

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN**

---



**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI THAM GIA NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN  
NĂM HỌC 2021-2022**

**ĐỀ TÀI:  
XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO SINH  
VIÊN: ISCHOLAR**

Lĩnh vực: Khoa học máy tính và thông tin

Chuyên ngành thuộc lĩnh vực khoa học và công nghệ: Khoa học máy tính

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**ĐỀ TÀI THAM GIA NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SINH VIÊN  
NĂM HỌC 2021-2022**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO SINH  
VIÊN: ISCHOLAR**

Lĩnh vực: Khoa học máy tính và thông tin

Chuyên ngành thuộc lĩnh vực khoa học và công nghệ: Khoa học máy tính

***Họ và tên trưởng nhóm:***

Bùi Thị Thơm

Nữ

Chuyên ngành:

Khoa học máy tính

***Họ và tên các thành viên trong nhóm:***

Nông Ngọc Châu

Nam

Chuyên ngành:

Khoa học máy tính

Nguyễn Thị Nhung

Nữ

Chuyên ngành:

Khoa học máy tính

Vũ Minh Quang

Nam

Chuyên ngành:

Khoa học máy tính

Vũ Thị Huyền Trang

Nữ

Chuyên ngành:

Khoa học máy tính

**Giảng viên hướng dẫn: TS. Phạm Xuân Lâm**

# MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>I</b>
<b>LỜI CAM ĐOAN .....</b>	<b>IV</b>
<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>V</b>
<b>DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT.....</b>	<b>VI</b>
<b>DANH MỤC HÌNH.....</b>	<b>VII</b>
<b>DANH MỤC BẢNG .....</b>	<b>IX</b>
<b>TÓM TẮT .....</b>	<b>1</b>
<b>CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU CHUNG.....</b>	<b>2</b>
1.1 Cơ sở hình thành đề tài .....	2
1.2 Mục tiêu, mục đích và câu hỏi nghiên cứu .....	2
1.2.1 Mục tiêu nghiên cứu .....	2
1.2.2 Câu hỏi nghiên cứu .....	2
1.3 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	3
1.3.1 Đối tượng nghiên cứu .....	3
1.3.2 Phạm vi nghiên cứu .....	3
1.4 Phương pháp nghiên cứu .....	4
1.4.1 Nghiên cứu định tính .....	4
1.4.2 Nghiên cứu định lượng .....	4
1.4.3 Nghiên cứu xây dựng hệ thống thông tin (vấn đề - giải pháp) .....	4
1.4.4 Nghiên cứu thực nghiệm.....	4
1.5 Những đóng góp mới của đề tài .....	8
1.6 Bố cục báo cáo.....	8
<b>CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ HỆ THỐNG HỖ TRỢ</b>	
<b>NGHIÊN CỨU VÀ KHÓ KHĂN TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC .....</b>	<b>9</b>
2.1 Tổng quan về đề tài .....	9
2.1.1 Trên Thế giới .....	9
2.1.2 Tại Việt Nam .....	11

2.2 Khai thác ý kiến về khó khăn và công cụ hỗ trợ sử dụng trong nghiên cứu khoa học .....	13
2.2.1 Cơ sở khoa học .....	13
2.2.2 Mô tả mẫu .....	15
2.2.3 Phân tích thực trạng khó khăn trong nghiên cứu khoa học .....	20
2.2.4 Các công cụ hỗ trợ được sử dụng trong nghiên cứu khoa học .....	25
2.3 Đánh giá thực trạng .....	25
2.4 Nhận định các khoảng trống nghiên cứu .....	26
<b>CHƯƠNG 3 ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH HỆ THỐNG HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC .....</b>	<b>27</b>
3.1 Đặt vấn đề .....	27
3.2 Mô tả bài toán .....	27
3.2.1 Đối tượng của hệ thống .....	27
3.2.2 Các chức năng của hệ thống .....	28
3.3 Thiết kế thực nghiệm nghiên cứu .....	29
3.3.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	29
3.3.2 Thiết kế thuật toán .....	34
3.3.3 Thiết kế giao diện .....	35
3.4 Triển khai hệ thống .....	38
3.4.1 Mô tả khái quát hệ thống .....	38
3.4.2 Cách truy cập vào hệ thống .....	39
3.4.3 Đăng nhập vào hệ thống (optional) .....	41
3.4.4 Sơ đồ nghiên cứu mindmap .....	42
3.4.5 Tìm hiểu về Menu .....	46
3.4.6 Sinh báo cáo .....	47
3.4.7 Làm việc cộng tác .....	51
3.4.8 Danh mục tạp chí Scopus .....	52
<b>CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>55</b>
4.1 Kết quả thực nghiệm nghiên cứu .....	55

4.1.1	Kết quả xây dựng hệ thống .....	55
4.1.2	Kết quả thực nghiệm hệ thống .....	56
4.2	Thảo luận về hệ thống .....	58
4.2.1	Về phạm vi triển khai hệ thống.....	58
4.2.2	Về công nghệ lưu trữ và xử lý dữ liệu .....	58
4.2.3	Về quy trình vận hành và phát triển hệ thống.....	59
4.2.4	Về người sử dụng hệ thống.....	60
4.2.5	Về khả năng mở rộng hệ thống.....	60
<b>CHƯƠNG 5</b>	<b>TỔNG KẾT .....</b>	<b>62</b>
5.1	Tổng kết quá trình nghiên cứu.....	62
5.2	Nêu ý nghĩa và đóng góp của nghiên cứu .....	62
5.3	Hạn chế và hướng phát triển.....	63
5.3.1	Những hạn chế của đề tài.....	63
5.3.2	Định hướng phát triển cho các nghiên cứu tiếp theo .....	64
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>		<b>65</b>

## LỜI CAM ĐOAN

Nhóm chúng tôi xin cam đoan đây là đề tài nghiên cứu của nhóm chúng tôi và được thực hiện dưới sự hướng dẫn của Tiến sĩ. Phạm Xuân Lâm. Nội dung báo cáo không phải là sao chép các bài nghiên cứu hay bài báo của các tác giả khác mà là kiến thức của nhóm nghiên cứu tích lũy được trong quá trình nghiên cứu. Trong nội dung của báo cáo, những phần do nhóm chúng tôi điều tra và trích dẫn đều được đưa vào thư mục cùng với lý lịch, nguồn, tên tác giả và người biên tập rõ ràng.

Việc nhóm của chúng tôi cam kết là hoàn toàn chính xác. Nếu sai, nhóm chúng tôi xin chấp nhận mọi hình thức xử lý kỷ luật theo nội quy quy định.

## LỜI CẢM ƠN

Để thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học này, nhóm chúng em đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ, hỗ trợ của các cơ quan, tổ chức và cá nhân.

Lời đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến TS Phạm Xuân Lâm, Khoa Công nghệ thông tin và Kinh tế số, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, thầy đã dành nhiều thời gian dạy dỗ, hướng dẫn và giúp đỡ chúng em rất nhiệt tình trong suốt quá trình quá trình học tập và nghiên cứu cũng như đưa ra nhiều ý kiến đóng góp quý báu trong quá trình thực hiện đề tài này.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến Ban giám hiệu, các thầy cô giáo bộ môn Công nghệ thông tin trường Đại học Kinh tế Quốc dân đã trang bị cho chúng em những kiến thức quý báu, bổ ích và tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình học tập, nghiên cứu tại trường.

Rất mong được sự đóng góp ý kiến quý báu của các thầy cô giáo và các bạn đồng nghiệp quan tâm, vì bài báo cáo nghiên cứu không tránh khỏi những sai sót do hạn chế về thời gian và kiến thức.

Cuối cùng, chúng em xin kính chúc sức khỏe và thành công cho tất cả các thầy cô giáo, gia đình và bạn bè. Chúng em xin cảm ơn rất nhiều!

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

<b>NCKH</b>	Nghiên cứu khoa học
<b>KS</b>	Khảo sát
<b>ĐH</b>	Đại học
<b>CSDL</b>	Cơ sở dữ liệu



## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ quy trình nghiên cứu .....	7
Hình 2.1. Thang điểm khó khăn trong việc viết báo cáo .....	22
Hình 2.2. Thang điểm khó khăn trong việc viết báo cáo .....	23
Hình 2.3. Thống kê các công cụ hỗ trợ nghiên cứu khoa học.....	25
Hình 3.1. Collection Mindmap.....	31
Hình 3.2. Collection Phrase .....	32
Hình 3.3. Collection các bài báo Scopus .....	33
Hình 3.4. Giao diện trang chủ .....	35
Hình 3.5. Giao diện cây mindmap nghiên cứu .....	36
Hình 3.6. z-parttern .....	37
Hình 3.7. Giao diện tìm tạp chí Scopus .....	38
Hình 3.8. Các trình duyệt web .....	39
Hình 3.9. Giao diện trang chủ .....	40
Hình 3.10. Giao diện cây mindmap mẫu mặc định.....	40
Hình 3.11. Giao diện đăng nhập.....	41
Hình 3.12. Phòng chat sau đăng nhập.....	41
Hình 3.13. Ví dụ áp dụng mindmap.....	42
Hình 3.14. Các gợi ý để viết phần Tóm tắt trong bài nghiên cứu khoa học .....	43
Hình 3.15. Ví dụ các mẫu câu gợi ý.....	44
Hình 3.16. Ví dụ nghiên cứu cho một bài báo 4 chương .....	45
Hình 3.17. Thanh Menu trên cùng của website .....	46
Hình 3.18. Ví dụ về ID cây mindmap .....	47
Hình 3.19. Ví dụ về cây Mindmap tự động sinh sẵn .....	48
Hình 3.20. Ô điền tên tác giả.....	48

Hình 3.21. Ví dụ về nhập tên tác giả.....	49
Hình 3.22. Hộp thoại nhập dữ liệu .....	49
Hình 3.23. File word được hệ thống sinh ra.....	50
Hình 3.24. Mẫu báo cáo sinh ra từ hệ thống .....	50
Hình 3.25. Đường dẫn website của mindmap.....	51
Hình 3.26. Giao diện phòng chat .....	51
Hình 3.27. Giao diện danh mục tạp chí.....	52
Hình 3.28. Giao diện danh mục tạp chí khi sắp xếp .....	53
Hình 3.29. Giao diện thông tin chi tiết tạp chí.....	54
Hình 4.1. Quy trình vận hành và phát triển hệ thống.....	59

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2-1. Thông tin về đối tượng đã tham gia khảo sát .....	18
Bảng 2-2. Bảng đánh giá các yếu tố khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học đối với sinh viên .....	20
Bảng 2-3. Bảng đánh giá các yếu tố khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học đối với giảng viên/Nghiên cứu sinh .....	24
Bảng 3-1. Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	29
Bảng 3-2. Biểu đồ lớp uml và mô hình dữ liệu.....	31
Bảng 4-1. Bảng thống kê ý kiến sau khi sử dụng hệ thống Ischolar của sinh viên đại học Thương Mại .....	56

## TÓM TẮT

Nghiên cứu khoa học ngày nay mang nhiều lợi ích thực tiễn và cần thiết không chỉ đối với giảng viên mà còn đối với sinh viên trong quá trình học đại học. Hàng năm, tại các trường đại học thường tổ chức các cuộc thi nghiên cứu khoa học nhằm tạo sân chơi khoa học, tạo cơ hội để sinh viên có thể học tập, rèn luyện, nâng cao khả năng tư duy và khả năng trình bày một vấn đề khoa học. Tuy nhiên, bên cạnh nhiều nghiên cứu đạt giải cao thì cũng tồn tại những sinh viên bỏ cuộc giữa chừng do gặp rất nhiều khó khăn trong quá trình làm nghiên cứu khoa học (Nguyễn Minh Đức, Tô Thị Kim Hồng, Nguyễn Thành Tuấn, 2020). Nhận thức được điều đó, nhóm nghiên cứu chúng em đã đề xuất xây dựng hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học cho sinh viên Ischolar. Hệ thống cung cấp các câu mẫu gợi ý và sử dụng phương pháp Sơ đồ tư duy để xây dựng khung chung cho các bài báo học thuật kết hợp kỹ thuật dàn giáo của nhà tâm lý học Vygotsky. Với Mindmap, người ta có thể tìm thấy gần như vô hạn các ý tưởng và đồng thời sắp xếp lại các ý tưởng bên cạnh các ý tưởng được liên kết. Ngoài ra, hệ thống mang đến cho người dùng trải nghiệm tương tác trực tiếp với nhau theo thời gian thực (Collaboration).

Có 3 câu hỏi nghiên cứu được nêu cho nghiên cứu này:

- 1) Người tham gia nghiên cứu khoa học gặp khó khăn gì trong quá trình thực hiện?
- 2) Hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học cần có những chức năng như thế nào?
- 3) Hệ thống hỗ trợ nghiên cứu có thực sự hỗ trợ sinh viên trong các hoạt động nghiên cứu khoa học hay không?

Hệ thống đề xuất đã được sử dụng thực nghiệm cho sinh viên trường Đại học Kinh tế Quốc dân và Đại học Bách Khoa Hà Nội tại Việt Nam. Dữ liệu khảo sát đã phân tích và đánh giá khả năng sử dụng của iScholar có thể giúp cho các sinh viên có thể làm nghiên cứu khoa học dễ dàng hơn.

**Từ khóa:** *Hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học, Mindmap, Scaffolding, Collaboration*

# Chương 1      GIỚI THIỆU CHUNG

## 1.1    Cơ sở hình thành đề tài

Hiện tại, nhận thức về hoạt động nghiên cứu khoa học của sinh viên chỉ đạt mức trung bình – khá, cần có những biện pháp phù hợp để nâng cao nhận thức của sinh viên trong hoạt động nghiên cứu khoa học; nhận thức đầy đủ những vấn đề này góp phần thúc đẩy sinh viên tham gia tích cực hoạt động nghiên cứu khoa học (Tran Ngoc Thao Nguyen, 2018). Ngày càng có nhiều sinh viên tham gia nghiên cứu khoa học, vì vậy cần có một hệ thống hỗ trợ sinh viên tiếp cận nghiên cứu khoa học một cách dễ dàng. Đó là lý do nghiên cứu về những khó khăn trong nghiên cứu khoa học và hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học được hình thành.

## 1.2    Mục tiêu, mục đích và câu hỏi nghiên cứu

### 1.2.1    Mục tiêu nghiên cứu

Ba mục tiêu của nghiên cứu là:

- Tìm hiểu thực trạng nghiên cứu khoa học của sinh viên.
- Xác định những khó khăn của việc nghiên cứu khoa học sinh viên và nhu cầu sử dụng hệ thống hỗ trợ nghiên cứu.
- Xác định những chức năng cần có của một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu.

Dựa vào kết quả để xây dựng hệ thống nhằm hỗ trợ một số hoạt động nghiên cứu khoa học của sinh viên.

### 1.2.2    Câu hỏi nghiên cứu

Đề tài tập trung trả lời cho câu hỏi sau:

- Người tham gia nghiên cứu khoa học gặp khó khăn gì trong quá trình thực hiện?
- Hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học cần có những chức năng như thế nào?
- Hệ thống hỗ trợ nghiên cứu có thực sự hỗ trợ sinh viên trong các hoạt động nghiên cứu khoa học hay không?

### 1.3 Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

#### 1.3.1 Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên, nghiên cứu sinh và các giảng viên đã và đang tham gia nghiên cứu khoa học. Dựa vào kinh nghiệm cá của người nghiên cứu trả lời bộ câu hỏi để tìm ra những khó khăn trong quá trình thực hiện nghiên cứu khoa học

#### 1.3.2 Phạm vi nghiên cứu

##### **Phạm vi về không gian:**

Về không gian, nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát chủ yếu tập trung tại các trường đại học trên địa bàn Hà Nội. Bởi vì, Hà Nội là một trong những khu vực có số lượng sinh viên tham gia nghiên cứu khoa học rất lớn. Chỉ riêng tại Đại học Kinh tế Quốc dân, trong năm 2021 vừa qua mặc dù bị ảnh hưởng bởi dịch Covid 19 nhưng vẫn có 2899 sinh viên tham gia với tổng cộng 597 công trình dự thi cấp Khoa/Viện.

Chính vì vậy, nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát tại 6 trường đại học tại Hà Nội, đó là Đại học Kinh tế Quốc Dân (NEU), Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST), Đại học Thương Mại (TMU), Đại học Công nghệ Bưu Chính Viễn Thông (PTIT), Đại học Ngoại Thương (FTU), Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU). Với mục tiêu thu được dữ liệu đa dạng và chuẩn xác, 6 trường đại học trên đã được lựa chọn để khảo sát do tính đa dạng về khối ngành, và đều là các trường có tần suất nghiên cứu khoa học cao, cũng như thứ hạng cao trong bảng xếp hạng chỉ số nghiên cứu 2019 do một nhóm các nhà khoa học đến từ ĐH Quốc gia Hà Nội có tên UPM (University Performance Metrics) công bố (Báo Tiền Phong, 2020).

Ta có thể chia 6 trường này thành hai khối ngành chính là:

- **Khối ngành kinh tế:** Đại học Kinh tế Quốc Dân (NEU), Đại học Thương Mại (TMU), Đại học Ngoại Thương (FTU), Đại học Thương Mại (TMU).
- **Khối ngành kỹ thuật:** Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST), Đại học Công nghệ Bưu Chính Viễn Thông (PTIT)

##### **Phạm vi về nội dung:**

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát các đối tượng là sinh viên các trường đại học nói trên bằng bảng hỏi google form. Nội dung bao gồm thông tin về sinh viên, đánh giá

độ khó của các vấn đề trên thang điểm 1 - 5, thông tin về các công cụ hỗ trợ nghiên cứu khoa học mà sinh viên được hỏi đã sử dụng trong quá trình tham gia nghiên cứu.

### **Phạm vi về thời gian:**

Từ tháng 09/2021 đến tháng 12/2021. Đây là giai đoạn các trường phát động và triển khai mạnh các hoạt động nghiên cứu khoa học cho đối tượng sinh viên.

## **1.4 Phương pháp nghiên cứu**

Nghiên cứu sử dụng phương pháp định tính, định lượng và thực nghiệm

### *1.4.1 Nghiên cứu định tính*

Nhóm nghiên cứu trực tiếp tham gia vào quá trình thực hiện một nghiên cứu cụ thể từ đó hình dung được các bước để thực hiện một nghiên cứu khoa học, các khó khăn gặp phải và các chức năng cần có của một hệ thống nghiên cứu khoa học. Nghiên cứu mà nhóm thực hiện là "*Nghiên cứu đánh giá các hệ thống Dạy học trực tuyến trong bối cảnh covid-19, góc nhìn từ sinh viên trường đại học kinh tế quốc dân*". Kết quả của nghiên cứu nói trên được công bố tại hội thảo quốc gia "*Ứng dụng công nghệ thông tin trong đổi mới phương pháp giảng dạy theo hướng Blended learning*" diễn ra tại trường Đại học Kinh tế quốc dân. vào tháng 12 năm 2021. Kết thúc quá trình nghiên cứu nói trên các thành viên trong nhóm nghiên cứu thực hiện thảo luận tập trung để xác định ra các vấn đề mà sinh viên hay những người làm nghiên cứu nói chung phải đối mặt khi thực hiện nghiên cứu.

### *1.4.2 Nghiên cứu định lượng*

Nhóm nghiên cứu thực hiện khảo sát diện rộng đối với các sinh viên tại các trường đại học trên địa bàn Hà Nội và sử dụng công cụ SPSS phân tích dữ liệu nhằm trả lời một số câu hỏi liên quan đến thực trạng nghiên cứu khoa học của sinh viên.

### *1.4.3 Nghiên cứu xây dựng hệ thống thông tin (vấn đề - giải pháp)*

Thông qua khảo sát để tìm ra vấn đề khó khăn của các đối tượng tham gia khảo sát. Xây dựng hệ thống iScholar hỗ trợ những vấn đề trên. Thử nghiệm hệ thống tại các trường đại học bằng phương pháp kiểm định để chứng minh tính hiệu quả của hệ thống.

### *1.4.4 Nghiên cứu thực nghiệm*

Một hệ thống và xây dựng có tên iScholar ([www.iScholar.org](http://www.iScholar.org)) được triển khai thử nghiệm cho một số sinh viên học môn "Các phương pháp nghiên cứu khoa học" tại

trường Đại học Thương Mại. Với công cụ này, iScholar được coi như một giải pháp tiếp cận để thực hiện việc tư duy nghiên cứu, viết các bài báo, báo cáo nghiên cứu. Nghiên cứu áp dụng cho từng nhóm sinh viên nhỏ (5 người) để tạo điều kiện hợp tác và làm việc theo nhóm thực hiện thử nghiệm phần mềm. Trong quá trình thực hiện nghiên cứu, giảng viên sẽ đóng vai trò như người hướng dẫn, quan sát và chấm điểm cho các bài nghiên cứu của các nhóm sinh viên. Các nhóm sử dụng iScholar như công cụ giúp thực hiện các công việc, tác vụ nghiên cứu và cộng tác nghiên cứu.

Để chứng minh được ưu điểm và tính ứng dụng của công cụ iScholar, nhóm đã thực hiện quy trình sau:

Đầu tiên, nhóm sẽ thực hiện nghiên cứu với 2 nhóm đối tượng đó là Group Control (Nhóm kiểm soát) và Group Treatment (Nhóm làm thực nghiệm). Hai nhóm đối tượng là 2 lớp sinh viên cùng được học môn "Các phương pháp nghiên cứu khoa học" do cùng một giảng viên giảng dạy. Hai nhóm đối tượng này được giả sử là tương đương nhau về trình độ, tư duy, kỹ năng và phẩm chất thực hiện nghiên cứu khoa học.

Nhóm đối tượng nghiên cứu Group Control sẽ thực hiện nghiên cứu theo cách thông thường và theo các cách riêng của nhóm. Đối với Group Treatment, các bước thực hiện nghiên cứu với công cụ hỗ trợ iScholar cụ thể được giải thích dưới đây:

### ***Bước 1: Hình thành hướng nghiên cứu***

Trước khi bắt tay vào nghiên cứu, giảng viên hướng dẫn sẽ cùng các thành viên nhóm thảo luận với nhau để xác định những vấn đề như Keywords, Problems, Solutions, Expected Findings,... từ đó nhóm sẽ xây dựng được một cây nghiên cứu nhằm mục đích hình dung nghiên cứu một cách tổng quát.

### ***Bước 2: Thực hiện nghiên cứu***

Sau khi hướng nghiên cứu đã được hình thành, nhóm sẽ bắt tay làm nghiên cứu. Các công việc như thí nghiệm, khảo sát,.. cho mục đích nghiên cứu thì nhóm sẽ thực hiện theo cây nghiên cứu mà nhóm đã xây dựng ở bước 1.

### ***Bước 3: Viết báo cáo***

Sau khi thực hiện xong nghiên cứu, nhóm bắt đầu thực hiện viết báo cáo. Nhóm sẽ sử dụng công cụ iScholar trong việc viết báo cáo nghiên cứu dựa theo các template (các khung mẫu báo cáo), dàn bài, mẫu câu, và những gợi ý mà hệ thống đưa ra để có thể thực hiện viết báo cáo một cách dễ dàng.

