

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC.....	1
1.1. Khái niệm nghiên cứu khoa học	1
1.2. Phân loại nghiên cứu khoa học.....	2
1.2.1. Phân loại theo chức năng nghiên cứu	2
1.2.2. Phân loại theo các giai đoạn của nghiên cứu	2
1.3. Đặc điểm và sản phẩm của nghiên cứu khoa học	4
1.3.1. Đặc điểm của nghiên cứu khoa học.....	4
1.3.2. Sản phẩm của nghiên cứu khoa học	6
1.3.2.1. Đặc điểm của sản phẩm nghiên cứu khoa học	6
1.3.2.2. Một số sản phẩm đặc biệt của NCKH	7
1.4. Lý thuyết khoa học.....	9
1.4.1. Khái niệm lý thuyết khoa học	9
1.4.2. Các bộ phận hợp thành của lý thuyết khoa học	9
1.5. Đạo đức nghiên cứu	11
1.5.1. Khái niệm	11
1.5.2. Chuẩn mực của cộng đồng nghiên cứu.....	11
CHƯƠNG 2. QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	14
2.1. Giới thiệu chung	14
2.2. Phát hiện vấn đề nghiên cứu.....	15
2.2.1. Vấn đề nghiên cứu và phương pháp phát hiện vấn đề nghiên cứu	15
2.2.2. Tổng quan nghiên cứu	18
2.3. Xác định mục tiêu nghiên cứu và câu hỏi nghiên cứu	21
2.3.1. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu	21
2.3.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	22
2.3.3. Đặt tên đề tài nghiên cứu	23
2.3.4. Câu hỏi nghiên cứu.....	23
2.4. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu.....	24
2.4.1. Khái niệm giả thuyết nghiên cứu	24
2.4.2. Liên hệ giữa giả thuyết với vấn đề nghiên cứu	24
2.4.3. Bản chất logic của giả thuyết nghiên cứu	25
2.4.4. Thao tác logic xây dựng giả thuyết nghiên cứu	25
2.4.5. Mối quan hệ giữa giả thuyết và giả thiết trong nghiên cứu	26
2.5. Chứng minh giả thuyết nghiên cứu	27

2.5.1. Khái niệm về kiểm chứng giả thuyết.....	27
2.5.2. Cấu trúc logic của phép chứng minh.....	28
2.5.3. Phương pháp hình thành và sử dụng luận cứ.....	29
2.5.4. Phương pháp chứng minh giả thuyết.....	30
2.6. Báo cáo kết quả nghiên cứu	31
CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP THU THẬP VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU.....	33
3.1. Phương pháp tiếp cận	33
3.1.1. Khái niệm tiếp cận.....	33
3.1.2. Một số phương pháp tiếp cận.....	33
3.2. Phương pháp thu thập dữ liệu.....	34
3.2.1. Giới thiệu chung	34
3.2.2. Phương pháp nghiên cứu tài liệu.....	37
3.2.3. Phương pháp phi thực nghiệm	39
3.2.4. Phương pháp thực nghiệm	44
3.3. Phương pháp xử lý dữ liệu.....	48
3.3.1. Xử lý dữ liệu định tính.....	48
3.3.2. Xử lý dữ liệu định lượng.....	49
3.4. Sai số và phương pháp trình bày độ chính xác của số liệu.....	51
3.4.1. Sai số.....	51
3.4.2. Phương pháp trình bày độ chính xác của số liệu.....	52
CHƯƠNG 4. BÁO CÁO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	54
4.1. Một số báo cáo kết quả nghiên cứu	54
4.1.1. Bài báo khoa học	54
4.1.2. Công trình khoa học	56
4.1.3. Luận văn khoa học.....	56
4.2. Thuyết trình khoa học.....	60
4.2.1. Vấn đề thuyết trình	60
4.2.2. Luận điểm thuyết trình.....	60
4.2.3. Luận cứ của thuyết trình	61
4.2.4. Phương pháp thuyết trình.....	61
4.3. Ngôn ngữ khoa học.....	61
4.3.1. Văn phong khoa học	61
4.3.2. Ngôn ngữ toán học	62
4.3.3. Sơ đồ, hình vẽ, ảnh	62

4.4. Trích dẫn khoa học	62
4.4.1. Ý nghĩa trích dẫn khoa học	62
4.4.2. Nguyên tắc trích dẫn khoa học	63
4.4.3. Một số trích dẫn khoa học.....	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO	66
PHỤ LỤC I. HƯỚNG DẪN TRÌNH BÀY LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP	67
PHỤ LỤC II. BIỂU MẪU ÁP DỤNG TRONG HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN	81

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1. Khái niệm nghiên cứu khoa học

Nghiên cứu khoa học là sự tìm kiếm những điều mà khoa học chưa biết: hoặc là *phát hiện* bản chất sự vật, phát triển nhận thức khoa học về thế giới; hoặc là *sáng tạo* phương pháp mới và phương tiện kỹ thuật mới để làm biến đổi sự vật phục vụ cho mục tiêu hoạt động của con người.

Nghiên cứu khoa học là loại hoạt động đặc biệt. Nó đặc biệt ở chỗ đó là công việc tìm kiếm những điều chưa biết và người nghiên cứu hoàn toàn không thể hình dung được, hoặc không thể hình dung thật chính xác kết quả dự kiến. Điều này khác biệt hoàn toàn với hàng loạt hoạt động khác trong đời sống xã hội, chẳng hạn, khi xây dựng một tòa nhà thì người kỹ sư xây dựng đã hình dung rất rõ công trình của mình, từ địa điểm xây dựng, hướng nhà, diện tích xây dựng, phong cách kiến trúc, kết cấu, bố trí nội thất, bố trí ngoại thất và chi phí xây dựng.

Có thể nói, nghiên cứu khoa học là sự tìm tòi, khám phá trong một thế giới hoàn toàn chưa được biết đến, và kết quả tìm kiếm ra sao cũng không thể dự kiến trước một cách chi tiết.

Chính vì vậy, mà trong nghiên cứu khoa học, mỗi người nghiên cứu cần đưa ra một hoặc một số *nhận định sơ bộ* về kết quả cuối cùng của nghiên cứu. Gọi đó là *giả thuyết nghiên cứu*, hoặc *giả thuyết khoa học*.

Giả thuyết nghiên cứu, hoặc *giả thuyết khoa học* là một phán đoán về bản chất đối tượng nghiên cứu. Theo phán đoán này, người nghiên cứu tiếp tục đi tìm kiếm các luận cứ để chứng minh. Rất có thể kết quả nghiên cứu sẽ xác nhận giả thuyết khoa học đặt ra ban đầu là đúng. Khi đó, người nghiên cứu khẳng định được một luận điểm khoa học của mình. Nhưng rất có thể kết quả nghiên cứu sẽ phủ định hoàn toàn phán đoán ban đầu, tức *giả thuyết khoa học*, khi đó, người ta nói, *giả thuyết khoa học bị bác bỏ*. Rốt cuộc, toàn bộ quá trình nghiên cứu khoa học chẳng qua là quá trình tìm kiếm các luận cứ để chứng minh hoặc bác bỏ *giả thuyết khoa học*, tức luận điểm khoa học của tác giả.

Như vậy, trong quá trình tìm kiếm câu trả lời cho một vấn đề khoa học, mỗi người có thể đưa ra những cách giải thích khác nhau. Kết thúc của quá trình nghiên cứu sẽ xác nhận một giả thuyết được chứng minh là đúng, một số giả thuyết khác được chứng minh là sai. Nhưng trong khoa học, một giả thuyết bị bác bỏ cũng là một kết quả nghiên cứu. Một giả thuyết bị chứng minh là sai có nghĩa rằng, người nghiên cứu đã chứng minh không tồn tại bản chất đó trong khoa học. Như vậy, chứng minh giả thuyết nghiên cứu, thường khi cũng nói chứng minh luận điểm khoa học luôn là nhiệm vụ của người nghiên cứu, là nội dung cơ bản, xuyên suốt

quá trình nghiên cứu khoa học, là công việc nhất thiết phải thực hiện trong quá trình nghiên cứu khoa học.

Cuối cùng, một luận điểm khoa học phải được công bố trước cộng đồng khoa học. Mỗi người nghiên cứu phải biết trình bày luận điểm khoa học của mình.

1.2. Phân loại nghiên cứu khoa học

Có nhiều cách phân loại nghiên cứu khoa học. Thông dụng, có thể xem xét 2 cách phân loại sau.

1.2.1. Phân loại theo chức năng nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả, là nghiên cứu nhằm đưa ra một hệ thống tri thức về nhận dạng một sự vật, giúp phân biệt được sự khác nhau về bản chất giữa sự vật này với sự vật khác. Nội dung mô tả có thể bao gồm mô tả hình thái, động thái, tương tác; mô tả định tính tức các đặc trưng về chất của sự vật; mô tả định lượng nhằm chỉ rõ các đặc trưng về lượng của sự vật. Ví dụ: mô tả một hoạt động xã hội; mô tả một tệ nạn xã hội.

Nghiên cứu giải thích, là những nghiên cứu nhằm làm rõ nguyên nhân dẫn đến sự hình thành và quy luật chi phối quá trình vận động của sự vật. Nội dung của nghiên cứu có thể bao gồm giải thích *nguồn gốc*; *động thái*; *cấu trúc*; *tương tác*; *hậu quả*; *quy luật chung* chi phối quá trình vận động của sự vật. Ví dụ: giải thích nguyên nhân dẫn đến một phong trào xã hội, lý do dẫn đến sự ra đời một lý thuyết khoa học.

Nghiên cứu giải pháp, là loại nghiên cứu nhằm sáng tạo các giải pháp, có thể là giải pháp công nghệ, giải pháp tổ chức và quản lý. Ví dụ: tìm kiếm giải pháp nâng cao năng lực cạnh tranh của một sản phẩm, giải pháp khắc phục hiện tượng suy thoái trong chất lượng giáo dục.

Nghiên cứu dự báo, là những nghiên cứu nhằm nhận dạng trạng thái của sự vật trong tương lai. Mọi dự báo đều phải chấp nhận những sai lệch, kể cả nghiên cứu tự nhiên và xã hội. Sự sai lệch trong các kết quả dự báo có thể do nhiều nguyên nhân: sai lệch khách quan trong kết quả quan sát; sai lệch do những luận cứ bị biến dạng trong sự tác động của các sự vật khác; môi trường cũng luôn có thể biến động,...

1.2.2. Phân loại theo các giai đoạn của nghiên cứu

Theo các giai đoạn của nghiên cứu, người ta phân chia thành:

Nghiên cứu cơ bản, là những nghiên cứu nhằm phát hiện thuộc tính, cấu trúc, động thái các sự vật, tương tác trong nội bộ sự vật và mối liên hệ giữa sự vật với các sự vật khác. Sản phẩm nghiên cứu cơ bản có thể là các khám phá, phát hiện, phát minh, dẫn tới hình thành một hệ thống lý thuyết mới có giá trị tổng quát¹, ảnh

¹ Y. De Hemptinne: *Questions-clé des politiques scientifiques et technologiques nationales*, UNESCO, Paris, 1981.

hướng đến một hoặc nhiều lĩnh vực khoa học, chẳng hạn, Newton phát minh định luật hấp dẫn vũ trụ; Marx phát hiện quy luật giá trị thặng dư.

Nghiên cứu cơ bản được phân chia thành hai loại: nghiên cứu cơ bản thuần tuý và nghiên cứu cơ bản định hướng.

Nghiên cứu cơ bản *thuần tuý* hoặc *nghiên cứu thuần tuý* (pure fundamental research hoặc pure research) được gọi là nghiên cứu cơ bản tự do, hoặc nghiên cứu cơ bản không định hướng, là những nghiên cứu về bản chất sự vật để nâng cao nhận thức, chưa có hoặc chưa bàn đến ý nghĩa ứng dụng.

Nghiên cứu cơ bản định hướng (oriented fundamental research), là những nghiên cứu cơ bản đã dự kiến trước mục đích ứng dụng. Các hoạt động điều tra cơ bản tài nguyên, kinh tế, xã hội, v.v... đều có thể xem là nghiên cứu cơ bản định hướng. Nghiên cứu cơ bản định hướng được chia thành nghiên cứu nền tảng (background research) và nghiên cứu chuyên đề (thematic research).

Nghiên cứu nền tảng là những nghiên cứu về quy luật tổng thể của một hệ thống sự vật. Hoạt động điều tra cơ bản tài nguyên và các điều kiện thiên nhiên như địa chất, đại dương, khí quyển, khí tượng; điều tra cơ bản kinh tế, xã hội đều thuộc loại nghiên cứu nền tảng.

Nghiên cứu chuyên đề là nghiên cứu về một hiện tượng đặc biệt của sự vật, ví dụ trạng thái plasma của vật chất, bức xạ vũ trụ, gen di truyền. Nghiên cứu chuyên đề vừa dẫn đến hình thành những cơ sở lý thuyết, mà còn dẫn đến những ứng dụng có ý nghĩa thực tiễn.

Nghiên cứu ứng dụng, là sự vận dụng quy luật được phát hiện từ nghiên cứu cơ bản để giải thích một sự vật; tạo ra những nguyên lý mới về các giải pháp và áp dụng chúng vào sản xuất và đời sống. Giải pháp được hiểu theo một nghĩa rộng nhất của thuật ngữ này: có thể là một giải pháp về công nghệ, về vật liệu, về tổ chức và quản lý. Một số giải pháp công nghệ có thể trở thành sáng chế. Cần lưu ý rằng, kết quả của nghiên cứu ứng dụng thì chưa ứng dụng được. Để đưa kết quả nghiên cứu ứng dụng vào sử dụng thì còn phải được tiến hành một loại hình thức nghiên cứu khác, có tên gọi là triển khai.

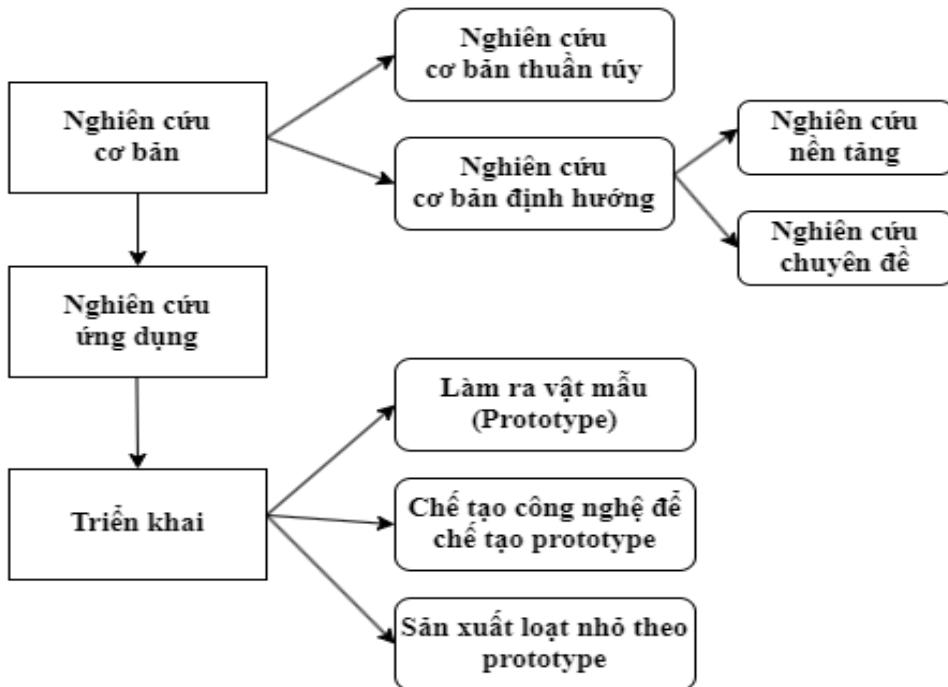
Triển khai là sự vận dụng các lý thuyết để đưa ra các *hình mẫu* (prototype) với những tham số *khả thi về kỹ thuật*. Hoạt động triển khai gồm 3 giai đoạn:

+ *Tạo vật mẫu* (prototype), là giai đoạn thực nghiệm nhằm tạo *ra được sản phẩm*, chưa quan tâm đến quy trình sản xuất và quy mô áp dụng.

+ *Tạo công nghệ* còn gọi là giai đoạn “làm pilot”, là giai đoạn tìm kiếm và thử nghiệm công nghệ để sản xuất ra sản phẩm theo mẫu (prototype) vừa thành công trong giai đoạn thứ nhất.

+ *Sản xuất thử loạt nhỏ*, còn gọi là *sản xuất “Série 0”* (Loạt 0). Đây là giai đoạn kiểm chứng độ tin cậy của công nghệ trên quy mô nhỏ.

Trên thực tế, trong một đề tài có thể chỉ tồn tại một loại nghiên cứu, chẳng hạn, nghiên cứu về một biến cố xã hội, một hiện trạng công nghệ; cũng có thể nghiên cứu những lý do về một nguyên nhân của sự suy thoái kinh tế; cũng có thể là nghiên cứu về một giải pháp kỹ thuật hoặc giải pháp xã hội, song cũng có thể tồn tại cả một số loại nghiên cứu nào đó. Toàn bộ các loại hình nghiên cứu và mối liên hệ giữa các loại hình nghiên cứu được trình bày trong sơ đồ trên Hình 1.1.



Hình 1.1: Quan hệ giữa các loại hình nghiên cứu

Khái niệm triển khai được áp dụng cả trong nghiên cứu công nghệ và nghiên cứu xã hội: chế tạo mẫu công nghệ mới hoặc sản phẩm mới; thử nghiệm một phương pháp giảng dạy ở các lớp thí điểm; chỉ đạo thí điểm một mô hình quản lý mới tại một cơ sở được lựa chọn. Sự phân chia loại hình nghiên cứu như trên đây được thống nhất sử dụng phổ biến trên thế giới. Phân chia là để nhận thức rõ bản chất của nghiên cứu khoa học, để có cơ sở lập kế hoạch nghiên cứu, cụ thể hóa các cam kết trong hợp đồng nghiên cứu giữa các đối tác. Tuy nhiên, trên thực tế, trong một đề tài có thể chỉ tồn tại một loại nghiên cứu, song cũng có thể tồn tại cả ba loại nghiên cứu, giữa chúng có mối liên hệ rất chặt chẽ, hoặc tồn tại hai trong ba loại hình nghiên cứu.

1.3. Đặc điểm và sản phẩm của nghiên cứu khoa học

1.3.1. Đặc điểm của nghiên cứu khoa học

Tính mới

Nghiên cứu khoa học là quá trình khám phá thế giới của những sự vật, hiện tượng mà khoa học chưa biết, cho nên quá trình nghiên cứu khoa học luôn là quá trình hướng tới những phát hiện mới và sáng tạo mới. Trong nghiên cứu khoa học

không có sự lặp lại như cũ những phát hiện hoặc sáng tạo mới mà các đồng nghiệp đi trước đã thực hiện.

Tính tin cậy

Một kết quả nghiên cứu đạt được nhờ một phương pháp nào đó phải có khả năng kiểm chứng lại nhiều lần trong những điều kiện quan sát hoặc thí nghiệm hoàn toàn giống nhau và với những kết quả thu được hoàn toàn giống nhau. Một kết quả thu được ngẫu nhiên dù phù hợp với giả thuyết đã đặt ra trước đó cũng chưa thể xem xét là đủ độ tin cậy để kết luận về bản chất của sự vật và hiện tượng. Điều này dẫn đến một nguyên tắc mang tính phương pháp luận của nghiên cứu khoa học, là khi trình bày một kết quả nghiên cứu, người nghiên cứu cần chỉ rõ những điều kiện, các nhân tố và phương tiện thực hiện (nếu có).

Tính thông tin

Sản phẩm nghiên cứu khoa học được thể hiện dưới nhiều dạng, có thể đó là một báo cáo khoa học, một tác phẩm khoa học, song cũng có thể là một mẫu vật liệu mới, mẫu sản phẩm mới, mô hình thí điểm về một phương thức tổ chức sản xuất mới, v.v... Tuy nhiên, trong tất cả các trường hợp này, sản phẩm khoa học luôn mang đặc trưng thông tin. Đó là những thông tin về quy luật vận động của sự vật, thông tin về một quá trình xã hội hoặc quy trình công nghệ và các tham số đặc trưng cho quy trình đó.

Tính khách quan

Tính khách quan vừa là một đặc điểm của nghiên cứu khoa học, vừa là một tiêu chuẩn về phẩm chất của người nghiên cứu khoa học. Trong xã hội học khoa học, người ta xem xét đó là một chuẩn mực giá trị. Một nhận định cảm tính, một kết luận thiếu các xác nhận bằng kiểm chứng chưa thể xem là một phản ánh khách quan về bản chất của sự vật, hiện tượng.

Để đảm bảo tính khách quan, người nghiên cứu cần phải luôn đặt các loại câu hỏi ngược lại những kết luận đã được xác nhận. Ví dụ:

Kết quả có thể khác không?

Nếu kết quả đúng, thì đúng trong những điều kiện nào?

Còn phương pháp nào cho kết quả tốt hơn?

Tính rủi ro

Quá trình khám phá bản chất của sự vật và sáng tạo sự vật mới hoàn toàn có thể gặp phải thất bại. Đó là tính rủi ro của nghiên cứu. Sự thất bại trong nghiên cứu khoa học có thể do nhiều nguyên nhân, chẳng hạn, thiếu những thông tin cần thiết và đủ tin cậy; trình độ kỹ thuật của thiết bị quan sát hoặc thí nghiệm thấp; năng lực xử lý thông tin của người nghiên cứu còn hạn chế; giả thuyết khoa học đặt ra là sai do những tác nhân bất khả kháng, v.v... Ngay khi kết quả nghiên cứu đã được thử nghiệm thành công cũng vẫn gặp rủi ro trong áp dụng.

Tuy nhiên, trong khoa học, thất bại cũng được xem là một kết quả. Kết quả ấy cũng mang ý nghĩa là một kết luận của nghiên cứu khoa học mà nội dung là các giả thuyết đã đặt ra không được xác nhận về mặt khoa học, nghĩa là trong sự vật không tồn tại quy luật hoặc giải pháp như đã dự kiến. Xét về ý nghĩa khoa học, đây là một kết quả quan trọng, nó giúp cho các đồng nghiệp đi sau khỏi giãm chân lên lối mòn, lãng phí nguồn lực nghiên cứu.

Tính kế thừa

Tính kế thừa có ý nghĩa quan trọng về mặt phương pháp luận nghiên cứu: một người nghiên cứu chân chính không bao giờ đóng cửa cố thủ trong những lý luận và phương pháp luận “riêng có”, “của mình” mà bài xích sự thâm nhập về lý luận và phương pháp luận từ các lĩnh vực khoa học dù rất khác nhau. Hàng loạt phương hướng nghiên cứu mới và bộ môn khoa học với xuất hiện chính là kết quả kế thừa lẫn nhau giữa các bộ môn khoa học.

Tính cá nhân

Dù là một công trình nghiên cứu khoa học do một tập thể thực hiện thì vai trò cá nhân trong sáng tạo cũng mang tính quyết định. Tính cá nhân được thể hiện trong *tư duy cá nhân*, nỗ lực cá nhân và chủ kiến riêng của cá nhân.

1.3.2. Sản phẩm của nghiên cứu khoa học

1.3.2.1. Đặc điểm của sản phẩm nghiên cứu khoa học

Trong mọi trường hợp, sản phẩm của nghiên cứu khoa học là thông tin, bất kể đó là khoa học tự nhiên, khoa học xã hội hay khoa học công nghệ.

Xét về cơ sở logic, sản phẩm của NCKH bao gồm:

- Các luận điểm của tác giả đã được chứng minh hoặc bị bác bỏ. Luận điểm khoa học biểu hiện thông qua những hình thức khác nhau, tùy thuộc khoa học. Có thể là những định lý trong toán học (Định lý Thales, Định lý Ferma); những định luật trong vật lý học (Định luật Newton); những quy luật trong các nghiên cứu xã hội (Quy luật giá trị thặng dư của Marx, Quy luật bàn tay vô hình của Adam Smith); những nguyên lý trong kỹ thuật (nguyên lý máy phát điện, nguyên lý động cơ phản lực), v.v...

- Các luận cứ để chứng minh hoặc bác bỏ luận điểm. Luận cứ là những sự kiện khoa học đã được kiểm nghiệm là đúng hoặc sai với luận điểm trong thực tế. Luận điểm hay luận cứ đều là những sản phẩm nghiên cứu (E. Bright Wilson, Jr., 1991).

• Vật mang thông tin

Sản phẩm khoa học là *thông tin*. Tuy nhiên, chúng ta không thể tiếp xúc trực tiếp với thông tin, mà chỉ có thể tiếp xúc với thông tin qua các phương tiện trung gian là vật mang thông tin. Mọi hoạt động liên quan đến việc xem xét hoặc đánh giá sản phẩm của NCKH đều được thực hiện thông qua các vật mang thông tin.

Vật mang thông tin về các kết quả NCKH có thể bao gồm:

Vật mang vật lý: sách báo, băng âm, băng hình. Chúng ta tiếp nhận được thông tin nhờ đọc, xem, nghe, v.v... thông qua những vật mang này.

Vật mang công nghệ: một vật dụng được sản xuất ra cho chúng ta hiểu được những thông tin về nguyên lý vận hành của nó, công nghệ và vật liệu được sử dụng để chế tạo ra nó, v.v... Chúng ta không thể đọc được, không thể nghe hoặc xem được những thông tin, mà chỉ có thể cảm nhận và hiểu được tất cả những thông tin liên quan đến vật phẩm này. Một cách quy ước, gọi đó là những vật mang công nghệ.

