đọc trước khi đọc toàn bộ bài báo. Độ dài gấp 2-3 lần đặt vấn đề, khoảng 7 đoạn. Nội dung thể hiện là mô tả nghiên cứu một cách đầy đủ, khi đọc các nhà nghiên cứu khác có thể học và áp dụng được, bao gồm các thành phần như đã làm gì? Làm như thế nào? và phân tích số liệu như thế nào? Chi tiết cụ thể như sau:

- *Thiết kế nghiên cứu*: mô tả ngắn gọn về mô hình nghiên cứu. Đây là câu văn đơn giản, nhưng nói lên giá trị khoa học của công trình.
- *Đối tượng nghiên cứu*: thông tin về đặc điểm đối tượng nghiên cứu đóng vai trò quan trọng để người đọc đánh giá khái niệm, khái quát hóa công trình nghiên cứu. Gồm đặc điểm đối tượng nghiên cứu: tuổi, giới, dân tộc, trình độ học vấn, hôn nhân... tiêu chuẩn tuyển chọn và tiêu chuẩn loại trừ: nêu các biến số.
- *Địa điểm và thời gian nghiên cứu*: địa điểm có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu. Nêu địa điểm và thời gian thực hiện.
- *Cỡ mẫu và chọn mẫu*: rất quan trọng trong nghiên cứu, thường có 1 câu văn mô tả cách xác định cỡ mẫu. Không nhất thiết phải là công thức tính, mà là những giả định đằng sau cách tính. Mẫu được chọn theo cách nào: ngẫu nhiên, thuận tiện, hay toàn bộ....)
- *Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin*: nêu bộ công cụ, các biến số, việc thử nghiệm. Quy trình nghiên cứu và thu thập số liệu gồm các bước nghiên cứu, thu thập số liệu, can thiệp, thử nghiệm can thiệp...
- *Phân tích dữ liệu*: chú ý 50% số bài báo trong tạp chí quốc tế (như JAMA) bị từ chối vì sử dụng thống kê không đúng. Cụ thể lưu ý các biến số (độc lập, phụ thuộc), test thống kê, phần mềm sử dụng.
- *Đạo đức nghiên cứu*: nếu đã được Tổ chức duyệt (số chứng nhận), thực tế triển khai (đồng thuận, tự nguyện, có gây hại không, bảo mật).

\* **Kết quả**: Là phần xuất hiện sau phần phương pháp ("R" – IMRaD: Results) và trình bày các phát hiện, kết quả chính của nghiên cứu. Phần kết quả gồm: bảng số liệu, hình, biểu đồ mô tả kết quả chính của nghiên cứu (không trình bày tất cả dữ liệu thu được trong nghiên cứu ở phần này). Phần này chỉ trình bày các kết quả nghiên cứu, không giải thích bàn luận (trừ một số tạp chí cho phép viết kết quả và bàn luận chung vào 1 mục).

Khi trình bày kết quả, diễn giải ngắn gọn, rõ ràng, mạch lạc, không lặp lại (lời, bảng, biểu), đặc biệt trung thực với kết quả (kể cả tiêu cực, mâu thuẫn), tuyệt đối không bình luận cao hay thấp, xấu hay tốt... mà để nội dung này ở trong phần thảo luận.

Văn phong dùng thì quá khứ, dạng chủ động, đối với các thống kê (như tên của test, trị số  $P$ ) nên viết trong ngoặc cùng với kết quả chính.

\* **Bàn luận**: Là phần cuối cùng trong phần nội dung của bài báo nghiên cứu ("D" - IMRaD: Discussion) giải thích kết quả nghiên cứu, cụ thể:

- Giải thích ý nghĩa các kết quả thu thập được
- Trả lời rõ ràng các câu hỏi hoặc giả thuyết nghiên cứu đã nêu ở phần đặt vấn đề
- Trình bày các hạn chế trong nghiên cứu và ảnh hưởng có thể có của chúng đối với kết quả;

- Làm rõ các kết quả nghiên cứu có liên quan như thế nào đến các kết quả nghiên cứu tương tự đã thực hiện trước đây.
- Đề xuất ý nghĩa của nghiên cứu đối với các nhà nghiên cứu, nhà thực hành chuyên môn hoặc các nhà hoạch định chính sách;
- Đề xuất các chủ đề cho nghiên cứu trong tương lai dựa trên kết quả bạn đạt được.