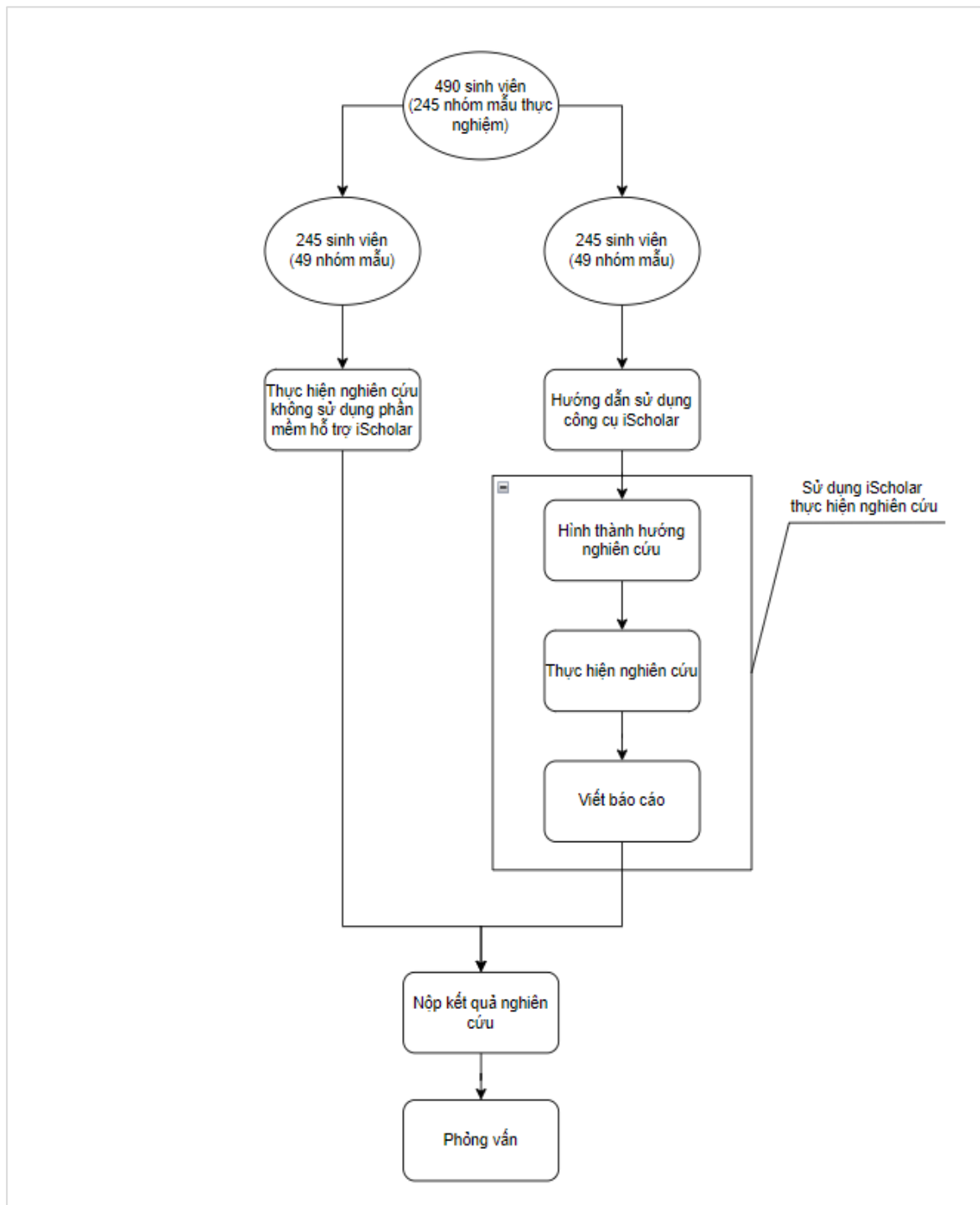


Khi các bài báo/báo cáo nghiên cứu của các nhóm đối tượng đã hoàn thành, giảng viên thực hiện chấm điểm cho các bài nghiên cứu.

Kết quả tính điểm của các nhóm nghiên cứu (Group Control và Group Treatment) sẽ được thu thập lại để so sánh kết quả giữa 2 nhóm nghiên cứu. Bên cạnh đó, cảm nhận của các nhóm sinh viên cũng sẽ được thu thập lại làm dữ liệu cho việc phân tích sau này.

Nghiên cứu này sẽ thực hiện phân tích thống kê, phân tích kiểm định các kết quả thu thập được từ khảo sát, sau quá trình thực nghiệm và kết quả đánh giá, chấm điểm của giảng viên để làm dữ liệu từ đó chứng minh về tính thực tế, hữu dụng và khả năng hỗ trợ của hệ thống iScholar.

Dưới đây là quy trình/thủ tục nghiên cứu. Khi bắt đầu thí nghiệm, các nhóm đã được giải thích, hướng dẫn về cách sử dụng công cụ hỗ trợ nghiên cứu iScholar. Thủ tục kết thúc với cuộc phỏng vấn với các nhóm đã hoàn thành nghiên cứu có sử dụng hỗ trợ từ công cụ iScholar.



Hình 1.1. Sơ đồ quy trình nghiên cứu

Nguồn: Nhóm nghiên cứu

### 1.5 Những đóng góp mới của đề tài

Trên cơ sở kế thừa những kết quả của các công trình nghiên cứu trước đó, nghiên cứu có một số đóng góp mới như sau:

**Thứ nhất**, mặc dù trước đây đã có rất nhiều nghiên cứu về các hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học nhưng chưa có nghiên cứu nào tập trung nghiên cứu để giải quyết tất cả các khó khăn của quá trình làm nghiên cứu khoa học.

**Thứ hai**, đây là nghiên cứu đầu tiên về một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học mà đối tượng hệ thống hướng đến là sinh viên.

**Thứ ba**, nghiên cứu đã đề xuất một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu cùng với các phương pháp để giải quyết các khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học.

### 1.6 Bố cục báo cáo

Ngoài phần Lời mở đầu và Tài liệu tham khảo và Phụ lục thì nghiên cứu gồm 5 chương chính:

Chương 1: Giới thiệu vấn đề nghiên cứu.

Chương 2: Tổng quan nghiên cứu về hệ thống hỗ trợ nghiên cứu và khó khăn trong nghiên cứu khoa học.

Chương 3: Đề xuất mô hình hệ thống hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học.

Chương 4: Kết quả thực nghiệm và đánh giá.

Chương 5: Kết luận.

## Chương 2 TÔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ HỆ THỐNG HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU VÀ KHÓ KHĂN TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

### 2.1 Tổng quan về đề tài

#### 2.1.1 Trên Thế giới

Năm 2003, Hong Tang và các cộng sự đã đưa ra những con số tìm kiếm về hệ thống hỗ trợ nghiên cứu trên Google như sau: Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm 165, hệ thống hỗ trợ truy xuất 262, hệ thống hỗ trợ đọc 128, hệ thống hỗ trợ viết 110. Đồng thời chỉ ra nhiều nghiên cứu tập trung vào sự hỗ trợ của một hoạt động nghiên cứu cụ thể tương đối độc lập với nhau chủ yếu là các hoạt động cơ bản như tìm kiếm, truy xuất, đọc ghi. Ví dụ như hệ thống xử lý ngôn ngữ tự nhiên của Trung Quốc (CNLP) là nơi cung cấp chia sẻ tài nguyên cho nghiên cứu về xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Viện Y tế Quốc gia (NIH, Hoa Kỳ) lên kế hoạch cho 3 hệ thống dự án thông tin toàn NIH (<http://www.nih.gov/>), chúng là CRIS (Hệ thống thông tin tái tìm kiếm lâm sàng), eRA (Cơ quan quản lý tìm kiếm lại điện tử) và NBRSS (Hệ thống hỗ trợ tìm kiếm lại doanh nghiệp). Chương trình Thư viện Hỗ trợ Nghiên cứu (RSLP) ở Vương quốc Anh (<http://www.rslp.ac.uk/>) nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho việc sắp xếp nghiên cứu tốt nhất có thể hỗ trợ trong các thư viện Vương quốc Anh. DCU Genius (<http://rss.dcu.ie/GeniusSearch/genius.asp>) là một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu của Đại học Thành phố Dublin ở Ireland chứa thông tin toàn diện về nhân viên tìm kiếm lại tại trường đại học, bao gồm thông tin chi tiết về quốc vương và các kết quả nghiên cứu khác, các ấn phẩm, v.v. InforShare (<http://infoshare.mednet.ucla.edu/infosys.htm>) là một Hệ thống Hỗ trợ Nghiên cứu tại Đại học California tại Los Angeles (UCLA). Nó tích hợp các tài nguyên mà người tìm kiếm cần để tiến hành nghiên cứu, chẳng hạn như cơ sở dữ liệu thiết bị nghiên cứu, cơ sở dữ liệu về nghiên cứu của UCLA, cơ sở dữ liệu về thông tin tài trợ không hoàn lại, sở thích nghiên cứu của khoa, và tài chính tài trợ cho các hệ thống ứng dụng. Hong Tang và các cộng sự trong nghiên cứu này đề xuất ra một hệ thống hỗ trợ tích hợp nhiều chức năng tên CUPTRSS được sử dụng tại Đại học Bru chính và Viễn thông Trùng Khánh (CUPT), Trung Quốc. Hệ thống CUPTRSS gồm 4 hệ thống con bao gồm: Quản lý nghiên cứu hỗ trợ các nhà quản lý nghiên cứu trong việc giải quyết giao dịch hành chính, Quản lý nguồn lực nghiên cứu bao gồm nhân sự, dữ liệu, phần mềm và phần cứng, Hỗ

trợ thông tin bao gồm việc thu thập và phổ biến thông tin về các cơ hội tài trợ, hướng dẫn và thủ tục dự án, hỗ trợ công việc hợp tác bao gồm các diễn đàn nghiên cứu để đăng bài, trao đổi ý tưởng nghiên cứu.

Năm 2010, nghiên cứu về hệ thống hỗ trợ nghiên cứu và thiết kế cho cơ sở học tập nghiên cứu trên mạng của Changchun, Bing Yang với mục đích để học tập nghiên cứu trở thành phương thức học tập cơ bản trong các trường đại học đã khẳng định công cụ hỗ trợ học tập là động lực đóng vai trò quan trọng trong suốt quá trình nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu của Changchun và Bing Yang là cung cấp dịch vụ hỗ trợ học tập cho người học đại học thông qua hệ thống mạng để có thể hướng dẫn, giúp đỡ, thúc đẩy khả năng tự học và phát triển toàn diện, nâng cao chất lượng và hiệu quả đổi mới học tập, rèn luyện năng lực nghiên cứu.

Giuliana và các cộng sự (2014) đã sử dụng dữ liệu khảo sát một mẫu gồm 12 tổ chức bao gồm các trường đại học có thành tích cao đến thấp và các tổ chức nghiên cứu nhằm mục phân tích các hoạt động được thực hiện trong các văn phòng nghiên cứu, các công cụ công nghệ thông tin đang được sử dụng như kho lưu trữ giấy, cơ sở dữ liệu luận án, cơ sở dữ liệu sản phẩm nghiên cứu v.v. Kết quả nghiên cứu là trong hầu hết các trường hợp, trang web của tổ chức được cập nhật theo cách thủ công và chỉ một phần dữ liệu được lưu trữ được xuất bản trực tuyến một cách tự động. Ở cấp độ chung, những người được phỏng vấn bày tỏ nhu cầu tích hợp nhiều hơn giữa các nền tảng thông tin và chương trình phần mềm khác nhau đang được sử dụng trong các văn phòng khác nhau, cũng như để tăng khả năng tương tác và tích hợp thông tin, được quản lý đa dạng, với trang web của công ty như một cửa sổ và công cụ giao tiếp chính.

Hầu hết mọi nhà khoa học đều đồng ý: Xin tài trợ nghiên cứu là một lực cản. Viết một đề xuất tốt có thể mất hàng tháng và cơ hội nhận được tài trợ thường rất mỏng. Trong khi đó, các cơ quan cấp vốn ngày càng dành nhiều thời gian để xem xét tài trợ cho các ứng dụng ngày càng tăng. Theo Scheffer và Bollen (2017), cạnh tranh về tài trợ đã trở nên quá gay gắt, đặc biệt là đối với các nhà khoa học trẻ, và hệ thống bình duyệt hiện tại không hiệu quả. Bộ đôi nói rằng những con số nói lên chính họ. Tại Viện Y tế Quốc gia Hoa Kỳ, tỷ lệ thành công chung cho các đơn xin tài trợ đã giảm từ 30% vào năm 2003 xuống còn 19,1% vào năm 2016. Trong vòng mới nhất của Hội đồng Nghiên cứu Châu Âu Khởi động, tỷ lệ này chỉ là 11,3%. Tại NWO, tỷ lệ thành công khi nhận tài trợ cho các nhà khoa học trẻ đã giảm xuống còn 14%. Một nghiên cứu năm 2013 ước tính

rằng việc viết và xem xét các đơn xin trợ cấp trị giá 40 triệu € của những khoản trợ cấp này tiêu tốn 9,5 triệu € hàng năm. Đó là lý do tại sao hai nhà nghiên cứu đang đề xuất một hệ thống hoàn toàn khác sẽ loại bỏ các ứng dụng và đánh giá; thay vào đó các nhà khoa học sẽ chỉ cho nhau tiền. "Phân bổ quỹ tự tổ chức" (SOFA), như nó được gọi, được phát triển bởi nhà khoa học máy tính Johan Bollen tại Đại học Indiana ở Bloomington.

Các nghiên cứu trước đây trên thế giới đã đề xuất nhiều mô hình hệ thống hỗ trợ từ hoạt động nghiên cứu khoa học đến hoạt động quản lý kho dữ liệu nghiên cứu. Các hệ thống hỗ trợ những công việc độc lập trong nhiều giai đoạn khác nhau từ đọc, ghi, trích xuất, xin cung cấp tài trợ hay đến những kho dữ liệu khổng lồ. Tuy nhiên phạm vi sử dụng của những hệ thống này lại bị hạn chế không được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới mà chỉ cung cấp riêng hầu hết cho từng trường đại học.

### *2.1.2 Tại Việt Nam*

Theo Nguyễn Thị Hoa, Đinh Trần Ngọc Huy, Trần Văn Trung (2021) trong nghiên cứu về thực hiện chính sách nghiên cứu khoa học tại các viện giáo dục đại học ở Việt Nam đã nêu ra tại Việt Nam, các cơ sở giáo dục đại học ngày càng được chú trọng về Nghiên cứu khoa học cho sinh viên, coi vấn đề này là chìa khóa để lấy lại vị trí của trường đại học. Vì lý do đó, nghiên cứu khoa học hoạt động tại các trường đại học ở Việt Nam luôn được chú trọng và khuyến khích phát triển. Khoản 2 Điều 28 Luật giáo dục đại học Việt Nam năm 2012 quy định: “Triển khai các hoạt động đào tạo, khoa học và công nghệ, hợp tác quốc tế, bảo đảm chất lượng giáo dục đại học - đây là một chiến lược gia công điểm phát triển hoạt động Nghiên cứu khoa học ở các cơ sở giáo dục đại học ở Việt Nam hiện nay (Thuy Dung Thi Vu, Le Thi Thanh Huong, Dinh Tran Ngoc Huy, Le Ngoc Nuong, Ngo Thi Huyen Trang & Nguyen Ngoc Thach, 2021).

Năm 2014, Cao Thanh Phước trong nghiên cứu của mình đã đưa ra 4 biện pháp nhằm nâng cao chất lượng nghiên cứu ở các trường đại học trong nước bao gồm đổi mới cơ chế quản lý hoạt động nghiên cứu khoa học bằng cách cải thiện các chính sách quản lý khoa học công nghệ, xây dựng quy chế cụ thể ở nhà trường; nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ nghiên cứu khoa học; tăng cường kinh phí cho hoạt động nghiên cứu khoa học; đầu tư vật liệu phục vụ nghiên cứu khoa học (Phước, 2014).

Đối với đối tượng là các trường đại học thì năm 2015 Đặng Danh Lợi và Lê Hoàng Việt Lâm đề xuất một số giải pháp cho việc nâng cao hiệu quả hoạt động nghiên cứu khoa học, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao như sau: thứ nhất là cần nhận thức công tác

nghiên cứu khoa học là một hoạt động trọng tâm và có ý nghĩa thiết thực, do đó Ban giám hiệu các trường đại học đặc biệt là đội những người trực tiếp quản lý, nghiên cứu khoa học cần có năng lực chuyên môn cao; Hai là: Tạo ra một cơ chế phối hợp thật sự linh hoạt giữa các khoa phòng, bộ môn; Ba là: Các trường cần đa dạng hóa các loại hình sinh hoạt có liên quan đến công tác học tập, nghiên cứu khoa học; Bốn là: Tăng cường giao lưu học hỏi kinh nghiệm giữa sinh viên các trường trong và ngoài địa bàn (Đặng Danh Lợi và Lê Hoàng Việt, 2015).

Về khía cạnh sinh viên, năm 2016 Nguyễn Hồng Nga và Nguyễn Thị Tứ cũng đã đề cập đến các tiền đề để nâng cao năng lực nghiên cứu khoa học của sinh viên kinh tế. Sinh viên phải có niềm đam mê nghiên cứu khoa học một cách nghiêm túc, được trang bị những kiến thức nền tảng và các công cụ ra quyết định với tinh thần khái quát hóa. Được dẫn dắt bởi các nhà khoa học đầu đàn đi trước cũng là một trong số các tiền đề. Bên cạnh đó sinh viên phải được học hỏi và tạo cơ hội học hỏi thông qua các hội thảo trong và ngoài nước. Các yếu tố cá nhân như tư duy phản biện, tư duy đặt và giải quyết vấn đề, chịu trách nhiệm về những nghiên cứu của mình trên cơ sở đạo đức nghiên cứu và tôn trọng nghiên cứu của người khác, chăm chỉ đọc sách nghiên cứu tài liệu, kiến thức về ngoại ngữ cũng là những kỹ năng không thể thiếu (Nguyễn Hồng Nga và Nguyễn Thị Tứ, 2016).

Cùng năm 2016, Nguyễn Thị Lan Hương và Vincent Lynn Meek thông qua phân tích tài liệu và phỏng vấn bán cấu trúc với 55 người tham gia, nghiên cứu phát hiện ra rằng bốn trường đại học nghiên cứu điển hình của Việt Nam đã hoàn thành một số nhiệm vụ rõ ràng hơn trong quản lý nghiên cứu (Huong Thi Lan Nguyen & Vincent Lynn Meek, 2016). Tuy nhiên họ dường như bỏ bê những nhiệm vụ ít được nhìn thấy khác của việc tổ chức và cấu trúc nghiên cứu như phát triển các quy tắc về tính toàn vẹn của nghiên cứu; xây dựng cơ chế đánh giá chất lượng kết quả nghiên cứu; chuẩn bị cho các nhà nghiên cứu và nhà quản lý nghiên cứu các kỹ năng và kiến thức cần thiết; và quyết định phân cấp theo chiều dọc và chiều ngang. Nghiên cứu kết luận rằng mặc dù nghiên cứu đã được cấu trúc và tổ chức chính thức, việc quản lý nghiên cứu vẫn chưa được chuyên nghiệp hóa. Vấn đề quan trọng trong việc tổ chức và cấu trúc nghiên cứu là thiếu một hệ thống hiệu quả để chính thức hóa hành vi nghiên cứu. Cần xây dựng một hệ thống hiệu quả hơn để chính thức hóa các hành vi nghiên cứu để các trường đại học Việt Nam có thể hội nhập thành công hơn vào nghiên cứu toàn cầu.

Có thể thấy các nghiên cứu trước đây tại Việt Nam đều nhìn nhận thấy những khó khăn của người làm nghiên cứu khoa học cũng như quá trình quản lý nguồn tài nguyên nghiên cứu. Điểm chung của những nghiên cứu trên là đều đưa ra những giải pháp lý thuyết nâng cao năng lực của người nghiên cứu hay những chính sách từ phía cơ quan đề khuyến khích hoạt động nghiên cứu khoa học. Ở Việt Nam rất ít nghiên cứu phát triển hệ thống hỗ trợ giải quyết trực tiếp những khó khăn trong hoạt động nghiên cứu. Chính vì vậy mà nhóm nghiên cứu đã quyết định lựa chọn đề tài này với mục đích đề xuất hệ thống Ischolar hỗ trợ cho hoạt động nghiên cứu khoa học.

## **2.2 Khai thác ý kiến về khó khăn và công cụ hỗ trợ sử dụng trong nghiên cứu khoa học**

### *2.2.1 Cơ sở khoa học*

Không có nguyên tắc tuyệt đối trong phương pháp nghiên cứu và trình bày kết quả do sự khác biệt về các chuyên ngành nghiên cứu. Tuy nhiên, để xây dựng một đề tài nghiên cứu khoa học hiệu quả, Ary và các cộng sự (2010) đã tổng hợp và đưa ra 7 bước tiêu biểu cho người làm công tác nghiên cứu khoa học (Donald Ary, Lucy Cheser Jacobs, Asghar Razavieh, Christine K. Sorensen, 2009).

- *Bước 1: Lựa chọn vấn đề nghiên cứu*  
Xác định đề tài, nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu, mục tiêu và mục đích nghiên cứu, các câu hỏi nghiên cứu cần được trả lời và các giả thuyết ban đầu tương ứng, đối tượng khảo sát và phạm vi nghiên cứu.
- *Bước 2: Tổng quan tài liệu nghiên cứu*  
Tổng quan các công trình nghiên cứu đã có, các nguồn thông tin, tư liệu có liên quan đến vấn đề nghiên cứu và các giải thuyết ban đầu.
- *Bước 3: Thiết kế nghiên cứu*  
Bao gồm các nội dung như lựa chọn phương pháp nghiên cứu, phương pháp và công cụ thu thập dữ liệu, mẫu khảo sát, dự kiến tiến độ.
- *Bước 4: Thu thập dữ liệu*  
Tổ chức thu thập các thông tin định tính hoặc định lượng theo các phương pháp và công cụ chọn ở bước 3.
- *Bước 5: Phân tích dữ liệu*  
Từ những thông tin thu thập được, sử dụng công cụ thống kê hoặc phương pháp đặc thù để xử lý và phân tích dữ liệu.



- *Bước 6: Tổng hợp và kết luận*

Khái quát hoá các kết quả xử lý và phân tích dữ liệu nhằm trả lời các câu hỏi nghiên cứu, cung cấp các kết luận, đề xuất, kiến nghị.

- *Bước 7: Báo cáo kết quả*

Người nghiên cứu lập báo cáo kết quả nghiên cứu để gửi đến các nhân, tổ chức quan tâm hoặc chịu trách nhiệm quản lý (Hảo, 2015).

“Tuy nhiên, trên thực tế, Ary và các cộng sự (2010) cho rằng trình tự này chỉ mang tính chất tương đối, các bước thường chồng chéo, các nhà nghiên cứu có thể sắp xếp lại trình tự cho phù hợp với mục tiêu nghiên cứu. Bởi vì có những đề tài xuất phát từ những ý tưởng mới, sau đó mới thu thập thông tin rồi triển khai thực hiện. Cũng có những đề tài xuất phát từ lượng thông tin, tài liệu đã được tích lũy đủ lớn để có cái nhìn tổng quát và sâu sắc, giúp nảy sinh ý tưởng xây dựng thành một đề tài nghiên cứu” (Lang, không ngày tháng). Mặc dù có thể khác nhau trong trình tự nghiên cứu nhưng 7 bước trên là những công đoạn hầu hết tất cả nhà nghiên cứu đều phải thực hiện.