Vật mang xã hội: một người hoặc một nhóm người cùng nhau chia sẻ một quan điểm khoa học, cùng đi theo một trường phái khoa học, cùng nuôi dưỡng một ý tưởng khoa học hoặc một bí quyết công nghệ. Chúng ta có thể hoặc không thể khai thác được những thông tin từ họ. Đương nhiên, đây là loại vật mang rất đặc biệt, khác hẳn loại vật mang vật lý và vật mang công nghệ.

1.3.2.2. Một số sản phẩm đặc biệt của NCKH

Một số sản phẩm đặc biệt của nghiên cứu, như phát hiện, phát minh, sáng chế, là những khái niệm cần hiểu đúng trong giới nghiên cứu và trên các diễn đàn, bởi vì nó liên quan đến nhiều vấn đề không chỉ về khoa học và công nghệ (KH&CN), mà cả nhiều vấn đề kinh tế, thương mại, pháp lý.

Những giải thích về khái niệm phát hiện, phát minh, sáng chế được trình bày trong phần này được sử dụng theo các quy định trong Bộ Luật Dân sự của Việt Nam.

Phát minh: Phát minh (tiếng Anh - Discovery, tiếng Pháp - Découverte, tiếng Nga - Otkrutije) là sự phát hiện ra những quy luật, những tính chất hoặc những hiện tượng của thế giới vật chất tồn tại một cách khách quan mà trước đó chưa ai biết, nhờ đó làm thay đổi cơ bản nhận thức con người. Ví dụ: Archimede phát minh định luật súc nâng của nước; Lebedev phát minh tính chất áp suất của ánh sáng, Newton phát minh định luật万 vật hấp dẫn, Nguyễn Văn Hiệu phát minh định luật bất biến tiết diện của các quá trình sinh hat, v.v... Phát minh là khám phá về quy luật khách quan, chưa có ý nghĩa áp dụng trực tiếp vào sản xuất hoặc đời sống. Vì vậy, phát minh không có giá trị thương mại, không quốc gia nào cấp patent cho các phát minh, trừ Liên Xô cũ cấp diplôm cho phát minh. Một số đồng nghiệp dịch patent là bằng phát minh sáng chế là sai. Phát minh không được bảo hộ pháp lý.

Phát hiện: Phát hiện (tiếng Anh cũng là Discovery, tiếng Pháp là Découverte) là sự phát hiện ra những vật thể, những quy luật xã hội đang tồn tại một cách khách quan. Ví dụ: Kock phát hiện vi trùng lao, Marie Curie phát hiện nguyên tố phóng xạ radium, Colombo phát hiện Châu Mỹ, Marx phát hiện quy luật giá trị thặng dư, Adam Smith phát hiện quy luật “bàn tay vô hình” của kinh tế thị trường... Phát hiện, cũng chỉ mới là sự khám phá các vật thể hoặc các quy luật xã

hội, làm thay đổi nhận thức, chưa thể áp dụng trực tiếp, chỉ có thể được áp dụng thông qua các giải pháp. Vì vậy, phát hiện cũng không có giá trị thương mại, không cấp patent và không được bảo hộ pháp lý.

Sáng chế: Sáng chế là loại thành tựu trong lĩnh vực KH&CN. Trong khoa học xã hội và nhân văn (XH&NV) không có sản phẩm loại này, song các nhà khoa học xã hội luôn phải bàn đến sáng chế khi phân tích ý nghĩa kinh tế, pháp lý và xã hội của sáng chế.

Sáng chế (tiếng Anh, tiếng Pháp – Invention, tiếng Nga – Izobretenije) là một giải pháp kỹ thuật mang tính mới về nguyên lý kỹ thuật, tính sáng tạo và áp dụng được. Ví dụ: máy hơi nước của James Watt, công thức nổ TNT của Nobel... Vì sáng chế có khả năng áp dụng, nên nó có ý nghĩa thương mại, được cấp patent, có thể mua bán patent hoặc ký kết các hợp đồng cấp giấy phép sử dụng (hợp đồng licence) cho người có nhu cầu và được bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp.

Bảng 1.1. Một số chỉ tiêu so sánh các phát hiện, phát minh và sáng chế

	Phát hiện	Phát minh	Sáng chế
Bản chất	Nhận ra vật thể, chất, trường hoặc quy luật xã hội vốn tồn tại	Nhận ra quy luật tự nhiên, quy luật toán học vốn tồn tại	Tạo ra phương tiện mới về nguyên lý kỹ thuật, chưa từng tồn tại
Khả năng áp dụng để giải thích thế giới	Có	Có	Không
Khả năng áp dụng vào sản xuất/đời sống	Không trực tiếp, mà phải qua các giải pháp vận dụng	Không trực tiếp, mà phải qua sáng chế	Có thể áp dụng trực tiếp hoặc phải qua thử nghiệm
Giá trị thương mại	Không	Không	Mua bán patent và licence
Bảo hộ pháp lý	Bảo hộ tác phẩm viết về các phát hiện và phát minh theo các đạo luật về quyền tác giả chứ không bảo hộ bản thân các phát hiện và phát minh	Bảo hộ tác phẩm viết về các phát hiện và phát minh theo các đạo luật về quyền tác giả chứ không bảo hộ bản thân các phát hiện và phát minh	Bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp
Tồn tại cùng lịch sử	Có	Có	Tiêu vong theo sự tiến bộ công nghệ

Sự hiểu biết và so sánh các khái niệm sáng chế, phát hiện, phát minh không chỉ quan trọng đối với người làm việc trong các ngành công nghệ, mà cũng rất quan trọng đối với những người làm việc trong các ngành khoa học xã hội và nhân văn, các luật gia, các thương gia, các nhà kinh tế và các nhà báo, vì nó quan hệ tới việc bảo hộ pháp lý về quyền sở hữu trí tuệ và các hoạt động kinh doanh trên các đối tượng này.

1.4. Lý thuyết khoa học

1.4.1. Khái niệm lý thuyết khoa học

Lý thuyết khoa học là đỉnh cao của sự phát triển những tư tưởng khoa học, lý thuyết là đặc trưng cơ bản của khoa học. Không có lý thuyết thì không có khoa học và không có khoa học nào mà không có lý thuyết. Cũng như vậy, nghiên cứu khoa học là phải dựa trên một cơ sở lý thuyết và một sản phẩm quan trọng của nghiên cứu khoa học là lý thuyết. Trong các từ điển, lý thuyết được định nghĩa theo nhiều cách hiểu khác nhau:

Từ điển Oxford Wordfinder,² có hai định nghĩa về lý thuyết: (1) hệ thống các ý tưởng giải thích sự vật; (2) học thuyết.

Từ điển Larousse,³ định nghĩa Lý thuyết là tập hợp các định lý và định luật được sắp xếp một cách hệ thống, được kiểm chứng bằng thực nghiệm.

Căn cứ thực tiễn nghiên cứu ở nước ta, có thể hiểu khái niệm lý thuyết như *theory* trong tiếng Anh và có ý nghĩa nằm giữa hai khái niệm *lý luận* và *học thuyết* trong tiếng Hán. Theo chúng tôi, *lý thuyết khoa học là một hệ thống những luận điểm khoa học về một đối tượng nghiên cứu khoa học. Lý thuyết cung cấp một quan niệm hoàn chỉnh về bản chất sự vật, những liên hệ bên trong của sự vật và mối liên hệ cơ bản giữa sự vật với thế giới hiện thực.*

1.4.2. Các bộ phận hợp thành của lý thuyết khoa học

Lý thuyết của bất kỳ khoa học nào cũng có hai phần: *phản kế thừa của đồng nghiệp đi trước* và *phản sáng tạo mới* của bản thân người nghiên cứu. Người nghiên cứu không bao giờ có thể tìm kiếm được hết mọi luận cứ lý thuyết từ các công trình của đồng nghiệp, mà tự mình phải thực hiện những nghiên cứu lý thuyết mới để chứng minh giả thuyết của mình.

Cấu trúc của một lý thuyết khoa học, trong đó, rất quan trọng là những bộ phận cấu thành, gồm một hệ thống các khái niệm, phạm trù và quy luật về sự vật mà lý thuyết phản ánh (Hình 1.2).

² Sara Tulloch (Edited): Wordfinder, Oxford University Press, Oxford, New York, Toronto, 1994.

³ Le Petit Larousse illustre 1993, NXB Larousse, Paris, 1992.



Hình 1.2: Cấu trúc của lý thuyết khoa học

Hệ thống khái niệm: Khái niệm là một *hình thức tư duy* nhằm chỉ rõ thuộc tính bản chất vốn có của sự kiện khoa học. Khái niệm gồm hai bộ phận hợp thành: **nội hàm** là tất cả các thuộc tính bản chất của sự kiện; **ngoại diên** là tất cả các cá thể có chứa thuộc tính được chỉ trong nội hàm. Ví dụ, khái niệm “khoa học” có nội hàm là “hệ thống tri thức về bản chất sự vật”, còn ngoại diên là các loại khoa học, như khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, khoa học kỹ thuật, v.v...

Trong nghiên cứu khoa học, người nghiên cứu cần thực hiện một số công việc liên quan tới khái niệm, cụ thể:

Xây dựng khái niệm là công việc đầu tiên của bất cứ nghiên cứu nào. Để xây dựng khái niệm người nghiên cứu cần tìm những từ khóa trong tên đề tài, mục tiêu nghiên cứu hay vấn đề nghiên cứu. Người nghiên cứu cần tổng hợp các khái niệm trong từ điển hoặc các nghiên cứu trước đó và cũng với mục tiêu nghiên cứu của mình để tự lựa chọn, đặt thuật ngữ để làm rõ khái niệm trong nghiên cứu của mình.

Một khái niệm được biểu đạt bởi định nghĩa. Định nghĩa một khái niệm là tách ngoại diên của khái niệm đó ra khỏi khái niệm gần nó và chỉ rõ nội hàm. Ví dụ, trong định nghĩa “đường tròn là một đường cong khép kín, có khoảng cách từ mọi điểm tới tâm bằng nhau”, thì “đường tròn” là sự vật cần định nghĩa; “đường cong” là sự vật gần nó, “khép kín” là nội hàm; “có khoảng cách từ mọi điểm tới tâm bằng nhau” cũng là nội hàm.

Thống nhất hóa các khái niệm. Khái niệm là ngôn ngữ đối thoại trong khoa học. Một khái niệm không thể bị hiểu theo nhiều nghĩa. Vì vậy, trong nghiên cứu khoa học phải thống nhất cách hiểu một khái niệm.

Bổ sung cách hiểu một khái niệm. Khái niệm không ngừng phát triển, vì thế, mỗi nghiên cứu phải rà soát lại những khái niệm vốn được sử dụng. Ví dụ, khái niệm cái bút ban đầu chỉ được hiểu là dụng cụ để viết, nay ngoài dụng cụ để viết, còn có bút để thử điện. Việc bổ sung cách hiểu một khái niệm có thể thực hiện bằng cách mở rộng hoặc thu hẹp nội hàm, tức là thu hẹp hoặc mở rộng ngoại diên.

Hệ thống phạm trù: Theo từ điển Oxford Wordfinder định nghĩa phạm trù là tập hợp các sự vật có cùng bản chất. Ví dụ, trong hình học, tất cả các đường, như “parabol”, “hình sin”, “đường tròn” v.v... đều thuộc phạm trù “đường cong”.

Hệ thống quy luật: Quy luật là *mối liên hệ bản chất* của các sự kiện khoa học. Quy luật cho biết mối liên hệ tất yếu ổn định, lặp đi lặp lại chứ không phải những liên hệ ngẫu nhiên. Vận dụng lý thuyết hệ thống, chúng ta có thể chia các hình thức liên hệ thành hai dạng: Liên hệ hữu hình và liên hệ vô hình.

1.5. Đạo đức nghiên cứu

1.5.1. Khái niệm

Đạo đức nghiên cứu (research ethics) là tập hợp các nguyên tắc để định hướng, giáo dục và giám sát các nhà khoa học thực hiện nghiên cứu khoa học với những chuẩn mực đạo đức cao nhất. Đạo đức nghiên cứu có vai trò đặc biệt quan trọng đối với tất cả những người thực hiện các dự án nghiên cứu khoa học hoặc sử dụng và ứng dụng các kết quả nghiên cứu

Đạo đức trong nghiên cứu khoa học được yêu cầu trong tất cả các bước của quá trình nghiên cứu khoa học, từ giai đoạn thiết kế nghiên cứu đến báo cáo kết quả nghiên cứu phải tuyệt đối trung thực. Khi một giai đoạn nào đó của quá trình nghiên cứu khoa học bị nghi ngờ bởi giới học thuật thì toàn bộ kết quả nghiên cứu đó cũng sẽ bị nghi ngờ và thẩm tra bởi những người có trách nhiệm.

1.5.2. Chuẩn mực của cộng đồng nghiên cứu

Chuẩn mực trong hoạt động khoa học được một nhà xã hội học người Mỹ, Robert K. Merton (1910-2003), đưa ra vào năm 1942⁴. Đầu tiên ông gọi đó là những nguyên tắc, sau gọi đó là những chuẩn mực. Nguyên tắc chủ đạo của những chuẩn mực đó là:

Tính cộng đồng (Communalism, viết tắt là C). Tính cộng đồng đòi hỏi rằng, kết quả nghiên cứu là tài sản chung của toàn thể cộng đồng khoa học. Các thành viên cộng đồng được tự do trao đổi thông tin khoa học. Tuy nhiên điều này không hề mâu thuẫn với một nguyên tắc rất quan trọng là phải tôn trọng quyền tác giả, thể hiện ở nguyên tắc trích dẫn đã nêu trong phần trình bày kết quả. Nếu không, người nghiên cứu hoàn toàn bị vi phạm chuẩn mực về đạo đức nghiên cứu.

Tính phổ biến (Universalism, viết tắt là U). Tính phổ biến có nghĩa là tất cả các nhà nghiên cứu có thể đóng góp phần trí tuệ của mình vào sự phát triển khoa học, không phân biệt chủng tộc, màu da, tín ngưỡng hoặc ý thức hệ chính trị. Quả thật, từ lâu khoa học đã thể hiện xu hướng hội nhập trong cộng đồng nhân loại, đã trở nên một thực thể mang tính quốc tế sâu xa.

⁴ Merton, R.K. (1942), The Normative Structure of Science, In: R.K. Merton, The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations, Chicago, IL, University of Chicago Press, 1973.

Tính không vị lợi (Disinterested humility, viết tắt là D), là người nghiên cứu không để kết quả nghiên cứu của mình vướng bận vào những mục đích tín ngưỡng hoặc cá nhân. Người nghiên cứu cần có thái độ rộng mở cho sự tìm kiếm. Hơn nữa, cần trung thực và khách quan, trong đó, kết quả nghiên cứu không được chế tác để phục vụ cho mục đích riêng tư, vụ lợi, bất kể là của cá nhân hay những mục đích tôn giáo hoặc ý thức hệ.

Tính độc đáo (Originality, viết tắt là O). Chuẩn mực này có ý nghĩa những công bố của người nghiên cứu phải là mới, đóng góp một điều gì đó vào kho tàng tri thức và sự hiểu biết của chúng ta.

Tính hoài nghi (Skepticism, viết tắt là S). Đây là hoài nghi về mặt khoa học. Phản ứng đầu tiên của người nghiên cứu là đừng vội tin lời công bố của các tác giả. Mọi kết quả được công bố cần phải được xem xét trước khi chấp nhận, phải được kiểm chứng bằng các luận cứ.

Các chuẩn mực này được viết tắt là CUDOS và đã trở thành tên gọi chung cho chuẩn mực đạo đức khoa học của cộng đồng khoa học trên thế giới.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Nghiên cứu khoa học là gì?
2. Phân loại nghiên cứu khoa học theo chức năng nghiên cứu và theo giai đoạn nghiên cứu.
3. Trình bày những đặc điểm của sản phẩm nghiên cứu khoa học.
4. Phân biệt sự khác nhau giữa sáng chế, phát hiện, phát minh về bản chất, giá trị thương mại, bảo hộ pháp lý và khả năng áp dụng trực tiếp vào sản xuất/đời sống.
5. Trình bày cấu trúc của lý thuyết khoa học. Tìm hiểu một lý thuyết nào đó trong lĩnh vực khoa học mà Anh/Chị quan tâm và phân tích hệ thống luận điểm của lý thuyết đó.

CHƯƠNG 2

QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.1. Giới thiệu chung

Quy trình nghiên cứu là một chuỗi các hoạt động diễn ra để thực hiện một nghiên cứu khoa học. Quy trình nghiên cứu bao gồm một chuỗi các bước tư duy và vận dụng kiến thức về phương pháp nghiên cứu, kiến thức chuyên ngành để thực hiện một nghiên cứu khoa học.

Quy trình nghiên cứu sẽ được trình bày từ bước khởi đầu phát hiện vấn đề nghiên cứu, xác định mục tiêu nghiên cứu, xây dựng giả thuyết nghiên cứu hay luận điểm khoa học, chứng minh giả thuyết nghiên cứu và cuối cùng là báo cáo kết quả nghiên cứu:

- **Phát hiện vấn đề nghiên cứu** là giai đoạn đầu trong quá trình nghiên cứu khoa học. Phát hiện vấn đề nghiên cứu chính là đặt câu hỏi: “Cần chứng minh điều gì?”. Như vậy, thực chất việc phát hiện vấn đề khoa học chính là đưa ra những câu hỏi để làm cơ sở cho việc tìm kiếm câu trả lời, nghĩa là, có thể xác định được phương hướng nghiên cứu.

- **Xác định mục tiêu nghiên cứu** là những nội dung cần được xem xét và làm rõ trong nghiên cứu. Mục tiêu nghiên cứu trả lời câu hỏi: “Nghiên cứu cái gì?”. Lựa chọn đề tài nghiên cứu cần được dựa trên các căn cứ để xem xét theo các cấp độ gồm: 1) Đề tài có ý nghĩa khoa học hay không?, 2) Đề tài có mang một ý nghĩa thực tiễn nào không?, 3) Đề tài có cấp thiết phải nghiên cứu hay không?, 4) Có đủ điều kiện đảm bảo cho việc hoàn thành đề tài không?, 5) Đề tài có phù hợp sở thích không?.

- **Xây dựng giả thuyết nghiên cứu**, hay xây dựng luận điểm của nghiên cứu, có nghĩa, người nghiên cứu đưa ra những nhận định sơ bộ hoặc kết luận giả định về bản chất sự vật và tìm kiếm luận cứ để chứng minh hoặc bác bỏ luận điểm đã đặt ra. Giả thuyết chính là luận điểm mà người nghiên cứu cần chứng minh. Trong mối quan hệ giữa giả thuyết với câu hỏi nghiên cứu, thì giả thuyết chính là “câu trả lời” vào “câu hỏi” mà người nghiên cứu đã đặt ra.

- **Chứng minh giả thuyết nghiên cứu**. Bản chất của việc kiểm chứng giả thuyết là chứng minh hoặc bác bỏ giả thuyết. Quá trình chứng minh giả thuyết nghiên cứu tức chứng minh một luận điểm khoa học đòi hỏi người nghiên cứu cần phải sử dụng những phương pháp nhất định nhằm có đầy đủ các luận cứ khoa học, có sức thuyết phục để chứng minh hay bác bỏ giả thuyết nghiên cứu đã đặt ra ban đầu.

Nhiệm vụ của người nghiên cứu khi chứng minh giả thuyết nghiên cứu cần phải thực hiện 3 việc: tìm kiếm luận cứ, chứng minh tính đúng đắn của luận cứ và sử dụng luận cứ để chứng minh giả thuyết nghiên cứu.

- **Báo cáo kết quả nghiên cứu** là bản trình bày một cách có hệ thống kết quả nghiên cứu. Người nghiên cứu có thể trình bày luận điểm khoa học hay kết quả nghiên cứu thông qua các hình thức khác nhau tùy theo yêu cầu của cơ quan chủ trì nghiên cứu hoặc cơ quan tài trợ. Báo cáo kết quả nghiên cứu phải được trình bày theo một cấu trúc rõ ràng, chặt chẽ và logic về sự cần thiết, mục tiêu, phương pháp, kết quả và ý nghĩa nghiên cứu.

2.2. Phát hiện vấn đề nghiên cứu

2.2.1. Vấn đề nghiên cứu và phương pháp phát hiện vấn đề nghiên cứu

2.2.1.1. Khái niệm vấn đề nghiên cứu (research problem)

Vấn đề nghiên cứu hoặc câu hỏi nghiên cứu (research question) là câu hỏi được đặt ra khi nghiên cứu đứng trước mâu thuẫn giữa tính hạn chế của tri thức khoa học hiện có với yêu cầu phát triển tri thức đó ở trình độ cao hơn.

Phát hiện được vấn đề nghiên cứu là giai đoạn quan trọng trên bước đường phát triển nhận thức. Tuy nhiên, nêu vấn đề lại chính là công việc khó nhất đối với các bạn đồng nghiệp trẻ tuổi; nhiều bạn sinh viên mới bắt tay làm nghiên cứu khoa học luôn phải đặt ra những câu hỏi với thầy cô đại loại như “nghiên cứu một đề tài khoa học bắt đầu từ cái gì?”. Câu trả lời trong trường hợp này luôn là: “Hãy bắt đầu từ phát hiện vấn đề khoa học, nghĩa là đặt câu hỏi”. L.Paler-Calmorin và M.A. Calmorin viết: “Không thể phủ nhận một thực tế rằng đa số các bạn đồng nghiệp khi chuẩn bị luận văn đều gặp rất nhiều khó khăn trong việc trình bày vấn đề nghiên cứu”. Trong một cuốn sách khác về phương pháp luận nghiên cứu khoa học, Fred Kerlinger khuyên: “Hãy trình bày vấn đề nghiên cứu một cách rõ ràng, khúc chiết bằng một câu nghi vấn”.

2.2.1.2. Phân lớp vấn đề nghiên cứu

Trong nghiên cứu khoa học luôn tồn tại hai lớp vấn đề:

Thứ nhất, vấn đề về *bản chất sự vật* cần tìm kiếm;

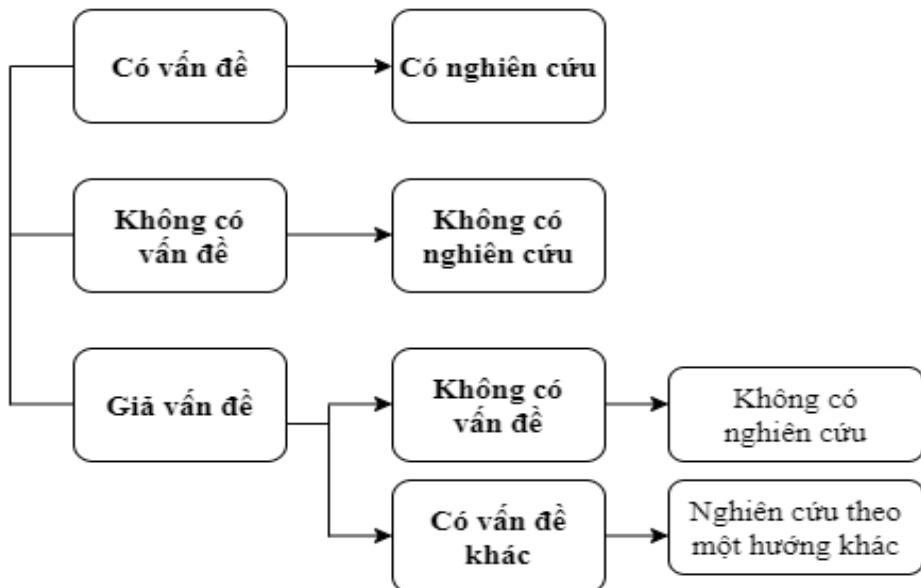
Thứ hai, vấn đề về *phương pháp nghiên cứu* để làm sáng tỏ, về lý thuyết và về thực tiễn những vấn đề thuộc lớp thứ nhất.

Ví dụ, khi phát hiện một di chỉ trong những nghiên cứu khảo cổ học, câu hỏi đầu tiên được đặt ra: di chỉ này thuộc nền văn hóa nào? Câu hỏi này thuộc lớp vấn đề thứ nhất về bản chất sự vật. Câu hỏi tiếp theo được đặt ra: làm thế nào để xác định được di chỉ đó đích thực thuộc nền văn hóa ấy? Do vậy xuất hiện lớp vấn đề thứ hai, nghĩa là phương pháp xác định niên đại của di chỉ.

2.2.1.3. Các tình huống của vấn đề nghiên cứu

Nghiên cứu khoa học, trong mọi trường hợp đều nhằm vào những điều chưa biết (quy luật chưa được khám phá, giải pháp chưa được sáng tạo, hình mẫu chưa được kiểm chứng), nghĩa là tìm câu trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu.

Như vậy, khi nhận một nhiệm vụ nghiên cứu, người nghiên cứu trước hết phải xem xét có những vấn đề nghiên cứu nào cần được đặt ra. Có thể có 3 tình huống như Hình 2.1.