Một số tác giả thường e ngại với việc thừa nhận các hạn chế của nghiên cứu. Tuy nhiên, trong phần bàn luận của bài báo không chỉ cần trình bày những hạn chế mà còn nên thực hiện đánh giá về những điểm không chắc chắn trong nghiên cứu và giải thích liệu những hạn chế đó có thể ảnh hưởng đến kết luận ở mức độ nào và liệu kết luận có được hỗ trợ trong trường hợp những điểm không chắc chắn xuất hiện.

\* **Kết luận và khuyến nghị:** Phần này tác giả tóm lược và khẳng định lại những kết quả nghiên cứu và những phát hiện chính đẽ nhằm trả lời các câu hỏi đã đặt ra trong phần Đặt vấn đề. Tuy nhiên, kết luận cần ngắn gọn, tránh đưa hết các chi tiết trong phần kết quả vào phần này. Tác giả cũng cần tránh việc bàn luận, đưa thêm những suy diễn vào phần kết luận. Cuối mục này bạn có thể đưa ra khuyến nghị và các khuyến nghị cần bám sát các kết luận vừa trình bày. Nội dung khuyến nghị cũng cần chỉ rõ là khuyến nghị dành cho ai, với những biện pháp cụ thể nào. Tránh việc đưa ra các khuyến nghị tổng quát, chung chung hay đưa ra các khuyến nghị không dựa trên kết luận cụ thể của nghiên cứu.

\* **Lời cảm ơn:** Ở cuối bài báo nghiên cứu có thể bao gồm “Lời cảm ơn” những người đã tham gia tổ chức thực hiện nghiên cứu, các đối tượng tham gia vào nghiên cứu và đơn vị tài trợ nghiên cứu.

\* **Tài liệu tham khảo:** Sử dụng tài liệu tham khảo phù hợp, cập nhật để chứng minh luận điểm trong đặt vấn đề, phương pháp và bàn luận. Lưu ý chỉ sử dụng tài liệu thực sự trích dẫn trong bài. Sử dụng lối trích dẫn phù hợp và nhất quán theo yêu cầu của ban tổ chức. Độ dài của danh mục tài liệu tham khảo dưới 10 tài liệu đối với bài báo Việt Nam và 15-30 tài liệu đối với bài báo quốc tế.

### **Ví dụ minh họa:**

-Tên bài báo: PHÂN TÍCH HIỆU NĂNG MẠNG CẢM BIẾN KHÔNG DÂY ĐA SỰ KIỆN SỬ DỤNG CƠ CHẾ BACKOFF ƯU TIÊN Ở LỚP MAC  
 -Tạp chí: Vol. 1 No. 4 (2022): Journal of Science and Technology on Information and Communications  
 -Link bài báo: <https://jstic.ptit.edu.vn/jstic-ptit/index.php/jstic/article/view/989/351>

- Tiêu đề: PHÂN TÍCH HIỆU NĂNG MẠNG CẢM BIẾN KHÔNG DÂY ĐA SỰ KIỆN SỬ DỤNG CƠ CHẾ BACKOFF ƯU TIÊN Ở LỚP MAC
- Tóm tắt: Tóm tắt—Điều khiển truy nhập môi trường (MAC) là một trong những chức năng chính của lớp liên kết dữ liệu, được sử dụng để điều khiển tương tác giữa phần cứng với môi trường truyền tin. Trong mạng cảm biến không dây, việc truyền thông được thực hiện mà không cần dây dẫn, các nút cảm biến sẽ có thể truyền thông trực tiếp với nhau và chuyển dữ liệu tới nút thu trước khi có thể chuyển tiếp dữ liệu ra mạng ngoài như mạng Internet. Các