Nguyễn Minh Đức, Tô Thị Kim Hồng, Nguyễn Thành Tuấn (2020) “ đề xuất mô hình nghiên cứu xác định những khó khăn trong hoạt động nghiên cứu khoa học nhằm cho những giải pháp hỗ trợ kịp thời và nâng cao chất lượng của sản phẩm khoa học của sinh viên. Dựa trên cơ sở lý thuyết tự quyết của Ryan và Deci năm 1985, động cơ hành động của con người được phân loại thành động cơ bên ngoài, động cơ bên trong, và không động cơ, trong đó động cơ bên ngoài và động cơ bên trong là những loại động cơ mang tính quyết định. Nghiên cứu định lượng này được tiến hành thông qua khảo sát 309 sinh viên khối ngành kinh tế từ năm trường đại học trên địa bàn Tp HCM.

Kết quả nghiên cứu đã khám phá bốn nhóm khó khăn chính tác động đến việc không hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học, trong đó bên cạnh vai trò người hướng dẫn, các yếu tố quan trọng nhất liên quan đến những khó khăn chủ quan của bản thân sinh viên khi tham gia nghiên cứu khoa học” (Nguyễn Minh Đức, Tô Thị Kim Hồng, Nguyễn Thành Tuấn, 2020).

- Nhóm yếu tố “Khó khăn của bản thân sinh viên” khi thực hiện nghiên cứu khoa học bao gồm : không biết nguồn tìm dữ liệu phù hợp, khó tìm đủ số liệu cần thiết, khó đọc hiểu tài liệu nghiên cứu, khó diễn đạt sử dụng từ ngữ khoa học, hạn chế trong việc sử dụng phần mềm, chưa có kỹ năng làm việc nhóm.

- Nhóm yếu tố “Hỗ trợ từ nhà trường” trong quá trình thực hiện nghiên cứu khoa học bao gồm : hỗ trợ kinh phí ít, kế hoạch tập huấn về nghiên cứu khoa học không phù hợp với sinh viên, thông tin tập huấn không được phổ biến rộng rãi, thời gian thực hiện nghiên cứu không đủ, chủ đề tập huấn không thu hút sinh viên.
- Nhóm yếu tố “Cơ sở vật chất” trong quá trình thực hiện nghiên cứu : thư viện chưa có đầy đủ nguồn tài liệu tham khảo, chưa có khu tự học/ tự nghiên cứu cho sinh viên trang thiết bị nghiên cứu chưa đầy đủ, đường truyền internet chưa phục vụ tốt cho việc nghiên cứu.
- Nhóm yếu tố về “Giảng viên hướng dẫn” : giảng viên chưa thực sự khuyến khích sinh viên thực hiện nghiên cứu khoa học, phương pháp hướng dẫn không phù hợp, chưa quan tâm đến tiến độ thực hiện nghiên cứu của sinh viên, trình độ chuyên môn không phù hợp với chủ đề nghiên cứu, ít thân thiện, gần gũi với sinh viên.

Dựa trên những nghiên cứu trước đó, nhóm nghiên cứu đã thiết kế bảng hỏi những khó khăn theo quá trình nghiên cứu nhằm mục đích thu thập được dữ liệu mang nhiều giá trị nhất để khảo sát nhu cầu người dùng về hệ thống Ischolar.

Phiếu khảo sát được xây dựng dựa trên bảng hỏi dựa trên mục tiêu nghiên cứu về thực trạng khó khăn nghiên cứu khoa học trong các trường đại học. Các câu hỏi sử dụng thang đo 5 điểm với các mức 1: Rất dễ dàng, 2: Dễ dàng, 3: Bình thường, 4: Khó khăn, 5: Rất khó khăn. Nội dung khảo sát được chia làm 3 phần:

- *Phần 1:* Thông tin chung về đối tượng khảo sát trong các trường đại học: Sinh viên/Giảng viên/Nghiên cứu sinh/Học viên cao học, Trường Đại học/Nơi công tác, Sinh viên năm bao nhiêu/Số năm công tác.
- *Phần 2:* Thông tin về thực trạng những khó khăn, cảm nhận, thái độ đánh giá của đối tượng từ lúc bắt đầu nghiên cứu khoa học đến khi kết thúc.
- *Phần 3:* Thông tin về các công cụ đã sử dụng trong quá trình nghiên cứu khoa học.

### 2.2.2 Mô tả mẫu

#### ***Về tần suất làm nghiên cứu:***

Mặc cho tình hình dịch covid 19 hết sức là phức tạp trong những năm vừa qua, nhưng hoạt động nghiên cứu ở cả 6 trường đại học đều vẫn diễn ra rất sôi nổi.

- “Đại học Kinh tế Quốc dân trong năm 2021 đã có 310 công trình dự thi cấp trường và đã có 292 công trình đạt giải, cụ thể là 18 công trình đạt giải Nhất, 37 công trình đạt giải Nhì, 53 công trình đạt giải Ba và 184 công trình đạt giải Khuyến khích. Đặc biệt trong các đề tài đạt giải đã có 48 bài được công bố trên tạp chí khoa học quốc tế, 54 bài công bố trên tạp chí trong nước; 25 bài đăng trên hội thảo khoa học quốc tế và 40 bài đăng trên hội thảo khoa học quốc gia” (dân, 2021).
- Tại Đại học Bách Khoa Hà Nội thì số liệu thống kê cho thấy so với các năm trước thì số lượng bài nghiên cứu của sinh viên vẫn không hề giảm. Trong 317 công trình do 798 sinh viên thực hiện thì có tới 184 đề tài được lựa chọn thuyết trình, 144 đề tài báo cáo poster. Đáng chú ý, trong số 11 công bố ISI có sinh viên là đồng tác giả, có 1 bài sinh viên là tác giả đứng đầu, có 9 bài thuộc nhóm Q1, 1 bài Q2, 1 bài Q3. Thêm vào đó, sinh viên cũng là đồng tác giả của 3 công bố Scopus, 3 bài tạp chí quốc tế, 9 bài tạp chí trong nước, 27 bài hội nghị hội thảo trong và ngoài nước trạng thái nộp, chấp nhận, đăng (Nội Đ. h., 2020).
- Đại học Quốc Gia Hà Nội hàng năm có một sự kiện quan trọng về KH&CN được tổ chức hàng năm đó là Hội nghị khoa học sinh viên. “Mặc dù bị ảnh hưởng bởi covid-19 nhưng hội nghị vẫn có hơn 670 sinh viên tham gia với 432 báo cáo khoa học. Kết quả là có 15 công bố khoa học và 23 sản phẩm có tiềm năng ứng dụng” (Nội Đ. h., 2021).
- Trong năm 2020, hoạt động nghiên cứu ở trường trường Đại học Công nghệ bưu chính viễn thông diễn ra rất sôi nổi, trường đã có 132 bài báo trong nước và 108 bài báo quốc tế (thông, 2020).
- “Đại học Ngoại Thương Hà Nội năm 2021 có số lượng công trình tham gia cuộc thi Sinh viên NCKH tăng mạnh với 186 công trình đã tham gia, 56 công trình đạt giải cấp Trường, 06 công trình xuất sắc được gửi tham dự Vòng chung khảo Cuộc thi Sinh viên NCKH cấp Bộ GD&ĐT. Gần 200 công trình khoa học đã được gửi tham gia các hội thảo, hội nghị khoa học. Gần 100 công trình đã được đăng trên Working Paper Series. Rất nhiều công trình của sinh viên đã được gửi tham dự hàng chục cuộc thi chuyên môn được các CLB tổ chức trong năm” (Thương, 2021).
- “Đại học Thương mại trung bình hàng năm có 3 - 4 đề tài NCKH sinh viên đạt giải cấp Bộ. Cụ thể, trong 5 năm vừa qua, trường đã đạt được 17 giải thưởng

NCKH sinh viên cấp Bộ với 06 giải Nhì, 05 giải Ba và 06 giải Khuyến khích. Đặc biệt năm 2021, sinh viên Trường đã xuất sắc nỗ lực đạt 04 giải thưởng NCKH cấp bộ ” (Mại, 2022).

### ***Về thứ hạng trong bảng xếp hạng chỉ số nghiên cứu:***

Các trường thuộc top 10:

- Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU) là trường đại học đứng thứ 3 của bảng xếp hạng với 3495 bài báo được xuất bản và chỉ số trích dẫn trên một bài báo là 10.72.
- Đại học Bách Khoa Hà Nội (HUST) cũng có một thứ hạng rất cao, đứng thứ 5 trong bảng xếp hạng. Trong năm 2019, trường đã có 2613 bài báo được xuất bản và 8.28 là chỉ số trích dẫn trên một bài báo của trường đại học này.

Các trường thuộc top 20:

- Đại học Kinh tế Quốc dân (NEU) với thứ hạng là 12 cũng là một trong những trường đại học có thứ hạng cao. Trong năm 2019, trường đã xuất bản 241 bài báo và chỉ số trích dẫn trên một bài báo là 10.61.
- Đại học Công nghệ Bưu Chính Viễn thông với 474 bài báo được xuất bản và chỉ số trích dẫn trên một bài báo là 5.49 đã đứng thứ 18 trên bảng xếp hạng, một thứ hạng cũng rất cao.

Các trường thuộc top 30++: Đại học Thương Mại, Đại học Ngoại Thương

### ***Quá trình thu thập dữ liệu và kết quả***

Trong 3 tháng cuối năm 2021, có hơn 800 sinh viên và giảng viên, nghiên cứu sinh đến từ các khoa viện của các trường đại học khác nhau khu vực Hà Nội đã được khảo sát ẩn danh về những vấn đề khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học. Với tình hình và những diễn biến phức tạp của dịch bệnh Covid nên phương pháp khảo sát được lựa chọn là khảo sát online trên các diễn đàn của các trường đại học. Để nghiên cứu khái quát và rõ ràng nhất, phương pháp nghiên cứu thống kê mô tả và thống kê số liệu đã được sử dụng, bên cạnh đó các câu hỏi ngược được sử dụng để lọc bộ câu trả lời nhằm đảm bảo độ chính xác nhất cho khảo sát.

Sau quá trình thu thập dữ liệu kết quả khảo sát phân tích thông tin tổng quan về những đối tượng tham gia trong quá trình khảo sát như trong bảng 2-1.

Bảng 2-1. Thông tin về đối tượng đã tham gia khảo sát

Đặc điểm đối tượng tham gia điều tra			Số lượng	Tỷ lệ (%)
Sinh Viên (302)	Sinh viên năm	Nhất	45	14.9
		Hai	134	44.37
		Ba	87	28.8
		Bốn	36	11.93
	Lĩnh vực nghiên cứu	Khoa học và kỹ thuật	60	19.9
		Kinh tế	136	44.9
		Xã hội nhân văn	60	19.9
	Kinh nghiệm tham gia nghiên cứu khoa học	Đã từng tham gia	70	23.18
		Đang tham gia	232	76.82
	Gửi báo cáo	Hội thảo	62	20.53
		Tạp chí	34	11.26
		Không gửi	206	68.21
	Đạt giải cấp trường	Giải ba trở lên	28	9.27

		Giải khuyến khích	33	10.93
		Chưa có	241	79.8
Giảng Viên/ Nghiên cứu sinh (115)	Lĩnh vực nghiên cứu	Kinh tế	76	66
		Khoa học kỹ thuật	18	15
		Du lịch	9	8
	Thời gian nghiên cứu trung bình mỗi năm	0 - 300 giờ	23	20
		300 - 600 giờ	25	22
		600 - 900 giờ	28	24
		900 giờ trở lên	49	34
	Số bài báo sản phẩm mỗi năm	0 - 2	67	58.26
		3 - 5	40	34.78
		6 - 8	7	6.08
		8 trở lên	1	0.88

*Đơn vị tính: Người*

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu*

Sau khi loại bỏ các bảng trả lời không hợp lệ, kết quả còn lại là 417 bảng hỏi hợp lệ. Tiến hành nhập dữ liệu và SPSS để xử lý cho thấy đối tượng tham gia trả lời chủ yếu là sinh viên chiếm 71.5%, số lượng sinh viên năm 2 (44.37%) lớn hơn số lượng sinh viên

năm ba (28.8%), năm nhất (14.9%) và năm tư (11.93%). Về lĩnh vực nghiên cứu của sinh viên chiếm tỷ lệ cao nhất là lĩnh vực kinh tế (44.9%), sau đó là khoa học kỹ thuật và xã hội nhân văn đều chiếm 19.99%. Chủ yếu sinh viên tham gia cuộc khảo sát này đều đang tham gia lần đầu nghiên cứu khoa học (76.82%) chưa đạt giải nghiên cứu cấp trường (79.8%), số sinh viên đã từng tham gia nghiên cứu và đạt giải thì chiếm phần khiêm tốn hơn khoảng 20%. Các công bố nghiên cứu của sinh viên hầu hết là chưa từng được đăng bài trên hội thảo hay các tạp chí, số bài viết được đăng hội thảo (20.53%), đăng tạp chí (11.26%). Qua số liệu này có thể thấy được số lượng sinh viên tham gia nghiên cứu tương đối nhiều tuy nhiên hiệu quả của công việc nghiên cứu chưa cao.

Đối với đối tượng là Giảng viên/Nghiên cứu sinh được khảo sát lĩnh vực nghiên cứu nhiều nhất là kinh tế (66%), khoa học kỹ thuật (15%) và du lịch (8%). Các đối tượng này phải tham gia nghiên cứu khoa học thường xuyên với thời gian dài trong năm: 900 trở lên (34%), 600 - 900 giờ (24%), 300 - 600 giờ (22%), 0 - 300 giờ (20%). Với thời gian nghiên cứu dài tương đương với số lượng sản phẩm được công bố cũng nhiều: hơn nửa số người tham gia khảo sát đều viết từ 1-2 bài báo mỗi năm (58.26 %), sau đó 34.78% người viết từ 3-5 bài báo, báo cáo sản phẩm mỗi năm. Kết quả cho thấy đối tượng Giảng viên/Nghiên cứu sinh là những người có kinh nghiệm trong nghiên cứu vì thường xuyên tham gia hoạt động này đồng thời cũng có hiệu năng công việc cao hơn đối tượng là sinh viên.

### 2.2.3 Phân tích thực trạng khó khăn trong nghiên cứu khoa học

#### 2.2.3.1 Đối với sinh viên

Quan điểm sinh viên về các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động tham gia nghiên cứu khoa học.

*Bảng 2-2. Bảng đánh giá các yếu tố khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học đối với sinh viên*

Các yếu tố	Khó khăn	Thấp nhất	Cao nhất	Điểm trung bình
	Tìm ra định hướng nghiên cứu	1	5	3.629

<b>Yếu tố trong khi thực hiện đề tài</b>	Khảo sát dữ liệu	1	5	3.619
	Phân tích dữ liệu khảo sát	1	5	3.838
	Viết báo cáo	1	5	3.699
	Rào cản ngôn ngữ	1	5	3.576
	Tiếp cận tài liệu tham khảo có độ tin cậy cao	1	5	3.699
	Tìm tạp chí, hội thảo phù hợp để gửi báo cáo nghiên cứu	1	5	3.694

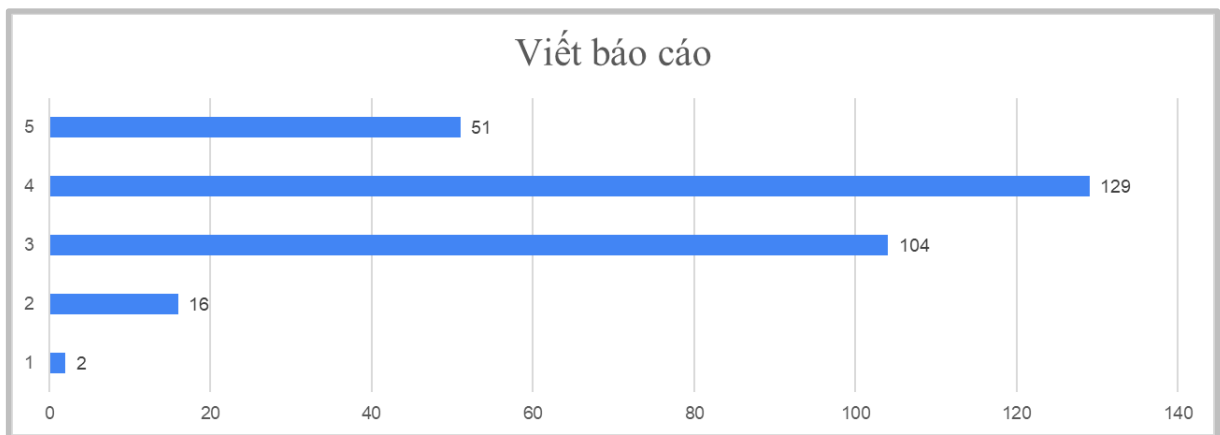
*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu từ số liệu điều tra*

Kết quả phân tích thống kê ở bảng 2.2 cho thấy rằng quá trình nghiên cứu khoa học đối với sinh viên gặp rất nhiều những khó khăn trước khi thực hiện đến trong quá trình thực hiện. Trước khi thực hiện đề tài nghiên cứu công việc tìm ra định hướng nghiên cứu được sinh viên đánh giá là khá khó khăn với điểm trung bình: 3.629, trong khi công việc tìm người hướng dẫn nghiên cứu được coi là dễ dàng hơn đối với sinh viên khi điểm trung bình khoảng 3.245.

Với nhóm yếu tố khó khăn khi thực hiện đề tài nghiên cứu có thể nói đây chính là thách thức mà sinh viên cần phải đối mặt. Số liệu thống kê cho thấy rằng công việc phân tích dữ liệu khảo sát đang là vấn đề kluất mắc nhất của sinh viên với điểm trung bình là 3.838, sát sau đó lần lượt là viết báo cáo (3.699), tiếp cận tài liệu tham khảo có độ tin cậy cao (3.699), khảo sát dữ liệu (3.619), rào cản ngôn ngữ (3.576).

Tập trung vào 3 vấn đề có thể giải quyết để tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến khó khăn cho sinh viên khi tham gia nghiên cứu. Đầu tiên là khó khăn khi viết báo cáo:





Hình 2.1. Thang điểm khó khăn trong việc viết báo cáo

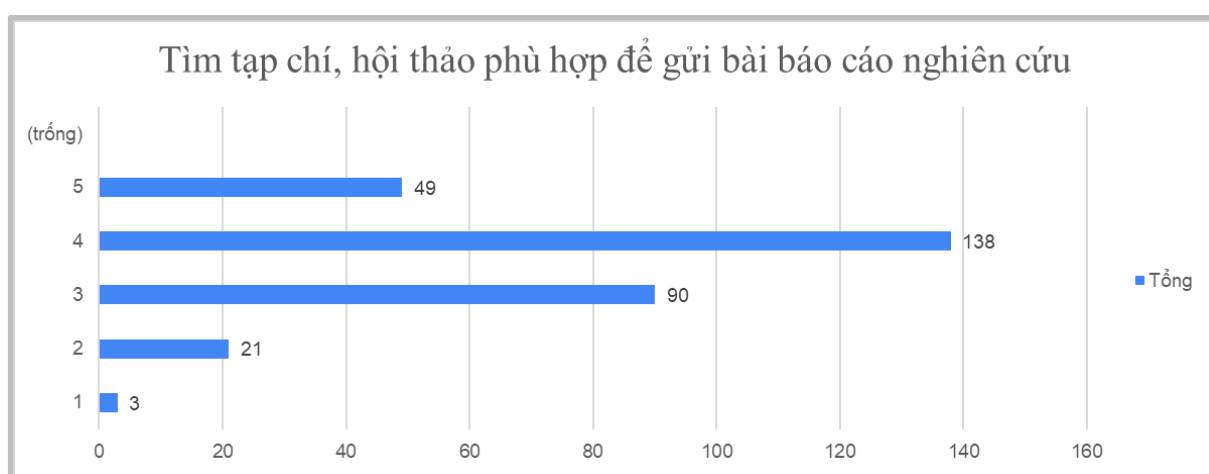
Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu

Theo số liệu ở biểu đồ 2.1, 180 phiếu là tổng số phiếu của nhóm sinh viên cảm thấy khó khăn trong việc viết báo cáo, số phiếu này cũng chiếm quá nửa số phiếu bình chọn (trên tổng số 302 phiếu). “Nhiệm vụ viết một bài báo khoa học và gửi cho một tạp chí để xuất bản là một công việc tốn nhiều thời gian và thường khó khăn” (Jatin Shah, Anand Shah, Ricardo Pietrobon, 2009) (Selma Cetin, David J Hackam, 2005). “Rào cản đối với việc viết hiệu quả bao gồm thiếu kinh nghiệm, thói quen viết kém, lo lắng khi viết, không quen với các yêu cầu của bài viết mang tính học thuật, thiếu tự tin vào khả năng viết, sợ thất bại và phản kháng lại các phản hồi ” (Witt, 1995). Nhận định này vô cùng đúng đắn với đối tượng là sinh viên trong ít lần tham gia nghiên cứu bậc đại học bởi khi viết ngôn từ học thuật, trình bày ý tưởng nghiên cứu.

Bên cạnh đó thì việc một đề tài nghiên cứu được công bố ở hội thảo, hay các tạp chí nước ngoài sẽ tăng mức độ uy tín, tính hiệu quả sáng tạo của đề tài. Tuy nhiên, viết một bài báo học thuật bằng tiếng Việt đã gây nhiều khó khăn cho sinh viên thì việc viết bằng ngôn ngữ khác (hầu hết là tiếng Anh) là một điều bất khả thi đối với họ. Kết quả có đến hơn 50% sinh viên chọn rào cản ngôn ngữ là khó khăn đến rất khó khăn.

Đồng thời thông tin các tạp chí hội thảo phù hợp uy tín để sinh viên gửi bài đến gần như rất khó được tiếp cận. Nguồn gốc và sự phát triển của báo chí khoa học và kỹ thuật có thể bắt nguồn từ năm 1665 khi các bài báo khoa học “hiện đại” đầu tiên xuất hiện và được đặc trưng bởi hình thức và kiểu dáng không được tiêu chuẩn hóa (Riccardo A AudisioRolf, A. StahelMatti, S. Aapro, 2009). Sau đó, gần 300 năm trước (Singer AJ, Hollander JE, 2009), trong nỗ lực đảm bảo rằng các bài báo đáp ứng các tiêu chuẩn của

tạp chí về chất lượng và giá trị khoa học, quy trình bình duyệt đối với các bản thảo khoa học đã ra đời ở Anh và Pháp. “Để các kết quả nghiên cứu có thể tiếp cận với các chuyên gia khác và có tiềm năng ảnh hưởng đến cộng đồng khoa học lớn hơn, nó phải được viết và xuất bản. Hầu hết khám phá khoa học và lâm sàng được công bố trên các tạp chí được bình duyệt, là những tạp chí sử dụng quy trình mà các đồng nghiệp của tác giả hoặc các chuyên gia trong lĩnh vực nội dung đánh giá bản thảo. Sau khi đánh giá này, bản thảo được đề nghị xuất bản, sửa đổi hoặc từ chối ” (MC, 2008) (Dixon, 2001). Chính sự nghiêm ngặt của quá trình đánh giá này trong khi không có nguồn để tiếp cận thông tin thì việc gửi đến các tạp chí là vô cùng mơ hồ với sinh viên.



*Hình 2.2. Thang điểm khó khăn trong việc viết báo cáo*

*Nguồn: Tính toán của nhóm nghiên cứu*

Nhìn vào biểu đồ 2.2 cho thấy kết quả với 49 phiếu rất khó khăn và 138 phiếu khó khăn nhóm sinh viên cảm thấy khó khăn lại chiếm đa số và chiếm quá bán số phiếu có thể nói đây là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự không thành công trong nghiên cứu khoa học của sinh viên khi số lượng gửi bài đến tạp chí hội thảo là rất lớn lên đến 68.21% được nhắc đến trong bảng 2.1 ở trên.