Hình 2.1: Các tình huống của vấn đề nghiên cứu

- *Tình huống thứ nhất:* Có vấn đề nghiên cứu. Như vậy sẽ có nhu cầu trả lời vào vấn đề nghiên cứu, nghĩa là sẽ tồn tại hoạt động nghiên cứu.
- *Tình huống thứ hai:* không có vấn đề hoặc không còn vấn đề. Trường hợp này không xuất hiện nhu cầu trả lời, nghĩa là không có nghiên cứu.
- *Tình huống thứ ba:* Tưởng là có vấn đề nhưng sau khi xem xét thì lại không có vấn đề hoặc có vấn đề khác. Gọi đó là “Giả vấn đề”. Phát hiện “giả vấn đề” vừa dẫn đến tiết kiệm chi phí, vừa tránh được những hậu quả bất ưng trong hoạt động thực tiễn.

2.2.1.4. Phương pháp phát hiện vấn đề nghiên cứu

Phát hiện vấn đề nghiên cứu chính là đặt câu hỏi nghiên cứu: “Cần chứng minh điều gì?”. Như vậy, thực chất việc phát hiện vấn đề khoa học chính là đưa ra những câu hỏi để làm cơ sở cho việc tìm kiếm câu trả lời. Có thể sử dụng những phương pháp sau đây để phát hiện vấn đề khoa học, tức đặt câu hỏi nghiên cứu:

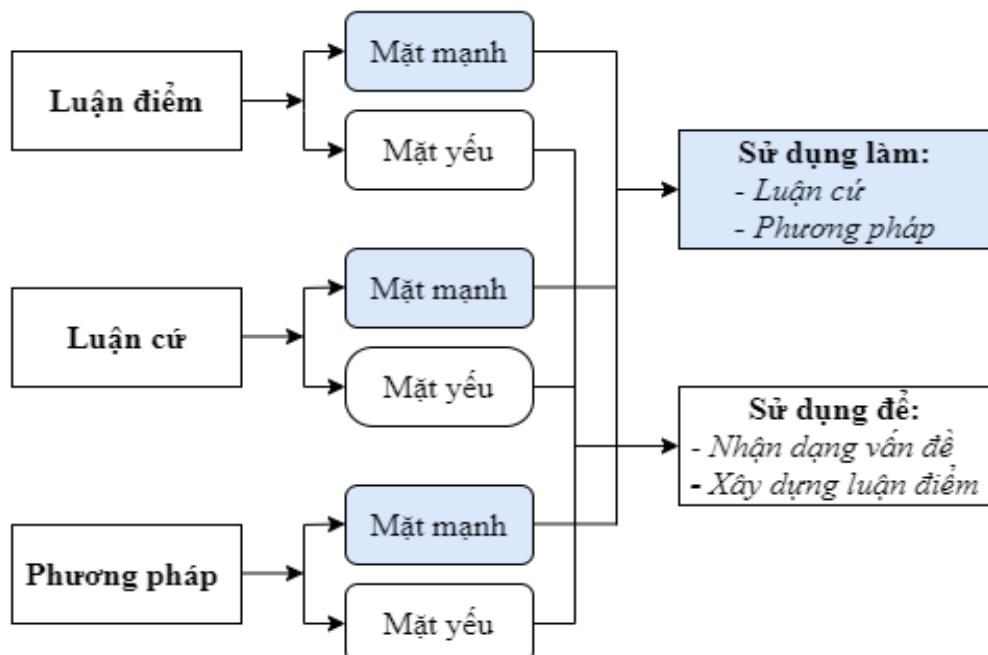
- *Nhận dạng những bát đồng trong tranh luận khoa học:* Khi hai đồng nghiệp bát đồng ý kiến, có thể họ đã nhận ra những mặt yếu của nhau. Đây là cơ hội thuận lợi để người nghiên cứu nhận dạng những vấn đề mà các đồng nghiệp đã phát hiện.
- *Nghĩ ngược lại quan niệm thông thường:* Xét ví dụ, chẳng hạn, trong khi nhiều người cho rằng trẻ em suy dinh dưỡng là do các bà mẹ kém hiểu biết về dinh dưỡng trẻ em, thì có người đã nêu câu hỏi ngược lại: “Các bà mẹ là trí thức chắc chắn phải hiểu biết về dinh dưỡng trẻ em hơn các bà mẹ nông dân. Vậy tại sao tỷ lệ

trẻ suy dinh dưỡng trong nhóm con cái các bà mẹ là trí thức lại cao hơn trong nhóm các bà mẹ là nông dân?"

- *Nhận dạng những vướng mắc trong hoạt động thực tế:* Nhiều khó khăn nảy sinh trong sản xuất, hoạt động xã hội, không thể sử dụng những biện pháp thông thường để xử lý. Thực tế này đặt trước người nghiên cứu những câu hỏi phải trả lời, tức xuất hiện vấn đề, đòi hỏi người nghiên cứu phải đề xuất những giải pháp mới.

- *Lắng nghe lời phàn nàn của những người không am hiểu:* Đôi khi nhiều câu hỏi nghiên cứu xuất hiện nhờ lời phàn nàn của người hoàn toàn không am hiểu lĩnh vực mà người nghiên cứu quan tâm. Chẳng hạn, sáng chế xe điện của Edison chính là kết quả bất ngờ sau khi nghe lời phàn nàn của một bà già trong đêm khánh thành mạng đèn chiếu sáng đầu tiên ở một thị trấn ngoại ô của thành phố New York: "Cái ông Edison làm ra được đèn điện mà không làm được cái xe điện cho người già đi đây đi đó".

- *Phát hiện mặt mạnh, mặt yếu trong nghiên cứu của đồng nghiệp:* Phương pháp phát hiện mặt mạnh, mặt yếu trong công trình nghiên cứu của đồng nghiệp là phân tích theo cấu trúc logic (Hình 2.2).



Hình 2.2. Phân tích các mặt mạnh, yếu trong nghiên cứu của đồng nghiệp

Phương pháp của đồng nghiệp sẽ được sử dụng làm luận cứ hoặc phương pháp chứng minh luận điểm của mình; còn mặt yếu được sử dụng để phát hiện vấn đề (tức câu hỏi nghiên cứu), từ đó xây dựng luận điểm nghiên cứu của mình.

Những câu hỏi bắt chợt xuất hiện không phụ thuộc lý do nào: Đây là những câu hỏi xuất hiện trong đầu người nghiên cứu do bắt chợt quan sát được một sự kiện nào đó, cũng có thể xuất hiện một cách ngẫu nhiên, không phụ thuộc bất cứ lý do, thời gian hoặc không gian nào.

2.2.2. Tổng quan nghiên cứu

2.2.2.1. Vai trò của tổng quan nghiên cứu

Tổng quan nghiên cứu (TQNC) là quá trình tổng hợp, phân tích, so sánh và đánh giá các công trình nghiên cứu có liên quan đến vấn đề nghiên cứu (như bài báo khoa học, sách, ký yếu của các hội thảo khoa học, các đề tài nghiên cứu khoa học, v.v... được công bố trong và ngoài nước). Nội dung của TQNC cần đề cập tới các vấn đề chính sau:

- Những hướng nghiên cứu chính của vấn đề đã được thực hiện;
- Những cơ sở lý luận chính đã được áp dụng để nghiên cứu vấn đề;
- Những kết quả nghiên cứu chính của các công trình nghiên cứu;
- Những phương pháp nghiên cứu đã được áp dụng;
- Hạn chế của các nghiên cứu trước và những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu.

Đối với mỗi đề tài nghiên cứu, TQNC giúp *luận giải* sự cần thiết của đề tài và tạo nền móng để đề tài có thể *kết thừa* về cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu. *Chức năng luận giải* được thực hiện thông qua việc chỉ rõ khoảng trống tri thức của các công trình nghiên cứu trước. Tổng quan chính là cơ sở để đưa ra những ý tưởng mới cho nghiên cứu. Trong khi đó, *chức năng kế thừa* lại được thực hiện thông qua việc tổng hợp các lý thuyết, kết quả, phương pháp nghiên cứu đã được nghiên cứu làm cơ sở cho việc áp dụng vào đề tài nghiên cứu mới. Tổng quan giúp minh chứng tính khoa học của các khái niệm, các luận điểm và phương pháp mà đề tài áp dụng, từ đó tạo lập độ tin cậy của nghiên cứu. Ngoài ra, tổng quan cũng giúp chỉ rõ các hướng nghiên cứu trong lĩnh vực nghiên cứu, nhờ đó các tác giả có thể định vị được nghiên cứu của mình. *Chức năng luận giải* và *kết thừa* được thể hiện thông qua ba vai trò cụ thể sau:

1) Tổng hợp những nghiên cứu trước

Mục tiêu của nghiên cứu chính là việc đi tìm kiếm tri thức mới, vì vậy, sự hiểu biết về những tri thức cũ hay những công trình liên quan tới chủ đề nghiên cứu nào đã được các học giả trong và ngoài nước tiến hành nghiên cứu. Những công trình nghiên cứu trước này chính là nền móng để các nghiên cứu tiếp tục phát triển những tri thức mới. Do đó, vai trò đầu tiên của tổng quan nghiên cứu chính là giúp cho mọi người có thể hiểu rõ cách tiếp cận, phương pháp, kết quả, ý nghĩa và hạn chế của những nghiên cứu trước đó.

2) Xác định khoảng trống tri thức

Xác định khoảng trống tri thức là tiền đề của một nghiên cứu mới. Cùng với mục tiêu phát triển tri thức mới, nghiên cứu sẽ chỉ có ý nghĩa khi hướng tới những khoảng trống tri thức mới mà các nghiên cứu trước chưa đề cập tới. Quá trình xác định và luận giải khoảng trống tri thức mới cần được thực hiện một cách có hệ thống, chặt chẽ và logic thông qua quá trình tổng hợp, phân tích những công trình nghiên cứu trước đó.

3) Định hướng nghiên cứu mới

Trên cơ sở tổng hợp những nghiên cứu trước đó và đã xác định khoảng trống tri thức thông qua những hạn chế của các nghiên cứu trước đó, nội dung của tổng quan nghiên cứu cần chỉ ra được những hướng nghiên cứu mới cho việc phát triển tri thức. Những định hướng nghiên cứu mới này có thể về chủ đề nghiên cứu mới, câu hỏi nghiên cứu mới, bối cảnh nghiên cứu mới, mô hình nghiên cứu mới, nhân tố mới hay những phương pháp nghiên cứu mới. Các hướng nghiên cứu này có thể cần nhiều hơn một đề tài để thực hiện, do đó người nghiên cứu có thể lựa chọn một vài hướng nghiên cứu trong số các hướng nghiên cứu mới trên để nghiên cứu và luận giải làm sâu sắc vấn đề nghiên cứu của mình.

2.2.2.2. Các yêu cầu đối với tổng quan nghiên cứu

Tính toàn diện: Tính toàn diện của TQNC không có nghĩa là nhà nghiên cứu phải đọc hết tất cả các nghiên cứu trước đó, tuy nhiên đòi hỏi nhà nghiên cứu phải nêu rõ các trường phái lý thuyết chính (kinh điển và hiện đại) được sử dụng khi nghiên cứu vấn đề nghiên cứu như thế nào và cần nêu được những công trình nghiên cứu nổi bật của từng trường phái lý thuyết. Bên cạnh đó, các nhà nghiên cứu cần nêu rõ được sự khác biệt giữa các cách tiếp cận trong các nghiên cứu liên quan đến vấn đề nghiên cứu.

Tính phê phán: Tổng quan nghiên cứu cần chỉ rõ được những hạn chế hoặc những khoảng trống nghiên cứu trong các nghiên cứu trước đó liên quan đến vấn đề nghiên cứu chưa được giải quyết. Một số hạn chế thường gặp có thể là các nghiên cứu trước đó chưa phát hiện hoặc chưa đề cập tới những nhân tố quan trọng, chưa được nghiên cứu ở những bối cảnh khác biệt hay phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong các nghiên cứu trước đó chưa đủ chặt chẽ, tin cậy hay phù hợp v.v...

Tính phát triển: Tổng quan nghiên cứu cần chỉ rõ những hướng nghiên cứu mới trên cơ sở việc phân tích những hạn chế trong các nghiên cứu trước đó. Yêu cầu này gắn chặt với yêu cầu trong tính phê phán của phần tổng quan và giúp nhà nghiên cứu sẽ lựa chọn được hướng nghiên cứu mới nhằm phát triển tri thức mới trong nghiên cứu của mình.

Tính lựa chọn: Thông qua việc tổng hợp những nghiên cứu trước đó và đã xác định khoảng trống tri thức từ những hạn chế của các nghiên cứu trước đó, nội dung của tổng quan nghiên cứu sẽ chỉ ra được rất nhiều những hướng nghiên cứu mới cho việc phát triển tri thức. Tuy nhiên, một đề tài nghiên cứu cần có trọng tâm và không nên quá dàn trải. Các nhà nghiên cứu cần phải lựa chọn trong số rất nhiều “khoảng trống nghiên cứu” một vấn đề vừa tầm với đề tài nghiên cứu của mình để nghiên cứu và luận giải sâu sắc vấn đề nghiên cứu của mình.

2.2.2.3. Một số kỹ năng tổng quan nghiên cứu

Lựa chọn tài liệu: Với mỗi chủ đề nghiên cứu sẽ có rất nhiều công trình nghiên cứu khác nhau và rất đa dạng. Các nguồn tài liệu chính cho TQNC gồm tạp

chí chuyên ngành, sách chuyên khảo, kỹ yếu hội thảo khoa học, các báo cáo nghiên cứu v.v... Việc lựa chọn công trình nghiên cứu phù hợp để tổng quan nghiên cứu là rất quan trọng, một số tiêu chí giúp các nhà nghiên cứu lựa chọn được công trình nghiên cứu tốt và phù hợp cụ thể:

1) *Công trình được trích dẫn nhiều*: Số lượng trích dẫn là một chỉ số cho biết mức độ nổi tiếng của công trình.

2) *Công trình kinh điển*: thường là những công trình nghiên cứu cũ song là nền móng của chủ đề nghiên cứu. Các công trình nghiên cứu này giúp tác giả hiểu rõ được xuất phát điểm của chủ đề nghiên cứu và những luận điểm ban đầu. Có thể dễ dàng xác định được các công trình nghiên cứu kinh điển thông qua tần suất trích dẫn cũng như bình luận các công trình nghiên cứu này trong các công trình nghiên cứu trước.

3) *Những bài báo tổng quan về chủ đề nghiên cứu*: Đây là những bài báo đã được các nhà nghiên cứu trước đó tổng quan về chủ đề nghiên cứu liên quan đến vấn đề nghiên cứu, các bài báo này thường được đăng trên các tạp chí quốc tế uy tín. Đây sẽ là những bài báo hết sức hữu ích cho tác giả trong việc giúp tác giả giảm bớt các công đoạn tổng quan và có bức tranh khá toàn diện về vấn đề nghiên cứu.

4) *Bài báo được công bố trên những tạp chí uy tín*: Những bài báo được công bố trên các tạp chí uy tín sẽ là những công trình có chất lượng cao.

5) *Công trình nghiên cứu có bối cảnh nghiên cứu tương tự*: Những công trình nghiên cứu này sẽ giúp các tác giả tham khảo được vấn đề nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, quy trình nghiên cứu. Ngoài ra việc so sánh kết quả nghiên cứu và thảo luận vấn đề nghiên cứu sẽ giúp các tác giả luận giải sâu sắc thêm về vấn đề nghiên cứu.

Tóm tắt công trình: Tóm tắt công trình nghiên cứu sẽ giúp các tác giả dễ dàng tổng hợp, phân tích các công trình nghiên cứu liên quan. Thông thường, mỗi công trình nghiên cứu các tác giả có thể tóm tắt một vài nội dung chính như:

1) *Câu hỏi nghiên cứu* chính của công trình hoặc mục tiêu nghiên cứu chính.

2) *Cơ sở lý thuyết* và khung/mô hình nghiên cứu bao gồm các giả thuyết nghiên cứu hay các luận điểm nghiên cứu.

3) *Bối cảnh* và phương pháp nghiên cứu.

4) *Kết quả* và đóng góp chính của nghiên cứu.

5) *Hạn chế* và hướng nghiên cứu tiếp theo được trình bày trong công trình nghiên cứu.

Tổng hợp các công trình đã đọc: Để tổng quan nghiên cứu không trở thành việc “liệt kê” những công trình trước đó thì các nhà nghiên cứu cần tổng hợp các công trình nghiên cứu theo cách phân tích và so sánh theo từng chủ đề cụ thể (ví dụ: khái niệm, trường phái lý thuyết, câu hỏi nghiên cứu, nhân tố tác động, phương

pháp nghiên cứu, kết quả nghiên cứu, hạn chế nghiên cứu và hướng nghiên cứu mới). Trên cơ sở đó tổng kết xu hướng, những vấn đề được cập nhật nhiều, những vấn đề có sự thống nhất cao và những vấn đề còn nhiều tranh cãi.

2.3. Xác định mục tiêu nghiên cứu và câu hỏi nghiên cứu

2.3.1. Mục tiêu và nhiệm vụ nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu nghiên cứu là cụm từ chỉ những nội dung cần được xem xét và làm rõ trong khuôn khổ đối tượng nghiên cứu đã xác định. Mục tiêu trả lời câu hỏi “Nghiên cứu cái gì?”.

Nhiệm vụ nghiên cứu

Nhiệm vụ nghiên cứu là một chủ đề mà người nghiên cứu (hoặc nhóm nghiên cứu) thực hiện. Nhiệm vụ nghiên cứu có thể xuất hiện trước hoặc sau vấn đề nghiên cứu.

Có nhiều nguồn nhiệm vụ:

Chủ trương phát triển kinh tế và xã hội của quốc gia được ghi trong các văn kiện chính thức của các cơ quan có thẩm quyền. Từ chủ trương phát triển kinh tế - xã hội, mà người nghiên cứu đi sâu phân tích để phát hiện “vấn đề nghiên cứu”.

Nhiệm vụ được giao từ cơ quan cấp trên của cá nhân hoặc tổ chức nghiên cứu. Đối với nhiệm vụ này người nghiên cứu không có sự lựa chọn mà sẽ thực hiện theo yêu cầu của cơ quan cấp trên.

Nhiệm vụ được nhận từ hợp đồng với các đối tác. Đối tác có thể là các doanh nghiệp hoặc tổ chức xã hội hoặc cơ quan chính phủ. Thông thường, các đối tác có thể chủ động nêu ra các “vấn đề nghiên cứu” để ký hợp đồng, song cũng có thể họ chỉ quan tâm đến nhu cầu nghiên cứu của họ, mà không hề quan tâm tới cái “vấn đề nghiên cứu” theo nghĩa khoa học mà người nghiên cứu sẽ phải phân tích sau này.

Nhiệm vụ do người nghiên cứu tự đặt cho mình, xuất phát từ ý tưởng khoa học của bản thân người nghiên cứu.

Việc lựa chọn đề tài có thể dựa trên những căn cứ được xem xét theo các cấp độ sau:

1) Đề tài có ý nghĩa khoa học hay không?

Ý nghĩa khoa học thể hiện trên những khía cạnh như bổ sung những nội dung lý thuyết của khoa học; làm rõ một số vấn đề lý thuyết vốn tồn tại hoặc xây dựng cơ sở lý thuyết mới.

2) Đề tài có mang một ý nghĩa thực tiễn nào không?

Trong khoa học không phải đề tài nào cũng mang ý nghĩa thực tiễn nhất là nghiên cứu cơ bản thuần túy. Tuy nhiên, tiêu chuẩn này luôn được xem xét nhất là trong điều kiện về nguồn lực tài chính. Ý nghĩa thực tiễn thể hiện trong việc xây

dựng luận cứ cho các chương trình phát triển kinh tế và xã hội; nhu cầu kỹ thuật của sản xuất; nhu cầu về tổ chức, quản lý, v.v...

3) Đề tài có cấp thiết phải nghiên cứu hay không?

Tính cấp thiết thể hiện ở mức độ ưu tiên giải đáp những nhu cầu lý thuyết và thực tiễn đã được xem xét. Tính cấp thiết là một yêu cầu bổ sung đối với tính khoa học và thực tiễn. Nếu chưa cấp thiết thì sẽ dành kinh phí và quỹ thời gian cho những hướng nghiên cứu cấp thiết hơn.

4) Có đủ điều kiện đảm bảo cho việc hoàn thành đề tài không?

Đề tài dù có nhiều ý nghĩa khoa học, thực tiễn, cấp thiết nhưng không có phương tiện thì khó có thể thực hiện được. Điều kiện nghiên cứu bao gồm nhân lực, cơ sở dữ liệu, thiết bị thí nghiệm (nếu cần tiến hành thí nghiệm), thời gian,..

5) Và đề tài có phù hợp sở thích không?

Trong khoa học câu hỏi này luôn mang một ý nghĩa quan trọng. Đương nhiên, bao giờ người nghiên cứu cũng luôn phải đứng trước sự lựa chọn giữa nguyện vọng của cá nhân với việc giải quyết nhu cầu bức bách của xã hội và khả năng đáp ứng của các nguồn lực.

2.3.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

2.3.2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là cụm từ dùng chỉ những nội dung cần được xem xét và làm rõ trong nhiệm vụ nghiên cứu. Mỗi đề tài có thể chứa một hoặc một số đối tượng nghiên cứu.

Ví dụ, trong một đề tài về xung đột môi trường chúng ta có thể lựa chọn một số đối tượng nghiên cứu: (1) Các hình thức xung đột môi trường, (2) Các loại đương sự trong xung đột môi trường, và (3) Biện pháp giữ gìn an ninh môi trường.

2.3.2.2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu: Không phải đối tượng nghiên cứu và đối tượng khảo sát được xem xét một cách toàn diện trong mọi thời gian, mà nó được giới hạn trong một số phạm vi nhất định:

Phạm vi quy mô của đối tượng khảo sát. Ví dụ, với đề tài cổ phần hóa doanh nghiệp nhà nước ở Hà Nội, người nghiên cứu cần khảo sát hiện trạng doanh nghiệp nhà nước, nhưng không thể đi hết hàng trăm doanh nghiệp nhà nước, mà chỉ có thể đi một số doanh nghiệp. Số doanh nghiệp đó là một phạm vi về quy mô của đối tượng khảo sát.

Phạm vi không gian của sự vật. Chẳng hạn, trong hàng ngàn hecta cồn cát trên dải đất miền Trung dài hàng mấy trăm kilomet, người ta chỉ có thể chọn ra vài chục hecta để khảo sát. Đó là một phạm vi giới hạn về không gian của đối tượng khảo sát.

Phạm vi thời gian của tiến trình của sự vật. Diễn biến của bất kỳ sự vật nào cũng bị thay đổi theo thời gian. Vì vậy, người ta giới hạn phạm vi khảo sát trong

một khoảng thời gian nhất định, trong khoảng thời gian đó diễn biến của quy luật có thể quan sát được. Ví dụ, quan sát diễn biến của cơn sốt đất trên thị trường bất động sản Hà Nội: không thể quan sát trong một khoảng thời gian dài hàng chục năm, mà chỉ có thể trong khoảng thời gian tương đối ngắn.

Phạm vi nội dung nghiên cứu. Có thể một đối tượng nghiên cứu có hàng chục nội dung, nhưng vì thời gian và khả năng hạn chế nên người nghiên cứu chỉ chọn ra một vài nội dung cấp thiết nhất để thực hiện. Phạm vi giới hạn nội dung phụ thuộc vào quy thời gian dành cho nghiên cứu, kinh phí được cấp, và quan trọng hơn là số chuyên gia trong lĩnh vực cần nghiên cứu.

2.3.3. *Đặt tên đề tài nghiên cứu*

Vấn đề nghiên cứu khi đã được chủ thể chọn làm đối tượng nghiên cứu sẽ trở thành đề tài nghiên cứu và sau khi đã làm rõ mọi vấn đề liên quan đến mục tiêu nghiên cứu thì được đặt tên, tức là phát biểu thành tên gọi. Tên đề tài phải phản ánh cô đọng nhất nội dung nghiên cứu của đề tài. Tên một đề tài khoa học khác với tên của tác phẩm văn học, tên đề tài khoa học chỉ được mang một nghĩa, không được phép hiểu hai hay nhiều nghĩa hoặc những ý ẩn dụ sâu xa như tác phẩm văn học. Tên đề tài phải gọn, rõ ràng, có nội dung xác định và được diễn đạt bằng một câu xác định bao quát được đối tượng và hàm chứa nội dung và phạm vi nghiên cứu.

Thứ nhất, tránh đặt tên đề tài bằng những cụm từ có độ bát định cao về thông tin như “một số vấn đề...”, “vài suy nghĩ về...”, “góp phần vào...”, “một số biện pháp...”, “nghiên cứu về...”.

Thứ hai, cần hạn chế lạm dụng những cụm từ chỉ mục đích để đặt tên đề tài. Những cụm từ chỉ mục đích là những cụm từ được mở đầu bằng những từ để, nhằm, góp phần, v.v... ví dụ: “... nhằm nâng cao chất lượng...”, “...để nâng cao năng lực cạnh tranh”.

Thứ ba, không nên đặt tên đề tài thể hiện tính quá dễ dãi, không đòi hỏi tư duy sâu sắc, ví dụ như: Hiện trạng, nguyên nhân, giải pháp, v.v...

2.3.4. *Câu hỏi nghiên cứu*

Câu hỏi nghiên cứu (Research Question)⁵ là *câu hỏi* được đặt ra khi người nghiên cứu đứng trước *mâu thuẫn* giữa *tính hạn chế* của tri thức khoa học hiện có với *yêu cầu phát triển* tri thức đó ở trình độ cao hơn. Phát hiện được vấn đề nghiên cứu là giai đoạn quan trọng trên bước đường phát triển nhận thức.