thiết bị cảm biến thường lấy năng lượng từ nguồn pin nên rất cần tiết kiệm năng lượng để duy trì thời gian tồn tại được lâu, vì vậy xử lý linh hoạt và hợp lý ở phần MAC để đạt được điều này vừa là thách thức nhưng cũng mang lại nhiều hứa hẹn khiến rất nhiều nhà nghiên cứu quan tâm cải tiến. Các giao thức MAC có thể phân thành ba loại: Không xung đột, dựa trên xung đột và lai ghép. Với mạng cảm biến có lưu lượng nhỏ nhưng trong đó có một số thành phần lưu lượng cần yêu cầu thấp thì MAC dựa trên xung đột phù hợp hơn. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất giải thuật backoff để tránh xung đột giữa các nút, đồng thời sử dụng tiêu chí ưu tiên dữ liệu để điều chỉnh cửa sổ backoff tương ứng, từ đó có thể vừa giải quyết bài toán ưu tiên dữ liệu, vừa hiệu quả trong việc giám xung đột từ đó có thể tiết kiệm năng lượng cho cảm biến. Giải pháp sử dụng thuật toán đề xuất được đánh giá thông qua mô phỏng. Kết quả đạt được cho thấy giải pháp sử dụng MAC ưu tiên giúp cải thiện đáng kể hiệu năng của mạng cảm biến, cụ thể là đảm bảo tính ưu tiên cũng như giảm tỷ lệ mất gói cho các dữ liệu ưu tiên so với giải pháp có xét ưu tiên gần đây là TMPQ-MAC.

- Đặt vấn đề, giới thiệu: Phần 1 “Giới thiệu”, từ trang 49 tới trang 50.
- Đối tượng và phương pháp: Phần 2 “Giải pháp đề xuất” và phần 3 “Mô hình Markov cho backoff”, từ trang 50 tới trang 53.
- Kết quả và thảo luận: Phần 4 “Mô phỏng và đánh giá”, từ trang 53 tới trang 55.
- Kết luận tổng lược kết quả nghiên cứu: Phần 5 “Kết luận”, nằm ở trang 55.
- Lời cảm ơn:

Cảm ơn Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông đã hỗ trợ cho Đề tài nghiên cứu cấp Học viện mã số 03-HV-2022-VT của nhóm.  
Một phần ý tưởng của bài báo đã được báo cáo trong hội nghị quốc tế E-RICE-2022 diễn ra ngày 11-12/11/2022.

- Tài liệu tham khảo:

- [1].A. Mahgoub, N. Tarrad, R. Elsherif, A. Al-Ali and L. Ismail, "IoT-Based Fire Alarm System,"2019 Third World Conference on Smart Trends in Systems Security and Sustainability (WorldS4), London, United Kingdom, 2019, pp. 162-166, doi: 10.1109/WorldS4.2019.8904001.
- [2].V. S, T. M. G, S. Nandi, S. M and A. P, "Forest Fire Detection and Guiding Animals to a Safe Area by Using Sensor Networks and Sound,"2021 4th International Conference on Computing and Communications Technologies (ICCCT), 2021, pp. 473-476, doi: 10.1109/ICCCT53315.2021.9711785.
- [3].G. Roqueand V. S. Padilla, "LPWAN Based IoT Surveillance System for Outdoor Fire Detection," in IEEE Access, vol. 8, pp. 114900-114909, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3003848.
- [4].Y. Hayashiet al., "Smoldering Fire Detection Using Low-Power Capacitive MEMS Hydrogen Sensor for Future Fire Alarm,"2021 21st International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems (Transducers), 2021, pp. 267-270, doi: 10.1109/Transducers50396.2021.9495582.
- [5].J. Mabrouki, M. Azrour, D. Dhiba, Y. Farhaoui and S. E. Hajjaji, "IoT-based data logger for weather monitoring using arduino-based wireless sensor networks with remote graphical application and alerts," in Big

Data Mining and Analytics, vol. 4, no. 1, pp. 25-32, March 2021, doi: 10.26599/BDMA.2020.9020018.

[6].M. J. Subashini, R. Sudarmani, S. Gobika and R. Varshini, "Development of Smart Flood Monitoring and Early Warning System using Weather Forecasting Data and Wireless Sensor Networks-A Review,"2021 Third International Conference on Intelligent Communication Technologies and Virtual Mobile Networks (ICICV), 2021, pp. 132-135, doi: 10.1109/ICICV50876.2021.9388418.

[7].K. Kaewwongsri and K. Silanon, "Design and Implement of a Weather Monitoring Station using CoAP on NB-IoT Network,"2020 17th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 2020, pp. 230-233, doi: 10.1109/ECTI-CON49241.2020.9158290.