## 2.2.3.2 Đối với giảng viên/nghiên cứu sinh

*Bảng 2-3. Bảng đánh giá các yếu tố khó khăn  
trong quá trình nghiên cứu khoa học đối với giảng viên/Nghiên cứu sinh*

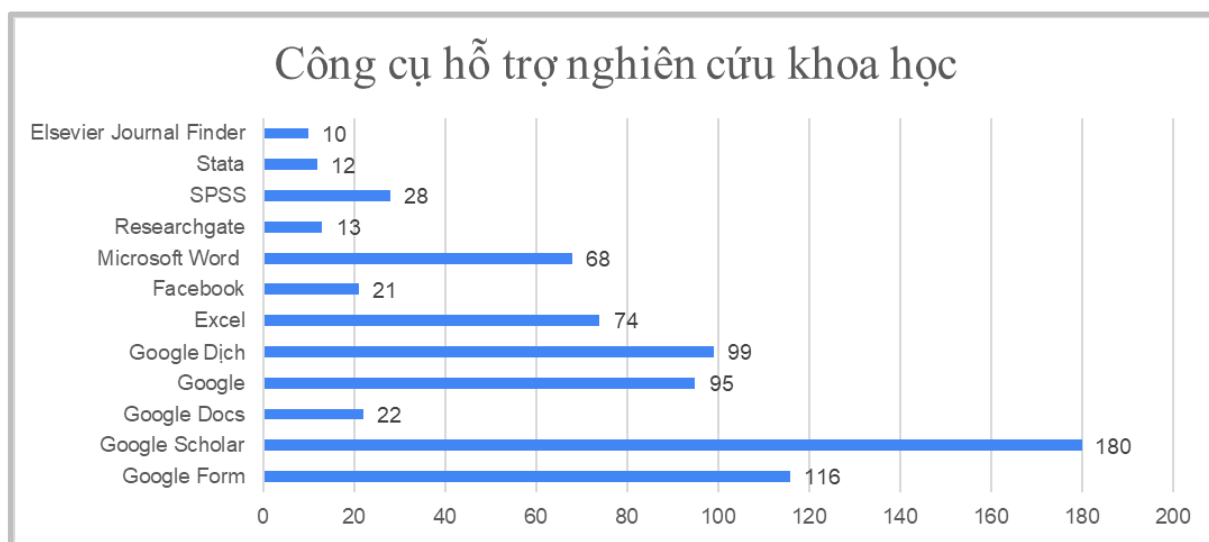
<b>Các yếu tố</b>	<b>Khó khăn</b>	<b>Thấp nhất</b>	<b>Cao nhất</b>	<b>Điểm trung bình</b>
<b>Yếu tố trước khi thực hiện đề tài</b>	Tìm ra định hướng nghiên cứu	1	5	3.322
	Tìm đồng đội nghiên cứu	1	5	3.400
<b>Yếu tố trong khi thực hiện đề tài</b>	Khảo sát dữ liệu	1	5	3.670
	Phân tích dữ liệu khảo sát	1	5	3.348
	Viết báo cáo	1	5	3.191
	Rào cản ngôn ngữ	1	5	3.252
	Tiếp cận tài liệu tham khảo có độ tin cậy cao	1	5	3.261
	Tìm tạp chí, hội thảo phù hợp để gửi báo cáo nghiên cứu	1	5	3.374

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu từ số liệu điều tra*

Theo như phân tích bên trên, giảng viên và nghiên cứu sinh là các đối tượng thường xuyên tham gia nghiên cứu khoa học thường niên có lẽ vì vậy mà họ không gặp mấy khó khăn trong công việc quen thuộc này. Trước khi thực hiện đề tài nghiên cứu công việc tìm đồng đội nghiên cứu được đánh giá khó hơn việc tìm đề tài nghiên cứu nhưng cũng chỉ có điểm trung bình là 3.4. Trong quá trình thực hiện quá trình khảo sát dữ liệu

có số điểm trung bình khó khăn cao nhất 3.67, sau đó là tìm tạp chí, hội thảo phù hợp nộp báo cáo 3.374. Nhìn tổng quan, đối với giảng viên nghiên cứu sinh không có giai đoạn nào trong quá trình nghiên cứu khoa học được đánh giá mức khó mà ở mức trung bình là bình thường.

#### 2.2.4 Các công cụ hỗ trợ được sử dụng trong nghiên cứu khoa học



Hình 2.3. Thống kê các công cụ hỗ trợ nghiên cứu khoa học

*Nguồn: Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu từ số liệu điều tra*

Qua biểu đồ 2.3 có thể thấy các công cụ được người nghiên cứu sử dụng nhiều nhất đều từ Google và Microsoft. Google Scholar là kho cung cấp các bài nghiên cứu học thuật trước đây được nhắc đến nhiều nhất 180 lần, sau đó là Google Form được sử dụng chủ yếu cho công việc khảo sát lấy dữ liệu xuất hiện 116 lần. Các công cụ phân tích số liệu khảo sát như Excel (74 lần), Spss (28 lần), Stata (12 lần), phục vụ cho việc dịch thuật có công cụ Google Dịch (99 lần), công việc viết báo cáo chủ yếu trên Microsoft Word (68 lần), Google Docs (22 lần). Điểm chung của các công cụ được nhắc đến này là đều phổ biến dễ dùng tuy nhiên hầu hết các hệ thống này không được phát triển chuyên sâu cho công việc nghiên cứu khoa học mà nó chỉ là những phương tiện cơ bản cho các công việc tìm kiếm, đọc, viết.

### 2.3 Đánh giá thực trạng

Sau quá trình khảo sát và phân tích kết quả khảo sát rút ra được 3 thực trạng cần quan tâm như sau:

*Thứ nhất*, hầu hết các sinh viên khi tham gia nghiên cứu khoa học đều gặp khó khăn trong giai đoạn bắt đầu tiến hành nghiên cứu. Nổi bật là những khó khăn phân tích dữ liệu khảo sát, viết báo cáo nghiên cứu, rào cản ngôn ngữ và tìm tạp chí hội thảo phù hợp để gửi báo cáo. Chính vì những khó khăn đó mà chất lượng nghiên cứu của sinh viên không được cao. Đây là đối tượng cần được quan tâm và hỗ trợ trong quá trình nghiên cứu.

*Thứ hai*, việc nghiên khoa học không còn quá khó khăn đối với đối tượng có nhiều năm kinh nghiệm nghiên cứu như giảng viên, nghiên cứu sinh.

*Thứ ba*, các công cụ hỗ trợ nghiên cứu mà những người nghiên cứu Việt Nam sử dụng đơn giản không được chuyên môn hóa riêng cho việc nghiên cứu khoa học.

## **2.4 Nhận định các khoảng trống nghiên cứu**

Tổng hợp những nghiên cứu trong và ngoài nước trước đây cho thấy những công trình nghiên cứu về hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học rất phong phú cả về lý luận và thực tiễn. Những nghiên cứu này đã đề cập đến nhiều khía cạnh khác nhau về khái niệm, quy trình xây dựng và triển khai hệ thống. Đây là những tài liệu tham khảo rất có giá trị cho các nghiên cứu cùng đề tài sau này. Tuy nhiên, vẫn nhận thấy những khoảng trống sau đây:

- Những nghiên cứu trên thế giới về hệ thống hỗ trợ nghiên cứu chủ yếu giải quyết vấn đề tại chính những nơi nghiên cứu đó, sinh viên Việt Nam không thể tiếp cận được.
- Những nghiên cứu tại Việt Nam, chủ yếu đề cập và đưa ra những phương án giải quyết lý thuyết cho phía nhà nước, nhà trường, sinh viên không mang giá trị thực tiễn cao.
- Tại Việt Nam thì chưa có một hệ thống nào do người Việt xây dựng chuyên môn hóa dành riêng hỗ trợ nghiên cứu khoa học cho sinh viên.

Do đó, việc nghiên cứu một cách có hệ thống đánh giá thực trạng về tình hình nghiên cứu tại những trường đại học Việt Nam hiện nay và đề xuất một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học cho sinh viên là vấn đề mà nghiên cứu này muốn hướng tới giải quyết.

## Chương 3 ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH HỆ THỐNG HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

### 3.1 Đặt vấn đề

Hiện nay nghiên cứu khoa học không còn là đề tài quá xa lạ đối với các nhà tri thức (Luật, n.d.). Việc nghiên cứu diễn ra thường niên và liên tục, có rất nhiều cuộc thi start up được tổ chức khuyến khích con người phát triển sáng tạo, tạo ra những giá trị cho cuộc sống phục vụ cho cộng đồng. Tham gia Nghiên cứu khoa học sẽ tạo ra những bước đi ban đầu để sinh viên tiếp cận với những vấn đề của thực tiễn cuộc sống cần được lý giải, thông qua đó, rèn luyện khả năng tư duy sáng tạo, từng bước trau dồi phương pháp luận nghiên cứu khoa học, biết sử dụng hệ thống lý thuyết, phương pháp nghiên cứu thích hợp để xem xét và giải quyết vấn đề có căn cứ khoa học. Tuy nhiên qua kết quả khảo sát ở chương 2 có thể thấy quá trình này không hề đơn giản, có nhiều chướng ngại vật trong suốt hành trình làm nghiên cứu. Chính điều đó làm cho những người mới làm nghiên cứu rất dễ bỏ cuộc giữa chừng nếu không tìm được hướng đi đúng đắn. Kết quả cho thấy có yếu tố khó khăn được quan tâm nhất trong quá trình làm nghiên cứu đó là: phân tích dữ liệu khảo sát, viết báo cáo nghiên cứu, rào cản ngôn ngữ và tìm tạp chí hội thảo để gửi bài nghiên cứu. Nhưng hiện nay chưa có bất kỳ hệ thống hay phần mềm hỗ trợ nào hướng tới giải quyết vấn đề này. Nhận thấy tính cấp thiết của đề tài, nhóm nghiên cứu đã tiến hành phân tích và tiến hành xây dựng hệ thống **Ischolar** hỗ trợ việc nghiên cứu trở nên dễ dàng hơn. Hệ thống đi sâu vào giải quyết vấn đề viết báo cáo học thuật đặc biệt bằng tiếng anh (Writing Academic) và hỗ trợ tìm kiếm danh mục tạp chí quốc tế phù hợp để gửi bài nghiên cứu.

### 3.2 Mô tả bài toán

#### 3.2.1 Đối tượng của hệ thống

“Sự bắt đầu là phần quan trọng nhất của công việc” đặc biệt với vai trò là sinh viên lần đầu tiên khi bắt đầu tham gia một dự án nghiên cứu khoa học đều gặp nhiều khó khăn và trở ngại luôn gặp câu hỏi bắt đầu từ đâu, làm gì và như thế nào. Lượng thông tin tìm kiếm từ các nguồn cũng hạn chế bởi đây là công việc cần nhiều kiến thức và sự đầu tư về thời gian cũng như trí óc. Bài toán hướng tới giải quyết những khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học cho sinh viên - người chưa có hoặc ít kinh nghiệm làm nghiên cứu.

### 3.2.2 Các chức năng của hệ thống

Trong quá trình nghiên cứu và học hỏi hệ thống đã xây dựng được những chức năng chính sau:

#### ***Đăng ký đăng nhập***

Người dùng cần phải đăng ký hoặc đăng nhập để sử dụng hệ thống. Có thể tùy chọn qua tài khoản Google, Facebook, Twitter hoặc tạo tài khoản mới.

#### ***Cây mindmap***

Mindmap có 1 node chính Research name, và các node phụ. Bên phải có các node Keywords, Problems, Solutions, Expectations. Bên trái là các node Abstract, Introduction, Literature, Methodology, Results and Discussion, Conclusion.

Người dùng hoàn thiện cây Mindmap bằng cách điền các thông tin, thêm các ý cho các node. Mindmap hỗ trợ người nghiên cứu quá trình brainstorm, cung cấp khung chính của bài nghiên cứu. Việc hoàn thiện cây Mindmap sẽ giúp người nghiên cứu có cái nhìn trực quan hơn về khung cũng như các nội dung chính trong bài nghiên cứu của họ. Bên cạnh đó cây Mindmap cũng giúp nhóm nghiên cứu có thể phân công các phần tìm hiểu một cách dễ dàng.

#### ***Realtime***

Công cụ Ischolar cung cấp tính năng cùng nhau cộng tác và chỉnh sửa Mindmap theo thời gian thực. Một thành viên trong nhóm có thể tạo cây Mindmap và chia sẻ cho mọi người trong nhóm cùng vào xem và chỉnh sửa thông qua id Mindmap. Khi một người chỉnh sửa Mindmap, tất cả mọi người trong nhóm sẽ nhận được cập nhật ngay lập tức.

Mặc dù hiện nay cũng có nhiều công cụ, phần mềm cung cấp tính năng này, tuy nhiên chúng đều không chuyên sâu vào một lĩnh vực cụ thể. Trong khi đó, Ischolar cung cấp Mindmap chuyên biệt trong việc hỗ trợ về nghiên cứu khoa học cũng như viết báo cáo.

#### ***Auto suggestion***

Ischolar gợi ý các mẫu câu chuẩn thường được dùng trong viết báo cáo Nghiên cứu khoa học, cung cấp sự hỗ trợ lớn đối với những người viết báo cáo nhưng không có đủ vốn từ vựng tiếng Anh và đang bí ý tưởng.

Với các Node bên trái, tương ứng với mỗi Node (Abstract, Introduction, Literature, Methodology, Results and Discussion, Conclusion), khi người nghiên cứu nhấp vào, phía bên phải màn hình hệ thống sẽ cung cấp những mẫu câu gợi ý cho các phần.

### ***Gen doc***

Sau khi phân chia bài nghiên cứu thành những phần việc cụ thể, việc chỉnh sửa trên cây mindmap dần hoàn thiện, người nghiên cứu có thể xuất ra bài nghiên cứu dưới dạng doc bằng cách nhấp vào mục tạo tài liệu. Một bài báo cáo hoàn chỉnh được xuất ra với quy chuẩn form quốc tế.

### ***Hỗ trợ tìm tạp chí đăng bài, tìm báo***

Ischolar cung cấp danh sách hơn 5,000 các tạp chí và chi tiết tạp chí; cung cấp tính năng tìm kiếm, filter; hỗ trợ người nghiên cứu có cái nhìn tổng quan, đầy đủ thông tin về các tạp chí để có thể tìm được các tạp chí thích hợp.

### ***Chat Room***

Ischolar Chat Room thông báo các thành viên trong nhóm Nghiên cứu biết về trạng thái các thành viên hiện có trong phòng chat và cung cấp nơi cho các thành viên trong nhóm trao đổi thông tin, ý tưởng trực tiếp.

Ngoài những tính năng nổi bật trên, Ischolar cung cấp một số tính năng khác như phóng to, thu nhỏ, import/export Mindmap.

## **3.3 Thiết kế thực nghiệm nghiên cứu**

### ***3.3.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu***

Do Cơ sở dữ liệu hệ thống sử dụng ở dạng phi cấu trúc (NoSQL), vì thế việc thiết kế CSDL sẽ không thực hiện như đối với CSDL quan hệ. Việc thực hiện thiết kế CSDL phi cấu trúc thường sẽ thể hiện ở các mức như sau:

*Bảng 3-1. Thiết kế cơ sở dữ liệu*

<b>Các mức thiết kế (pha)</b>	<b>Mục tiêu</b>	
Thiết kế mức khái niệm	Mô hình dữ liệu khái niệm	ERD (Entity Relationship Diagram) UML (Unified Modeling Language) ORM (Object Role Modeling)



Thiết kế mức logic	Mô hình dữ liệu NoSQL	Key-Value, Document, Column, Graph	
Thiết kế mức vật lý	Cơ sở dữ liệu NoSQL	Key-Value	Riak, Redis, Memcached, Berkeley DB, Hamster DB, Amazon Dynamo DB, Project Voldemort
		Document	MongoDB, Couch DB, Terrastore, Orient DB, Raven DB, Elasticsearch
		Column	Cassandra, HBase, Hypertable, Amazon Simple DB
		Graph	Neo4J, Infinite Graph, Orient DB, Flock DB

*Nguồn: Nhóm nghiên cứu*

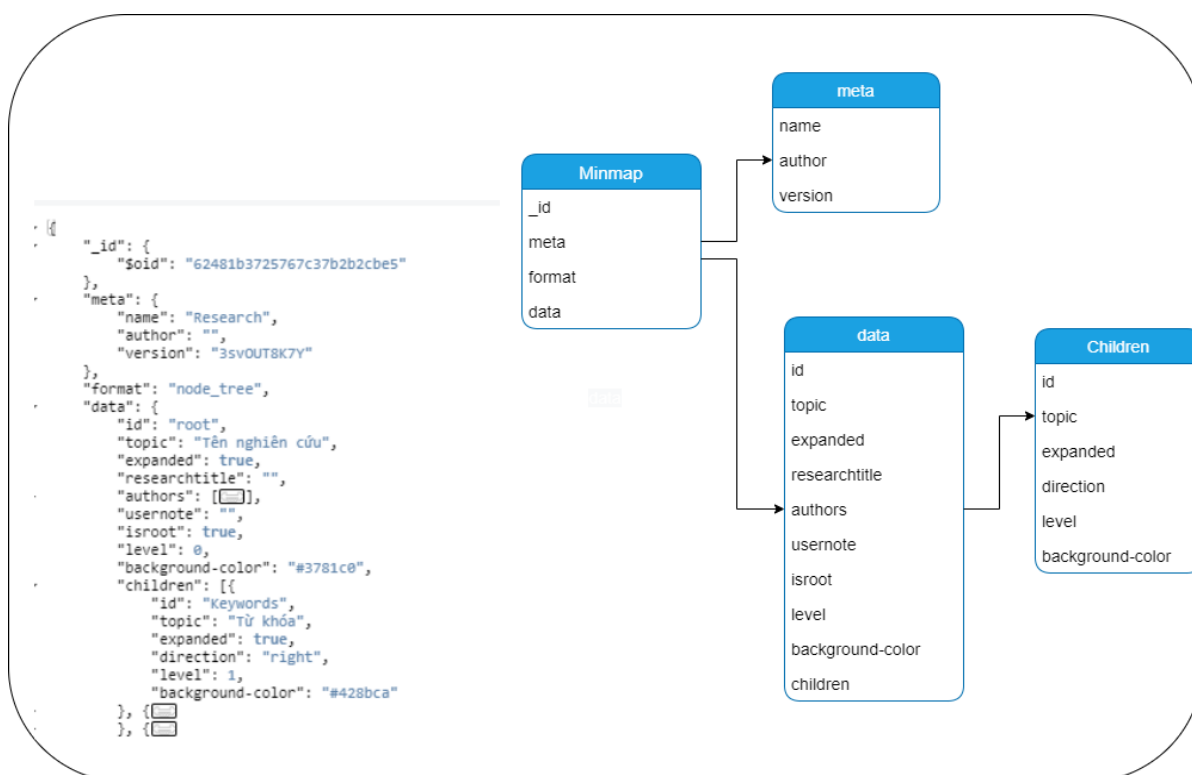
Ví dụ: Theo bảng trên, nếu muốn sử dụng CSDL MongoDB, thì vẫn xây dựng được mô hình dữ liệu khái niệm bằng UML, sau đó chuyển đổi sang mô hình dữ liệu tài liệu mức logic, và CSDL đích là MongoDB cho mức vật lý.

Tuy nhiên, để chuyển mô hình dữ liệu khái niệm sang mô hình dữ liệu tài liệu, cần chuyển đổi một số thành phần từ UML sang.

Bảng 3-2. Biểu đồ lớp uml và mô hình dữ liệu

Biểu đồ lớp UML (mô hình dữ liệu khái niệm)	Mô hình dữ liệu tài liệu
Lớp (Class )	Tập hợp (Collection)
Thuộc tính (Attribute)	Cột (Column in Document)
Liên kết (Association)	Tham chiếu hoặc nhúng bởi các truy vấn từ ứng dụng (References/ Embedded)

Nguồn: Nhóm nghiên cứu



Hình 3.1. Collection Mindmap

Nguồn: Nhóm nghiên cứu

The image shows a MongoDB document structure on the left and a list of its fields on the right.

**Document Structure:**

```

{
  "_id": {
    "$oid": "61470284b176c25853f78abf"
  },
  "section": "Abstract",
  "item": "Highlighting the importance of topic",
  "option": "The X industry is estimated to be worth over ... |",
  "description": "Hàng năm, ngành công nghiệp X được ước tính",
  "keyword": "Due to this worldwide interest in beer, the beer",
  "section_id": 0,
  "item_id": 0,
  "item_vi": "Làm rõ tầm quan trọng của chủ đề nghiên cứu"
}

```

**Field List (Phrase):**

- id
- section
- item
- option
- description
- keyword
- section\_id
- item\_id
- item\_vi

Hình 3.2. Collection Phrase

Nguồn: Nhóm nghiên cứu

	List
<pre> _id: "61a5f31885c9e738d5558635" Citation Count: "223" CiteScore 2020: "2" E-ISSN: "20648251" Open Access: "NO" Percent Cited: "61" Percentile: "61" Print ISSN: "187828" Publisher: "Hungarian Central Statistical Office" Quartile: "2" RANK: "271" Rank Out Of: "704" SJR: "0.37" SNIP: "694" Scholarly Output: "114" Scopus ASJC Code (S_ : "3305" Scopus Source ID: "12008" Scopus Sub-Subject _ : "Geography, Planning and Development" Title: "Teruleti Statisztika" Top 10% (CiteScore _ : "FALSE" Type: "j" URL Scopus Source ID: "https://www.scopus.com/sourceid/12008" Quoc_gia: "Hungary" coverage_years: "1980, 1982-1983, 1985, 2016-2021" Contact: "kiadvanyrendeles@ksh.hu" </pre>	<pre> _id Citation Count CiteScore 2020 E-ISSN Open Access Percent Cited Percentile Print ISSN Pushlisher Quartile RANK Rank Out Of SLR SNIP Scholarly Output Scopus Sub-Subject Area Title Top 10% (CiteScore Percentile Type URL Scopus Source ID Quoc_gia coverage_years Contact Nguoi_bien_tap Phi_dang_ba Homepage How_to_publish </pre>

Hình 3.3. Collection các bài báo Scopus

Nguồn: Nhóm nghiên cứu

### 3.3.2 *Thiết kế thuật toán*

#### 3.3.2.1 Gen doc

Gen doc dựa trên 2146 bản ghi trong MongoDB chứa các mẫu câu được tổng hợp từ các bài báo nghiên cứu khoa học bao gồm cả tiếng Anh và tiếng Việt. Sử dụng thư viện làm việc với word là Apache POI. Khi điền tên nghiên cứu và tên tác giả, người dùng chọn “tạo tài liệu”, dựa vào mẫu báo cáo người dùng chọn, hệ thống lấy mẫu từ database để làm việc. Hệ thống sẽ điền tên nghiên cứu và tên tác giả vào mẫu, sau đó hệ thống chọn ngẫu nhiên số lượng câu mẫu mà người dùng đã chọn vào mẫu. Sau khi hoàn thành, hệ thống sẽ tự động lưu tài liệu vừa tạo xuống cho người dùng để dàng chỉnh sửa.