Tuy nhiên, *nêu câu hỏi* lại chính là công việc khó nhất đối với các bạn đồng nghiệp trẻ tuổi: nhiều bạn sinh viên mới bắt tay làm nghiên cứu khoa học luôn phải đặt những câu hỏi với thầy cô đại loại như “nghiên cứu một đề tài khoa học nên bắt đầu từ cái gì”. Câu trả lời trong trường hợp này luôn là: “Hãy bắt đầu từ *đặt câu hỏi nghiên cứu*”.

⁵ Robert K. Yin: *Case study research, Design and Methods*, Second Edition, Applied Social Research Methods Series, Volume 5, SAGE Publications, London, 1994, pp. 5-8.

Trong nghiên cứu khoa học luôn tồn tại *hai lớp câu hỏi*: Câu hỏi về *bản chất sự vật* cần tìm kiếm, và câu hỏi về *phương pháp nghiên cứu* để làm sáng tỏ, về lý thuyết và về thực tiễn những câu hỏi thuộc lớp thứ nhất.

Câu hỏi nghiên cứu đặt cho người nghiên cứu mối quan tâm: “Cần chứng minh điều gì?”. Như vậy, thực chất việc đưa ra được những câu hỏi sẽ tạo cơ sở cho việc tìm kiếm câu trả lời.

2.4. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

2.4.1. Khái niệm giả thuyết nghiên cứu

Giả thuyết nghiên cứu (tiếng Anh là Hypothesis), là một *kết luận giả định về bản chất sự vật, do người nghiên cứu đưa ra để chứng minh hoặc bác bỏ*. Xét trong quan hệ giữa giả thuyết với câu hỏi nghiên cứu, thì giả thuyết chính là “câu trả lời” vào “câu hỏi” nghiên cứu đã nêu ra.

Để chứng minh hoặc bác bỏ giả thuyết cần phải có các luận cứ và phương pháp. Phương pháp bao gồm phương pháp *tìm kiếm luận cứ* và phương pháp *sắp xếp luận cứ* để chứng minh giả thuyết.

Một giả thuyết có thể được đặt ra đúng với bản chất sự vật, song giả thuyết cũng có thể sai hoặc bị bác bỏ. Lịch sử khoa học cho thấy, một giả thuyết bị bác bỏ cũng có nghĩa là một điều khẳng định, rằng trong khoa học không có bản chất như giả thuyết đã nêu và khoa học đã tiến thêm một bước trên con đường đi gần đến chân lý.

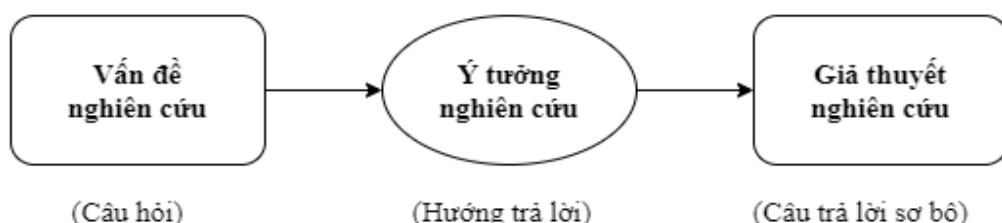
2.4.2. Liên hệ giữa giả thuyết với vấn đề nghiên cứu

Một cách đơn giản nhất, có thể hiểu giả thuyết là “câu trả lời” vào những “câu hỏi” đã được trình bày trong “vấn đề nghiên cứu”.

Ví dụ, với câu hỏi “Con hư tại ai? Người ta có thể đặt ra một số giả thuyết “Con hư tại mẹ”, “Con hư tại cha”, “Cháu hư tại bà”, v.v...

Phát hiện được vấn đề trong khoa học tức là đặt ra được câu hỏi cần phải trả lời trong nghiên cứu. Câu trả lời trong nghiên cứu chính là điều mà người nghiên cứu cần chứng minh.

Sơ đồ mối liên hệ giữa vấn đề khoa học với quá trình xuất hiện ý tưởng khoa học và giả thuyết nghiên cứu được trình bày trong Hình 2.3.



Hình 2.3. Liên hệ giữa vấn đề nghiên cứu, ý tưởng nghiên cứu và giả thuyết nghiên cứu

2.4.3. Bản chất logic của giả thuyết nghiên cứu

Giả thuyết là một phán đoán, cho nên viết giả thuyết nghiên cứu, xét về mặt logic là viết một phán đoán.

Phán đoán là một thao tác logic luôn được thực hiện trong nghiên cứu khoa học. Theo logic học, phán đoán được định nghĩa là một hình thức tư duy nhằm nối liền các khái niệm lại với nhau để khẳng định rằng khái niệm này là hoặc không là khái niệm kia. Phán đoán có cấu trúc chung là “S là P”, trong đó, S được gọi là chủ từ của phán đoán; còn P là vị từ của phán đoán.

Phán đoán được sử dụng trong trường hợp cần nhận định về bản chất một sự vật, trình bày giả thuyết khoa học, trình bày luận cứ khoa học, v.v... Một số phán đoán thông dụng được trình bày trong Bảng 2.2.

Bảng 2.2. Phân loại các phán đoán

Phán đoán theo chất	Phán đoán khẳng định Phán đoán phủ định Phán đoán xác suất Phán đoán hiện thực Phán đoán tất nhiên	S là P S không là P S có lẽ là P S đang là P S chắc chắn là P
Phán đoán theo lượng	Phán đoán chung Phán đoán riêng Phán đoán đơn nhất	Mọi S là P Một số S là P Duy có S là P
Phán đoán phức hợp	Phán đoán liên kết Phán đoán lựa chọn Phán đoán có điều kiện Phán đoán tương đương	S vừa là P1 vừa là P2 S hoặc là P1 hoặc là P2 Nếu S thì P S khi và chỉ khi

2.4.4. Thao tác logic xây dựng giả thuyết nghiên cứu

Để đưa ra được một giả thuyết, người nghiên cứu cần phải quan sát và phải đặt được câu hỏi. Đặt giả thuyết chính là tìm câu trả lời cho câu hỏi đã đặt ra. Xét về bản chất logic, quá trình liên kết, chấp nhận các sự kiện, các số liệu thu thập được từ trong quan sát để đưa ra một giả thuyết chính là quá trình suy luận. Có 3 phép suy luận: diễn dịch (deduction), quy nạp (induction) và loại suy (analogue).

1) Suy luận diễn dịch

Là hình thức suy luận đi từ cái chung đến cái riêng. Có hai loại:

Suy luận diễn dịch trực tiếp gồm một tiền đề và một kết luận. Người nghiên cứu dựa vào một tiền đề đưa ra một kết luận - giả thuyết.

Ví dụ: Tiền đề: sự hình thành và phát triển nhân cách của sinh viên đại học chịu ảnh hưởng lớn của môi trường giáo dục, có thể đi đến kết luận: khi tạo môi trường giáo dục tốt ở trường đại học thì việc hình thành và phát triển nhân cách của sinh viên được thuận lợi.

Suy luận diễn dịch gián tiếp gồm một số tiền đề và một kết luận. Luận ba giai đoạn (tam đoạn luận) là trường hợp đặc biệt nhưng phổ biến nhất của suy luận diễn dịch gián tiếp gồm ba phán đoán: hai tiền đề và một kết luận.

Ví dụ: Tiền đề 1: mọi kim loại để ra ngoài không khí đều bị ôxy hoá.

Tiền đề 2: sắt là kim loại

Kết luận: sắt cũng bị ôxy hoá.

2) Suy luận quy nạp

Trong các khoa học hậu nghiệm nói chung và khoa học thực nghiệm nói riêng, kể cả trong khoa học tự nhiên và khoa học xã hội, quy nạp là hình thức suy luận được sử dụng phổ biến để xây dựng và kiểm chứng giả thuyết. Có hai loại suy luận quy nạp: *quy nạp hoàn toàn* và *quy nạp không hoàn toàn*.

Quy nạp hoàn toàn là phép quy nạp đi từ mọi cái riêng đến cái chung. Ví dụ, vào năm 1898, Pierre và Marie Curie đã phát hiện một loại “tia lạ” trong thí nghiệm, bà đặt giả thuyết rằng, có thể “tia lạ” được phát ra từ một nguyên tố nào đó đã được viết trong bảng tuần hoàn Mendeleev. Bà cùng chồng là Pierre Curie lần lượt làm thí nghiệm với tất cả các nguyên tố được biết đến trong bảng tuần hoàn Mendeleev tại thời điểm đó. Kết quả không phát hiện ra nguyên tố nào phát ra “tia lạ”. Giả thuyết của họ bị bác bỏ. Họ đưa ra giả thuyết khác: tia lạ được phát ra từ một nguyên tố chưa được biết đến trong bảng tuần hoàn Mendeleev. Thí nghiệm đã xác nhận giả thuyết của họ là đúng. Kết quả đó chính là sự phát hiện ra nguyên tố phóng xạ radium.

Tuy nhiên, quy nạp hoàn toàn trong nghiên cứu khoa học thường hết sức tồn kém, cho nên, trong nhiều trường hợp, người ta sử dụng *phép quy nạp không hoàn toàn*, là phép quy nạp đi từ một số cái riêng đến cái chung. Chẳng hạn, khi đưa kết luận nước sôi ở 100°C , chắc chắn các nhà vật lý học chỉ làm một số thí nghiệm thôi, không cần thiết làm thí nghiệm với tất cả nước trên trái đất.

3) Loại suy

Là hình thức suy luận đi từ riêng đến riêng, là hình thức suy luận phổ biến được sử dụng trong những nghiên cứu cần thí nghiệm trên các mô hình tương tự. Chẳng hạn: Trong y học, cần những thí nghiệm không thể thực hiện trên cơ thể con người mà phải dùng các con vật thay thế (độc tố A gây hại cho chuột thì độc tố này hoàn toàn có thể gây hại cho con người).

Nghiên cứu những đối tượng, những công trình có quy mô lớn hoặc môi trường nghiên cứu có nhiều nguy hiểm, độc hại thì cần thiết phải nghiên cứu, thí nghiệm trên các mô hình tương tự, v.v...

2.4.5. Mối quan hệ giữa giả thuyết và giả thiết trong nghiên cứu

Giả thiết (tiếng Anh là Assumption) là *điều kiện giả định* của nghiên cứu. Nói điều kiện “giả định” là những điều kiện không có thực trong đối tượng khảo sát, mà chỉ là những tình huống giả định do người nghiên cứu đặt ra để lý tưởng hóa

điều kiện thực nghiệm, với một giả thiết đặt ra, người nghiên cứu đã gạt bỏ bớt các yếu tố ảnh hưởng tới những diễn biến và kết quả nghiên cứu. Giả thiết không phải chứng minh.

Ví dụ 1, trong một thí nghiệm tạo giống lúa mới, muốn chứng minh *giả thuyết* “Giống lúa A tốt hơn giống lúa B” về một chỉ tiêu nào đó, người nghiên cứu làm trên hai thửa ruộng, một thửa trồng lúa thực nghiệm; một thửa trồng loại lúa thông dụng để so sánh, gọi đó là “đối chứng”. Để so sánh được, người nghiên cứu phải đặt *giả thiết* rằng: hai thửa ruộng có những đặc điểm giống hệt nhau về thổ nhưỡng; được chăm sóc theo cùng một điều kiện, v.v... Trên thực tế không bao giờ có được điều kiện đó.

Ví dụ 2, trong một thí nghiệm sinh học, người nghiên cứu làm thí nghiệm đồng thời trên 2 con vật X và Y để chứng minh *giả thuyết* là “Chất P có tác dụng kích thích sinh trưởng mạnh hơn chất Q”. Người nghiên cứu đặt *giả thiết* là, 2 con vật có cùng thể trạng và cùng có những biến đổi các thông số về thể trạng như nhau.

Ví dụ 3, trong nghiên cứu mô hình tái sản xuất mở rộng, Marx xem xét một hệ thống gồm hai khu vực, Khu vực I, sản xuất tư liệu sản xuất, và Khu vực II, sản xuất tư liệu tiêu dùng. Marx đặt *giả thuyết* là Khu vực I có vai trò quyết định đối với Khu vực II, với *giả thiết* là các hệ này cô lập với nhau, nghĩa là không có ngoại thương.

Quan hệ giữa giả thuyết và giả thiết trong nghiên cứu

Giả thuyết là *nhận định sơ bộ*, là *kết luận giả định* của nghiên cứu, là luận điểm khoa học mà người nghiên cứu đặt ra. Giả thuyết cần được chứng minh hoặc bác bỏ;

Còn giả thiết là *điều kiện giả định* của nghiên cứu. Giả thiết được đặt ra để lý tưởng hóa điều kiện thực nghiệm. Giả thiết không cần phải chứng minh, nhưng có thể bị bác bỏ, nếu điều kiện giả định này quá “lý tưởng”, đến mức làm cho kết quả nghiên cứu trở nên không thể nghiệm đúng được.

Đặt giả thiết nghiên cứu

Giả thiết nghiên cứu là những điều kiện giả định nhằm lý tưởng hóa các điều kiện để chứng minh giả thuyết.

Giả thiết, tức điều kiện giả định được hình thành bằng cách lược bỏ một số điều kiện (tức một số *biến*) không có hoặc có ít mối liên hệ trực tiếp với những luận cứ để chứng minh giả thuyết nghiên cứu.

2.5. Chứng minh giả thuyết nghiên cứu

2.5.1. Khái niệm về kiểm chứng giả thuyết

Nội dung bản chất của việc kiểm chứng giả thuyết là *chứng minh* hoặc *bác bỏ* giả thuyết.

Chứng minh là một hình thức suy luận, trong đó người nghiên cứu dựa vào những phán đoán mà tính chân xác đã được công nhận (luận cứ) để khẳng định tính chân xác của một phán đoán đang cần chứng minh (luận điểm).

Bác bỏ là một hình thức chứng minh nhằm khẳng định tính phi chân xác của một phán đoán.

2.5.2. Cấu trúc logic của phép chứng minh

Cấu trúc logic của phép chứng minh được nghiên cứu trong logic học, gồm 3 bộ phận hợp thành: *Luận điểm*, *Luận cứ* và *Phương pháp*.

Giả thuyết, là điều cần chứng minh trong một nghiên cứu khoa học. Giả thuyết trả lời câu hỏi: “Cần chứng minh điều gì?” Về mặt logic học, giả thuyết là một *phán đoán* mà tính chân xác⁶ của nó cần được chứng minh.

Luận điểm là điều cần chứng minh trong một nghiên cứu khoa học. Luận điểm trả lời câu hỏi: “Cần chứng minh điều gì?”. Về mặt logic học, luận điểm là một *phán đoán* mà tính chân xác của nó cần được chứng minh. Ví dụ, khi phát hiện tia lạ (tia phóng xạ) trong một thí nghiệm hóa học, Marie Curie đã phán đoán rằng: “Có lẽ nguyên tố phát ra tia lạ là một nguyên tố chưa được biết đến trong bảng tuần hoàn Mendeleev”. Đó là một luận điểm mà sau này Marie Curie phải chứng minh.

Luận cứ là bằng chứng được đưa ra để chứng minh luận điểm. Luận cứ được xây dựng từ những thông tin thu được nhờ đọc tài liệu, quan sát hoặc thực nghiệm. Luận cứ trả lời câu hỏi: “Chứng minh bằng cái gì?”. Về mặt logic, luận cứ là phán đoán mà tính chân xác đã được công nhận và được sử dụng làm tiền đề để chứng minh luận điểm.

Trong nghiên cứu khoa học có hai loại luận cứ: *luận cứ lý thuyết* và *luận cứ thực tiễn*:

Luận cứ lý thuyết, là các luận điểm khoa học đã được chứng minh, bao gồm các khái niệm, các tiên đề, định lý, định luật, quy luật, tức các mối liên hệ, đã được khoa học chứng minh là đúng. Luận cứ lý thuyết được khai thác từ các tài liệu, công trình khoa học của các đồng nghiệp đi trước. Việc sử dụng luận cứ lý thuyết sẽ giúp người nghiên cứu tiết kiệm thời gian, không tốn kém thời gian để chứng minh lại những gì mà đồng nghiệp đã chứng minh.

Luận cứ thực tế, được thu thập từ trong thực tế bằng cách quan sát, thực nghiệm, phỏng vấn, điều tra hoặc khai thác từ các công trình nghiên cứu của các đồng nghiệp. Về mặt logic, luận cứ thực tiễn là các sự kiện thu thập được từ quan sát hoặc thực nghiệm khoa học. Toàn bộ quá trình nghiên cứu khoa học, sau khi hình thành luận điểm, là quá trình tìm kiếm và chứng minh luận cứ.

⁶ Trong logic học hình thức có một cặp khái niệm được sử dụng bằng những thuật ngữ tiếng Việt khác nhau: một số tác giả dùng “chân xác/phi chân xác”, một số tác giả khác dùng “chân thực/giả dối”. Trong tài liệu này dùng cặp thuật ngữ thứ nhất, vì nó mang ý nghĩa thuần túy khoa học. Khi nói “chân thực/giả dối” thường mang ý nghĩa đạo đức. Trong khoa học, thường khi nhà nghiên cứu rất chân thực, nhưng kết quả thu nhận được thì lại phi chân xác.

Một giả thuyết được chứng minh hay bị bác bỏ đều có nghĩa là “*một chân lý được chứng minh*”. Điều đó có nghĩa rằng, trong khoa học tồn tại hoặc không tồn tại bản chất như đã nêu trong giả thuyết.

Phương pháp, là các cách thức được sử dụng để *tìm kiếm* luận cứ và *tổ chức* luận cứ để chứng minh luận điểm (luận đề). Trong logic học có một khái niệm tương đương, là “Luận chứng”. Tuy nhiên, ban đầu khái niệm này trong logic học chỉ mang nghĩa là “Lập luận”.

2.5.3. Phương pháp hình thành và sử dụng luận cứ

Nhiệm vụ của người nghiên cứu phải làm 3 việc: *tìm kiếm* luận cứ, *chứng minh* độ đúng đắn của bản thân luận cứ và *sắp xếp* luận cứ để chứng minh giả thuyết. Để làm 3 việc đó phải có **phương pháp**. Phương pháp trả lời câu hỏi: “Chứng minh bằng cách nào?”.

Người nghiên cứu cần những loại thông tin sau:

- Cơ sở lý thuyết liên quan đến nội dung nghiên cứu.
- Tài liệu thống kê và kết quả nghiên cứu của đồng nghiệp đi trước.
- Kết quả quan sát hoặc thực nghiệm của bản thân người nghiên cứu.

Muốn có luận cứ, người nghiên cứu phải biết lựa chọn các hướng tiếp cận để thu thập thông tin. Những loại thông tin trên đây có thể được thu thập qua các tác phẩm khoa học, sách giáo khoa, tạp chí chuyên ngành, báo chí và các phương tiện truyền thông, hiện vật, phỏng vấn chuyên gia trong và ngoài ngành. Phương pháp thu thập thông tin có vai trò quyết định đến độ tin cậy của luận cứ. Chẳng hạn, số liệu thống kê của cơ quan thống kê có độ tin cậy cao hơn số liệu báo cáo thành tích của các ngành; dư luận ngẫu nhiên trên đường phố có độ tin cậy thấp hơn kết quả thăm dò dư luận thông qua một cuộc điều tra. Số liệu thu thập được trong phòng thí nghiệm phân tích xác thực hơn những số liệu kinh nghiệm truyền miệng.

Sự cân nhắc để có thể tìm kiếm được thông tin tin cậy được gọi là tiếp cận. Tiếp cận, là tìm chỗ đứng để quan sát sự kiện, tìm cách thức xem xét sự kiện. Tùy thuộc phương pháp tiếp cận được chọn mà sự kiện có thể được xem xét một cách toàn diện hoặc phiến diện.

Có các hướng tiếp cận cơ bản sau:

Thứ nhất, tiếp cận phương pháp chung

Có hàng loạt cặp các hướng tiếp cận về phương pháp. Chẳng hạn:

- Tiếp cận nội quan và ngoại quan
- Tiếp cận quan sát hoặc thực nghiệm
- Tiếp cận cá biệt và so sánh
- Tiếp cận lịch sử và logic
- Tiếp cận phân tích và tổng hợp

- Tiếp cận định tính và định lượng
- Tiếp cận hệ thống và cấu trúc

Thứ hai, tiếp cận lý thuyết

Trong tiếp cận lý thuyết, người nghiên cứu tìm kiếm các lý thuyết để hình thành luận cứ. Chẳng hạn:

- Một nghiên cứu về nâng cao năng lực cạnh tranh của sản phẩm Việt Nam trong kinh doanh, tác giả tìm kiếm luận cứ từ lĩnh vực điều khiển học kinh tế (Economic Cybernetics), từ Lý thuyết trò chơi (Game Theory), v.v...
- Một nghiên cứu về mạng điện, các tác giả tìm kiếm cơ sở lý thuyết từ lý thuyết mạng (Graph Theory), từ lý thuyết hệ thống (Systems Theory), v.v...
- Một nghiên cứu về cải cách quản lý giáo dục, các tác giả tìm kiếm cơ sở lý thuyết từ giáo dục học, xã hội học, tâm lý học, v.v...

Thứ ba, tiếp cận thực tiễn

Có thể có 3 hướng tiếp cận thực tiễn:

Khảo sát trực tiếp bằng các hoạt động quan sát hiện trường, chẳng hạn: điều tra địa chất, điều tra rừng, thâm nhập thị trường, v.v...

Phương pháp chuyên gia thông qua các cuộc phỏng vấn, điều tra bằng bảng hỏi, mở hội thảo để nghe ý kiến chuyên gia.

Phương pháp thực nghiệm bằng cách tiến hành các thí nghiệm trong labo hoặc trong các xưởng thực nghiệm (công nghiệp), cánh đồng thực nghiệm (nông nghiệp), các khu rừng thực nghiệm (lâm sinh) hoặc các cơ sở chỉ đạo thí điểm (thực nghiệm xã hội), v.v...

2.5.4. Phương pháp chứng minh giả thuyết

2.5.4.1. Chứng minh giả thuyết

Chứng minh giả thuyết được thực hiện bằng hai cách: chứng minh trực tiếp và chứng minh gián tiếp.

+ *Chứng minh trực tiếp* là phép chứng minh trong đó tính chân xác của giả thuyết được rút ra một cách trực tiếp từ tính chân xác của tất cả các luận cứ: *luận điểm đúng, luận cứ đúng và phương pháp đúng*, nghĩa là thực hiện một phép hội logic.

+ *Chứng minh gián tiếp* là phép chứng minh trong đó tính chân xác của luận điểm được chứng minh bằng tính phi chân xác của phản luận điểm. Nghĩa là khẳng định phản luận điểm là giả dối và từ đó rút ra luận điểm chân thực.

Chứng minh gián tiếp được chia thành hai loại: chứng minh phản chứng và chứng minh phân liệt:

- Chứng minh phản chứng là phép chứng minh, trong đó tính chân xác của giả thuyết được chứng minh bằng tính phi chân xác của phản luận điểm tức là giả thuyết đặt ngược lại với giả thuyết ban đầu.

- Chứng minh phân liệt là một phép chứng minh gián tiếp dựa trên cơ sở loại bỏ một số khả năng này để khẳng định những khả năng khác. Do vậy, chứng minh phân liệt còn được gọi là chứng minh bằng phương pháp loại trừ, nó có nhiều sức thuyết phục trong khoa học xã hội.

2.5.4.2. Bác bỏ giả thuyết

Bác bỏ là một hình thức chứng minh nhằm chỉ rõ tính phi chân xác của một phán đoán. Trong nghiên cứu khoa học thì đây chính là việc dựa vào những kết luận khoa học đã được xác nhận để chứng minh sự sai lầm (tính phi chân xác) của một giả thuyết nghiên cứu. Bác bỏ là một thao tác logic ngược với chứng minh, nhưng vì một phép chứng minh cho nên thao tác bác bỏ được thực hiện hoàn toàn giống như phép chứng minh. Tuy nhiên trong quy tắc bác bỏ không đòi hỏi đủ ba bộ phận hợp thành như trong chứng minh, mà chỉ cần bác bỏ một trong ba bộ phận đó:

+ Bác bỏ luận điểm: một luận điểm (tức là một giả thuyết) bị bác bỏ khi người nghiên cứu chứng minh được rằng luận điểm không hội đủ các điều kiện của một giả thuyết.

+ Bác bỏ luận cứ: Tìm cách chứng minh rằng luận cứ được đưa ra để chứng minh luận điểm là sai, cần bác bỏ.

+ Bác bỏ luận chứng: vạch rõ tính phi logic, sự vi phạm các quy tắc trong chứng minh.

Như vậy, khi một giả thuyết nghiên cứu được chứng minh thì quá trình nghiên cứu kết thúc; ngược lại, khi một giả thuyết bị bác bỏ thì người nghiên cứu phải tiếp tục thu thập và xử lý thông tin để chứng minh giả thuyết, hoặc phải xem xét lại giả thuyết và thậm chí phải đặt lại một giả thuyết khác.