[8].T. -J. Mao, D. Zhang, Y. Niu, M. Yu, X. Liang and M. He, "The Determination Method of Battlefield Monitoring Interval Period Based on the Complicatedness of Situation Changes," inIEEE Access, vol. 9, pp. 165947-165955, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3135040.

[9].R. Kabilan, R. MallikaPandeeswari, N. Lalitha, E. Kanmanikarthiga, C. Karthica and L. M. H. Sharon, "Soldier Friendly Smart And Intelligent Robot On War Field,"2022 Second International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS), 2022, pp. 666-671, doi: 10.1109/ICAIS53314.2022.9742909.

[10].Lixianli, P. Wei, A. Jianyong and W. Ping, "The Application Research on Military Internet of Things,"2020 17th International Computer Conference on Wavelet Active Media Technology and Information Processing (ICCWAMTIP), 2020, pp. 187-191, doi: 10.1109/ICCWAMTIP51612.2020.9317321.

[11].R. Mehta, J.Sahni and K. Khanna, "Internet of Things : Vision, Applications and Challenges", Procedia Computer Science, Vol. 132, 2018, pp. 1263–1269, doi: 10.1016/j.procs.2018.05.042

[12].A. Kumar, M. Zhao, K. Wong, Y. L. Guan and P. H. J. Chong, "A Comprehensive Study of IoT and WSN MAC Protocols: Research Issues, Challenges and Opportunities," inIEEE Access, vol. 6, pp. 76228-76262, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2883391.

[13].A. N. Sakib, M. Drieberg and A. A. Aziz, "Energy-Efficient Synchronous MAC Protocol based on QoS and Multi-priority for Wireless Sensor Networks," 2021 IEEE 11th IEEE Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE), 2021, pp. 347-352, doi: 10.1109/ISCAIE51753.2021.9431806.

[14].M. Rasheed, I. U. Din, M. Adnan, A. Tariq, S. Malik and I. Syed, "ECM-MAC: An Efficient Collision Mitigation Strategy in Contention Based MAC Protocol," inIEEE Access, vol. 9, pp. 62880-62889, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3074812.

[15].Q. Huamei, F. Linlin, Y. Zhengyi, Y. Weiwei, W. Jia, "An energy-efficient MAC protocol based on receiver initiation and multi-priority backoff for wireless sensor networks," in IET Communications, vol. 15, no. 20, pp. 2503-2512, 2021, doi: 10.1049/cmu2.12283.

- [16].Wei Ye, J. Heidemann and D. Estrin, "Medium access control with coordinated adaptive sleeping for wireless sensor networks," in IEEE/ACM Transactions on Networking, vol. 12, no. 3, pp. 493-506, June 2004, doi: 10.1109/TNET.2004.828953.
- [17].S. C. Kim, J. H. Jeon, and H. J. Park, "QoS aware energy-efficient (QAEE) MAC protocol for energy harvesting wireless sensor networks," in Proc. 6th International Conference on Hybrid Information Technology (ICHIT), Daejeon, Korea, South Korea, August 23-25, 2012, pp. 41-48.
- [18].Thu-Hang T. Nguyen, Hai-Chau Le, Trong-Minh Hoang, Trinh Nguyen Chien, "Efficient Backoff Priority-based Medium Access Control Mechanism for IoT Sensor Networks," Seventh International Conference on Research in Intelligent Computing in Engineering (RICE-2022), 11-12 Nov, 2022, Hung Yen, Vietnam. <https://riceconference.in>
- [19].G. Bianchi, "Performance analysis of the IEEE 802.11 distributed coordination function," in IEEE Journal on Selected Areas in Communications, vol. 18, no. 3, pp. 535-547, March 2000, doi: 10.1109/49.840210.
- [20].T. Boulis, Castalia Version 3.3 Master. Truy cập được ngày 20/10/2022. Web: <https://github.com/boulis/Castalia/releases/tag/3.3>
- [21].Texas Instruments. "CC2420 single-chip 2.4 GHz RF transceiver," Truy cập được ngày 20/10/2022

Bài báo có đủ các phần trong bô cục có phần giới thiệu sơ lược về tác giả ở cuối bài. Phần tóm tắt và từ khóa được viết song ngữ và bố trí tiếng Việt ở đầu bài và tiếng Anh ở cuối bài.