#### 3.3.2.2 Realtime

Các chức năng thời gian thực của hệ thống được xây dựng nhờ vào khả năng listen for realtime updates của Cloud Firestore của Firebase.

Với realtime updates của Cloud Firestore, dữ liệu sẽ được tự động cập nhật từ Cloud. Giả sử, khi bạn yêu cầu lắng nghe một document hoặc nhiều document cùng một lúc cho một truy vấn. Ở bên client, sẽ tạo ra một người nghe (listener). Về cơ bản, đây là một hàm callback mà SDK sẽ kích hoạt khi cơ sở dữ liệu Cloud FireStore của bạn có dữ liệu mới.

Ở trên Cloud, sẽ bắt đầu một quá trình trên chính cơ sở dữ liệu. Quy trình này sẽ giám sát lệnh truy vấn của bạn, nó sẽ xem liệu trong database của bạn có dữ liệu nào mới hay không. Và lúc này khi bạn yêu cầu lắng nghe một document hoặc một câu truy vấn bạn sẽ lấy được tất cả dữ liệu mà bạn muốn lấy. Tuy nhiên vì mục đích bảo mật và tiết kiệm dữ liệu, chỉ những tài liệu đã thay đổi mới được gửi qua.

Mặt khác, ở Client, Cloud Firestore sẽ kết hợp document được cập nhật với các tài liệu còn lại của bộ nhớ cache và nó sẽ gửi lại toàn bộ dữ liệu.

Đối tượng changes trong hàm snapshot của Firestore sẽ giúp biết được những gì đã thay đổi trong trình nghe callback. Đối tượng này sẽ cung cấp một list các document đã được add (thêm), remove (xóa), modify (thay đổi) hoặc xuất hiện theo một thứ tự khác.

Về cơ bản, khi thực hiện update dữ liệu, dữ liệu sẽ được cập nhật ngay lập tức ở bản sao lưu cục bộ trên máy tính. Với realtime, khi bạn update dữ liệu thì tất cả người dùng khác khi truy cập vào website của bạn cũng sẽ biết được dữ liệu đã được update.

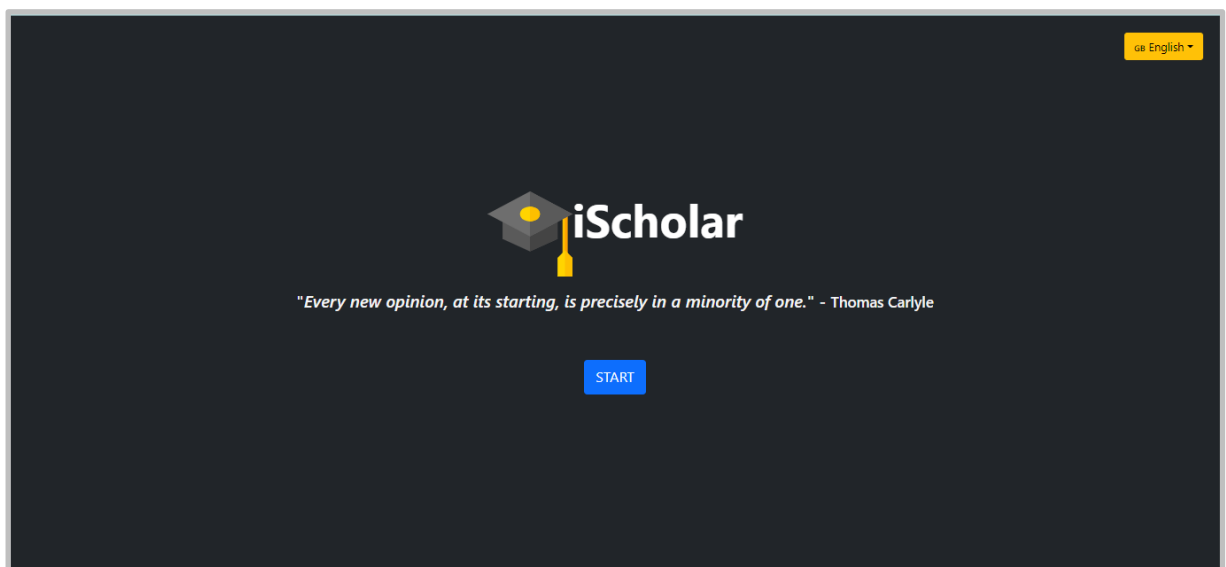
Chính nhờ những tính năng ưu việt này của khả năng listen for update realtime của Firestore, nhóm nghiên cứu chúng em đã ứng dụng khả năng này để tạo ra phòng chatroom cũng như áp dụng vào mindmap, giúp khi một thành viên trong nhóm chỉnh sửa mindmap thì tất cả các thành viên khác cũng thấy được nội dung update này.

### 3.3.3 Thiết kế giao diện

Giao diện của website phải đảm bảo các yêu cầu sau

- Giao diện website phải được trình bày một cách khoa học, đầy đủ các tính năng cần thiết.
- Giao diện phải thân thiện với người sử dụng.
- Dễ dàng di chuyển giữa các trường.
- Giao diện phải đầy đủ các thành phần cơ bản của một trang web đó là (Header, Content và Footer).
- Màu sắc của giao diện phải kết hợp hài hòa.

#### 3.3.3.1 Giao diện trang chủ



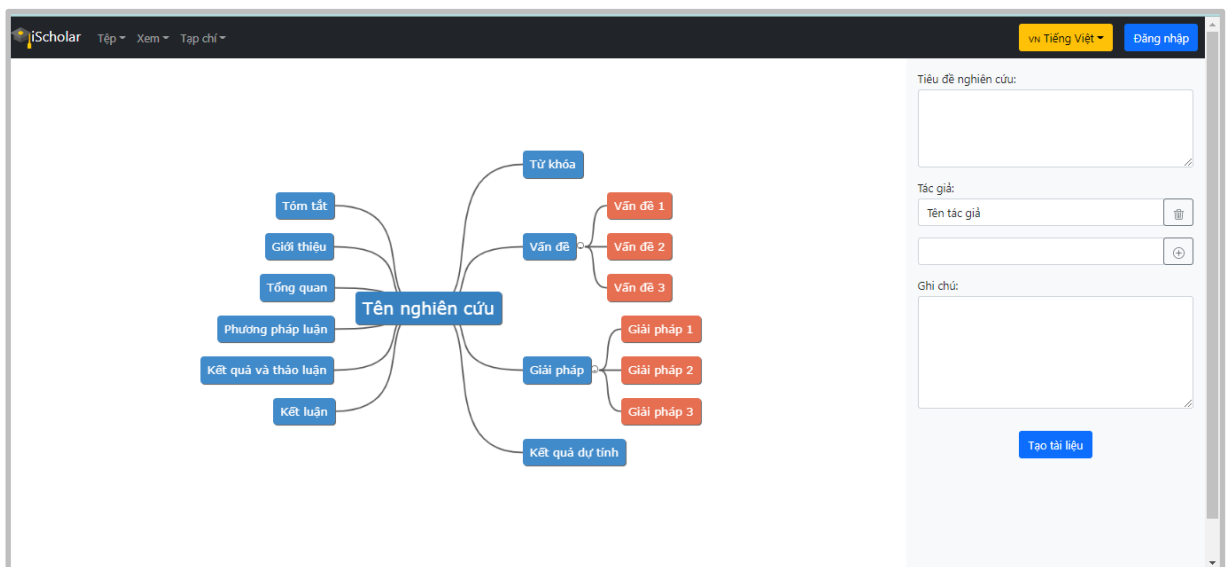
Hình 3.4. Giao diện trang chủ

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Trang chủ là trang đầu tiên người sử dụng nhìn thấy khi truy cập vào trang web, chính vì vậy bố cục của trang chủ được thiết kế rất đơn giản và thân thiện để người sử dụng có được ấn tượng đầu tiên khi vào website.

- Logo của website được đặt chính giữa trang web nhằm mục đích giúp người sử dụng dễ dàng nhận diện được thương hiệu, từ đó giúp thu hút và tạo độ tin cậy cho người sử dụng.
- Do mục đích chính của website là hỗ trợ người sử dụng giải quyết các khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học nên ở trang chủ nhóm nghiên cứu đã quyết định để một số câu nói, câu triết lý của một số nhà khoa học nổi tiếng, từ đó giúp tạo động lực, hứng thú hơn cho người sử dụng.
- Nút button Start được đặt ở cuối của trang chủ với nhiệm vụ để chuyển hướng sang trang Mindmap.

### 3.3.3.2 Giao diện cây Mindmap nghiên cứu

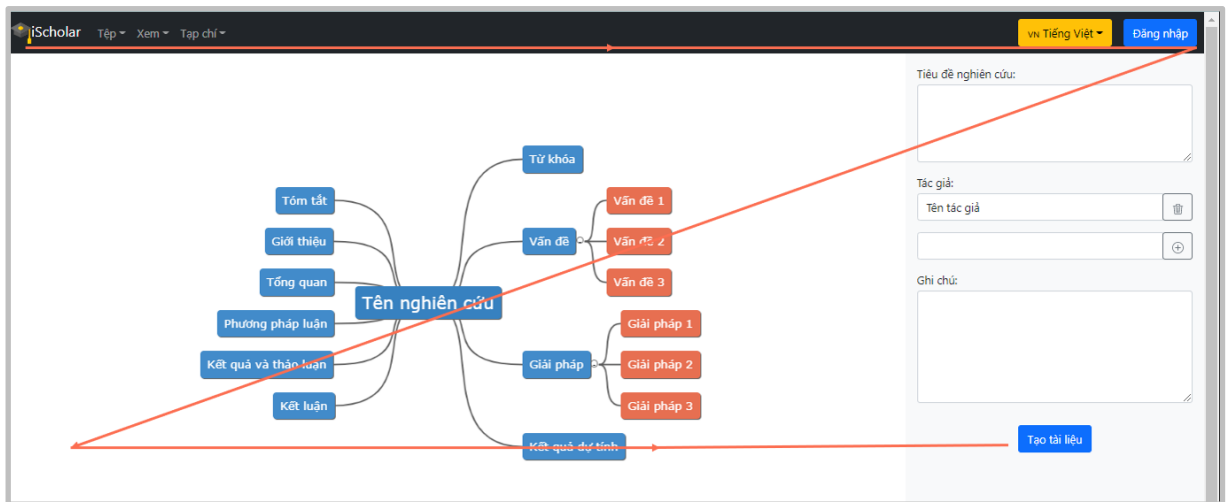


Hình 3.5. Giao diện cây mindmap nghiên cứu

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Dựa vào thói quen tự nhiên của người dùng khi vào một trang web đó là thường nhìn lướt qua trang web để nắm được ý chính mọi thứ. nhóm nghiên cứu đã quyết định lựa chọn bố cục Z-pattern cho trang Mindmap.

- Bố cục này thường đặt Logo website ở góc bên trái
- Góc ngoài cùng bên phải thì thường là nút đăng nhập để người dùng đăng nhập vào website.
- Phần đường chéo của hình chữ Z, kéo dài khắp trang từ trên xuống dưới, là nơi thông tin thu hút được sự chú ý nhất.



Hình 3.6. z-parttern

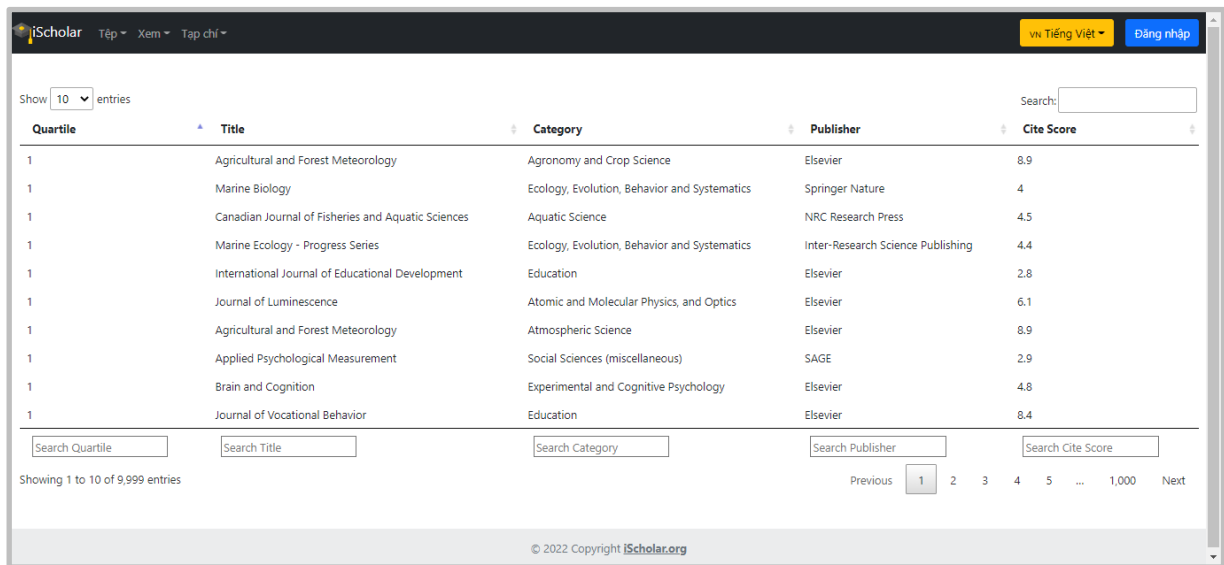
Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Vì đây là phần để người sử dụng xây dựng bố cục, lên ý tưởng cho một bài nghiên cứu khoa học nên nhóm đã quyết định chọn 3 màu chủ đạo cho trang này là màu vàng, màu xanh, màu đỏ với mong muốn giúp người dùng cảm thấy dễ chịu, có hứng thú, động lực hơn trong quá trình làm nghiên cứu.

- Màu vàng: giúp kích thích các tế bào thần kinh, từ đó giúp cho các hoạt động mang tính phức tạp, cần trí tuệ được giải quyết hiệu quả hơn.
- Màu đỏ: Cho khả năng tập trung và trả lời tốt nhất.
- Màu xanh da trời: Giúp phát triển trí não, sáng tạo ra những cái mới, cho không gian yên tĩnh khiến đầu óc thư thái hơn (Brand, 2022).



### 3.3.3.3 Giao diện tìm tạp chí đăng bài



Hình 3.7. Giao diện tìm tạp chí Scopus

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Vì đây là trang biểu diễn thông tin của hơn 10000 bài báo thuộc danh mục Scopus nên nhóm nghiên cứu đã chọn bố cục bảng. Bố cục bảng giúp biểu diễn số liệu trực quan hơn, giúp người dùng dễ dàng quan sát hơn, đồng thời cũng dễ dàng hơn trong việc sắp xếp và lọc dữ liệu.

## 3.4 Triển khai hệ thống

### 3.4.1 Mô tả khái quát hệ thống

- Công cụ hỗ trợ nghiên cứu khoa học cho sinh viên iScholar ra đời với mục tiêu giải quyết những khó khăn trong giai đoạn khi nghiên cứu.
- Hệ thống này sử dụng trên website thân thiện, dễ tiếp cận nhất cho người dùng.
- Hệ thống hoạt động dựa trên sơ đồ tư duy duy nghiên cứu - mindmap để xây dựng như bộ khung tổng quát của quá trình nghiên cứu
- Hệ thống cho người dùng làm việc cộng tác giữa các thành viên trong nhóm hoặc với chuyên gia.
- Hệ thống cung cấp mẫu câu gợi ý cả bằng tiếng Anh và tiếng Việt khi viết báo nghiên cứu khoa học
- Hệ thống cho phép xuất bài báo, báo cáo nghiên cứu để tạo khung cho bài viết dựa trên các template có sẵn

- Hệ thống cung cấp hơn 50 nghìn bản ghi về thông tin dữ liệu các tạp chí, hội thảo khoa học quốc tế quốc tế hỗ trợ cho việc xuất bản
- Tổng kết lại, hệ thống cung cấp một môi trường để các thành viên trong nhóm nghiên cứu dễ dàng làm việc cộng tác với nhau, đồng thời cũng cung cấp các công cụ để hỗ trợ quá trình tư duy, quá trình viết bài báo, báo cáo nghiên cứu cũng như quá trình xuất bản khi bài báo, báo cáo được hoàn thành.

### **Nền tảng xây dựng hệ thống**

- Hệ thống iScholar triển khai trên nền tảng Web, được tạo bởi các công cụ, ngôn ngữ lập trình Python, Java, Javascript, hệ thống sử dụng cơ sở dữ liệu MongoDB và Firebase.
- Có thể truy cập vào hệ thống bằng địa chỉ <https://ischolar.org>.


#### *3.4.2 Cách truy cập vào hệ thống*

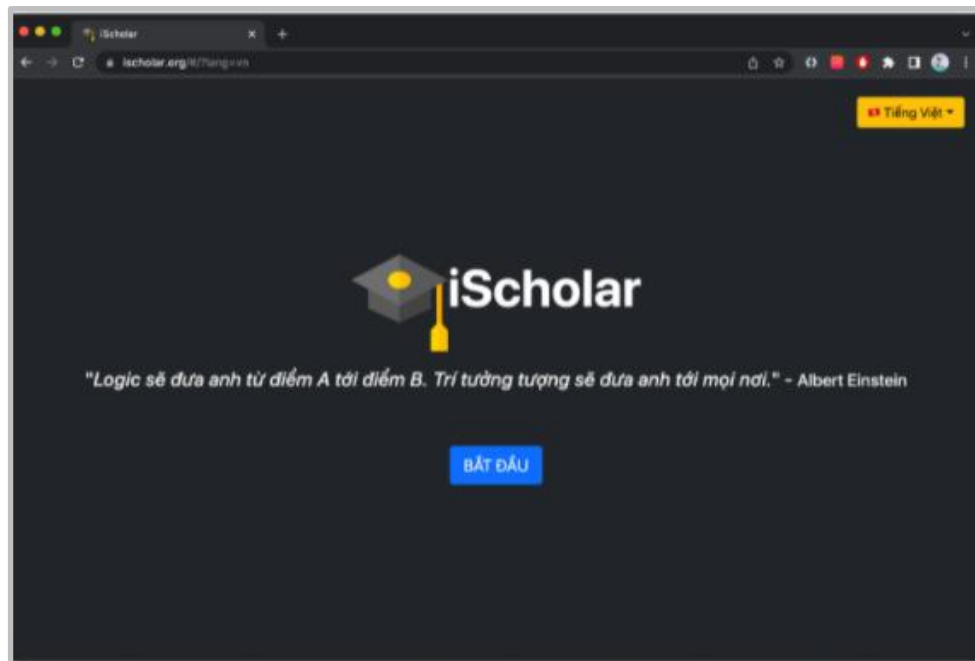
Hệ thống có thể được sử dụng trên những trình duyệt như:



*Hình 3.8. Các trình duyệt web*

*Nguồn: Google hình ảnh*

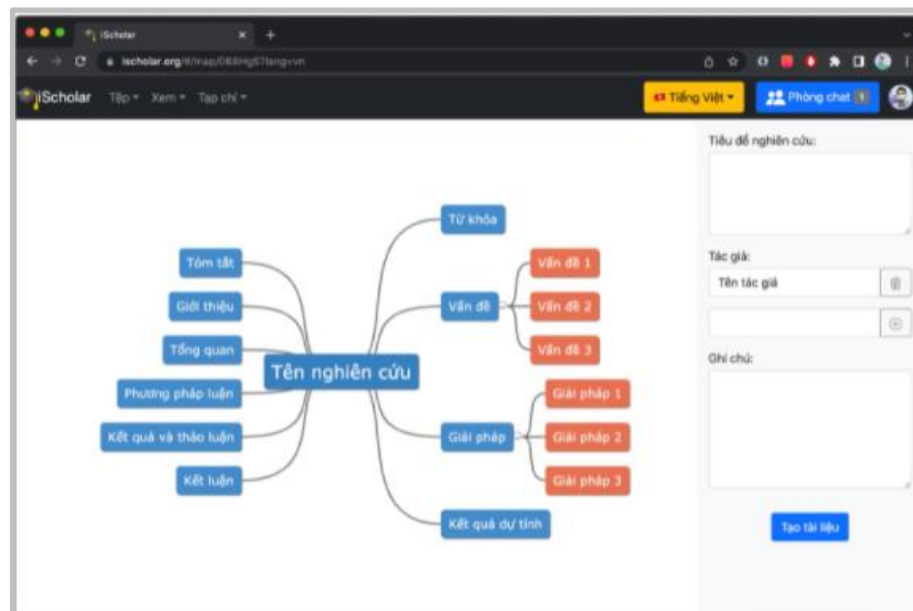
Khi truy cập vào trang <https://ischolar.org>, Giao diện trang web sẽ xuất hiện như bên dưới Bấm  để bắt đầu



Hình 3.9. Giao diện trang chủ

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

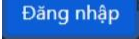
Hệ thống tạo ra cây nghiên cứu mẫu và hiển thị giao diện chính

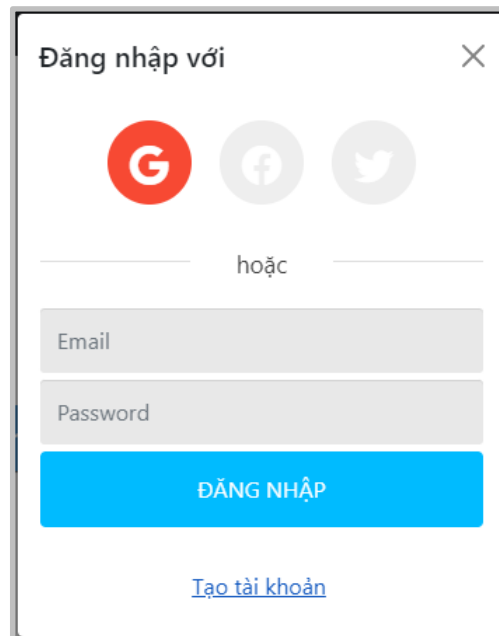


Hình 3.10. Giao diện cây mindmap mẫu mặc định

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

### 3.4.3 Đăng nhập vào hệ thống (optional)

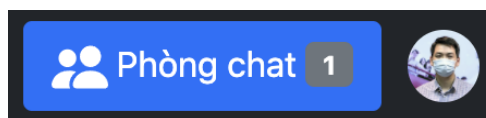
Ở góc trên bên phải giao diện chính, click vào nút , một hộp thoại sẽ xuất hiện như sau:



Hình 3.11. Giao diện đăng nhập

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Hiện tại hệ thống hỗ trợ đăng nhập bằng **Google**, ngoài ra người dùng cũng có thể tạo tài khoản mới để sử dụng hệ thống:
- Nếu chưa có tài khoản chọn [Tạo tài khoản](#) để tạo tài khoản.
- Sau khi đăng nhập, góc trên, bên phải màn hình giờ đây sẽ chuyển thành:



Hình 3.12. Phòng chat sau đăng nhập

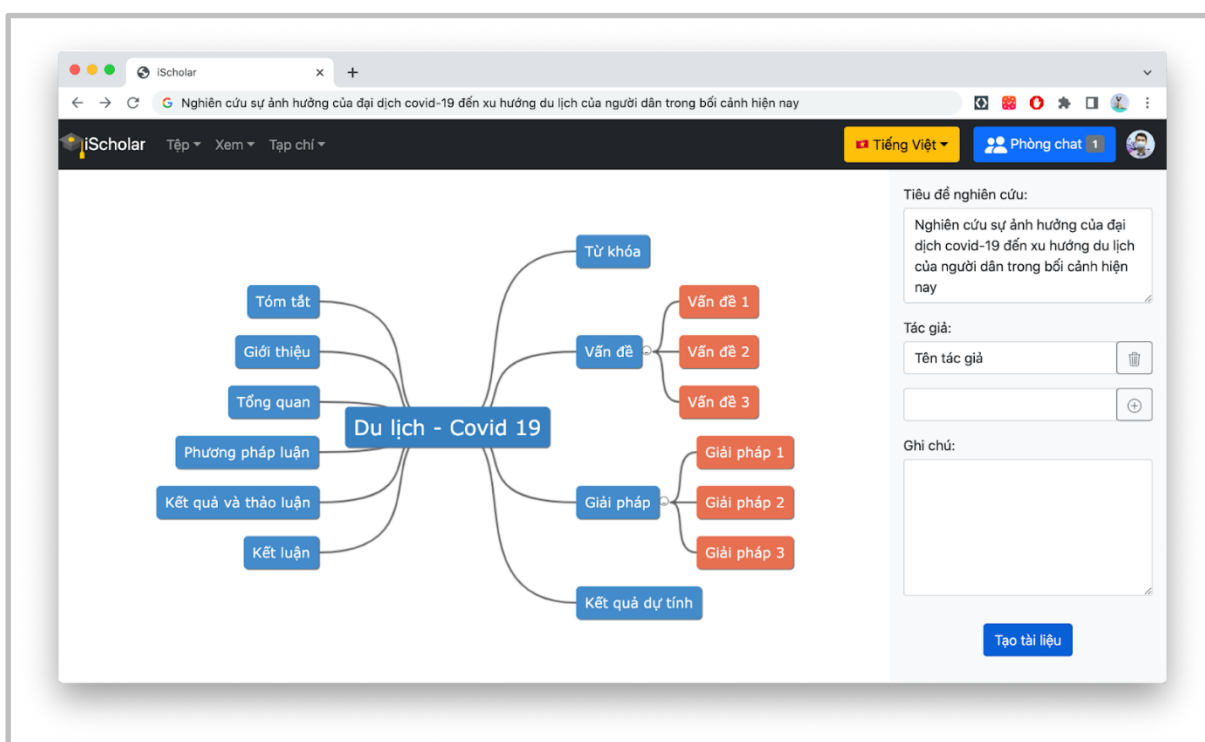
Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Kiểm tra thông tin tài khoản của mình bằng cách chọn vào avatar. Kiểm tra phòng chat để xem các thành viên đang làm việc với cây **mindmap** nghiên cứu.
- Tại đây bạn xem và chỉnh sửa cây **mindmap** mà bạn hoặc nhóm của bạn đã tạo (các tính năng của mindmap sẽ được nhắc tới ở các phần sau).