2.6. Báo cáo kết quả nghiên cứu

Người nghiên cứu có thể trình bày luận điểm khoa học hay kết quả nghiên cứu thông qua các hình thức khác nhau. Tùy yêu cầu của tác giả, cơ quan tài trợ hoặc cơ quan chủ trì nghiên cứu mà kết quả có thể được công bố dưới dạng các tài liệu lưu hành rộng rãi hoặc không rộng rãi với nhiều hình thức khác nhau như bài báo khoa học, chuyên khảo khoa học, công trình khoa học, tác phẩm khoa học, v.v... Báo cáo kết quả nghiên cứu cần truyền tải một cách thuyết phục kết quả và ý nghĩa nghiên cứu tới đối tượng chính của mình. Báo cáo khoa học phải rõ ràng và logic về sự cần thiết, mục tiêu, phương pháp, kết quả và ý nghĩa của nghiên cứu.

Đối với mỗi hình thức báo cáo kết quả nghiên cứu khác nhau, yêu cầu về độ dài và kết cấu của bài báo có thể khác nhau tùy thuộc vào từng trường hợp cụ thể. Tuy nhiên, các báo cáo khoa học cần làm nổi bật một số vấn đề chính cụ thể:

- 1) Lý do thực hiện nghiên cứu cần được viết một cách thuyết phục, đặc biệt nhấn mạnh tới khoảnh trống tri thức.
- 2) Mục tiêu và câu hỏi nghiên cứu cần được trình bày rõ ràng và cụ thể.

- 3) Tổng quan nghiên cứu cần tổng hợp, so sánh các nghiên cứu trước làm nổi bật những đóng góp của nghiên cứu trước đó cũng như khoảng trống nghiên cứu.
- 4) Phương pháp nghiên cứu và kết quả nghiên cứu cần được trình bày, phân tích, bình luận đủ chi tiết để người đọc đánh giá được độ tin cậy của nghiên cứu.
- 5) Ý nghĩa lý luận và thực tiễn của nghiên cứu cần gắn liền với kết quả nghiên cứu.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày phương pháp phát hiện vấn đề nghiên cứu, phân lớp vấn đề nghiên cứu và cho ví dụ minh họa.
2. Vai trò của Tổng quan nghiên cứu là gì? Trình bày các nội dung chính trong phần Tổng quan nghiên cứu.
3. Trình bày giả thuyết nghiên cứu, mối liên hệ giữa giả thuyết với vấn đề nghiên cứu.
4. Trình bày cấu trúc logic của phép chứng minh. Cho ví dụ về luận cứ lý thuyết và luận cứ thực tiễn.
5. Lựa chọn một bài báo khoa học để tiến hành phân tích và xác định các nội dung sau:
 - Vấn đề nghiên cứu
 - Đối tượng nghiên cứu
 - Câu hỏi nghiên cứu
 - Giả thuyết nghiên cứu
6. Thực hành lựa chọn vấn đề nghiên cứu, đặt tên đề tài và cho biết:
 - Tên đề tài Anh/Chị dự kiến nghiên cứu
 - Vấn đề nghiên cứu của đề tài
 - Giả thuyết nghiên cứu của đề tài (*Trình bày 02 giả thuyết nghiên cứu*).

CHƯƠNG 3

PHƯƠNG PHÁP THU THẬP VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

3.1. Phương pháp tiếp cận

3.1.1. Khái niệm tiếp cận

Khái niệm “tiếp cận”, tiếng Anh là “Approach”, tiếng Pháp là “Approche”, là một công cụ phương pháp luận.

Từ điển Oxford định nghĩa “Approach” là *A way of dealing with person or thing*, nghĩa là “*một cách xem xét con người hoặc sự vật*”.

Từ điển Larouse định nghĩa “Approche” là Maniere d’aborder un sujet, có nghĩa là “cách thức đê cập một chủ đề”.

Như vậy, chúng ta có thể hiểu “Tiếp cận” là chọn chỗ đứng để quan sát, là bước khởi đầu của nghiên cứu khoa học. Suy rộng ra, là bước khởi đầu của quá trình thu thập thông tin.

Khái niệm *tiếp cận* được dùng với ý nghĩa như hiện nay có thể đã bắt đầu từ khi xuất hiện khái niệm *tiếp cận hệ thống* trong khoa học và phân tích hệ thống. Tiếp cận là *sự lựa chọn chỗ đứng để quan sát đối tượng nghiên cứu, là cách xử sự, xem xét đối tượng nghiên cứu*.

3.1.2. Một số phương pháp tiếp cận

Tiếp cận nội quan và ngoại quan

Tiếp cận nội quan là nghĩ theo ý mình. Nội quan rất cần cho nghiên cứu khoa học. Còn ngoại quan là nghĩ theo ý người khác.

Người nghiên cứu đừng ngại nói thẳng “nghĩ theo ý mình”. Bởi vì, mọi ý nghĩ, dù nghĩ theo ý mình hay ý người khác, cuối cùng vẫn phải kiểm chứng, để đảm bảo rằng, nó đúng theo quy luật khách quan.

Tiếp cận quan sát hoặc thực nghiệm

Có thể quan sát hoặc tiến hành thực nghiệm để thu thập thông tin cho việc hình thành luận cứ. Tiếp cận quan sát được sử dụng đối với nhiều loại hình nghiên cứu: nghiên cứu mô tả, nghiên cứu giải thích và nghiên cứu giải pháp.

Đối với nghiên cứu giải pháp, và thậm chí một số nghiên cứu giải thích, bắt buộc phải sử dụng tiếp cận thực nghiệm. Tiếp cận thực nghiệm được sử dụng cả trong nghiên cứu khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nghiên cứu công nghệ.

Tiếp cận cá biệt và so sánh

Tiếp cận cá biệt cho phép quan sát sự vật một cách cô lập với các sự vật khác. Tiếp cận so sánh cho phép quan sát sự vật trong tương quan. Bất kể nghiên cứu tự nhiên hay xã hội, người nghiên cứu luôn có xu hướng chọn các sự vật đối chứng. Cặp phương pháp tiếp cận cá biệt và so sánh cuối cùng phải dẫn đến kết quả về sự nhận thức cái cá biệt.

Tiếp cận lịch sử và logic

Tiếp cận lịch sử là xem xét sự vật qua những sự kiện trong quá khứ. Mỗi sự kiện riêng biệt trong quá khứ là ngẫu nhiên, nhưng chuỗi sự kiện trong quá khứ luôn bị chi phối bởi một quy luật tất yếu. Với phương pháp khách quan thu thập thông tin về các chuỗi sự kiện trong quá khứ, người nghiên cứu sẽ nhận biết được logic tất yếu của quá trình phát triển.

Tiếp cận lịch sử đòi hỏi thu thập thông tin về các sự kiện (định tính và định lượng). Sắp xếp các sự kiện theo một trật tự nhất định, chẳng hạn, diễn biến của từng sự kiện; quan hệ nhân quả giữa các sự kiện, v.v..., nhờ đó mà làm bộc lộ logic tất yếu trong tiến trình phát triển của sự vật.

Tiếp cận phân tích và tổng hợp

Phân tích một sự vật là sự phân chia sự vật thành bộ phận có bản chất khác biệt nhau. Còn tổng hợp là xác lập những liên hệ tất yếu giữa các bộ phận đã được phân tích. Người nghiên cứu có thể thu thập thông tin từ tiếp cận phân tích trước, song cũng có thể thu thập thông tin từ tiếp cận tổng hợp trước. Tuy nhiên, cuối cùng vẫn phải đưa ra một đánh giá tổng hợp đối với sự vật được xem xét.

Tiếp cận định tính và định lượng

Thông tin thu thập luôn phải tồn tại dưới dạng định tính và định lượng. Đối tượng khảo sát luôn được xem xét cả khía cạnh định tính và định lượng. Hoàn toàn có khả năng là không thể tìm được các thông tin định lượng, vì một lý do nào đó. Trong trường hợp đó, phải chấp nhận thông tin định tính là duy nhất. Tiếp cận định tính và định lượng, dù bắt đầu từ đâu trước cuối cùng cũng phải đi đến mục tiêu cuối cùng là nhận thức được bản chất định tính của sự vật.

Tiếp cận hệ thống và cấu trúc

Khái niệm tiếp cận cấu trúc là một cách nói tắt khái niệm tiếp cận phân tích hệ thống có cấu trúc trong khoa học về phân tích hệ thống. Hệ thống được hiểu là một tập hợp các phần tử có quan hệ tương tác để thực hiện một mục tiêu xác định. Như vậy, khi nói đến hệ thống là phải nói đến phần tử, tương tác và mục tiêu.

3.2. Phương pháp thu thập dữ liệu

3.2.1. Giới thiệu chung

3.2.1.1. Khái niệm

Nghiên cứu khoa học là quá trình thu thập thông tin và xử lý thông tin. Không một nghiên cứu nào không cần thông tin, thông tin cần thiết trong tất cả các trường hợp sau: *Tìm kiếm chủ đề nghiên cứu; Xác nhận lý do nghiên cứu; Tìm hiểu lịch sử nghiên cứu; Xác định mục tiêu nghiên cứu; Nhận dạng vấn đề nghiên cứu; Đặt giả thuyết nghiên cứu; Tìm kiếm luận cứ để chứng minh giả thuyết.*

Có nhiều phương pháp thu thập thông tin:

- Nghiên cứu tài liệu hoặc phỏng vấn để *kết thừa* những thành tựu mà các đồng nghiệp đã đạt được trong nghiên cứu.

- Trực tiếp *quan sát* trên đối tượng khảo sát ngay tại nơi diễn ra những quá trình mà người nghiên cứu có thể sử dụng làm luận cứ.

- Tiến hành các hoạt động *thực nghiệm* trực tiếp trên đối tượng khảo sát hoặc trên mô hình tương tự các quá trình diễn ra trên đối tượng nghiên cứu.

Trong nhiều trường hợp người nghiên cứu không thể trực tiếp thu thập thông tin trên đối tượng khảo sát. Khi đó người nghiên cứu phải thu thập thông tin gián tiếp qua những người trung gian. Người ta gọi chung đó là phương pháp chuyên gia.

Phương pháp chuyên gia gồm:

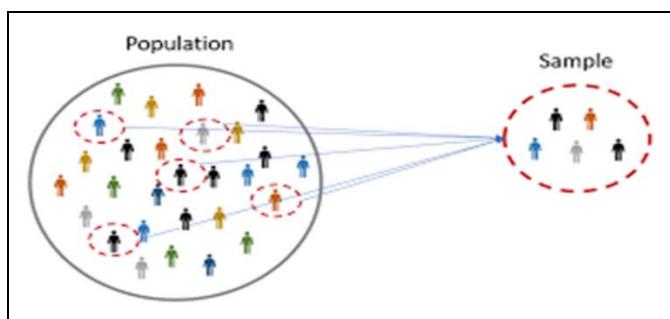
- *Phỏng vấn* những người có am hiểu hoặc có liên quan đến những thông tin về sự kiện khoa học.

- Gửi phiếu *điều tra* (bảng hỏi) để thu thập thông tin liên quan đến sự kiện khoa học.

3.2.1.2. Chọn mẫu khảo sát

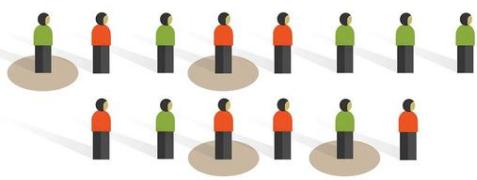
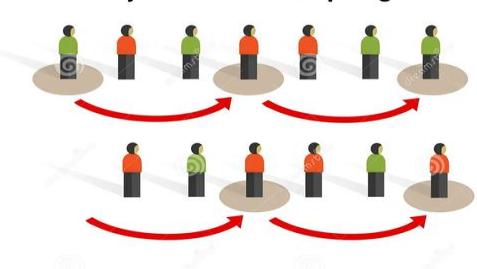
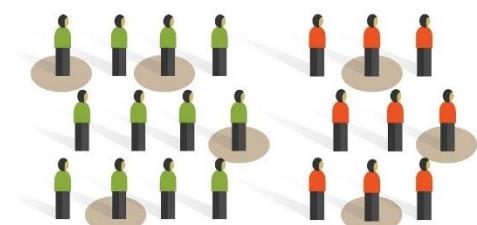
Tổng thể hay còn gọi là tập hợp tổng quát là khái niệm thường gặp khi nhà nghiên cứu cần thiết kế một nghiên cứu chọn mẫu. Mẫu được chọn ra từ tổng thể, do đó chỉ khi nào nhà nghiên cứu xác định được tổng thể liên quan tới đối tượng nghiên cứu của đề tài thì mới có thể xác lập được mẫu một cách chính xác và có tính đại diện.

Mẫu là một phần của tổng thể được lựa chọn ra theo những cách thức nhất định và với dung lượng hợp lý. Về nguyên tắc, mẫu được lựa chọn phải có tính đại diện, tức là thông tin thu thập trên mẫu có thể suy rộng ra cho tổng thể với một sai số đại diện nhất định. Việc chọn mẫu có ảnh hưởng quyết định tới độ tin cậy của kết quả nghiên cứu và chi phí các nguồn lực cho công cuộc khảo sát, vì vậy, việc chọn mẫu phải đảm bảo tính ngẫu nhiên, nhưng phải mang tính đại diện, tránh chọn mẫu theo định hướng chủ quan của người nghiên cứu.



Có hai cách tiếp cận chọn mẫu: tiếp cận phi xác suất và tiếp cận xác suất. Trong tiếp cận lấy mẫu *phi xác suất*, người ta không quan tâm đến cơ cấu xã hội của mẫu và tỷ lệ % mẫu so với khách thể nghiên cứu. Còn trong tiếp cận lấy mẫu *xác suất*, người ta quan tâm đến cơ cấu mẫu theo nhiều tiêu chí như: cơ cấu xã hội, cơ cấu giới, cơ cấu học vấn, cơ cấu nghề nghiệp, v.v...

Chọn mẫu *xác suất* là chọn ngẫu nhiên, nhưng theo một tiêu chí nào đó về mẫu để đảm bảo mẫu có tính đại diện. Có một số cách chọn mẫu xác suất thông dụng⁷ sau:

<p>Lấy mẫu ngẫu nhiên (Simple random sampling)</p> <p>Là cách chọn mẫu sao cho mỗi đơn vị lấy mẫu có một cơ hội hiện diện trong mẫu bằng nhau.</p> <p>Kỹ thuật lấy mẫu này đơn giản, dễ làm, nhưng sự biến thiên của đối tượng nghiên cứu rất rời rạc; những đơn vị lấy mẫu thuộc đối tượng nghiên cứu có thể trải trên một địa bàn rộng, do vậy, quá trình thu thập số liệu có thể gặp khó khăn.</p>	<p>Simple random sampling</p> 
<p>Lấy mẫu hệ thống (Systematic sampling)</p> <p>Một đối tượng gồm nhiều đơn vị được đánh số thứ tự. Chọn một đơn vị ngẫu nhiên có số thứ tự bất kỳ. Lấy một số bất kỳ làm khoảng mẫu, cộng vào số thứ tự của mẫu đầu tiên.</p> <p>Ví dụ: yêu cầu người phát phiếu bắt đầu đến từ số nhà 23, sau đó cứ đếm 3 nhà thì vào một nhà để gửi phiếu điều tra.</p>	<p>Systematic sampling</p> 
<p>Lấy mẫu ngẫu nhiên phân tầng (Stratified random sampling)</p> <p>Đối tượng điều tra gồm nhiều tập hợp không đồng nhất liên quan đến những thuộc tính cần nghiên cứu. Trong trường hợp này, đối tượng được chia thành nhiều lớp, mỗi lớp có những đặc trưng đồng nhất. Như vậy, từ mỗi lớp, người nghiên cứu có thể thực hiện theo kỹ thuật lấy mẫu ngẫu nhiên.</p> <p>Cách lấy mẫu này cho phép phân tích số liệu khá toàn diện, nhưng có nhược điểm là phải biết trước những thông tin để phân tầng, phải tổ chức cấu trúc riêng biệt trong mỗi lớp.</p>	<p>Stratified random sampling</p> 

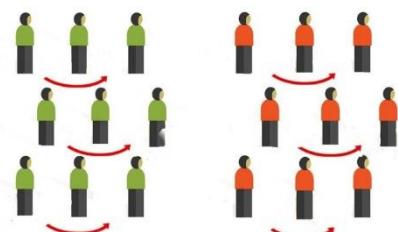
⁷ Cristina P. Parel et al: Sampling Design and Procedures, IDRC, Bản dịch tiếng Việt của Nguyễn Trí Hùng, Nxb. Đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh, 1991.

Lấy mẫu hệ thống phân tầng (Stratified systematic sampling)

Đối tượng điều tra gồm nhiều tập hợp không đồng nhất liên quan đến những thuộc tính cần nghiên cứu. Lấy mẫu được thực hiện trên cơ sở phân chia đối tượng thành nhiều lớp, mỗi lớp có những đặc trưng đồng nhất. Đối với mỗi lớp, người nghiên cứu thực hiện theo kỹ thuật lấy mẫu hệ thống.

Cách lấy mẫu này cho phép áp dụng trong trường hợp đối tượng có sự phân bố rời rạc, tập trung trên những điểm nhỏ phân tán. Cách lấy mẫu này đòi hỏi chi phí tốn kém.

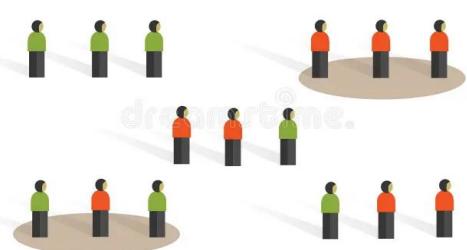
Stratified systematic sampling



Lấy mẫu từng cụm (Cluster sampling)

Đối tượng điều tra được chia thành nhiều cụm tương tự như chia lớp trong kỹ thuật lấy mẫu phân tầng, chỉ có điều khác là mỗi cụm không chứa đựng những đơn vị đồng nhất, mà dị biệt. Việc lấy mẫu được thực hiện trong từng cụm theo cách lấy mẫu ngẫu nhiên hoặc lấy mẫu hệ thống.

Cluster sampling



3.2.2. Phương pháp nghiên cứu tài liệu

3.2.2.1. Mục đích nghiên cứu tài liệu

Mục đích nghiên cứu tài liệu là nhằm tìm hiểu những luận cứ từ trong lịch sử nghiên cứu mà đồng nghiệp đã trước đây làm, không phải mất thời gian lặp lại những công việc mà các đồng nghiệp đã thực hiện.

Nghiên cứu tài liệu để thu thập được những thông tin sau:

- Cơ sở lý thuyết liên quan đến chủ đề nghiên cứu.
- Thành tựu lý thuyết đã đạt được liên quan đến chủ đề nghiên cứu.
- Kết quả nghiên cứu của đồng nghiệp đã công bố trên các ấn phẩm.
- Chủ trương và chính sách liên quan nội dung nghiên cứu.
- Số liệu thống kê.

Trong công việc nghiên cứu tài liệu, người nghiên cứu thường phải làm một số công việc về phân tích tài liệu và tổng hợp tài liệu.

Nguồn tài liệu cho nghiên cứu có thể rất đa dạng, có thể bao gồm một số thể loại như tạp chí và báo cáo khoa học trong ngành; tác phẩm khoa học trong ngành,

sách giáo khoa; tạp chí và báo cáo khoa học ngoài ngành; tài liệu lưu trữ; số liệu thống kê; thông tin đại chúng.

3.2.2.2. Phân tích các nguồn tài liệu

Nguồn tài liệu được phân tích từ nhiều giác độ: chủng loại, tác giả, logic, v.v...

1) Xét về chủng loại

Tạp chí và báo cáo khoa học trong ngành có vai trò quan trọng nhất trong quá trình tìm kiếm luận cứ cho nghiên cứu, bởi vì nó thuộc chính lĩnh vực nghiên cứu chuyên ngành và mang tính thời sự cao về chuyên môn.

Tác phẩm khoa học là loại công trình đủ hoàn thiện về lý thuyết, có giá trị cao về các luận cứ lý thuyết, nhưng không mang tính thời sự.

Tạp chí và báo cáo khoa học ngoài ngành cung cấp thông tin nhiều mặt, có ích cho việc phát triển chiều rộng của nghiên cứu có thể có những gợi ý độc đáo, thoát khỏi đường mòn của những nghiên cứu trong ngành.

Tài liệu lưu trữ có thể bao gồm các văn kiện chính thức của các cơ quan nhà nước, các tổ chức chính trị - xã hội, các hồ sơ thuộc loại thông tin không công bố trên báo chí.

Thông tin đại chúng gồm các báo chí, bản tin của các cơ quan thông tấn, chương trình phát thanh, truyền hình, v.v.., là một nguồn tài liệu quý, vì nó phản ánh nhu cầu bức xúc từ cuộc sống. Tuy nhiên, vì thông tin đại chúng thường không có đòi hỏi chiều sâu nghiên cứu như chuyên khảo khoa học.

Các loại nguồn liệt kê trên đây luôn có thể tồn tại dưới 2 dạng:

Nguồn tài liệu cấp I, gồm những tài liệu nguyên gốc của chính tác giả hoặc nhóm tác giả viết.

Nguồn tài liệu cấp II, gồm những tài liệu được tóm tắt, xử lý, biên soạn, biên dịch, trích dẫn, tổng quan từ tài liệu cấp I.

Trong nghiên cứu khoa học, người ta ưu tiên sử dụng tài liệu cấp I. Chỉ trong trường hợp không thể tìm kiếm được tài liệu cấp I, người ta mới sử dụng tài liệu cấp II.

Tài liệu dịch, sách dịch, về nguyên tắc phải được xem là tài liệu cấp II. Khi sử dụng tài liệu dịch phải tra cứu bản gốc.

Trích dẫn khoa học trong các tài liệu được xem là tài liệu cấp II, khi muốn trích dẫn phải tra cứu bản gốc. Trích dẫn lại mà không tra cứu có thể dẫn đến những thông tin sai lệch vì nhiều lý do khác nhau, chẳng hạn, người trích dẫn hiểu sai ý tác giả, người trích dẫn thêm, bớt, bỏ sót ý tưởng và lời văn của tác giả, người trích dẫn cố ý trình bày sai ý tác giả, v.v...

2) Xét từ giác độ tác giả

Mỗi tác giả có một cách nhìn riêng biệt trước đối tượng nghiên cứu. Có thể phân tích các tác giả theo một số đặc điểm sau:

Tác giả trong ngành hay ngoài ngành. Tác giả trong ngành có am hiểu sâu sắc lĩnh vực nghiên cứu. Tác giả ngoài ngành có thể có cái nhìn độc đáo, khách quan, thậm chí có thể cung cấp những nội dung liên ngành, liên bộ môn.

Tác giả trong cuộc hay ngoài cuộc. Tác giả trong cuộc được trực tiếp sống trong sự kiện và am hiểu tường tận những sự kiện liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu. Tác giả ngoài cuộc và tác giả ngoài ngành, có thể có cái nhìn khách quan, có thể cung cấp những gợi ý độc đáo.

Tác giả trong nước hay ngoài nước. Tương tự như trường hợp tác giả trong cuộc và ngoài cuộc. Tác giả trong nước am hiểu thực tiễn trong đất nước mình, nhưng không thể có những thông tin nhiều mặt trong bối cảnh quốc tế.

Tác giả đương thời hay hậu thế. Các tác giả sống cùng thời với sự kiện có thể là những nhân chứng trực tiếp. Tuy nhiên, họ chưa kịp có thời gian để thu thập hết các thông tin liên quan, hơn nữa, có thể bị những hạn chế lịch sử. Tác giả hậu thế được kế thừa cả một bể dày tích luỹ kinh nghiệm và nghiên cứu của đồng nghiệp, do vậy, có điều kiện phân tích sâu sắc hơn những sự kiện.

3.2.2.3. Tổng hợp tài liệu

Tổng hợp tài liệu bao gồm những nội dung sau:

- Bổ túc tài liệu, sau khi phân tích phát hiện thiếu, sai lệch.
- Lựa chọn tài liệu, chỉ chọn những thứ cần để đủ để xây dựng luận cứ.
- Sắp xếp tài liệu, theo *lịch đại*, tức theo tiến trình của các sự kiện để quan sát động thái; sắp xếp theo *đồng đại*, tức lấy trong cùng thời điểm để quan sát tương quan và sắp xếp theo *quan hệ nhân - quả* để quan sát tương tác.
- Làm tái hiện quy luật. Đây là bước quan trọng nhất trong nghiên cứu tư liệu, chính là mục đích của tiếp cận lịch sử.
- Giải thích quy luật. Công việc này đòi hỏi sử dụng các thao tác logic để đưa ra những phán đoán về bản chất các quy luật của sự vật hoặc hiện tượng.

3.2.3. Phương pháp phi thực nghiệm

Phương pháp phi thực nghiệm (non-empirical method) là tên gọi chung cho một nhóm phương pháp thu thập thông tin, trong đó người nghiên cứu không gây bất cứ tác động nào làm biến đổi trạng thái của đối tượng khảo sát và môi trường bao quanh đối tượng khảo sát. Nhóm phương pháp phi thực nghiệm rất phong phú: quan sát, phỏng vấn, hội nghị, điều tra.

3.2.3.1. Quan sát

Quan sát là phương pháp được sử dụng cả trong nghiên cứu khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và các nghiên cứu công nghệ.

Trong phương pháp quan sát, người nghiên cứu chỉ quan sát những gì đã và đang tồn tại, không có bất cứ sự can thiệp nào gây biến đổi trạng thái của đối tượng nghiên cứu. Tuy nhiên, quan sát có nhược điểm cơ bản của quan sát khách quan là sự chậm chạp và thụ động.