### Câu 3:

- Tên đề tài: Ứng dụng của Trí tuệ Nhân tạo trong Chẩn đoán Y khoa
- Các phương pháp nghiên cứu:
  - + Phương pháp thu thập số liệu: Được áp dụng trong hầu hết các lĩnh vực và bộ môn khoa học. Phương pháp này tìm kiếm, thu nhập, tổng hợp và sử dụng các thông tin, dữ liệu có sẵn từ các nguồn khác nhau để xây dựng lý luận và chứng minh cho các luận điểm trong nghiên cứu. Tuy nhiên, trong quá trình thu thập số liệu, cần lưu ý các trích dẫn nguồn, tài liệu tham khảo rõ ràng, đảm bảo tính chính xác và minh bạch của dữ liệu thu thập được, đồng thời tránh vi phạm quy tắc đạo đức và bản quyền.
  - + Phương pháp nghiên cứu định tính: Phương pháp nghiên cứu định tính là một trong các phương pháp nghiên cứu khoa học phổ biến, đặc biệt là trong lĩnh vực nghiên cứu xã hội. Phương pháp này giúp nhà nghiên cứu hiểu sâu hơn về các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi con người và các vấn đề xã hội.
  - + Phương pháp nghiên cứu định lượng: Phương pháp nghiên cứu định lượng tập trung vào việc đo lường và tổng hợp các kết quả nghiên cứu thông qua con số, số liệu, và các kết quả chính xác thu thập từ quá trình điều tra và khảo

sát. Phương pháp này cho phép nhà nghiên cứu sử dụng các phương tiện thu thập và thống kê số liệu cụ thể, đồng thời sử dụng các đại lượng đo lường để kiểm định và xác minh các giả thiết đó. Nhờ đó, tạo ra các dữ liệu định lượng nhằm hỗ trợ kết quả và luận điểm nghiên cứu.

+ Phương pháp thực nghiệm: Phương pháp thực nghiệm dựa trên việc thực hiện các thí nghiệm được thiết lập sẵn, nhằm mục đích xác định mối quan hệ nguyên nhân – kết quả giữa các biến. Người nghiên cứu sẽ tác động vào đối tượng nghiên cứu và kiểm tra các giả định nghiên cứu thông qua quá trình quan sát sự biến đổi của các biến trong điều kiện kiểm soát. Tuy nhiên, việc thực hiện các thí nghiệm có thể tốn kém và phức tạp, đòi hỏi sự chủ động và kiên nhẫn từ nhà nghiên cứu. Ngoài ra, trong một số trường hợp, việc kiểm soát hoàn toàn các biến có thể không khả thi, dẫn đến một số hạn chế trong việc xác định nguyên nhân – kết quả.

- Các tài liệu liên quan tới đề tài:

- + “AI in Healthcare”( <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34920529/>) [1]
- + “Artificial intelligence in healthcare: past, present and future” (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29507784/>) [2]
- + “Trustworthy Medical Operational AI: Marrying AI and Regulatory Requirements” (<https://ieeexplore.ieee.org/document/10386683>) [3]
- + “Artificial Intelligence in Healthcare” của Adam Bohr và Kaveh Memarzadeh [4]
- + “Machine Learning for Predictive Analysis: Proceedings of ICTIS 2020” của Amit Joshi, Mahdi Khosravy và Neeraj Gupta [5]
- + “Broadening the HTA of medical AI: A review of the literature to inform a tailored approach” (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211883724000315>) [6]

- Báo cáo tổng quan về tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước:

+ Trong nước: Trong những năm gần đây, ngành y tế rất quan tâm đến việc ứng dụng công nghệ thông tin, số hóa nhiều hoạt động. Hiện nay một số bệnh viện đang triển khai các ứng dụng nhiều sản phẩm AI trong điều trị bệnh ở các bệnh viện như hỗ trợ điều trị ung thư tại Bệnh viện K, Bệnh viện Phú Thọ,... AI đã được các bác sĩ và các chuyên gia của Bệnh viện Phổi Trung ương nghiên cứu, ứng dụng vào khám chữa bệnh từ 4 năm qua. Trí tuệ nhân tạo và các công nghệ hiện đại có thể giúp phát hiện sớm những bệnh thời đại như ung thư, tim mạch giúp giảm chi phí và kéo dài sự sống.