### 3.4.4 Sơ đồ nghiên cứu mindmap

- Đầu tiên, mở được giao diện màn hình cây mindmap phục vụ cho nghiên cứu
- Tiếp theo, hãy nhìn vào chính giữa mindmap, đó là phần để viết tên đề tài nghiên cứu. Hãy sử dụng một tên ngắn gọn hoặc từ viết tắt. Tên đầy đủ của nghiên cứu được viết ở cửa sổ bên cạnh.

Ví dụ với nghiên cứu “**Nghiên cứu sự ảnh hưởng của đại dịch covid-19 đến xu hướng du lịch của người dân trong bối cảnh hiện nay**”



Hình 3.13. Ví dụ áp dụng mindmap

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Gửi khung nghiên cứu trên cho các thành viên trong nhóm bằng cách chia sẻ đường dẫn của nghiên cứu.

Ví dụ: <https://ischolar.org/#/map/TMDemo?lang=vn>

- Người nghiên cứu và thành viên trong nhóm nghiên cứu cùng nhau chỉnh sửa bản đồ nghiên cứu. bằng việc khai báo:
  - **Từ khóa:** Những thuật ngữ sẽ liên quan đến nghiên cứu
  - **Vấn đề:** Những vấn đề mà nghiên cứu sẽ giải quyết
  - **Giải pháp:** Các giải pháp mà nghiên cứu sẽ đề xuất, và thực hiện

- **Kết quả dự tính:** Những mong muốn và nghiên cứu sẽ mang lại

Chú ý sử dụng các phím tắt sau để khai báo:

- Phím **Tab**: Thêm một nhánh con
- Phím **Enter**: Thêm một nút cùng cấp

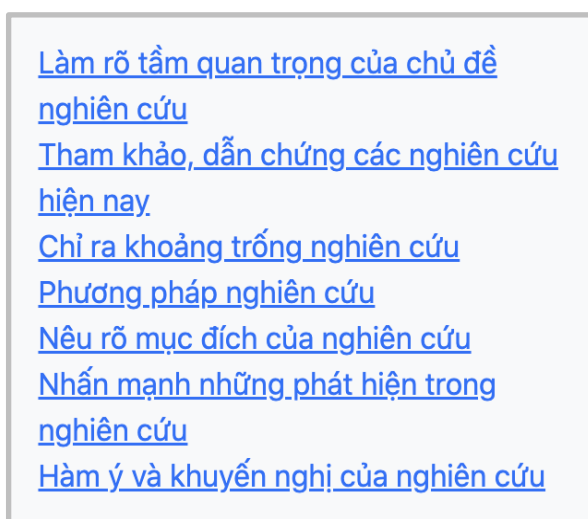
Ví dụ một sơ đồ đã triển khai các nhánh bên phải:

### **Xây dựng bố cục của báo cáo nghiên cứu**

Sau khi, đặt tên đề tài, hãy nhìn sang bên trái của sơ đồ tư duy, đây là các phần tạo cần phải viết để tạo nên bố cục của một bài báo nghiên cứu khoa học, gồm:

- **Tóm tắt** (Abstract)
- **Giới thiệu tổng quan** (Introduction)
- **Tổng quan lý thuyết** (Literature Review)
- **Phương pháp nghiên cứu** (Methodology)
- **Kết quả và thảo luận** (Results and Discussion)
- **Kết luận** (Conclusion)

Chọn một phần thành phần của nghiên cứu sẽ thấy ở góc ngoài cùng bên phải màn hình sẽ xuất hiện các gợi ý để viết. Ví dụ: Khi ấn Tóm tắt bên phải màn hình sẽ hiện lên như sau:



Hình 3.14. Các gợi ý để viết phần Tóm tắt trong bài nghiên cứu khoa học

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Đây chính là những vấn đề chúng ta phải nêu được ở trong phần **Tóm tắt (Abstract)**

Tiếp theo, ấn vào một mục bất kỳ ví dụ như “**Làm rõ vấn đề nghiên cứu**”, sẽ hiện ra các câu mẫu giúp bạn dễ dàng hơn trong việc viết:

[Làm rõ tầm quan trọng của chủ đề nghiên cứu](#)

- Hàng năm, ngành công nghiệp X được ước tính trị giá hơn ... tỷ đô la.
- Từ những năm ..., những thay đổi liên quan đến X đã được quan sát.
- X là một ... quan trọng và được đặc trưng bởi ...
- X đóng vai trò then chốt trong ...
- X là một yếu tố chính của ...
- Gần đây, có sự quan tâm đặc biệt đối với việc ...
- X là một ... gây nên ...
- X là một vấn đề căn bản trong ...
- X là vô cùng quan trọng cho ...
- Có một nhu cầu lớn cho việc ... đã được ghi nhận

[Tham khảo, dẫn chứng các nghiên cứu hiện nay](#)

[Chỉ ra khoảng trống nghiên cứu](#)

[Phương pháp nghiên cứu](#)

[Nêu rõ mục đích của nghiên cứu](#)

[Nhấn mạnh những phát hiện trong nghiên cứu](#)

[Hàm ý và khuyến nghị của nghiên cứu](#)

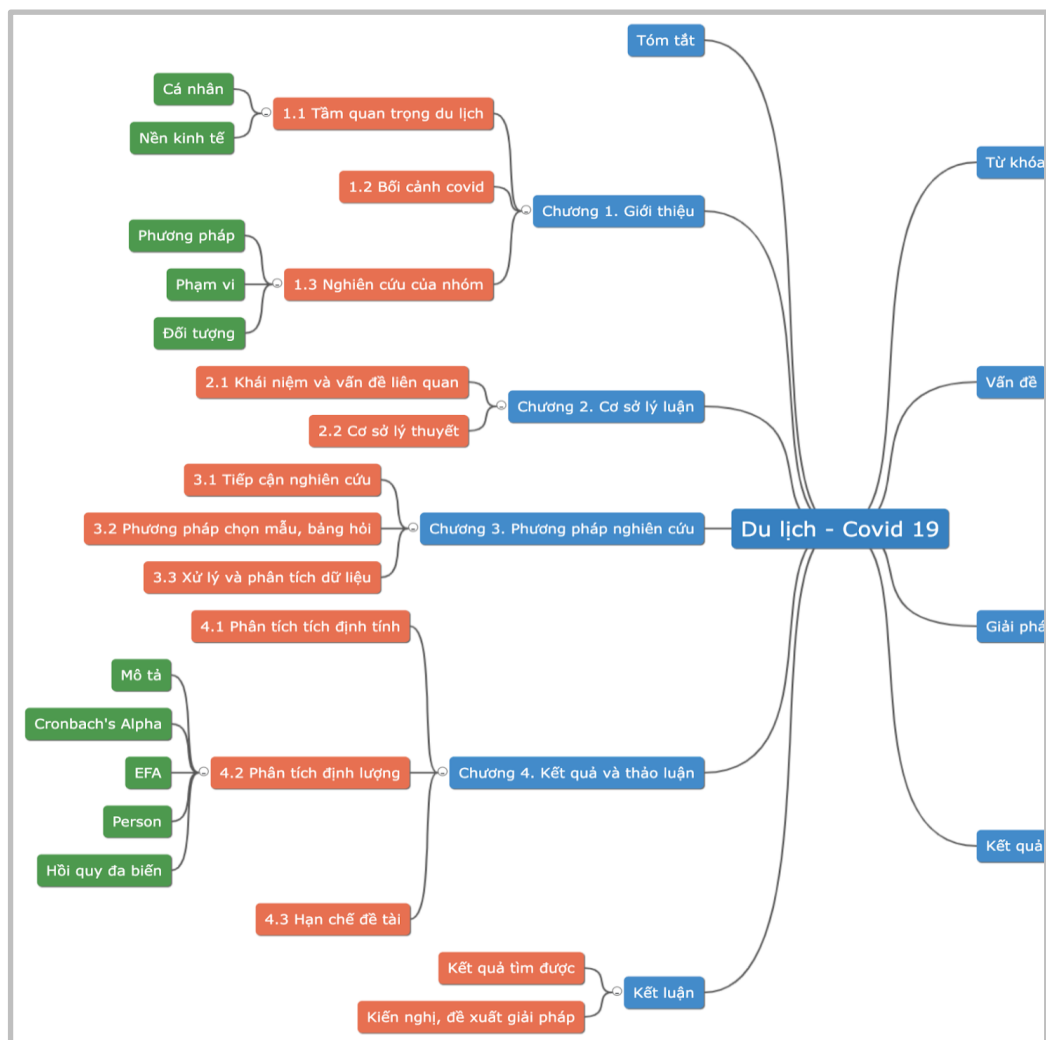
Hình 3.15. Ví dụ các mẫu câu gợi ý

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Để xây dựng bố cục của nghiên cứu, hãy tham khảo những gợi ý và tự đề xuất khung bài viết bằng cách thêm các nút con cho các phần:

- Tóm tắt
- Giới thiệu
- Tổng quan (hoặc cơ sở lý thuyết)
- Phương pháp luận (Hoặc phương pháp nghiên cứu - Giải pháp)
- Kết quả và thảo luận
- Kết luận

Ví dụ một cây nghiên cứu cho một báo cáo 4 chương như sau

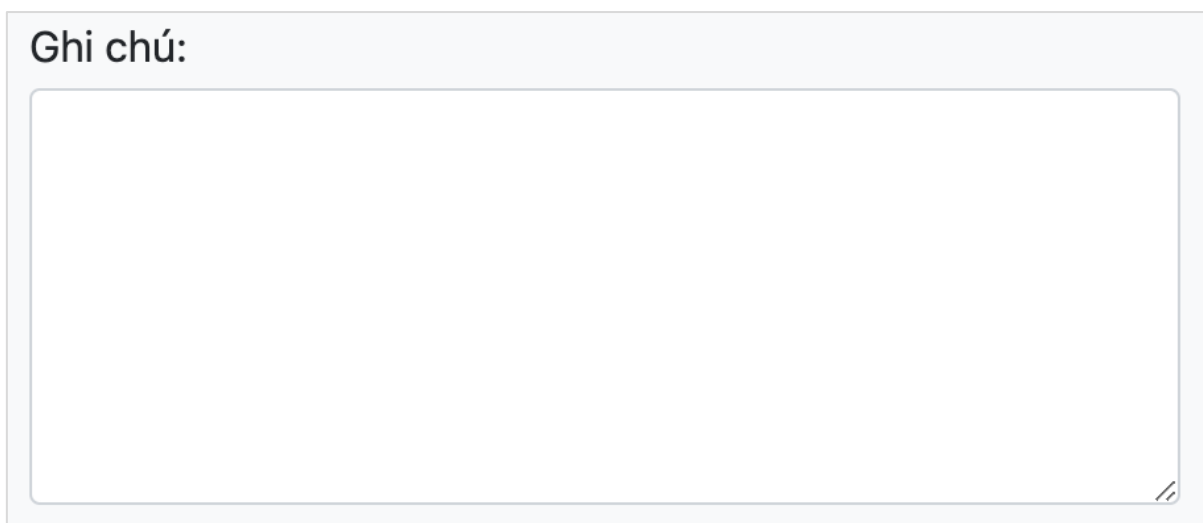


Hình 3.16. Ví dụ nghiên cứu cho một bài báo 4 chương

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar



Bên phải ngoài cùng của mindmap còn có phần Ghi chú để có thể viết nháp sơ lược cho các nút vào đây.



Hình 3.17. Khung ghi chú

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

### 3.4.5 Tìm hiểu về Menu

Thanh menu trên cùng của website, có các mục như sau:



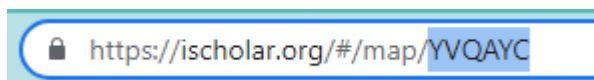
Hình 3.18. Thanh Menu trên cùng của website

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Trong menu **Tập (file)** có 4 thao tác là:

- **Mới (New):** để tạo mindmap nghiên cứu mới
- **Xuất tệp (Export):** nó sẽ Xuất (export) mindmap của thành 1 file để lưu trữ trên máy
- **Nhập tệp (Import):** người dùng sẽ import lại file json đã xuất ra ở bước trên
- **Chụp màn hình (Screenshot):** chụp ảnh màn hình mindmap để lưu mindmap dưới dạng hình ảnh.

**Lưu ý:** Để tạo mindmap mới ta sẽ click vào Mới (new), nhìn vào cuối thanh đường dẫn của web bạn sẽ thấy một dãy chữ ngẫu nhiên và đây là id của mindmap này, id này được tạo ra ngẫu nhiên. Bạn hoàn toàn có thể thay thế id này bằng cách gõ tay và ấn Enter nó cũng sẽ tạo ra một mindmap mới và id của mindmap đây sẽ là id do bạn gõ vào thanh đường dẫn. (ID này là duy nhất, nếu muốn bảo mật nghiên cứu của mình thì không được chia sẻ ID này với người khác)



*Hình 3.19. Ví dụ về ID cây mindmap*

*Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar*

Trong menu **Xem (View)** có 3 thao tác là:

- Phóng to (Zoom in): Phóng to mindmap
- Thu nhỏ (Zoom out): Thu nhỏ mindmap

Trong menu **Tạp chí (Journal)** có danh sách các tạp chí để công bố các nghiên cứu quốc tế (Sẽ trình bày chi tiết ở phần sau).

#### 3.4.6 Sinh báo cáo

Chức năng này của hệ thống cho phép sinh ra báo cáo từ cây nghiên cứu mindmap đã dựng sẵn.

Ta bấm vào nút gốc của mindmap, nhìn sang bên phải Mindmap



Hình 3.20. Ví dụ về cây Mindmap tự động sinh sẵn

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

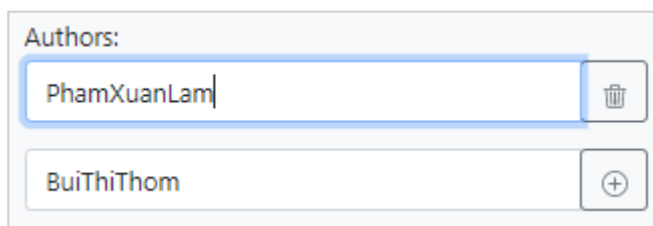
- Điền tên đề tài nghiên cứu của bạn vào **Tiêu đề nghiên cứu (Research Title)**
- Điền tên tác giả nghiên cứu **Tác giả (Authors)**

The screenshot shows the "Authors" form in the iScholar application. It has a label "Authors:" followed by a text input field containing "Author name" and a trash icon. Below this is another empty text input field with a plus icon.

Hình 3.21. Ô điền tên tác giả

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

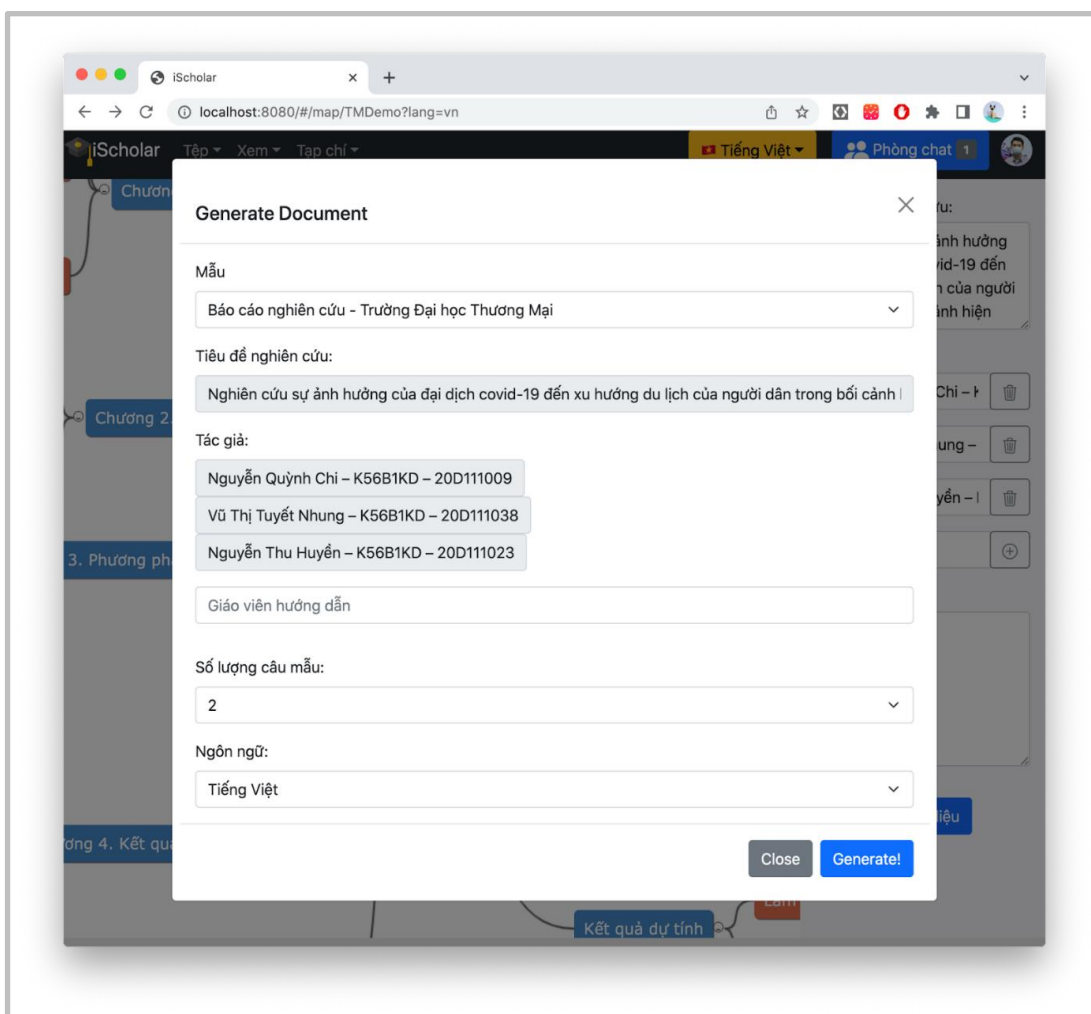
- Nếu có nhiều hơn một tác giả có thể điền vào bên dưới:



Hình 3.22. Ví dụ về nhập tên tác giả

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Bấm vào **Tạo tài liệu** để tạo báo cáo, màn hình sẽ hiện ra hộp thoại:



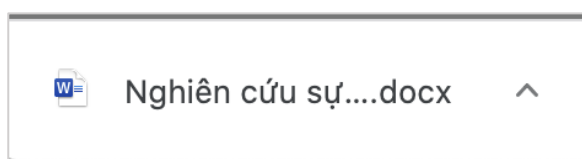
Hình 3.23. Hộp thoại nhập dữ liệu

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Điền bổ sung thêm thông tin về Giáo viên hướng dẫn, sau đó chọn:

- Số lượng câu mẫu: Là số câu mẫu sẽ sinh ra trong báo cáo (để sử dụng tham khảo)
- Ngôn ngữ: Ngôn ngữ Tiếng Việt hoặc tiếng Anh tùy theo báo cáo muốn sinh ra

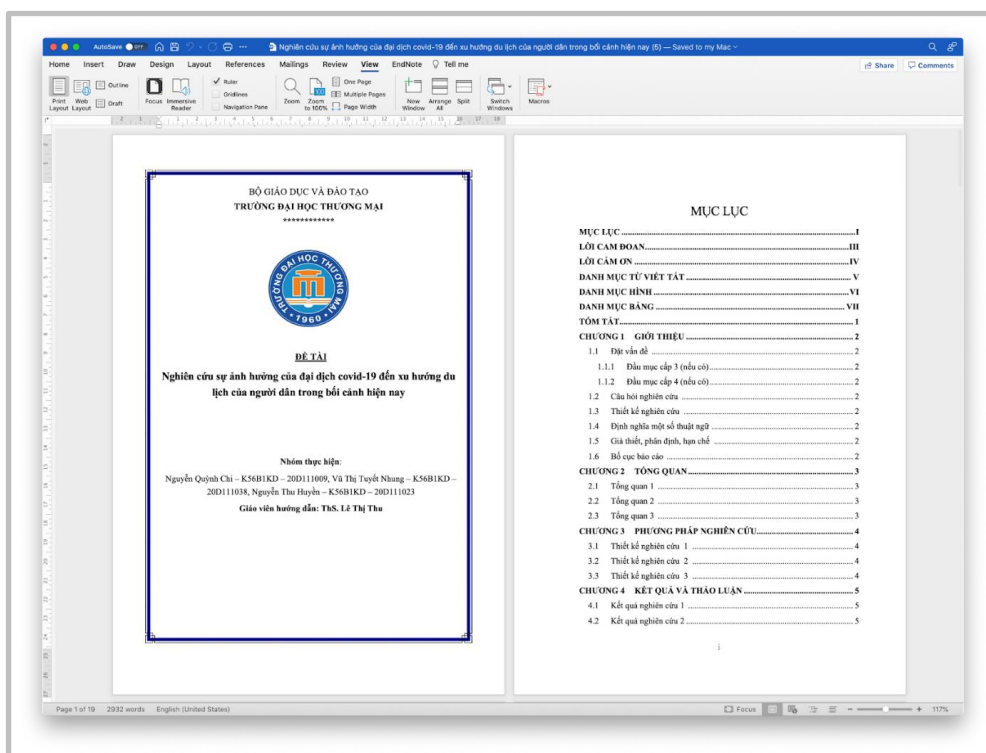
Sau khi đã điền hết thông tin, bấm để tạo ra báo cáo. Sau khi bấm nó sẽ tạo ra một file word. Ví dụ:



Hình 3.24. File word được hệ thống sinh ra

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Ta mở file đó lên và thấy bìa và mục lục đã được tạo sẵn, việc của bạn bây giờ chỉ là chỉnh sửa lại nó.