Các phương pháp quan sát thông dụng được áp dụng trong nhiều bộ môn khoa học có thể hình dung theo phân loại như sau:

Theo mức độ chuẩn bị, quan sát được phân chia thành quan sát có chuẩn bị trước và quan sát không chuẩn bị (bắt chốt bắt gấp).

Theo quan hệ giữa người quan sát và người bị quan sát, quan sát được phân chia thành quan sát không tham dự (chỉ đóng vai người ghi chép) và quan sát có tham dự (khéo léo hòa nhập vào đối tượng khảo sát như một thành viên).

Theo mục đích nắm bắt bản chất đối tượng quan sát, quan sát được phân chia thành quan sát hình thái, quan sát công năng, quan sát hình thái-công năng.

Theo mục đích xử lý thông tin, quan sát được phân chia thành quan sát mô tả, quan sát phân tích.

Theo tính liên tục của quan sát, quan sát được phân chia thành quan sát liên tục, quan sát định kỳ, quan sát chu kỳ, quan sát tự động theo chương trình.

Trong quan sát, người nghiên cứu có thể quan sát bằng nhiều cách trực tiếp xem, nghe, nhìn; sử dụng các phương tiện ghi âm, ghi hình; sử dụng các phương tiện đo lường.

3.2.3.2. Phỏng vấn

Phỏng vấn là đưa ra những câu hỏi với người đối thoại để thu thập thông tin. Thực chất, phỏng vấn tựa như quan sát gián tiếp bằng cách “nhờ người khác quan sát hộ”, sau đó hỏi lại kết quả quan sát.

Trong phỏng vấn, trước hết cần chọn *người đối thoại*. Người đối thoại có thể là người rất am hiểu, ít am hiểu, hoặc hoàn toàn không am hiểu lĩnh vực nghiên cứu. Họ có thể cho ý kiến về những khía cạnh rất khác nhau.

Sau khi đã lựa chọn được người đối thoại, cần *phân tích tâm lý* đối tác. Trước mỗi đối tác, người nghiên cứu cần có những cách tiếp cận tâm lý khác nhau. Chẳng hạn: người có nhiều hiểu biết về điều tra thường săn sàng cộng tác; người nhút nhát thường không dám trả lời; người có quá khứ phức tạp thường dè dặt; người khôi hài thường cho những câu trả lời có độ tin cậy thấp; người ba hoa thường hay đưa vấn đề đi lung tung; người có bản lĩnh tự tin thái quá thường rất kín kẽ, biết dấu một cách nhất quán mọi suy nghĩ.

Trong phỏng vấn người ta chia ra *các loại*, như phỏng vấn có chuẩn bị trước; phỏng vấn không chuẩn bị trước; trao đổi trực tiếp; trao đổi qua điện thoại; có loại phỏng vấn để biết; có loại phỏng vấn sâu để khai thác chi tiết hơn về một chủ đề.

Tuy nhiên, dù phỏng vấn thế nào, thì *cách đặt câu hỏi* cũng là điều cần đặc biệt coi trọng, vì nó có ảnh hưởng quyết định tới kết quả phỏng vấn. Cần lưu ý trong cách đặt câu hỏi, nên hỏi vào việc người ta làm, tránh đòi hỏi người ta đánh giá hoặc hỏi vào những vấn đề nhạy cảm.

3.2.3.3. *Hội nghị*

Nội dung phương pháp hội nghị là nêu câu hỏi trước một nhóm chuyên gia để nghe họ tranh luận, phân tích. Đặc điểm chung của hội nghị khoa học là nêu vấn đề, thảo luận, ghi nhận mà không kết luận dưới hình thức một nghị quyết. Ưu điểm của phương pháp hội nghị là được nghe những ý kiến phản bác nhau. Song, nhược điểm của phương pháp hội nghị là ý kiến hội nghị thường hay bị chi phối bởi những người có tài hùng biện và những người có địa vị xã hội cao tương đối so với nhóm.

Để khắc phục mặt nhược điểm, người ta thường dùng phương pháp *tán công não* (brainstorming), là phương pháp do A. Osborn (Mỹ) khởi xướng. Phương pháp tán công não gồm hai giai đoạn tách biệt nhau, giai đoạn phát ý tưởng và giai đoạn phân tích ý tưởng do hai nhóm chuyên gia thực hiện, một nhóm chuyên gia phát các ý tưởng, còn một nhóm chuyên gia phân tích. Người tổ chức tán công não cần tạo bầu không khí tự do tư tưởng, thoải mái tinh thần, không ai được thể hiện khích lệ, tán thưởng hoặc châm biếm, chỉ trích.

Để nâng cao hiệu quả tán công não, người ta tổ chức tán công não nhóm bằng cách chia nhỏ nhóm để tổ chức tán công não, lấy kết quả tổ chức trước làm dữ liệu để tổ chức tán công não cho nhóm sau. Gọi đó là phương pháp Delphi.

1) Các loại hội nghị

Tùy tính chất của việc đưa một nội dung được thảo luận mà có nhiều loại hội nghị khoa học được tổ chức:

Bàn tròn (roundtable), là hình thức sinh hoạt khoa học thường xuyên và thắt chặt nhất của đề tài nhằm thảo luận và tranh luận những vấn đề khoa học.

Hội thảo khoa học, là cụm từ được sử dụng tương đương với seminar trong tiếng Anh, là loại hội nghị khoa học không lớn với mục đích đưa ra một số vấn đề khoa học nhất định để thảo luận, tranh luận.

Còn một loại hội thảo khác, tiếng Anh gọi là *symposium*. Đó là một loại seminar, nhưng là loại hội thảo được tổ chức trong nhiều hội thảo kế tục nhau, không định kỳ, để thảo luận những vấn đề gần nhau hoặc giống nhau, nhưng đang còn cần tiếp tục thảo luận.

Lớp huấn luyện (tiếng Anh: workshop hoặc school workshop, cũng gọi là school seminar, tiếng Nga: shkolnaya-seminar), là một sinh hoạt khoa học, trong đó, những chuyên gia có uy tín được mời trình bày các chuyên đề. Người tham gia được mời đến chủ yếu là để học tập, song cũng có thể được yêu cầu thực hiện một số sinh hoạt khác, chẳng hạn, trình bày báo cáo kinh nghiệm để hiểu sâu sắc thêm

vấn đề được trình bày tại lớp huấn luyện; thảo luận để nắm vững và biết cách vận dụng những chuyên đề đã được nghe.

Hội nghị khoa học, là cụm từ được sử dụng tương đương với conference trong tiếng Anh, là loại seminar đa chủ đề, được tổ chức khoảng từ 3 đến 5 năm một lần, với số lượng tới hàng trăm người, gồm các nhà nghiên cứu, các nhà công nghệ và các nhà quản lý. Ngoài ra cũng có thể có các nhà hoạt động xã hội, các tổ chức xã hội, các nhà lãnh đạo hoặc các chính khách lớn. Tại hội nghị có một số báo cáo được chỉ định. Có thể có những phiên họp toàn thể, cũng có thể chia thành các phân ban (session) để thảo luận sâu một số chuyên đề.

Hội nghị khoa học thường có nhiều mục tiêu, như tổng kết một giai đoạn nghiên cứu; ra tuyên bố về một hướng nghiên cứu; tập hợp lực lượng cho những nghiên cứu mới và quan trọng.

Tại hội nghị khoa học có một số báo cáo được chỉ định trước. Có thể có những phiên họp toàn thể, cũng có thể chia thành các phân ban (session) để thảo luận một số chuyên đề. Phân ban cũng có thể được tổ chức dưới dạng các seminar, workshop, dialogue, symposium, v.v...

2) Tiến trình hội nghị

Thông thường hội nghị khoa học thường đơn giản, ít hoặc không có các nghi lễ ngoại giao. Sau phần các thủ tục khai mạc là đến các báo cáo. Công việc liên quan báo cáo thường bao gồm:

- *Thuyết trình* của báo cáo viên...
- *Câu hỏi* của hội nghị và trả lời của tác giả.
- *Bình luận* của các thành viên hội nghị và của chủ toạ.
- *Bổ sung* của các thành viên.
- *Khuyến nghị* của các thành viên đối với báo cáo.
- *Ghi nhận* của chủ toạ về những ý kiến đã và chưa nhất trí.

3.2.3.4. Điều tra bằng bảng hỏi

Điều tra bằng bảng hỏi vốn là phương pháp của xã hội học, nhưng đã được áp dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực. Về mặt kỹ thuật của phương pháp điều tra bằng bảng hỏi có ba loại công việc phải quan tâm: *chọn mẫu, thiết kế bảng câu hỏi và xử lý kết quả*.

Thứ nhất: Chọn mẫu

Chọn mẫu phải đảm bảo tính ngẫu nhiên nhưng phải mang tính đại diện, tránh chọn mẫu theo định hướng chủ quan của người nghiên cứu.

Có hai cách tiếp cận chọn mẫu: *tiếp cận phi xác suất* và *tiếp cận xác suất*, được trình bày cụ thể trong mục 3.2.1.2 - Chương 3.

Thứ hai: Thiết kế bảng câu hỏi

Có hai nội dung được quan tâm trong khi thiết kế bảng câu hỏi: (1) Các loại câu hỏi; và (2) Trật tự logic của các câu hỏi. Một số loại câu hỏi thông dụng trong các cuộc điều tra được trình bày trong Bảng 2:

Bảng 2(a) Câu hỏi kèm phương án trả lời “có” và “không”.

1. Anh/Chị đã từng tham gia nghiên cứu khoa học Có Không
 - Nếu câu trả lời là **không**, xin trả lời câu 2
 - Nếu câu trả lời là **có**, xin trả lời từ câu 3

Bảng 2(b) Câu hỏi kèm nhiều phương án trả lời

2. Nếu câu trả lời là không, xin cho biết lý do Không thuộc cơ quan khoa học
 Cơ quan không có đê tài
 Không có cơ hội nghiên cứu
 Không quan tâm
3. Nếu câu trả lời là **có**, xin cho biết Anh/Chị nghiên cứu khoa học trong trường hợp nào? Làm theo đê tài của cơ quan
 Ký hợp đồng với một đối tác
 Theo đê tài của thầy/cô giáo
 Tự làm theo sở thích

Bảng 2(c) Câu hỏi kèm phương án trả lời có trọng số

4. Anh/Chị có đồng tình với ý kiến cho rằng Có Không việc cấp phát tài chính cho khoa học còn nhiều bất hợp lý hay không?
5. Nếu có, thì khó khăn đó là gì. Xin cho biết mức độ bằng việc cho điểm vào các phương án trả lời, trong đó điểm cao nhất thể hiện mức độ khó khăn nhất:

5.1. Kinh phí không đủ	1	2	3	4	5
5.2. Cấp phát không kịp thời	1	2	3	4	5
5.3. Chế độ quyết toán không phù hợp đặc điểm của nghiên cứu khoa học	1	2	3	4	5

Bảng 2(d) Những câu hỏi mở, để người điền phiếu trả lời tùy ý

6. Nếu có thể, xin Anh/Chị đề xuất một số ý kiến về các biện pháp chính sách mà Anh/Chị cho là cần thiết nhất cho nghiên cứu khoa học:
-

Các loại câu hỏi phải đảm bảo khai thác cao nhất ý kiến của cá nhân từng người được hỏi.

Tốt nhất, phải đặt câu hỏi vào những công việc cụ thể liên quan đến cá nhân mỗi người, chẳng hạn: “Thu nhập của bạn” hoặc “Tỉ lệ phần trăm thu nhập dành

cho bữa ăn trong gia đình?” Tránh đặt những câu hỏi yêu cầu người ta đánh giá về người khác, chẳng hạn, “Nhân viên ở đây có yên tâm công tác không?”, hoặc những câu hỏi ở tầm quá khái quát, chẳng hạn: “Chính sách đối với giáo viên hiện nay có hợp lý không?”.

Ngoài ra, một bộ phận nhất thiết không thể thiếu, đó là phần phân tích cơ cấu xã hội. Phần này giúp người nghiên cứu phân tích ý kiến của các tầng lớp xã hội khác nhau. Bảng 3.1 là ví dụ về một mẫu để phát hiện cơ cấu xã hội.

Bảng 3.1. Câu hỏi để phân tích cơ cấu xã hội

1	Họ tên người tham gia cuộc điều tra:		
	Năm sinh:	<input type="checkbox"/> Nam	<input type="checkbox"/> Nữ
	Địa chỉ giao dịch	Điện thoại	
2	Anh/Chị thuộc tầng lớp:		
	<input type="checkbox"/> Thành phố	<input type="checkbox"/> Kinh doanh	<input type="checkbox"/> Công nhân
	<input type="checkbox"/> Nông thôn	<input type="checkbox"/> Viên chức nhà nước	<input type="checkbox"/> Nông dân
	<input type="checkbox"/> Miền núi	<input type="checkbox"/> Trí thức	<input type="checkbox"/> Lao động khác
3	Anh/Chị có việc làm thêm trong khi đi học không? Nếu có xin cho biết:		
	<input type="checkbox"/> Không làm gì	<input type="checkbox"/> Gia công	<input type="checkbox"/> Nghiên cứu khoa học
	<input type="checkbox"/> Gia sư	<input type="checkbox"/> Bán hàng	<input type="checkbox"/> Dịch vụ tư vấn
	<input type="checkbox"/> Nghệ sĩ	<input type="checkbox"/> Tạp vụ	<input type="checkbox"/> Nghề khác

Cách tổ chức câu hỏi vừa mang tính kĩ thuật, vừa mang tính nghệ thuật vận dụng các phép suy luận logic trong các cuộc điều tra.

Thứ ba: Xử lý kết quả điều tra

Kết quả điều tra được xử lí dựa trên cơ sở thống kê toán. Có nhiều cách tiếp cận. Hoặc là mỗi người nghiên cứu tự học cách xử lí toán học, nếu cảm thấy tự mình hứng thú. Song cũng có thể tìm kiếm sự cộng tác của các đồng nghiệp về thống kê toán, hoặc những chuyên gia chuyên về các phương pháp xã hội học.

Hiện nay chương trình xử lí thống kê trên máy đã được sử dụng một cách phổ biến. Đó là chương trình SPSS (Statistic Package for Social Studies). Chương trình này sẽ giúp giảm nhẹ rất nhiều công việc xử lí các kết quả điều tra.

3.2.4. Phương pháp thực nghiệm

3.2.4.1. Khái niệm chung

Thực nghiệm là một phương pháp thu thập thông tin được thực hiện bởi những *quan sát* trong điều kiện gây biến đổi đối tượng khảo sát và môi trường xung quanh đối tượng khảo sát một cách có chủ định. Phương pháp thực nghiệm được áp dụng phổ biến không chỉ trong nghiên cứu tự nhiên, kỹ thuật, y học, mà cả trong xã hội và các lĩnh vực nghiên cứu khác.

Khi nói đến phương pháp thực nghiệm, cần phải nói đến những *tham số bị khống chế* bởi người nghiên cứu. Ví dụ, khi làm thực nghiệm về một phản ứng hóa học, người nghiên cứu cần khống chế các tham số như thành phần các chất tham gia phản ứng, điều kiện của phản ứng về nhiệt độ, áp suất, v.v... Bằng việc thay đổi các tham số, người nghiên cứu có thể tạo ra nhiều cơ hội thu được những kết quả mong muốn, như:

- Tách riêng từng phần thuần nhất của đối tượng nghiên cứu để quan sát.
- Biến đổi môi trường của đối tượng nghiên cứu.
- Rút ngắn được thời gian tiếp cận trong quan sát.
- Tiến hành những thực nghiệm lặp lại nhiều lần để kiểm tra lẫn nhau.
- Không bị hạn chế về không gian và thời gian.

Dù phương pháp thực nghiệm có những ưu điểm như vậy, nhưng nó không thể áp dụng trong hàng loạt trường hợp, chẳng hạn, nghiên cứu lịch sử, địa lý, địa chất, khí tượng, thiên văn. Những lĩnh vực nghiên cứu này chỉ có thể thực hiện bằng quan sát; còn nghiên cứu lịch sử, văn học, v.v... lại chỉ có thể thực hiện bằng phương pháp nghiên cứu tài liệu.

3.2.4.2. Phân loại thực nghiệm

Quá trình thực nghiệm có thể được tiến hành ở nhiều môi trường khác nhau tuỳ theo yêu cầu của nghiên cứu:

Tùy **nơi thực nghiệm**, thực nghiệm được chia thành:

1) Thực nghiệm trong phòng thí nghiệm

Đây là nơi người nghiên cứu được hoàn toàn chủ động tạo dựng mô hình thực nghiệm và khống chế các tham số. Tuy nhiên, mô hình thực nghiệm không thể tạo ra được đầy đủ những yếu tố của môi trường thực. Vì vậy, hầu như không có bất cứ kết quả thực nghiệm nào thu được từ phòng thí nghiệm có thể đưa áp dụng thẳng vào điều kiện thực.

2) Thực nghiệm tại hiện trường

Đây là nơi mà người nghiên cứu được tiếp cận những điều kiện hoàn toàn thực, nhưng lại bị hạn chế về khả năng khống chế các tham số và các điều kiện nghiên cứu. Chẳng hạn, một thí nghiệm sinh học ngoài trời không thể tạo các điều kiện về nhiệt độ khác với tự nhiên.

3) Thực nghiệm trong quần thể xã hội

Tùy **mục đích** quan sát thực nghiệm được phân loại thành:

- *Thực nghiệm thăm dò* được tiến hành để *phát hiện* bản chất của sự vật hoặc hiện tượng. Loại thực nghiệm này được sử dụng để nhận dạng vấn đề và xây dựng giả thuyết.

- *Thực nghiệm kiểm tra* được tiến hành để *kiểm chứng* các giả thuyết.

- *Thực nghiệm song hành* là những thực nghiệm trên các đối tượng khác nhau trong những điều kiện được khống chế giống nhau.

- *Thực nghiệm đối nghịch* được tiến hành trên hai đối tượng giống nhau với các điều kiện ngược nhau, nhằm quan sát kết quả của các phương thức tác động của các điều kiện thí nghiệm trên các thông số của đối tượng nghiên cứu.

- *Thực nghiệm so sánh* là thực nghiệm được tiến hành trên hai đối tượng khác nhau, trong đó có một trong hai được chọn làm đối chứng nhằm tìm chỗ khác biệt giữa các phương pháp, giữa các hậu quả so với đối chứng.

Tùy **diễn trình** thực nghiệm được phân loại thành:

- *Thực nghiệm cấp diễn*, để xác định tác động hoặc ảnh hưởng của các tác nhân lên đối tượng nghiên cứu trong một thời gian ngắn.

- *Thực nghiệm trường diễn*, để xác định sự tác dụng của các giải pháp lên đối tượng nghiên cứu lâu dài, liên tục.

- Ngoài ra còn *thực nghiệm bán cấp diễn* như một mức độ trung gian giữa hai phương pháp thực nghiệm nói trên.

Trong thực nghiệm, người nghiên cứu phải tuân thủ các **nguyên tắc** sau:

- Đè ra những chuẩn đánh giá và phương thức đánh giá.

- Giữ ổn định các yếu tố không bị người nghiên cứu khống chế.

- Mẫu được lựa chọn trong thực nghiệm phải mang tính phổ biến để cho kết quả thực nghiệm được khách quan.

- Đưa ra một số *giả thiết* thực nghiệm để loại bỏ những yếu tố tác động phức tạp.

3.2.4.3. Các loại thực nghiệm

Xét trên quan điểm truyền thống của phương pháp thực nghiệm trong nghiên cứu khoa học sẽ tạm phân chia 3 nhóm phương pháp thực nghiệm: Thực nghiệm “Thử và Sai”; Thực nghiệm Heuristic và Thực nghiệm trên mô hình.

1) Thực nghiệm thử và sai

Nội dung phương pháp thử và sai (trial-and-error method) đúng như tên gọi: đó là “thử”; thử xong thấy “sai”; tiếp đó “thử lại”; lại “sai”; lại “thử”, cho đến khi đạt được kết quả cuối cùng, là hoàn toàn đúng, hoặc hoàn toàn sai so với giả thuyết thực nghiệm. Ví dụ: Làm thí nghiệm hóa học có thể xem là một ví dụ điển hình về thử và sai: (1) Thủ phản ứng thử nhất không thành công trong việc tạo ra một hợp chất như giả thuyết ban đầu; (2) Thay đổi thành phần các chất, lại không thành công; Thay đổi điều kiện thí nghiệm, chẳng hạn thay đổi nhiệt độ, áp suất, độ ẩm v.v... cho đến khi khẳng định được là thành công hoặc thất bại.

2) Thực nghiệm Heuristic

Phương pháp “thử và sai” thường tốn kém nhiều thời gian và hiệu quả thấp. Vì vậy, người ta tìm kiếm những phương pháp có hiệu quả hơn. Một trong số đó là

phương pháp Heuristic. Bản chất Heuristic là một phương pháp thử và sai theo nhiều bước, mỗi bước chỉ thực nghiệm trên một mục tiêu. Nội dung có thể tóm tắt như sau:

- Chia thực nghiệm thành nhiều bước, mỗi bước chỉ đưa ra một mục tiêu thực nghiệm.
- Phát hiện thêm các điều kiện phụ cho mỗi bước thực nghiệm. Như vậy, công việc thực nghiệm trở nên sáng tỏ hơn, giảm bớt mò mẫm.

4) Thực nghiệm trên mô hình

Cơ sở logic học của phương pháp tương tự chính là phép loại suy. Phương pháp tương tự cho phép tiến hành nghiên cứu trên những mô hình do người nghiên cứu tạo ra (lớn hơn, bằng hoặc nhỏ hơn đối tượng thực) để thay thế việc nghiên cứu đối tượng thực.

Khi xây dựng mô hình phải đảm bảo những nguyên tắc về tính tương ứng, trước hết là tính tương ứng về cấu trúc, thuộc tính, chức năng, cơ chế vận hành. Trong thực tế, để tiện nghiên cứu, người ta thường xây dựng các mô hình về tổng thể tương tự với các quá trình thực tế, nhưng chỉ tương tự về những thuộc tính cần khảo sát. Đương nhiên, không bao giờ có được sự tương tự lý tưởng giữa mô hình và đối tượng thực, vì vậy người nghiên cứu cần xác định những quan hệ tương quan giữa mô hình và đối tượng thực. Với sự áp dụng mô hình, người nghiên cứu có thể rút ngắn thời gian nghiên cứu, chi phí đầu tư vào nghiên cứu.

Thực tế nghiên cứu các lĩnh vực khoa học khác nhau cho phép người nghiên cứu có thể lựa chọn nhiều loại mô hình sau:

Mô hình toán, là loại mô hình được sử dụng phổ biến trong nhiều lĩnh vực khoa học hiện đại, kể cả khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật, y học và một số lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn. Trong phương pháp mô hình toán, người ta dùng các loại ngôn ngữ toán học như số liệu, biểu thức, biểu đồ, đồ thị, v.v... để thể hiện các đại lượng và quan hệ giữa các đại lượng của sự vật. Với mô hình toán, người nghiên cứu có thể thực hiện hàng trăm, hàng ngàn thí nghiệm trên máy tính, chọn ra từ đó một số thí nghiệm đưa lại kết quả tốt nhất để làm trong phòng thí nghiệm.

Mô hình vật lý, được sử dụng phổ biến trong các nghiên cứu kỹ thuật và công nghệ. Mô hình vật lý là sự mô phỏng đối tượng bằng các vật liệu nhân tạo, có quy mô thường nhỏ hơn đối tượng thực, nhưng có tỷ lệ kích thước và quá trình vận động tương tự đối tượng thực. Trong khi tiến hành những nghiên cứu trên các mô hình vật lý, người nghiên cứu cần quan tâm tới hệ số tương tự của vật liệu hoặc quá trình để có được những suy luận chuẩn xác từ các quan hệ giữa mô hình với quá trình thực. Chẳng hạn, để nghiên cứu hệ thống cấp nước trong thành phố, người ta dùng mạng điện, trong đó, cường độ dòng điện thay thế lưu lượng nước, điện áp thay thế áp suất, điện trở thay thế sức cản đường ống.

Mô hình sinh học, thường được sử dụng trong nghiên cứu y học: dùng chuột bạch, thỏ để tiến hành những nghiên cứu thực nghiệm thay thế việc thực nghiệm trên cơ thể người. Nó giúp người nghiên cứu quan sát được (một cách gần tương tự) những quá trình xảy ra trên cơ thể người. Mô hình sinh học có nhược điểm là rất khó chuẩn hóa, vì con vật không thể có trạng thái về thể chất đồng nhất như trong thực nghiệm trên các vật liệu nhân tạo. Hơn nữa, các cơ thể sống lại có sức co giãn rất cao với sự biến động môi trường.

Mô hình sinh thái, là mô hình quần thể sinh học được tạo ra trong những nghiên cứu nông nghiệp, lâm nghiệp, sinh thái học. Mô hình sinh thái giúp xác định quy hoạch cung cấp cây trồng vật nuôi phù hợp quy luật sinh thái, phục vụ cho các quy hoạch tổng thể những vùng nông nghiệp, lâm nghiệp hoặc nông-lâm nghiệp kết hợp.