+ Ngoài nước: Trong tương lai, AI được dự đoán sẽ tiếp tục đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện chất lượng chăm sóc sức khỏe và nâng cao hiệu quả y tế. AI đang được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của y khoa, từ chẩn đoán, điều trị đến nghiên cứu khoa học. Tuy vậy, việc phát triển các mô hình AI hiệu quả đòi hỏi một lượng lớn dữ liệu y tế chất lượng cao. Tuy nhiên, việc thu thập và sử dụng dữ liệu y tế thường gặp nhiều rào cản về mặt đạo đức và pháp lý.

- Hoa Kỳ là một trong những quốc gia dẫn đầu trong nghiên cứu AI y khoa với nhiều dự án và nghiên cứu đang được triển khai tại các

tổ chức như Google Health, IBM Watson Health và các trường đại học danh tiếng như MIT, Stanford, và Harvard.

- Trung Quốc cũng đang đầu tư mạnh vào AI trong y khoa với sự hỗ trợ từ chính phủ và các công ty công nghệ lớn như Baidu, Tencent và Alibaba. Các ứng dụng AI bao gồm phân tích hình ảnh y khoa, chẩn đoán sớm các bệnh ung thư, và phát triển các hệ thống y tế thông minh.
- Nhật Bản đang tập trung vào việc sử dụng AI để hỗ trợ dân số già hóa và cải thiện chăm sóc sức khỏe. Các nghiên cứu bao gồm robot chăm sóc sức khỏe, phân tích hình ảnh y khoa, và hệ thống hỗ trợ chẩn đoán bệnh.

- Danh mục tài liệu tham khảo theo kiểu trích dẫn IEEE:

## References

- [1] . K. Eileen and M. Judy, "AI in Healthcare," *Studies in health technology and informatics*, vol. 284, pp. 295-299, 2021.
- [2] F. Jiang, Y. Jiang, H. Zhi, Y. Dong, H. Li, S. Ma, Y. Wang, Q. Dong, H. Shen and Y. Wang, "Artificial intelligence in healthcare: past, present and future," *Stroke and vascular neurology*, Vols. vol 2,4, pp. 230-243, 21 Jun 2017.
- [3] F. Berns, G. Zimmermann, C. Borgelt, N. Heilig, J. Kirchhoff and F. Stumble, "Trustworthy Medical Operational AI: Marrying AI and Regulatory Requirements," in *2023 IEEE International Conference on Big Data (BigData)*, Sorrento, 2023.
- [4] A. Bohr and K. Memarzadeh, *Artificial Intelligence in Healthcare*, Academic Press, 2020.
- [5] A. Joshi, M. Khosravy and N. Gupta, *Machine Learning for Predictive Analysis: Proceedings of ICTIS 2020*, Springer, 2021.
- [6] B.-J. Boverhof, K. W. Redekop, J. J. Visser, C. A. Uyl-de Groot and M. P. Rutten-van Mölken, "Broadening the HTA of medical AI: A review of the literature to inform a tailored approach," *Health Policy and Technology*, vol. vol. 13, no. 2, 2024.

- Danh mục tài liệu tham khảo theo kiểu trích dẫn MLA:

## References

- Berns, Fabian, et al. "Trustworthy Medical Operational AI: Marrying AI and Regulatory Requirements." 2023 IEEE International Conference on Big Data (BigData). Sorrento: IEEE, 2023.
- Bohr, Adam and Kaveh Memarzadeh. *Artificial Intelligence in Healthcare*. Academic Press, 2020.
- Boverhof, Bart-Jan, et al. "Broadening the HTA of medical AI: A review of the literature to inform a tailored approach." *Health Policy and Technology* vol. 13.2 (2024).
- Eileen, Koski and Murphy Judy. "AI in Healthcare." *Studies in health technology and informatics* 284 (2021): 295-299. <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34920529/>>.
- Eileen, Koski and Murphy Judy. "AI in Healthcare." *Studies in health technology and informatics* vol. 284 (2021): 295-299.
- Jiang, Fei, et al. "Artificial intelligence in healthcare: past, present and future." *Stroke and vascular neurology* vol 2,4 (2017): 230-243.
- Joshi, Amit, Mahdi Khosravy and Neeraj Gupta. *Machine Learning for Predictive Analysis: Proceedings of ICTIS 2020*. Springer, 2021.