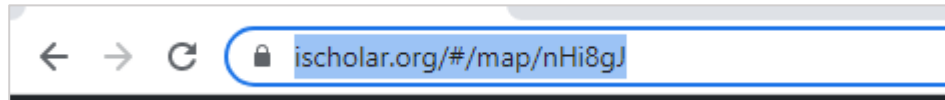
Hình 3.25. Mẫu báo cáo sinh ra từ hệ thống

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

### 3.4.7 Làm việc cộng tác

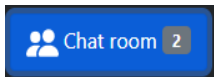
Chức năng này của hệ thống cho phép nhiều thành viên cùng chỉnh sửa cây nghiên cứu

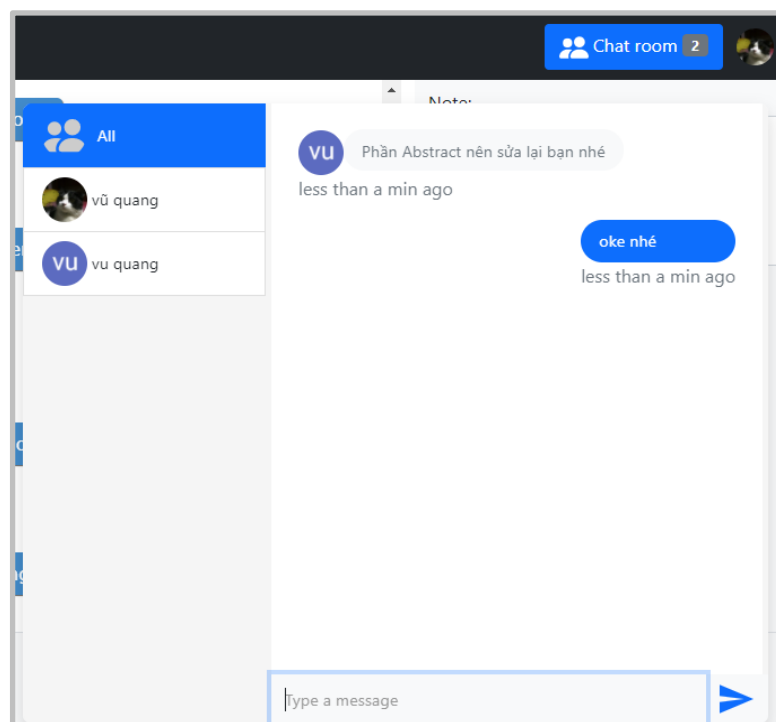
- Đầu tiên bạn cần copy đường dẫn website của mindmap bạn đang làm việc.



Hình 3.26. Đường dẫn website của mindmap

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Gửi đường link này cho các thành viên khác trong nhóm là nhóm của bạn đã có thể chỉnh sửa mindmap cùng nhau.
- Để những thành viên khác trong nhóm có thể liên lạc với nhau? Đầu tiên hãy nhìn lên góc trên bên phải màn hình, click vào , số 2 ở đây thể hiện đang có 2 người trong phòng chat.
- Sau khi bấm, ta sẽ thấy giao diện chat sẽ xuất hiện:



Hình 3.27. Giao diện phòng chat

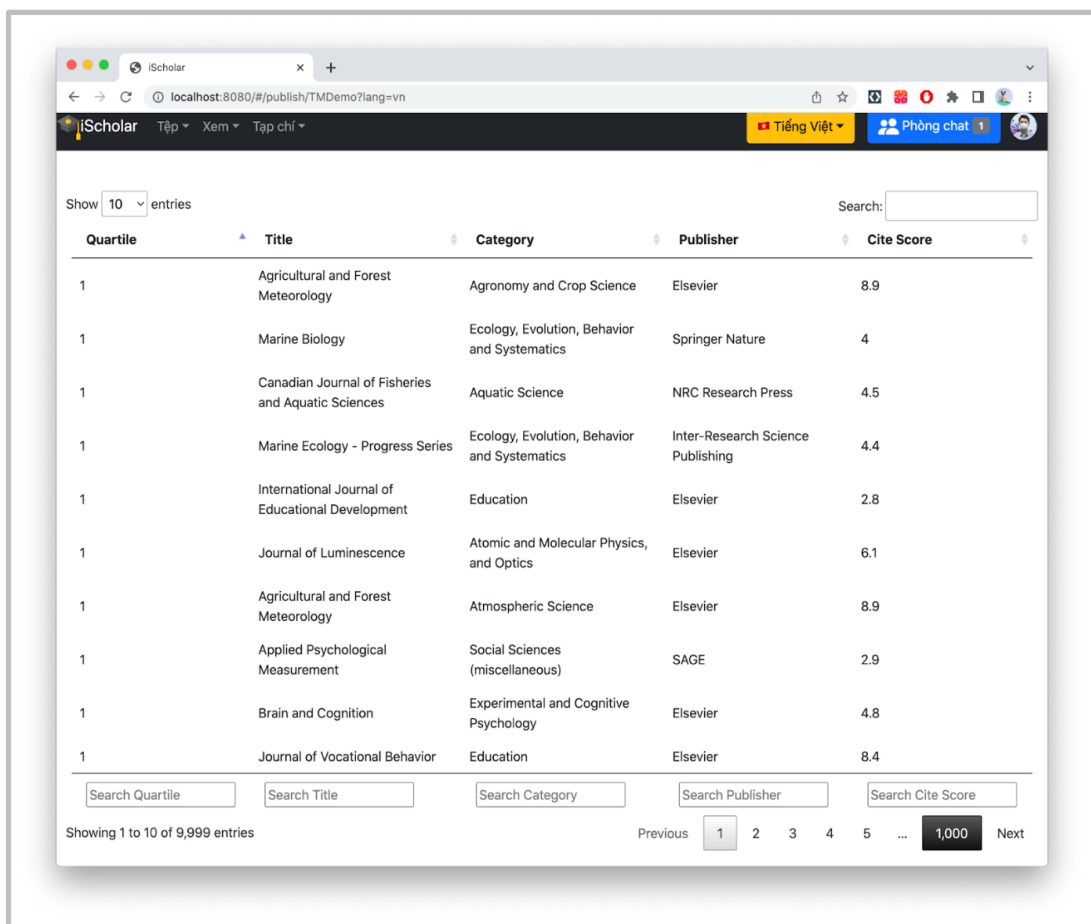
Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Phần bên trái chat là danh sách những người đang có trong room chat.
- Phần bên phải chứa các tin nhắn của nhóm.

### 3.4.8 Danh mục tạp chí Scopus

Đây chính là phần chứa thông tin của các tạp chí, bài báo nghiên cứu khoa học, bạn có thể vào đây để tra cứu các tạp chí, bài báo nghiên cứu khoa học liên quan đến vấn đề mà mình đang nghiên cứu.

- Click vào **Tạp chí (Journal)** ở thanh menu trên cùng của website.
- Click chọn Scopus để hiển thị danh sách các tạp chí trong danh mục Scopus





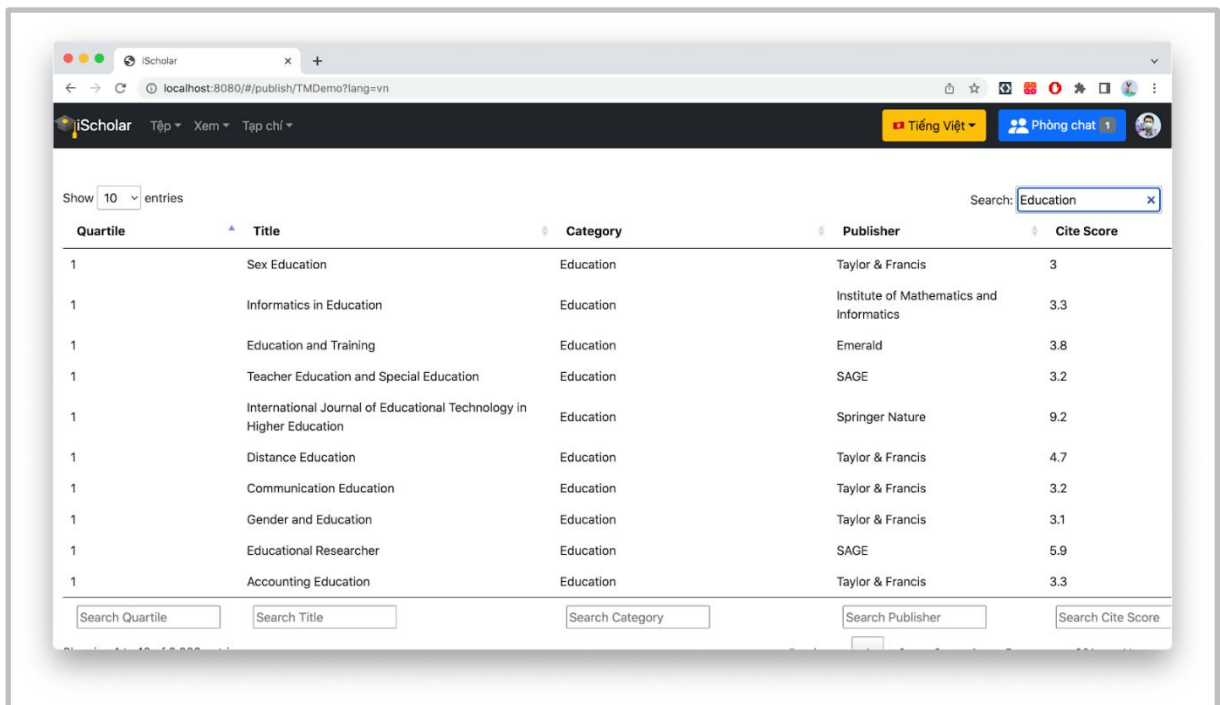
Hình 3.28. Giao diện danh mục tạp chí

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

Đây chính là danh sách tạp chí và bài báo thuộc danh mục Scopus. Scopus là một cơ sở dữ liệu thư mục chứa bản tóm tắt và trích dẫn các bài báo khoa học. Scopus có chứa 57 triệu bản tóm tắt, gần 22.000 danh mục từ hơn 5.000 nhà xuất bản, trong đó hơn

30.000 là Tạp chí đánh giá chuyên ngành trong Khoa học, Kỹ thuật, Y tế, Xã hội, Nghệ thuật và Nhân văn.

-  Đây là nơi để giới hạn số lượng bản ghi sẽ hiện ra ở bảng bên dưới, ta có thể giới hạn 10, 25, 50 và 100 bản ghi.
- Hiện tại, trong bảng sẽ chỉ có 10 bản ghi (hoặc 50 bản ghi tùy theo bạn chọn ở step 3), để xem 10 bản ghi tiếp theo thì bạn phải chọn ở
- Bạn có thể search một tạp chí cụ thể vào thanh  và ấn Enter, nếu tạp chí có trong 10000 bản ghi thì tạp chí đó sẽ hiện ra. Ví dụ danh sách các tạp chí liên quan đến Giáo dục (Education)

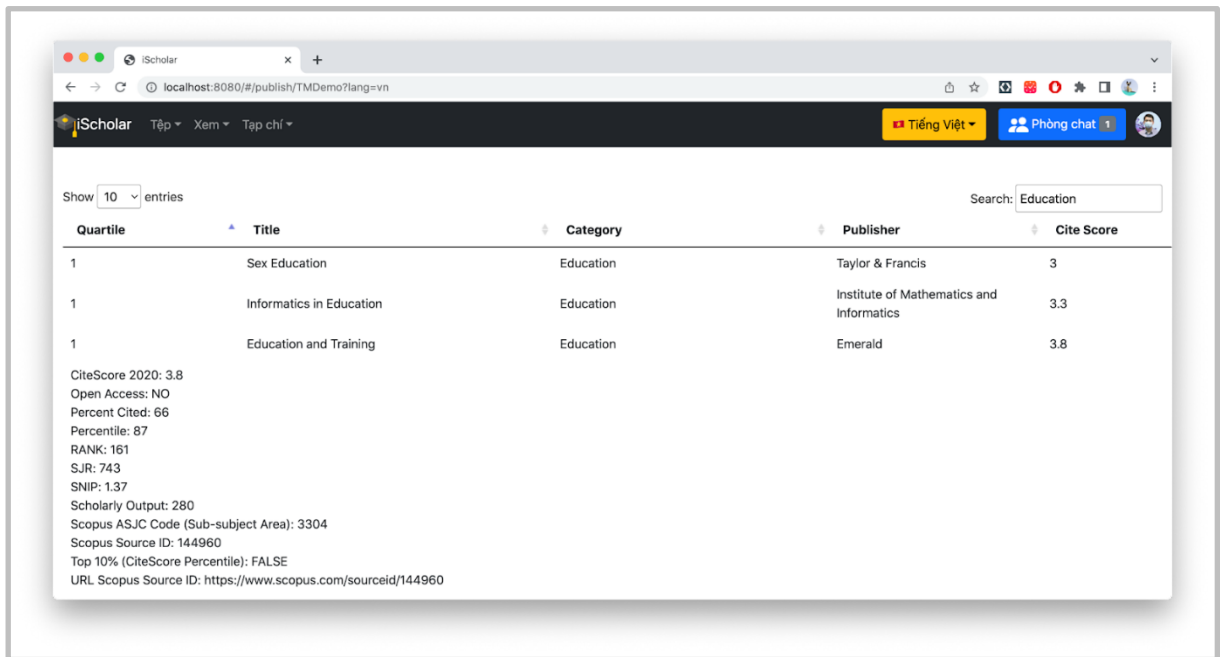


Hình 3.29. Giao diện danh mục tạp chí khi sắp xếp

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Để xem chi tiết một tạp chí ta chỉ cần click vào tên tạp chí đó thông tin chi tiết sẽ được hiện ra như bên dưới





Hình 3.30. Giao diện thông tin chi tiết tạp chí

Nguồn: Hình ảnh được chụp từ hệ thống iScholar

- Chúng ta cũng có thể sắp xếp các cột của bảng theo thứ tự tăng dần, hoặc giảm dần.

Ví dụ Cột Position khi bạn click vào bạn sẽ thấy mũi tên ở cột này chuyển sang màu tím (điều này chứng tỏ cột đang được sắp xếp theo thứ tự tăng dần). Click một lần nữa, lúc này mũi tên sẽ hướng xuống dưới (điều này chứng tỏ cột đang được sắp xếp giảm dần)

## Chương 4 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Mục tiêu của chương này sẽ trình bày và giải thích kết quả xây dựng hệ thống, bao gồm các chức năng hiện nay hệ thống đã cung cấp gồm cây Mindmap nghiên cứu, phòng chat, sinh tạo báo cáo, gợi ý cách viết báo cáo, và chức năng tìm các tạp chí đăng bài nghiên cứu. Tiếp đến là kết quả thực nghiệm thực tế hệ thống hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học. Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu đưa ra thảo luận về việc triển khai và ứng dụng hệ thống trong thực tiễn nghiên cứu khoa học hiện nay.

### 4.1 Kết quả thực nghiệm nghiên cứu

#### 4.1.1 Kết quả xây dựng hệ thống

Do giới hạn về mặt thời gian, nhóm nghiên cứu đã ưu tiên hoàn thiện các chức năng chính, cơ bản của hệ thống bao gồm cây Mindmap nghiên cứu, phòng chat, thực hiện sinh tạo báo cáo, gợi ý cách viết báo cáo, và chức năng tìm kiếm các tạp chí đăng bài nghiên cứu.

#### *Cây Mindmap nghiên cứu*

Hệ thống của nhóm nghiên cứu đã hoàn thành cung cấp chức năng cây MindMap nghiên cứu. Đây là chức năng nổi bật của hệ thống, cung cấp nơi cho các thành viên trong nhóm thực hiện trao đổi và cộng tác để xây dựng khung nghiên cứu dựa vào ID cây MindMap cũng như cây MindMap chuẩn dành riêng cho nghiên cứu khoa học được mặc định khởi tạo ban đầu. Bên cạnh đó, hệ thống đã hoàn thành cung cấp chức năng cộng tác realtime (thời gian thực) trên cây MindMap. Sự thay đổi trên cây được cập nhật tại tất cả các khung cây của các thành viên trong nhóm theo thời gian thực. Ngoài ra hệ thống còn cung cấp chức năng xuất và nhập dữ liệu cây MindMap giúp người nghiên cứu có thể dễ dàng lưu trữ cây nghiên cứu cũng như chia sẻ và hiển thị.

#### *Phòng Chat*

Hệ thống hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học cung cấp phòng chat dựa trên ID của cây MindMap hỗ trợ các nhóm tiến hành trao đổi thông tin, trò chuyện một cách dễ dàng.

#### *Sinh tạo bài báo, báo cáo*

Sau khi khung nghiên cứu của người nghiên cứu đã hoàn thành dựa vào cây MindMap nghiên cứu, người nghiên cứu sử dụng chức năng sinh tạo bài báo/báo cáo, một chức

năng được hoàn thành nhằm mục đích hỗ trợ người nghiên cứu tự động sinh ra một bài báo/báo cáo với bố cục và tiêu chuẩn theo đúng nghiên cứu khoa học.

#### ***Gợi ý các mẫu câu viết báo cáo***

Một chức năng nổi bật khác mà hệ thống đã hoàn thành đó là chức năng gợi ý các mẫu câu viết bài báo/báo cáo. Theo các phần trong cây MindMap, hệ thống gợi ý các nội dung chuẩn sẽ có trong bài báo/báo cáo đồng thời gợi ý các mẫu câu (tiếng anh và tiếng việt) phù hợp, khách quan thường được viết trong một bài nghiên cứu khoa học. Chức năng này cung cấp hỗ trợ lớn đối với những người nghiên cứu có nền tảng tiếng anh không cao, vốn từ vựng viết nghiên cứu thấp hoặc hỗ trợ tốt khi người nghiên cứu gặp khó khăn trong việc dùng từ và triển khai ý tưởng. Khi đó các mẫu câu gợi ý sẽ giúp người nghiên cứu hình dung phần nào về nội dung sẽ cần viết, và nên viết, dùng từ như thế nào để câu văn được khách quan và phù hợp với một bài báo/báo cáo nghiên cứu.

#### ***Tìm các tạp chí đăng bài nghiên cứu***

Hệ thống cung cấp chức năng hiển thị và tìm kiếm các tạp chí để đăng bài báo/báo cáo nghiên cứu, cung cấp cho người nghiên cứu những thông tin chi tiết về các tạp chí. Từ đó, hệ thống hỗ trợ người nghiên cứu dễ dàng hơn trong việc tìm, suy xét và lựa chọn nơi đăng bài nghiên cứu khoa học phù hợp.

#### ***4.1.2 Kết quả thực nghiệm hệ thống***

Việc thử nghiệm hệ thống hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học - iScholar của nhóm hiện tại đang được tiến hành tại 2 lớp sinh viên trường Đại học Thương Mại. 2 lớp này có trình độ ngang nhau về lĩnh vực nghiên cứu và được phân biệt thành 2 nhóm chính gồm Group Control (nhóm không sử dụng hệ thống iScholar) và Group Treatment (nhóm có sử dụng hệ thống hỗ trợ iScholar) thực hiện tham gia quá trình làm báo cáo, đề án nghiên cứu.

*Bảng 4-1. Bảng thống kê ý kiến sau khi sử dụng hệ thống Ischolar của sinh viên đại học Thương Mại*

	Ý kiến	Mean	Medium	Mode
--	--------	------	--------	------

MindMap	Cây MindMap nghiên cứu của hệ thống iScholar giúp quá trình lên ý tưởng của tôi trở nên dễ dàng hơn	4.141	4.000	4.000
	Cây MindMap nghiên cứu của hệ thống iScholar giúp tôi có cái nhìn trực quan hơn về khung nghiên cứu của mình	4.103	4.000	4.000
	Tôi cảm thấy tích cực hơn khi cùng với mọi người thực hiện xây dựng cây MindMap trên hệ thống iScholar	3.846	4.000	4.000
Hỗ trợ viết báo cáo	Hệ thống iScholar giúp tôi thực hiện viết bài báo/báo cáo nghiên cứu một cách dễ dàng	3.962	4.000	4.000
	Hệ thống iScholar giúp tôi không còn mất nhiều thời gian trong quá trình căn chỉnh, xây dựng mẫu bài báo/báo cáo nghiên cứu	3.885	4.000	4.000
	Hệ thống iScholar giúp tôi hiểu được cần viết gì và viết như thế nào trong bài báo/báo cáo nghiên cứu	4.026	4.000	4.000
	Hệ thống iScholar giúp tôi dễ dàng hơn trong việc viết các câu từ trong bài báo cáo một cách khách quan, phù hợp	3.796	4.000	4.000

*Nguồn: Kết quả khảo sát của tác giả từ số liệu điều tra*

Sau quá trình khảo sát ý kiến và làm sạch dữ liệu, loại bỏ những khảo sát ảo, nhóm thu về 78 bản ghi hợp lệ. Số liệu thống kê các trả lời về sự hỗ trợ của hệ thống như sơ đồ tư duy Mindmap, mẫu câu viết báo cáo, kho dữ liệu tạp chí được đánh giá khá tích cực với

điểm trung bình đều từ 3.705 đến 4.141 với số điểm được đánh giá nhiều nhất là 4/5. Kết quả thống kê cho thấy, sinh viên đều cho rằng những chức năng của hệ thống iScholar phù hợp và hiệu quả trong quá trình học tập nghiên cứu của mình. Hệ thống đã mang lại những tín hiệu tích cực trong quá trình nghiên cứu, làm cho quá trình này trở nên thú vị và dễ dàng hơn. Khảo sát vẫn thu về một số phản hồi tiêu cực để trả lời câu hỏi “Tôi thấy thực hiện nghiên cứu trên hệ thống iScholar thật nhàm chán” với mức điểm được đánh giá nhiều là 3 điểm trung bình nhận được là 2,48 đây là một số điểm khá thấp cho thấy mức độ khả quan của hệ thống. Việc không chú trọng đến thực hiện nghiên cứu trên hệ thống nhận về mức điểm trung bình là 3.025, đây là mức điểm trung bình cần được lưu ý để cải thiện và phát triển thêm.

Như vậy, tính tới thời điểm hiện tại, kết quả thử nghiệm cho thấy việc sử dụng hệ thống hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học - iScholar mang lại nhiều mặt lợi ích thực tế cho những sinh viên thực hiện tham gia nghiên cứu. Do hạn chế về mặt thời gian và kinh phí, việc thực nghiệm hệ thống vẫn đang tiến hành và chưa hoàn toàn hoàn thành và số lượng mẫu thực nghiệm sẽ còn tiếp tục được mở rộng.

## **4.2 Thảo luận về hệ thống**

Từ các kết quả thực nghiệm nghiên cứu xây dựng hệ thống hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học, nhóm nghiên cứu đưa ra thảo luận để có thể triển khai hệ thống tốt hơn.