Mô hình xã hội, được sử dụng trong các nghiên cứu về khoa học xã hội và nhân văn. Ví dụ, trong nghiên cứu về phương pháp giảng dạy, người nghiên cứu chọn những lớp điểm (tức mô hình xã hội) để dạy thử với những cách sắp xếp khác nhau để rút ra kết luận mô hình phương pháp.

3.3. Phương pháp xử lý dữ liệu

Kết quả thu thập dữ liệu từ công việc nghiên cứu tài liệu, số liệu thống kê, quan sát hoặc thực nghiệm tồn tại dưới hai dạng: *Dữ liệu định tính* và *Dữ liệu định lượng*.

Các dữ liệu định tính và định lượng cần được xử lý để xây dựng các luận cứ, phục vụ cho việc chứng minh hoặc bác bỏ các giả thuyết khoa học. Có hai phương hướng xử lý dữ liệu:

Xử lý toán học đối với các dữ liệu định lượng. Đây là việc sử dụng phương pháp thống kê toán để xác định xu hướng diễn biến của tập hợp số liệu thu thập được.

Xử lý logic đối với các dữ liệu định tính. Đây là việc đưa ra những phán đoán về bản chất các sự kiện, đồng thời thể hiện những liên hệ logic của các sự kiện.

3.3.1. Xử lý dữ liệu định tính

Nhận dạng chuẩn xác mối liên hệ bản chất giữa các sự kiện sẽ giúp người nghiên cứu mô tả được dưới dạng sơ đồ. Sơ đồ cho phép hình dung một cách trực quan các mối liên hệ giữa các yếu tố trong cấu trúc của một sự vật mà không quan tâm đến kích thước thực hoặc tỉ lệ thực của chúng. Một số loại sơ đồ thông dụng được trình bày trên Hình 3.1.

Sơ đồ song song là loại sơ đồ mô tả mối liên hệ đồng thời giữa một yếu tố với một số yếu tố khác trong một hệ thống sự vật.

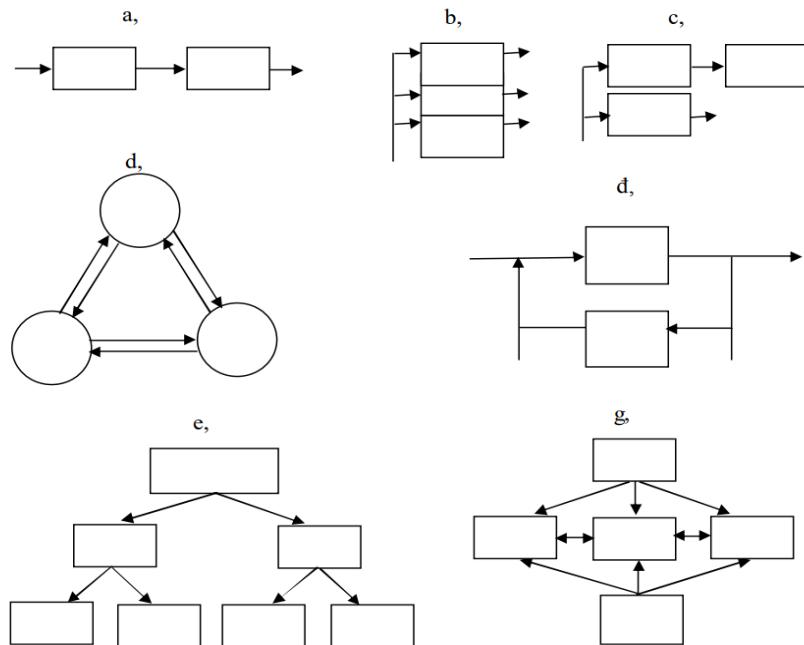
Sơ đồ nối tiếp là loại sơ đồ mô tả liên hệ kế tục nhau giữa các yếu tố trong cấu trúc của một sự vật.

Sơ đồ các quan hệ tương tác được sử dụng trong trường hợp xuất hiện những mối liên hệ qua lại giữa sự vật này với sự vật khác.

Sơ đồ hệ thống có điều khiển được sử dụng khi mô tả các hệ thống, trong đó xuất hiện một chủ thể điều khiển, đối tượng bị điều khiển, lệnh điều khiển và thông tin phản hồi.

Sơ đồ hình cây là loại sơ đồ được sử dụng khá phổ biến trong các hệ thống phân đẳng cấp. Ví dụ, sơ đồ cây mục tiêu nghiên cứu, cây gia phả trong họ tộc.

Sơ đồ hình thoi là loại sơ đồ mô tả mối liên hệ hình thoi của một nhóm sự vật.



Hình 3.1: Các loại sơ đồ thông dụng

a – *Sơ đồ nối tiếp*; b – *Sơ đồ song song*; c – *Sơ đồ hỗn hợp*; d – *Sơ đồ các quan hệ tương tác*; e – *Sơ đồ điều khiển có phản hồi*; f – *Sơ đồ hình cây*; g – *Sơ đồ hình thoi*

3.3.2. Xử lý dữ liệu định lượng

Dữ liệu định lượng thu thập được từ các tài liệu thống kê hoặc kết quả quan sát, thực nghiệm. Người nghiên cứu không thể ghi chép các số liệu dưới dạng nguyên thuỷ vào tài liệu khoa học, mà phải sắp xếp chúng để làm bộc lộ ra các mối liên hệ và xu thế của sự vật. Tuỳ thuộc tính hệ thống và khả năng thu thập thông tin, số liệu có thể được trình bày dưới nhiều dạng, từ thấp đến cao gồm: Con số rời rạc; Bảng số liệu; Biểu đồ; Đồ thị.

Con số rời rạc

Những con số rời rạc là hình thức thông dụng trong các tài liệu khoa học. Nó cung cấp cho người đọc những thông tin định lượng để có thể so sánh được các sự kiện với nhau. Con số rời rạc được sử dụng trong trường hợp số liệu thuộc các sự vật riêng lẻ, không mang tính hệ thống, không thành chuỗi theo thời gian. Ví dụ, “Trong tháng 01/2023 có 03 quốc gia và vùng lãnh thổ nhận đầu tư của Việt Nam, trong đó: Hàn Quốc là nước dẫn đầu với 125,1 triệu USD; chiếm 98,7% tổng vốn đầu tư, Thái Lan 1,5 triệu USD; chiếm 1,2%; Lào 140,4 nghìn USD; chiếm 0,1%...”

Bảng số liệu

Bảng số liệu được sử dụng khi số liệu mang tính hệ thống, thể hiện một cấu trúc hoặc một xu thế. Ví dụ, đoạn sau đây hoàn toàn có thể thay thế bằng một bảng số liệu như trình bày trên Bảng 3.2: “Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng tháng Một năm 2023 ước đạt 544,8 nghìn tỷ đồng, tăng 5,2% so với tháng trước và tăng 20% so với cùng kỳ năm trước, nếu loại trừ yếu tố giá tăng 15,8% (cùng kỳ năm 2022 giảm 4%)”.

Bảng 3.2: Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ tiêu dùng

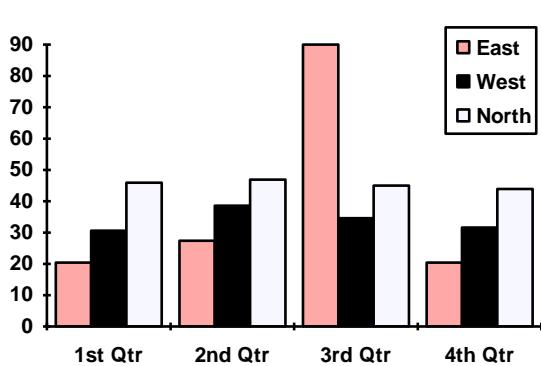
Nghìn tỷ đồng

	Thực hiện tháng 12 năm 2022	Ước tính tháng 01 năm 2023	Tốc độ tăng/giảm tháng 01 năm 2023 so với tháng trước (%)	Tốc độ tăng tháng 01 năm 2023 so với cùng kỳ năm trước (%)
Tổng số	517,7	544,8	5,2	20,0
Bán lẻ hàng hóa	402,8	435,4	8,1	18,1
Dịch vụ lưu trú, ăn uống	53,1	56,0	5,4	37,3
Du lịch lữ hành	2,1	2,2	2,4	113,4
Dịch vụ khác	59,7	51,2	-14,1	16,8

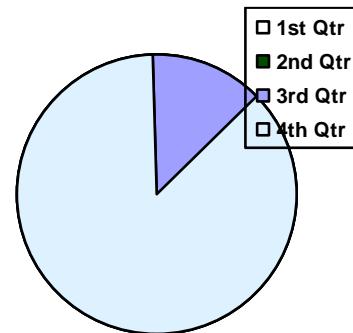
Biểu đồ

Đối với những số liệu so sánh, người nghiên cứu có thể chuyển từ bảng số liệu sang biểu đồ (Hình 3.2) để cung cấp cho người đọc một hình ảnh trực quan về tương quan giữa hai hoặc nhiều sự vật cần so sánh.

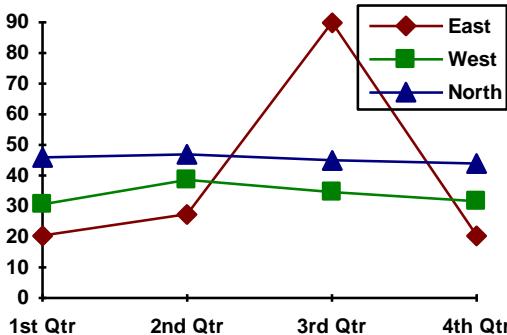
Chẳng hạn, biểu đồ hình cột, cho phép so sánh các sự vật diễn biến theo thời gian; biểu đồ hình quạt, cho phép quan sát tỷ lệ các phần của một thể thống nhất; biểu đồ tuyến tính – quan sát động thái của sự vật theo thời gian; biểu đồ không gian, cho phép hình dung sự biến động của những hệ thống số liệu có tọa độ không gian; biểu đồ bậc thang, cho phép quan sát tương quan giữa các nhóm có đẳng cấp.



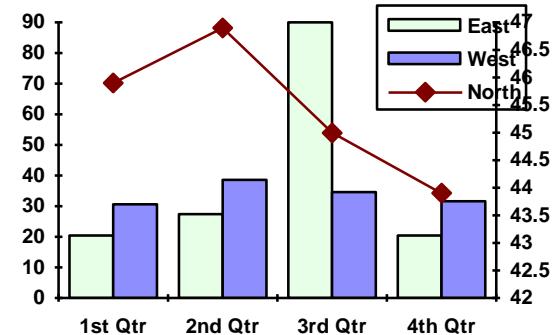
Biểu đồ hình cột



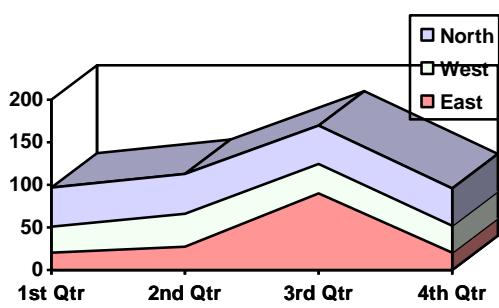
Biểu đồ hình quạt



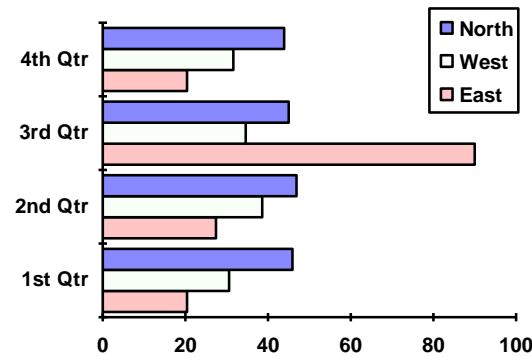
Biểu đồ tuyến tính



Biểu đồ phối hợp



Biểu đồ không gian



Biểu đồ bậc thang

Hình 3.2: Một số dạng biểu đồ có thể xây dựng từ số liệu đã thu thập

Đồ thị

Đồ thị được sử dụng khi quy mô của tập hợp số liệu đủ lớn, để có thể từ các số liệu ngẫu nhiên, nhận ra những liên hệ tất yếu.

Để vẽ được đồ thị, người nghiên cứu cần phán đoán đưa ra sơ bộ những mô hình toán từ tập hợp số liệu đã thu thập được (công thức, phương trình, hệ phương trình, quan hệ hàm, v.v...).

3.4. Sai số và phương pháp trình bày độ chính xác của số liệu

3.4.1. Sai số

Bất cứ phép đo nào cũng phạm phải những sai số. Vận dụng khái niệm sai số trong kỹ thuật đo lường. Ta có thể xem xét ba cấp độ sai số sau đây:

Sai số ngẫu nhiên

Đây là loại sai số do cảm nhận chủ quan của người quan sát. Trong trường hợp quan sát bằng các phương tiện đo lường thì đây là sai số phép đo, là sai số xuất hiện do năng lực quan sát của mỗi người.

Đối với một sự kiện xã hội, sai lệch ngẫu nhiên là sự nhận thức khác nhau của mỗi người sau khi quan sát. Ví dụ, sau khi xem một đoạn phim, mỗi người kể lại theo cảm nhận riêng của mình, đó là sai lệch ngẫu nhiên thuộc loại này.

Sai số kỹ thuật

Đây là loại sai số xuất hiện do yếu tố kỹ thuật gây ra một cách khách quan, không do năng lực cảm nhận chủ quan của người quan sát. Ví dụ, nếu là đo lường bằng các phương tiện kỹ thuật, thì đây là sai số do độ chính xác của phương tiện đó gây ra. Nếu là một cuộc điều tra, thì đây có thể là do trong bảng câu hỏi có những câu hỏi không chuẩn về kỹ thuật điều tra. Nếu là một cuộc phỏng vấn, thì đây có thể là do đã sử dụng những điều tra viên thiếu kinh nghiệm.

Sai số hệ thống

Đây là loại sai số do quy mô hệ thống quyết định. Hệ thống càng lớn thì sai lệch quan sát càng lớn. Ví dụ, đánh giá tài sản của một gia đình có thể sai lệch cỡ tiền triệu, nhưng đánh giá tài sản cố định của một doanh nghiệp sai lệch có thể lên tới cỡ chục triệu. Xác định tuổi của một tảng địa chất có thể sai số hàng triệu năm, song xác định tuổi của một đứa trẻ sai số thường chỉ một vài năm.

3.4.2. Phương pháp trình bày độ chính xác của số liệu

Không phải mọi số liệu đều được biểu diễn với yêu cầu về độ chính xác như nhau, cũng không phải một số liệu được trình bày với nhiều con số sau dấu phẩy mới là khoa học. Độ chính xác của số liệu được trình bày tùy thuộc vào một số yếu tố khác nhau.

Độ chính xác phụ thuộc độ lớn của hệ thống

Không phải khi một số liệu càng chi tiết và càng nhiều số lẻ sau dấu phẩy mới là một số liệu chính xác. Ví dụ, nhà khảo cổ học không thể công bố tuổi của một loại trống đồng cổ là 4787,43 năm, mà chỉ cần công bố tuổi của nó khoảng 4800 năm, nghĩa là độ chính xác tới hàng trăm năm. Nhưng khi công bố tuổi của một đứa trẻ còn đang trong thời kỳ bế trên tay mẹ: “Đến hôm nay cháu được ba tháng mười lăm ngày”, thì độ chính xác lại phải đến từng ngày. Hoặc khi công bố hệ số ma sát giữa hom mía (để tròn) với vật liệu tôn tráng kẽm phải là 0,56 nghĩa là độ chính xác đến phần trăm của hàng đơn vị. Đó là nguyên tắc biểu diễn số lẻ trong khi xử lý các số liệu thu thập được qua quan sát, khảo nghiệm.

Độ chính xác phụ thuộc phương tiện quan sát

Khi cân vàng trên những phương tiện đo lường trong phòng thí nghiệm, thường người ta đòi hỏi độ chính xác đến phần trăm gam, có khi còn cao hơn nữa. Nhưng khi xác định trọng lượng của một động cơ đốt trong có công suất khoảng 15- 20 mã lực thì độ chính xác chỉ cần tới 100gam, còn muốn độ chính xác tới gam thì cũng không cần thiết, và lại phương tiện kỹ thuật cũng không thể đáp ứng được.

Tính nhất quán trong khi trình bày độ chính xác của số liệu

Độ chính xác phải nhất quán trong cùng một hệ thống và trong các hệ thống tương đương, cần phải thống nhất lấy chung một độ chính xác, có thể là phần mười hoặc phần trăm đơn vị đo.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Thế nào là phương pháp tiếp cận? Trình bày một số phương pháp tiếp cận phổ biến.
2. Mục đích của nghiên cứu tài liệu là gì? Trình bày nguồn tài liệu theo giác độ chủng loại và tác giả.
3. Lựa chọn một bài báo khoa học và chỉ ra ít nhất hai luận cứ được tác giả sử dụng để chứng minh luận điểm:
 - Luận cứ 1:

Trình bày phương pháp thu thập thông tin được sử dụng để chứng minh luận cứ 1.

- Luận cứ 2:

Trình bày phương pháp thu thập thông tin được sử dụng để chứng minh luận cứ 2.

CHƯƠNG 4

BÁO CÁO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Một số báo cáo kết quả nghiên cứu

4.1.1. Bài báo khoa học

Bài báo khoa học được viết để công bố trên các tạp chí chuyên môn hoặc trong hội nghị khoa học nhằm nhiều mục đích, như công bố một ý tưởng khoa học; công bố từng kết quả riêng biệt của một công trình dài hạn; công bố kết quả nghiên cứu toàn bộ công trình; đề xướng một cuộc tranh luận trên tạp chí hoặc hội nghị khoa học; tham gia tranh luận trên các tạp chí hoặc hội nghị khoa học.

Bài báo khoa học luôn phải chứa đựng các tri thức khoa học dựa trên kết quả quan sát, thực nghiệm khoa học. Các loại bài báo có cấu trúc logic như Bảng 4.1. Dung lượng của một bài báo khoa học chỉ nên viết trong khoảng 2000-3000 chữ (3-4 trang khổ A4). Báo cáo hội nghị khoa học có thể dài hơn, nhưng cũng không nên dài quá 3000-4000 chữ (6-8 trang khổ A4). Trong một số trường hợp dung lượng của bài báo khoa học sẽ theo quy định của từng tạp chí khác nhau.

Bảng 4.1: Cấu trúc logic của các loại bài báo khoa học

TT	Các loại bài báo	Vấn đề	Luận điểm	Luận cứ	Phương pháp
1	Công bố ý tưởng khoa học	x	x	-	-
2	Công bố kết quả nghiên cứu	[x]	x	x	x
3	Đề xướng một cuộc thảo luận khoa học trên báo chí	x	[x]	-	-
4	Tham gia thảo luận trên báo chí	[x]	[x]	x	x
5	Báo cáo đề dẫn hội nghị khoa học	x	[x]	-	-
6	Tham luận tại hội nghị khoa học	[x]	[x]	x	x
7	Thông báo khoa học	Không có cấu trúc này			

Nội dung khoa học của bài báo có thể cấu tạo theo một số phần tùy cách sắp xếp của mỗi tác giả. Tuy nhiên, dù chia thành bao nhiêu phần thì một bài báo cũng có những module như nhau. Mỗi module là một khối nội dung hoàn chỉnh. Nói chung, các module của một bài báo được phân chia như sau:

Module 1: Mở đầu

- Lý do nghiên cứu.
- Ý nghĩa lý thuyết và ý nghĩa thực tiễn của nghiên cứu.
- Người được hưởng lợi từ kết quả nghiên cứu.

Module 2: Lịch sử nghiên cứu.

Trả lời câu hỏi: “Ai đã làm gì?”

- Mô tả sơ lược quá trình nghiên cứu; các thành tựu và tác giả.
- Mặt mạnh và yếu của các nghiên cứu cũ.
- Kết luận về những nội dung cần giải quyết.

Module 3: Mục tiêu (tức nhiệm vụ) nghiên cứu.

Trả lời câu hỏi: “Tôi sẽ làm gì?”

- Những công việc dự định làm lâu dài
- Những công việc phải làm trước mắt

Module 4: Vấn đề nghiên cứu và luận điểm của tác giả.

Trả lời câu hỏi: “Luận điểm của tôi là gì?”

- Những vấn đề (câu hỏi) đang tồn tại trong nghiên cứu và vấn đề được tác giả đề cập trong công trình nghiên cứu.
- Luận điểm của các tác giả khác nhau và luận điểm của bản thân tác giả bài báo.

Module 5: Phương pháp và Luận cứ chứng minh luận điểm

- Cơ sở lý luận, tức các luận cứ lý thuyết và phương pháp được sử dụng.
- Các luận cứ thực tiễn và phương pháp được sử dụng: quan sát, phỏng vấn, điều tra, thực nghiệm hoặc trắc nghiệm:

Module 6: Phân tích kết quả

- Sự khác biệt giữa thực tế và các *giả thiết* được đặt ra trong quan sát hoặc thực nghiệm (trường hợp này là *giả thiết*, chứ không phải *giả thuyết*).
- Độ chính xác của các phép đo và độ sai lệch của các quan sát.
- Những hạn chế của quá trình thu thập thông tin và khả năng chấp nhận.

Module 7: Kết luận và Khuyến nghị

Thứ nhất, Kết luận:

- Đánh giá tổng hợp các kết quả thu được.
- Khẳng định mặt mạnh, mặt yếu của những luận cứ, phương pháp; Từ đó, khẳng định (hoặc phủ định) tính đúng đắn của luận điểm.
- Ghi nhận những đóng góp về lý thuyết.
- Dự kiến các khả năng áp dụng kết quả.
- Hướng nghiên cứu tiếp theo

Thứ hai, Khuyến nghị:

Trong khoa học nên dùng khái niệm “khuyến nghị” mà không dùng “kiến nghị”. Khuyến nghị mang ý nghĩa một lời khuyên dựa trên kết luận khoa học.

Người nhận khuyến nghị có thể sử dụng, có thể không, tuỳ hoàn cảnh thực tế. Còn kiến nghị thường mang ý nghĩa sức ép đối với người nhận kiến nghị.

4.1.2. Công trình khoa học

Chuyên khảo khoa học

Chuyên khảo khoa học là loại án phẩm đặc biệt, không định kỳ, được xuất bản theo kế hoạch của một chương trình, dự án, hoặc nhóm nghiên cứu liên quan đến một hướng nghiên cứu đang có triển vọng phát triển.

Chuyên khảo gồm các bài viết định hướng theo một nhóm vấn đề xác định, tập trung vào một chủ đề đã được lựa chọn, nhưng không nhất thiết hợp thành một hệ thống lý thuyết, ngược lại thường khi còn có hàng loạt luận điểm khoa học trái ngược nhau. Các tác giả góp bài vào chuyên khảo không nhất thiết kết thành một tập thể tác giả. Khi nói đến tập thể tác giả, thì án phẩm không còn là “tập chuyên khảo” nữa, mà có thể đã mang tính chất một công trình tập thể. Chuyên khảo khoa học cũng có thể được phân chia thành các phần, mỗi phần có một tên gọi riêng.

Tác phẩm khoa học

Tác phẩm khoa học phải là sự tổng kết một cách có hệ thống toàn bộ phương hướng nghiên cứu. Về mặt luận điểm khoa học, tác phẩm khoa học khác nghiên cứu chuyên khảo ở chỗ, giữa các phần có một luận điểm nhất quán.

Tác phẩm khoa học có những đặc điểm sau:

- Tính *hệ thống* về toàn bộ những vấn đề trong phương hướng nghiên cứu.
- Tính *hoàn thiện* về mặt *lý thuyết*.
- Tính *mới* đối với những vấn đề được trình bày.

4.1.3. Luận văn khoa học

4.1.3.1. Khái niệm luận văn khoa học

Luận văn khoa học là chuyên khảo về một chủ đề khoa học hoặc công nghệ do một người viết nhằm các mục đích sau:

- Rèn luyện về phương pháp và kỹ năng nghiên cứu khoa học
- Thử nghiệm kết quả của một giai đoạn học tập
- Bảo vệ trước hội đồng chấm luận văn

Như vậy, có thể nói *luận văn khoa học là một công trình tập sự nghiên cứu khoa học*, ghi nhận một mốc phần đầu của tác giả luận văn.

4.1.3.2. Các thể loại luận văn khoa học

Tùy tính chất của ngành đào tạo và yêu cầu đánh giá từng phần hoặc toàn bộ quá trình học tập, luận văn có thể bao gồm:

Tiểu luận: Chuyên khảo về một chủ đề khoa học, thường được làm trong quá trình học tập một môn học chuyên môn. Tiểu luận không nhất thiết bao quát toàn bộ hệ thống vấn đề của lĩnh vực chuyên môn.

Đồ án môn học: Chuyên khảo về một chủ đề kỹ thuật hoặc thiết kế một cơ cấu, máy móc, thiết bị hoặc toàn bộ dây chuyền công nghệ, hoặc một công trình sau khi kết thúc một môn học kỹ thuật chuyên môn. Đồ án môn học thường gặp trong các khối ngành kỹ thuật.

Đồ án tốt nghiệp: Chuyên khảo mang tính tổng hợp sau khi kết thúc chương trình khối ngành kỹ thuật để bảo vệ lấy văn bằng kỹ sư hoặc cử nhân kỹ thuật. Nội dung đồ án tốt nghiệp có thể bao gồm:

- Những nghiên cứu về một vấn đề kỹ thuật, hoặc toàn bộ công nghệ hoặc toàn bộ công trình kỹ thuật.