### *4.2.1 Về phạm vi triển khai hệ thống*

Với đặc tính của hệ thống hỗ trợ thực hiện nghiên cứu khoa học, nhóm nghiên cứu khuyến nghị có thể xây dựng và triển khai ứng dụng hệ thống tại các trường đại học khác nhau để hỗ trợ cho sinh viên thực hiện nghiên cứu khoa học dễ dàng hơn, đồng thời có thể thu thập được đánh giá về hệ thống để cải tiến hệ thống trở nên hoàn thiện hơn. Tuy nhiên cũng phụ thuộc vào chi phí và thời gian thực hiện, hệ thống có thể triển khai trước ở những đại học trong khu vực Hà Nội và ngay tại trong Đại học Kinh tế Quốc dân.

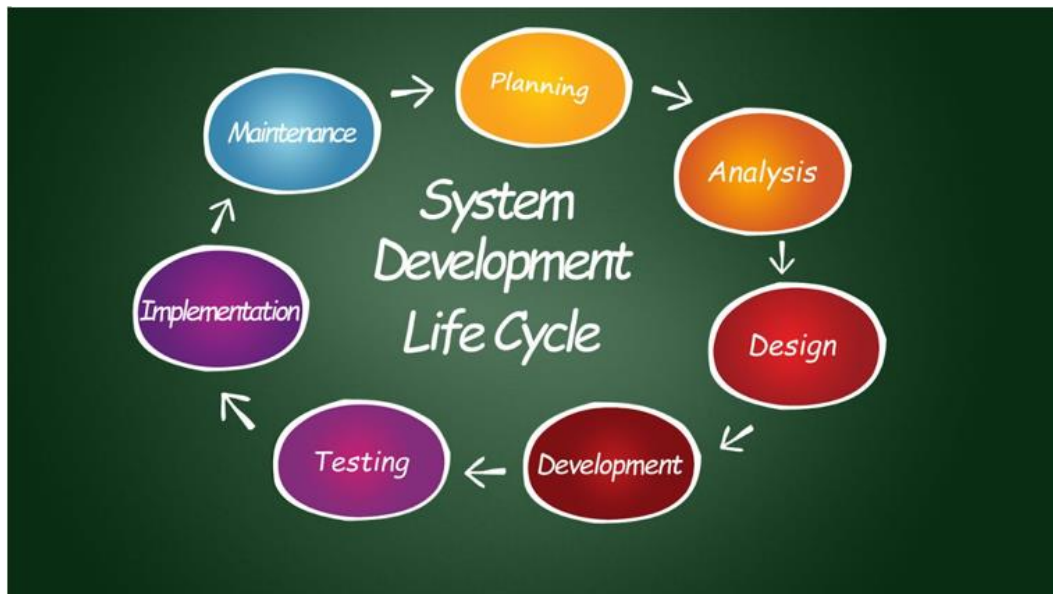
### *4.2.2 Về công nghệ lưu trữ và xử lý dữ liệu*

Hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học hỗ trợ từ việc viết báo cáo đến tìm tạp chí đăng bài, các chức năng mà hệ thống có thể triển khai đều phụ thuộc vào cơ sở dữ liệu cung cấp, ở đây là bộ dữ liệu lớn các mẫu câu gợi ý cho nghiên cứu khoa học và bộ dữ liệu hàng nghìn các tạp chí được tự động cào về trên các trang web cấu trúc hoặc phi cấu

trúc. Ngoài ra, hệ thống cũng lưu trữ dữ liệu các biểu đồ MindMap được cập nhật liên tục. Do đó, khi triển khai hệ thống cần tính đến các công nghệ lưu trữ dữ liệu đủ lớn, có sự linh hoạt, khả năng thay đổi quy mô, hiệu năng cao và có khả năng lưu trữ và đồng bộ dữ liệu thời gian thực. Chính vì vậy, nhóm nghiên cứu thảo luận việc sử dụng cơ sở dữ liệu NoSQL (cụ thể là MongoDB) để đáp ứng được về kỳ vọng hiệu năng và chi phí sử dụng, lưu trữ. Bên cạnh đó, ứng dụng công nghệ Firebase giúp việc lưu trữ và đồng bộ dữ liệu người dùng theo thời gian thực mà vẫn đảm bảo tính hiệu năng và trải nghiệm người dùng.

#### 4.2.3 Về quy trình vận hành và phát triển hệ thống

Việc tiến hành triển khai phát triển hệ thống trở nên hoàn thiện hơn về chức năng và nhu cầu người dùng là một quy trình vận hành và phát triển tuần hoàn. Với đặc tính của hệ thống, nhóm nghiên cứu thảo luận đưa ra quy trình vận hành và phát triển hệ thống như sau:



Hình 4.1. Quy trình vận hành và phát triển hệ thống

Nguồn: *svitla.com*, 2022

Trong đó:

- **Planning:** Đây là giai đoạn đầu tiên. Trong giai đoạn này sẽ tiến hành nghiên cứu tính khả thi nếu tạo mới hoặc cải tiến hệ thống, từ đó lập kế hoạch cho hệ thống.

- **Analysis:** Mục tiêu của phân tích hệ thống là xác định vấn đề của hệ thống và thu thập các thông tin sơ khai về phần mềm sẽ phát triển.
- **Design:** Mục tiêu của giai đoạn này là thiết kế tổng thể, chi tiết về phần mềm muốn phát triển.
- **Development:** Tiến hành lập trình phát triển phần mềm dựa theo những tài liệu và mẫu thiết kế đã có được ở những bước trước.
- **Testing:** Tiến hành kiểm thử ở nhiều mức độ khác nhau để phát hiện và sửa lỗi.
- **Implementation:** Sau khi testing và sửa lỗi thành công, tiến hành triển khai hệ thống ở môi trường thực tế và quan sát thu thập các đánh giá, biến động về hệ thống.
- **Maintenance:** Bảo trì phần mềm, xử lý các lỗi phát sinh nếu có và tiến hành nâng cấp hệ thống.

#### 4.2.4 Về người sử dụng hệ thống

Với những tính năng hệ thống đang cung cấp tại thời điểm hiện tại, đối tượng sử dụng chính của hệ thống là sinh viên chưa có nhiều kinh nghiệm tham gia thực hiện nghiên cứu khoa học cũng như thực hiện các đề án nghiên cứu. Bên cạnh đó, đối tượng cũng có thể mở rộng tới các nghiên cứu sinh, hệ thống hiện tại phần nào giúp họ có thể thực hiện nghiên cứu một cách dễ dàng và hiệu quả hơn.

#### 4.2.5 Về khả năng mở rộng hệ thống

Nhóm nghiên cứu đã thảo luận và đưa ra một bài hướng mở rộng hệ thống như sau:

Đầu tiên, với sơ đồ MindMap hiện tại nhóm cung cấp, hệ thống có thể mở rộng hướng phát triển là áp dụng các thuật toán AI, Machine Learning, Data Mining để phân tách bài báo/báo cáo được lấy từ bên ngoài (chẳng hạn trên mạng), trích xuất các ý chính trong các phần và hiển thị lên sơ đồ MindMap, giúp người dùng hình dung tổng quát và trực quan hơn về nội dung bài báo/báo cáo.

Với chức năng sinh báo cáo hiện tại, nhóm nghiên cứu thảo luận hướng mở rộng sẽ đưa tất cả các nội dung người dùng triển khai xây dựng trên sơ đồ MindMap vào bài báo/báo cáo sinh ra.

Ngoài ra, dựa vào các thuật toán AI, Machine Learning và Deep Learning để tiến hành phân tích ngôn ngữ tự nhiên, xác định tự động chủ đề chính của một bài báo/báo cáo nghiên cứu hoặc người dùng có thể tự xác định chủ đề chính của bài báo. Từ chủ đề

chính xác định cùng với một số yêu cầu đi kèm của người dùng, hệ thống có thể đề xuất, hỗ trợ ra quyết định về các tạp chí phù hợp để đăng bài cho nhà nghiên cứu dựa vào thông tin, cơ sở dữ liệu không lờ về các tạp chí mà hệ thống hiện có.

Bên cạnh đó, hệ thống hiện có cơ sở dữ liệu thông tin gần 3000 giảng viên, chuyên gia tại các trường đại học khác nhau, nên hệ thống có thể mở rộng thêm tính năng hỗ trợ tìm kiếm người hướng dẫn nghiên cứu cho những người thực hiện nghiên cứu khoa học.

Như vậy, khả năng mở rộng của hệ thống này là vô cùng rộng, và với cơ sở tài nguyên hiện có về dữ liệu và chức năng, việc mở rộng hệ thống là điều vô cùng khả thi. Tuy nhiên cũng cần suy xét về chi phí thời gian và nhân lực để có sự ưu tiên phù hợp với hướng mở rộng và phát triển của hệ thống.



## Chương 5 TÔNG KẾT

### 5.1 Tổng kết quá trình nghiên cứu

Nghiên cứu này đặt ra để xác định sự cần thiết của một hệ thống tích hợp hỗ trợ cho người nghiên cứu khoa học. Mục đích thứ hai của nghiên cứu này là tìm ra những tính năng, công dụng phù hợp với người nghiên cứu để phát triển hệ thống hỗ trợ. Nghiên cứu này chỉ ra người nghiên cứu chưa có kinh nghiệm luôn gặp ít nhất một khó khăn trong việc thực hiện nghiên cứu khoa học. Các kết quả khảo sát đã xác nhận rằng hệ thống sẽ phù hợp người nghiên cứu đặc biệt sinh viên và người mới nghiên cứu chưa có kinh nghiệm. Và việc có một hệ thống tích hợp hỗ trợ nghiên cứu là hết sức cần thiết.

Điểm mạnh của nghiên cứu này là đã có sản phẩm thực tế để cải thiện vấn đề và sản phẩm bao gồm nhiều tính năng hỗ trợ được người nghiên cứu trong việc nâng cao được hiệu suất thực hiện nghiên cứu khoa học như gợi ý câu mẫu dựa trên nhiều bài báo khoa học, hệ thống chat room. Bên cạnh đó hệ thống còn hỗ trợ hai ngôn ngữ là tiếng anh và tiếng việt, giao diện hệ thống trực quan dễ tiếp cận và sử dụng. Hệ thống hiện tại đang được sử dụng tại nhiều trường đại học như Đại học Kinh tế Quốc dân, đại học Thương mại. Trong tương lai sẽ có những cải tiến và những tính năng mới như gợi ý các bài nghiên cứu liên quan để tham khảo, tự động xây dựng báo cáo nghiên cứu hoàn chỉnh dựa trên phần tóm tắt, gợi ý tạp chí và tập san phù hợp với nghiên cứu.

Một số hạn chế đối với nghiên cứu chủ yếu là số lượng người tham gia khảo sát không lớn. Việc thiếu số lượng mẫu có thể ảnh hưởng đến kết quả của nghiên cứu.

Nghiên cứu và hệ thống này sẽ đóng vai trò là nền móng cho những người tham gia nghiên cứu, giúp tiếp cận và thúc đẩy nghiên cứu khoa học. Đây là nghiên cứu đầu tiên có sản phẩm phát triển bằng tiếng việt về hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học. Nghiên cứu sâu hơn là cần thiết để hiểu rõ hơn về nguyên nhân của những khó khăn trong nghiên cứu để đưa ra được những giải pháp hợp lý để giải quyết các khó khăn trong tương lai giúp nền khoa học sinh viên nói riêng và nền khoa học nước nhà nói chung.

### 5.2 Nêu ý nghĩa và đóng góp của nghiên cứu

Những kết quả nghiên cứu có ý nghĩa khoa học và thực tiễn đã khẳng định những đóng góp mới mẻ của nghiên cứu. Cụ thể:

***Đóng góp thứ nhất:*** Đây là nghiên cứu đầu tiên nghiên cứu về một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu khoa học mà đối tượng hướng đến là sinh viên.

***Đóng góp thứ hai:*** Nghiên cứu đã đề xuất một hệ thống hỗ trợ nghiên cứu cùng với các phương pháp để giải quyết các khó khăn trong quá trình nghiên cứu khoa học.

***Đóng góp thứ ba:*** Nghiên cứu đã hỗ trợ giải quyết được một số khó khăn trong quá trình nghiên cứu của sinh viên như (khó khăn trong việc viết báo cáo, khó khăn trong việc tìm tài liệu tham khảo có độ tin cậy cao và khó khăn trong vấn đề rào cản ngôn ngữ )

### **5.3 Hạn chế và hướng phát triển**

#### ***5.3.1 Những hạn chế của đề tài***

Cũng như các công cụ hỗ trợ khác, công cụ hỗ trợ nghiên cứu khoa học iScholar cũng không thể tránh khỏi việc có những hạn chế như:

***Thứ nhất***, do bị giới hạn điều kiện về kinh phí và thời gian, nên nhóm nghiên cứu mới chỉ tiến hành khảo sát được tại một số trường đại học trên địa bàn Hà Nội. Chính vì vậy, đối tượng khảo sát chủ yếu mới là sinh viên và giảng viên chứ chưa khai thác được nhiều các đối tượng khác.

***Thứ hai***, do ảnh hưởng của dịch Covid 19, nên hình thức thu thập dữ liệu chủ yếu được lấy dựa vào hình thức online, qua các khảo sát được tạo bằng Google Form. Do đó, khó có thể tránh khỏi việc kết quả khảo sát thu về thiếu độ tin cậy và chính xác cao.

***Thứ ba***, như đã nói ở trên hệ thống vẫn chưa giải quyết được toàn bộ các khó khăn mà sinh viên, giảng viên và nghiên cứu sinh gặp phải trong khi nghiên cứu khoa học (như phân tích số liệu khảo sát hay Tìm tạp chí, hội thảo phù hợp để gửi báo nghiên cứu ...) mà mới chỉ hỗ trợ được một phần khó khăn của sinh viên.

***Thứ tư***, hiện tại nhóm nghiên cứu mới chỉ tiến hành thực nghiệm và chưa hoàn toàn có kết quả thực nghiệm của người dùng.

Từ những hạn chế ở trên, nhóm nghiên cứu hệ thống sẽ tiếp tục được phát triển rộng rãi, nghiên cứu sâu hơn, giải quyết được nhiều khó khăn trong vấn đề nghiên cứu khoa học hơn trong thời gian tới.

### 5.3.2 Định hướng phát triển cho các nghiên cứu tiếp theo

Từ những hạn chế đã nêu ở phần trên, nhóm nghiên cứu có thể bổ sung thêm một số chức năng khác trong tương lai để hệ thống iScholar có thể phát triển trở thành một hệ thống đa chức năng.

Một trong số đó là tính năng hỗ trợ nâng cao dựa vào công nghệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên sẽ tự động bóc tách thành các phần cụ thể trong bố cục của một bài báo (ví dụ: abstract - tóm tắt hay introduction - giới thiệu) và đưa ra tỷ lệ phần trăm các lĩnh vực sẽ xuất hiện trong bài báo hoặc tạp chí, đồng thời hiển thị các chuyên gia có các lĩnh vực liên quan để gợi ý phản biện và hiển thị các bài nghiên cứu trong lĩnh vực đó. Đầu vào của hệ thống có thể là một đường dẫn, một file pdf hoặc có thể là file word của một bài nghiên cứu hoặc tạp chí.

Ngoài ra, trong quá trình khảo sát nhóm nghiên cứu thấy được việc phân tích kết quả khảo sát cũng tương đối khó khăn đối với người làm nghiên cứu đặc biệt là sinh viên và những người mới làm nghiên cứu. Công cụ thường được sử dụng ở đây thường chỉ là excel ngoài ra số ít là SPSS. Hệ thống trong tương lai sẽ hướng tới giải quyết vấn đề này bằng cách tích hợp công cụ phân tích giúp cho người làm nghiên cứu có thể chạy mô hình và phân tích dữ liệu ngay trên hệ thống mà không cần thông qua các app khác.

Bên cạnh đó, hệ thống không chỉ hướng đến giải quyết khó khăn cho người làm nghiên cứu mà còn hướng đến các nhà biên tập hoặc tòa soạn. Sau khi hệ thống đưa ra được tỷ lệ phần trăm các lĩnh vực xuất hiện trong bài báo các nhà biên tập hoặc tòa soạn sẽ vừa dễ dàng hơn trong việc phân loại lĩnh vực của các bài báo, vừa dễ dàng hơn trong việc yêu cầu đăng hay tìm chuyên gia phản biện cho lĩnh vực đó, từ đó tăng năng suất công việc lên rất nhiều.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Brand, V. L. (2022). Retrieved from <https://venuschaua.vn/tin-tuc/mau-sac-giup-tang-cuong-tri-nho-va-su-sang-tao.html>
- dân, Đ. h. (2021, 10 28). *Tổng kết hoạt động Nghiên cứu Khoa học sinh viên năm 2021 và triển khai năm 2022*. (Đại học Kinh tế Quốc dân) Retrieved 2 1, 2022, from <https://khoa-hoc.neu.edu.vn/vi/ban-tin-khcn/tong-ket-hoat-dong-nghien-cuu-khoa-hoc-sinh-vien-nam-2021-va-trien-khai-nam-2022-3245>
- Đặng Danh Lợi và Lê Hoàng Việt. (2015). *GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC GÓP PHẦN ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC CHẤT LƯỢNG CAO TRONG SINH VIÊN CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG*. Hội thảo Quốc tế Viện Việt Nam học.
- Dixon, N. (2001). Writing for publication: A guide for new authors. *Int J Qual Health Care. International Journal for Quality in Health Care*, 13(5), 417–421.
- Donald Ary, Lucy Cheser Jacobs, Asghar Razavieh, Christine K. Sorensen. (2009). *Introduction to Research in Education*. Cengage Learning.
- Hảo, T. L. (2015). *123docz.net*. Retrieved from <https://123docz.net/document/2537311-phuong-phap-nghien-cuu-khoa-hoc-danh-cho-sinh-vien-nganh-xa-hoi-nhan-van.htm>
- Huong Thi Lan Nguyen & Vincent Lynn Meek. (2016). Key Problems in Organizing and Structuring University Research in Vietnam: The Lack of an Effective Research “Behaviour Formalization” System. *Minerva*(54), 45–73.
- Jatin Shah, Anand Shah, Ricardo Pietrobon. (2009). Scientific writing of novice researchers: what difficulties and encouragements do they encounter? *Acad Med*, 4(84), 511-516. doi:10.1097/ACM.0b013e31819a8c3c
- Lang, Đ. h. (n.d.). *thuvien.vanlanguni.edu.vn*. Retrieved from <https://thuvien.vanlanguni.edu.vn/tin-tuc/335-khai-quat-nghien-cuu-khoa-hoc-va-quy-trinh-nghien-cuu>
- Luật, T. đ. (n.d.). *Nghiên cứu khoa học là gì ?* (Trường đại học Kinh tế - Luật) Retrieved 2022, from <https://qlkh.uel.edu.vn/goc-nckh/nghien-cuu-khoa-hoc-la-gi/>

- Mại, Đ. h. (2022, 3 31). *Hội nghị tổng kết hoạt động nghiên cứu khoa học sinh viên giai đoạn 2016 – 2021*. (Đại học Thương Mại) Retrieved 4 1, 2022, from <https://tmu.edu.vn/vi/news/Hoat-dong-khoa-hoc/hoi-nghi-tong-ket-hoat-dong-nghien-cuu-khoa-hoc-sinh-vien-giai-doan-2016-2021-2351.html>
- MC, N. (2008). Tips for writing and publishing an article. *Ann Pharmacol*(42), 273-277.
- Nguyễn Hồng Nga và Nguyễn Thị Tứ. (2016). *NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO NGUỒN NHÂN LỰC THÔNG QUA VIỆC PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN KHỎI KINH TẾ TẠI VIỆT NAM*. Retrieved from [https://doi.org/10.54607/hcmue.js.0.4\(82\).389\(2016\)](https://doi.org/10.54607/hcmue.js.0.4(82).389(2016))
- Nguyễn Minh Đức, Tô Thị Kim Hồng, Nguyễn Thành Tuấn. (2020). Các khó khăn để hoàn thành đề tài nghiên cứu khoa học của sinh viên đại học khối ngành kinh tế tại Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí khoa học đại học Văn Hiến*, 3(7), 105-120.
- Nội, Đ. h. (2020, 11 30). *Sinh viên Bách khoa Hà Nội giành giải nhất Nghiên cứu khoa học cấp Bộ 2020*. (Đại học Bách Khoa Hà Nội) Retrieved 2 1, 2022, from [https://www.hust.edu.vn/tin-tuc/-/asset\\_publisher/AKFI5qRls1e8/content/sinh-vien-bach-khoa-ha-noi-gianh-giai-nhat-nghien-cuu-khoa-hoc-2020](https://www.hust.edu.vn/tin-tuc/-/asset_publisher/AKFI5qRls1e8/content/sinh-vien-bach-khoa-ha-noi-gianh-giai-nhat-nghien-cuu-khoa-hoc-2020)
- Nội, Đ. h. (2021, 12 21). *Nghiên cứu khoa học: Cần lực đẩy từ chính sách và nội lực*. (Đại học Quốc gia Hà Nội) Retrieved 2 1, 2022, from <http://demo.hus.edu.vn/tin-tuc-su-kien/tin-tuc-chung/nghien-cuu-khoa-hoc-can-luc-day-tu-chinh-sach-va-noi-luc-83322.html>
- Phước, T. C. (2014). Nâng cao chất lượng hoạt động nghiên cứu khoa học trong các trường đại học. Hồ Chí Minh.
- Riccardo A AudisioRolf, A. StahelMatti, S. Aapro. (2009). Successful publishing: How to get your paper accepted. *Surgical Oncology*, 4(18), 350-6.
- Selma Cetin, David J Hackam. (2005). An approach to the writing of a scientific manuscript. *J Surg Res*(128), 165-167.
- Singer AJ, Hollander JE. (2009). How to write a manuscript. *J Emerg Med*(36), 89-93.
- thông, H. v. (2020). (Học viện Công nghệ Bưu chính viễn thông) Retrieved 2022, from <https://portal.ptit.edu.vn/ket-qua-nghien-cuu/bai-bao-khoa-hoc/>

- Thương, Đ. h. (2021, 10 15). *Hội nghị Sinh viên nghiên cứu khoa học năm học 2020 - 2021 và phát động các hoạt động nghiên cứu khoa học của người học năm học 2021 - 2022*. (Đại học Ngoại Thương) Retrieved 2 1, 2022, from <http://www.ftu.edu.vn/ngghi%C3%AAAn-c%E1%BB%A9u-khoa-h%E1%BB%8Dc/117-h%E1%BB%99i-th%E1%BA%A3o,-h%E1%BB%99i-ngh%E1%BB%8B,-t%E1%BB%8Da-%C4%91%C3%A0m/3740-h-i-ngh-sinh-vien-nghien-c-u-khoa-h-c-nam-h-c-2020-2021-va-phat-d-ng-cac-ho-t-d-ng-nghien-c-u-khoa-h-c-c->
- Thuy Dung Thi Vu, Le Thi Thanh Huong, Dinh Tran Ngoc Huy, Le Ngoc Nuong, Ngo Thi Huyen Trang & Nguyen Ngoc Thach. (2021). Human Education And Educational Issues For Society And Economy - Case In Emerging Markets Including Vietnam. *Elementary Education Online*, 216-221.
- Witt, P. A. (1995). Writing for publication: Rationale, process, and pitfalls. *J Park Recreation Admin*(13), 1-9.