- Thiết kế mang tính tổng hợp về toàn bộ dây chuyền công nghệ, hoặc một công trình kỹ thuật.

Khóa luận tốt nghiệp: Chuyên khảo mang tính tổng hợp của sinh viên sau khi kết thúc chương trình đại học để bảo vệ lấy văn bằng cử nhân. Nội dung khóa luận tốt nghiệp thường được sử dụng trong những nghiên cứu lý thuyết, nghiên cứu khoa học xã hội và nhân văn.

Luận văn thạc sĩ: Chuyên khảo về một vấn đề khoa học, công nghệ, kỹ thuật hoặc quản lý cụ thể, chứng tỏ học viên đã nắm vững kiến thức đã học, nắm được phương pháp nghiên cứu và có kỹ năng thực hành về vấn đề nghiên cứu và được bảo vệ trước Hội đồng để lấy học vị thạc sĩ.

Luận án tiến sĩ: Báo cáo khoa học tổng hợp kết quả học tập và nghiên cứu của nghiên cứu sinh, thể hiện nghiên cứu sinh có khả năng độc lập nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới có giá trị làm gia tăng tri thức khoa học của lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề xuất những ý tưởng, giải pháp mới giải quyết những vấn đề đang đặt ra ở lĩnh vực nghiên cứu trong những hoàn cảnh thực tiễn cụ thể. Luận án được bảo vệ trước Hội đồng để lấy học vị tiến sĩ.

4.1.3.3. Bố cục chung của khóa luận/đồ án tốt nghiệp

Khóa luận tốt nghiệp của sinh viên ngành khoa học xã hội và nhân văn, cũng như đồ án tốt nghiệp của sinh viên ngành kỹ thuật, là một công trình khoa học tập sự của sinh viên. Về nguyên tắc tổ chức bố cục khóa luận/đồ án tốt nghiệp bao gồm 3 phần như sau:

a) Phần thủ tục

Phần này gồm bìa chính, bìa phụ, lời cam kết và lời cảm ơn.

Bìa chính

Bìa chính làm bằng bìa màu, cứng. Bìa chính được trình bày theo quy định của từng trường nhưng về cơ bản giống nhau và gồm những nội dung sau:

- Tên trường;
- Tên sinh viên;
- Dòng chữ lớn: Khóa luận tốt nghiệp;

- Tên đề tài khóa luận;
- Tên ngành đào tạo;
- Địa danh và tháng, năm bảo vệ.

Bìa phụ

Bìa phụ được trình bày chi tiết hơn, và cũng được trình bày theo quy định của cơ quan chủ quản, nhưng về cơ bản giống nhau và gồm những nội dung sau:

- Tên trường;
- Tên sinh viên;
- Dòng chữ lớn: Khóa luận tốt nghiệp;
- Tên đề tài khóa luận;
- Tên ngành đào tạo;
- Mã ngành đào tạo;
- Chức danh, học vị và tên người hướng dẫn;
- Địa danh và tháng, năm bảo vệ.

Lời cam đoan

Sinh viên cam kết đây là công trình minh tự làm với sự hướng dẫn của thầy/cô, nghiêm túc trong học thuật.

Lời cảm ơn

Sinh viên bày tỏ lòng biết ơn đối với người đã hướng dẫn, giúp đỡ mình thực hiện khóa luận.

Mục lục

Mục lục thường được đặt phía đầu khóa luận, tiếp theo bìa phụ, lời cam đoan và lời cảm ơn (Mục lục có thể đặt ở cuối khóa luận).

Ký hiệu và viết tắt

Liệt kê theo thứ tự vẫn chữ cái những ký hiệu và chữ viết tắt trong khóa luận để người đọc tiện tra cứu. (Phần này để ngay sau mục lục ở phần đầu)

b) Phần mở đầu

Đây là phần hết sức quan trọng. Phần này trình bày vắn tắt nhưng đầy đủ các nội dung sau:

- Lý do nghiên cứu (Tại sao tôi nghiên cứu)
- Lịch sử nghiên cứu (Ai đã làm gì?)
- Mục tiêu nghiên cứu (Tôi sẽ làm gì?)
- Mẫu khảo sát (Tôi làm ở đâu?)
- Phạm vi nội dung nghiên cứu (Giới hạn nội dung, tôi chỉ chọn nội dung nào để nghiên cứu?)
- Lựa chọn khoảng thời gian đủ để quan sát biến động của sự kiện (Đây là thời gian đủ để quan sát quy luật biến động của sự kiện, không phải là thời gian làm đề tài)

- Vấn đề nghiên cứu, tức “Câu hỏi” nào đòi hỏi tôi phải trả lời trong nghiên cứu?
- Luận điểm khoa học, tức Giả thuyết khoa học chủ đạo của nghiên cứu
- Phương pháp chứng minh giả thuyết. Phần này rất quan trọng, vì nếu thuyết minh phương pháp đầy đủ và rõ, chính là sự đảm bảo cho độ tin cậy của kết quả nghiên cứu. Một số nghiên cứu thường xem phần này là “đối phó”, vì vậy chỉ viết một câu “cho phải phép”, chẳng hạn: “Phương pháp hệ thống”, hoặc “Phương pháp biện chứng duy vật”. Cần phải viết cụ thể hơn: Khảo sát bao nhiêu mẫu; Phỏng vấn bao nhiêu người, Lấy mẫu điều tra thế nào? Làm thực nghiệm ra sao? Làm thí điểm ở đâu?

c) Phần thân trình bày kết quả nghiên cứu

Phần này có thể sắp xếp trong một chương hoặc một số chương, trong đó trình bày các luận cứ được sử dụng để chứng minh luận điểm khoa học:

- Luận cứ lý thuyết, thường gọi là “cơ sở lý luận” là các luận cứ lấy từ những lý thuyết của các nhà nghiên cứu đi trước để chứng minh luận điểm khoa học của tác giả.
- Luận cứ thực tiễn, thu được từ kết quả quan sát, phỏng vấn hoặc thực nghiệm.
- Kết quả đạt được về mặt lý thuyết và kết quả áp dụng.
- Thảo luận, bình luận kết quả và nêu những chỗ mạnh, chỗ yếu của quan sát và thực nghiệm, những nội dung chưa được giải quyết hoặc mới phát sinh.

d) Kết luận và khuyến nghị

Phần này thường không đánh số chương, nhưng là một phần tách riêng, bao gồm các nội dung:

- Kết luận về toàn bộ công cuộc nghiên cứu.
- Các khuyến nghị rút ra từ kết quả nghiên cứu.

e) Tài liệu tham khảo

Có nhiều cách ghi tài liệu tham khảo, hoặc là ở cuối trang, cuối chương hoặc cuối báo cáo. Khi ghi tài liệu tham khảo ở cuối báo cáo cần theo một mẫu thống nhất, song về sắp xếp tài liệu thì có nhiều quan điểm khác nhau, tùy thói quen các tác giả và quy định của các trường.

- Xếp theo thứ tự văn chữ cái theo mẫu đã trình bày, chia ra các ngữ hệ khác nhau, như tiếng Việt, tiếng Anh, Pháp, Nga, Trung Quốc (cần phiên âm latin theo phát âm tiếng phổ thông).
- Xếp theo thứ tự sách kinh điển trước, các văn kiện chính thức, rồi đến tác phẩm của các cá nhân.

f) Phần phụ đính

Trong phần này có thể có các phụ lục, hình vẽ, biểu đồ, phần giải thích thuật ngữ, phần tra cứu theo đề mục, tra cứu theo tác giả, v.v... Nếu có nhiều phụ lục thì phụ lục được đánh số thứ tự bằng số La mã hoặc số A rập. Ví dụ, Phụ lục I, Phụ lục II, hoặc Phụ lục 1, Phụ lục 2. Nếu phụ lục gồm nhiều chương, mục, thì phần phụ lục cần có mục lục riêng. Mục lục này không ghép với mục lục chung của báo cáo.

4.2. Thuyết trình khoa học

Người nghiên cứu nào cũng phải thuyết trình công trình nghiên cứu của mình. Chính vì vậy, biết diễn đạt tư tưởng khoa học là một yêu cầu hết sức quan trọng đối với người nghiên cứu khoa học.

Thuyết trình khoa học luôn phải thực hiện trong điều kiện khắt khe: 1) Rằng buộc về thời gian; 2) Phải dùng đúng khi kết thúc một nội dung cần thuyết trình.

Thực tế cho thấy, nếu bài thuyết trình được trình bày với cấu trúc logic sẽ giúp cho sinh viên hoàn toàn có thể làm chủ được bài trình bày của mình và bảo vệ khóa luận tốt nghiệp đạt điểm cao. Cấu trúc logic của một thuyết trình khoa học gồm 4 bộ phận hợp thành như bảng 4.2.

Bảng 4.2. Cấu trúc của một thuyết trình khoa học

TT	CẤU TRÚC THUYẾT TRÌNH	TRẢ LỜI CÂU HỎI
1	Vấn đề thuyết trình	Đưa luận điểm gì?
2	Luận điểm của bản thuyết trình	Chứng minh luận điểm nào?
3	Luận cứ để chứng minh	Chứng minh bằng cái gì?
4	Phương pháp thuyết trình	Chứng minh bằng cách nào?

4.2.1. Vấn đề thuyết trình

Vấn đề thuyết trình chính chính là câu hỏi đặt ra cho mỗi bản thuyết trình. Mỗi khi chuẩn bị thuyết trình, người nghiên cứu phải tự trả lời cho mình câu hỏi: “Tác giả định đưa luận điểm nào ra trước đồng nghiệp (hoặc hội đồng)?”, Chẳng hạn, “Trẻ hư tại ai?”.

Trước khi thuyết trình, người nghiên cứu luôn phải biết *nêu câu hỏi* cho mình. Nêu câu hỏi, chứ không chỉ dừng lại ở việc *nêu chủ đề*.

Nhiều bạn đồng nghiệp thường bị lẫn hai khái niệm: *chủ đề* (subject) với *vấn đề* (problem). Chủ đề được trình bày dưới hình thức một mệnh đề khuyết, còn vấn đề phải được trình bày dưới dạng một câu nghi vấn. Ví dụ, trong trường hợp này, chủ đề là “nguyên nhân trẻ hư”, còn vấn đề (tức câu hỏi) là “trẻ hư tại ai?”.

Nêu được vấn đề, tức *câu hỏi* sẽ giúp cho bản thuyết trình có nội dung phong phú và làm xuất hiện rất nhiều ý tưởng hay cho bản thuyết trình.

4.2.2. Luận điểm thuyết trình

Mỗi bản thuyết trình phải có ít nhất một luận điểm khoa học của tác giả, Người thuyết trình luôn phải lưu ý rằng, mỗi bản thuyết trình phải trả lời được câu hỏi: “Tác giả định chứng minh điều gì?”, chẳng hạn, để trả lời câu hỏi đã nêu trên, tác giả đưa ra luận điểm: “Trẻ hư tại cha, chứ không phải tại mẹ”.

Đã là luận điểm thì phải rõ ràng, không chung chung. Các bạn lưu ý rằng, mỗi luận điểm chỉ nêu được một góc cạnh của tư duy khoa học. Luận điểm nêu lên

mỗi quan hệ chủ yếu. Chẳng hạn, “trẻ hiện nay hư tại bố là chính, chứ không phải trẻ hư chỉ do tại mẹ”, hoặc, “trẻ nghiện rượu là tại bố, trẻ lười lao động là tại mẹ”... Khi trình bày luận điểm không nên nói: “Trẻ hư một mặt là do cha, một mặt là do mẹ”. Nói như vậy chưa thấy được nguyên nhân cụ thể nào.

4.2.3. Luận cứ của thuyết trình

Luận cứ của thuyết trình là những bằng chứng được đưa ra để chứng minh luận điểm của bản thuyết trình. Luận cứ trả lời cho câu hỏi: Chứng minh bằng cái gì?

Bản thuyết trình phong phú nhờ luận cứ. Người nghiên cứu càng đưa được nhiều luận cứ, thì luận điểm càng có sức thuyết phục. Với mỗi đối tượng nghe thuyết trình, người thuyết trình phải đưa ra những luận cứ khác nhau. Bài thuyết trình thiếu luận cứ là một bài thuyết trình nghèo nàn. Bài thuyết trình chỉ lặp đi lặp lại một vài luận cứ là một bài thuyết trình buồn tẻ. Khi đưa một luận điểm để bảo vệ trước một hội đồng hoặc một đối tác, người thuyết trình phải chuẩn bị rất nhiều luận cứ từ các góc cạnh khác nhau. Những luận cứ mạnh phải “để dành” đến cuối bản thuyết trình, đề phòng lúc những người đối thoại “tấn công”.

4.2.4. Phương pháp thuyết trình

Có 3 phương pháp thuyết trình: diễn dịch, quy nạp, loại suy.

Điễn dịch là phép suy luận đi từ cái chung đến cái riêng. Trong phương pháp diễn dịch, người thuyết trình đi từ lý thuyết đến thực tiễn. Người đối thoại là trí thức là nhóm người rất thích hợp với cách lập luận diễn dịch.

Quy nạp là phép suy luận đi từ cái riêng đến cái chung. Trong phương pháp quy nạp, người thuyết trình đi từ các sự kiện thực tế để khái quát hóa thành lý thuyết. Đối với nhóm có trình độ học vấn thấp so với chủ đề trình bày, phương pháp lập luận quy nạp tỏ ra hiệu quả hơn phương pháp diễn dịch.

Loại suy là phép suy luận đi từ cái riêng đến cái riêng. Trong phương pháp loại suy, người thuyết trình đi từ câu chuyện đơn giản tưởng như chẳng liên quan gì đến chủ đề thuyết trình, để giải thích những luận điểm rất trừu tượng về mặt lý thuyết. Đối với những chủ đề khó, trình độ người nghe thấp, người thuyết trình cần ưu tiên sử dụng phương pháp loại suy.

4.3. Ngôn ngữ khoa học

4.3.1. Văn phong khoa học

Lời văn trong tài liệu khoa học thường được dùng ở thể bị động. Trong tài liệu khoa học không nên viết “*Chúng tôi đã thực hiện công cuộc điều tra trong 5 tháng*”, mà viết “*Công cuộc điều tra đã được tiến hành trong 5 tháng*”. Ai điều tra không quan trọng, mà quan trọng là công việc điều tra đã được thực hiện trong 5 tháng.

Tuy nhiên, trong trường hợp cần nhấn mạnh chủ thể tiến hành, thì lại cần viết ở thể chủ động. Ví dụ, “Nhóm sinh viên xã hội học đã thực hiện một đợt điều tra

trong 5 tháng”. Trong đoạn này, tác giả muốn nhấn mạnh, chính là nhóm sinh viên xã hội học, chứ không phải là nhóm nghiên cứu viên không có kiến thức về các phương pháp của xã hội học.

Văn phong khoa học phải giúp trình bày một cách khách quan kết quả nghiên cứu, tránh thể hiện tình cảm yêu ghét đối với đối tượng khảo sát. Có những cách thể hiện rất cần thiết cho một bài bút chiến, thì lại không hoàn toàn thích hợp trong khoa học.

Xét về mặt logic học, ngôn ngữ khoa học dựa trên các phán đoán hiện thực (còn gọi là phán đoán thực nhiên hoặc phán đoán minh nhiên), là loại phán đoán thấy sao nói vậy, không quy về bản chất khi không đủ luận cứ, thể hiện thái độ khách quan, không xen tình cảm yêu ghét vào đối tượng khảo sát.

4.3.2. Ngôn ngữ toán học

Ngôn ngữ toán học được sử dụng để trình bày những quan hệ định lượng thuộc đối tượng nghiên cứu. Như đã trình bày ở phần trên, người nghiên cứu có thể sử dụng nhiều hình thức phong phú về ngôn ngữ toán học, như số liệu rời rạc, bảng số liệu, biểu đồ, đồ thị toán học.

4.3.3. Sơ đồ, hình vẽ, ảnh

Sơ đồ

Các loại sơ đồ là hình ảnh trực quan về mối liên hệ giữa các yếu tố trong hệ thống hoặc liên hệ giữa các công đoạn trong một quá trình. Sơ đồ được sử dụng trong trường hợp cần cung cấp một hình ảnh khái quát về cấu trúc của hệ thống, nguyên lý vận hành của hệ thống, nhưng không đòi hỏi chỉ rõ tỷ lệ và kích thước của các bộ phận cấu thành hệ thống.

Hình vẽ

Hình vẽ cung cấp một hình ảnh tương tự đối tượng nghiên cứu về mặt hình thể và tương quan trong không gian, nhưng cũng không quan tâm đến tỷ lệ hình học.

Ảnh

Trong trường hợp cần thiết người nghiên cứu có thể sử dụng ảnh. Đối với những lĩnh vực nghiên cứu như sử học, khảo cổ học, kiến trúc, hội họa, nghiên cứu môi trường thì ảnh đóng vai trò rất quan trọng.

4.4. Trích dẫn khoa học

4.4.1. Ý nghĩa trích dẫn khoa học

Ý nghĩa khoa học: Viết đầy đủ, rõ ràng xuất xứ của trích dẫn khoa học là sự thể hiện tính chuẩn xác khoa học của tác giả. Nó giúp người đọc dễ tra cứu lại các tư tưởng, các luận điểm, các tác phẩm mà tác giả đã trích dẫn.

Ý nghĩa trách nhiệm: Với một trích dẫn khoa học ghi rõ tên tác giả của trích dẫn, đồng nghiệp biết rõ được trách nhiệm của người đã nêu ra luận điểm được trích dẫn.

Ý nghĩa pháp lý: Ghi trích dẫn là sự thể hiện ý thức tôn trọng pháp luật về quyền tác giả. Nếu không ghi trích dẫn, người viết hoàn toàn có thể bị tác giả kiện và bị xử lý theo các luật lệ về sở hữu trí tuệ.

Ý nghĩa đạo đức: Viết đầy đủ, chuẩn xác các trích dẫn khoa học là thể hiện sự tôn trọng những cam kết về chuẩn mực đạo đức trong khoa học⁸. Những loại sai phạm cần tránh trong trích dẫn khoa học là chép toàn văn một phần hoặc toàn bộ công trình của người khác mà không ghi trích dẫn; lấy ý, hoặc nguyên văn của tác giả mà không ghi trích dẫn xuất xứ. Dù có ghi tên tác phẩm vào mục “Tài liệu tham khảo”, nhưng không chỉ rõ những điều đã trích dẫn cũng vẫn là vi phạm.

4.4.2. Nguyên tắc trích dẫn khoa học

Khi sử dụng kết quả nghiên cứu của đồng nghiệp thì việc ghi rõ xuất xứ của tài liệu đã trích dẫn là một nguyên tắc hết sức quan trọng. Tài liệu mà tác giả đã trích dẫn cần được ghi lại theo một số nguyên tắc về mô tả tài liệu. Người nghiên cứu cần tôn trọng nguyên tắc bảo mật của nguồn tài liệu được cung cấp, nếu noi cung cấp yêu cầu. Người nghiên cứu cần hỏi ý kiến nơi cung cấp tài liệu và làm rõ tài liệu đó có thuộc bí mật quốc gia, bí mật của một hãng, bí mật của cá nhân hay không, đồng thời xin phép được sử dụng trong các ấn phẩm được công bố của tác giả.

Trích dẫn khoa học có thể ghi ở cuối trang, cuối chương hoặc cuối tài liệu, tùy theo thói quen của người viết và tùy nguyên tắc do các cơ quan liên quan quy định. Các nhà xuất bản thường có những quy định cụ thể về cách trích dẫn khác nhau, người nghiên cứu sẽ thực hiện trích dẫn tài liệu theo từng yêu cầu cụ thể của các nhà xuất bản.

4.4.3. Một số trích dẫn khoa học

4.4.3.1. Trích dẫn theo chuẩn APA

Chuẩn APA viết tắt từ American Psychological Association được tạo ra bởi Hiệp hội Tâm lý học Hoa Kỳ vào năm 1929 để đặt ra một quy chuẩn chung cho các nhà nghiên cứu trong việc dẫn nguồn tài liệu tham khảo. APA cũng là chuẩn trích dẫn được sử dụng phổ biến nhất trong giới học thuật. APA được thay đổi với nhiều phiên bản khác nhau kể từ ngày ra mắt, trong đó, phiên bản mới nhất là phiên bản thứ 7 ra mắt vào năm 2020.

Cách trích dẫn và liệt kê tài liệu tham khảo do APA đề xuất được nhiều trường đại học, các tạp chí khoa học, nhất là trong các lĩnh vực khoa học xã hội chấp nhận và áp dụng (<http://www.apastyle.org/>).

Nguyên tắc cơ bản của trích dẫn kiểu APA (hay còn gọi kiểu “tên tác giả - thời gian”) là:

⁸ Vũ Cao Đàm: *Đề cương bài giảng Xã hội học Khoa học và Công nghệ*, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, 1997.

- Dẫn nguồn trong nội dung văn bản (bài báo, báo cáo, sách) bằng tên tác giả và năm xuất bản, đặt trong ngoặc đơn.

- Danh mục tài liệu tham khảo ở cuối văn bản được xếp theo thứ tự alphabet tên tác giả.

Khi áp dụng trích dẫn kiểu APA vào bài viết tiếng Việt, vấn đề cần được quy ước thống nhất là phần TÊN TÁC GIẢ. Người nước ngoài thường dùng họ (family name) làm danh xưng nên APA quy ước TÊN TÁC GIẢ trong trích dẫn là họ của tác giả (ví dụ: họ tên đầy đủ là “Barack Obama”, tên tác giả khi trích dẫn là “Obama”). Tuy nhiên, với người Việt thì danh xưng (phân biệt người này với người khác) lại bằng tên, nên sử dụng tên làm TÊN TÁC GIẢ khi trích dẫn (ví dụ: họ tên đầy đủ là “Lê Văn Quang”, tên tác giả khi trích dẫn là “Quang”).

4.4.3.2. Trích dẫn theo chuẩn IEEE

IEEE được viết tắt từ Institute for Electrical and Electronics Engineers (Viện Kỹ sư Điện và Điện tử) - một tổ chức nghề nghiệp thế giới (<https://www.ieee.org>). Kiểu trích dẫn IEEE khá phổ biến trong các lĩnh vực kỹ thuật.

Nguyên tắc cơ bản của trích dẫn kiểu IEEE (hay còn gọi kiểu “số trong ngoặc vuông”) là:

- Dẫn nguồn trong nội dung văn bản (bài báo, báo cáo, sách) bằng chữ số đặt trong dấu ngoặc vuông. Số của tài liệu tham khảo là thứ tự xuất hiện của tài liệu trong văn bản.

- Danh mục tài liệu tham khảo ở cuối văn bản được xếp theo số thứ tự của tài liệu tham khảo đã chú dẫn trong văn bản.

Bên cạnh những chuẩn trích dẫn được đề cập ở trên, còn rất nhiều quy chuẩn trích dẫn khác như: ACS, Chicago, AAPS,... Ngoài ra, sinh viên có thể tham khảo một số trang web hỗ trợ trích dẫn tài liệu tham khảo một cách tự động với nhiều chuẩn trích dẫn bao gồm cả: APA, MLA, IEEE, ACS, Chicago, AAPS,... (ví dụ như: <https://www.citationmachine.net/> và <https://www.mendeley.com/reference-management/mendeley-cite>).

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Văn dụng kiến thức đã học phân tích cấu trúc logic của bài báo khoa học và phát hiện vấn đề nghiên cứu cho bản thân:

- Chỉ rõ một luận điểm được tác giả trình bày trong công trình khoa học.
- Chỉ ra ít nhất 2 luận cứ được tác giả sử dụng để chứng minh luận điểm.

Luận cứ 1:

Luận cứ 2:

- Phương pháp lập luận được tác giả bài báo sử dụng trong quá trình tổ chức luận cứ để chứng minh luận điểm:

Diễn dịch	Quy nạp	Loại suy
-----------	---------	----------

- Chỉ ra một nội dung có giá trị gợi ý cho một hướng nghiên cứu mới liên quan tới một mặt yếu nào đó trong bài báo và đề xuất một ý tưởng khoa học.

2. Trình bày đề cương một khóa luận/đồ án tốt nghiệp mà Anh/Chị dự định nghiên cứu.

Đề cương gồm những nội dung chính: Tên đề tài; Mục tiêu nghiên cứu; Đối tượng, phạm vi nghiên cứu; Câu hỏi và giả thuyết nghiên cứu; Phương pháp nghiên cứu; Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gordon Rugg & Marian Petre. (2007). *A Gentle Guide to Research Methods*, USA: Mc Graw Hill.
2. Nguyễn Văn Thắng (2014). *Thực hành nghiên cứu trong kinh tế và quản trị kinh doanh*, Hà Nội: NXB Đại học Kinh tế quốc dân.
3. Vũ Cao Đàm. (2005). *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật.

PHỤ LỤC I
HƯỚNG DẪN TRÌNH BÀY LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP
*(Theo Quyết định số 550/QĐ-HV ngày 21 tháng 04 năm 2022 của Giám đốc Học
viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông)*

1. HỆ SOẠN THẢO VÀ ĐỊNH DẠNG TRANG

Luận văn/đề án tốt nghiệp sử dụng phông chữ Time New Roman cỡ chữ 13 của hệ soạn thảo Microsoft Office Word. Luận văn/đề án tốt nghiệp được in trên một mặt giấy trắng khổ A4 (210 × 297 mm) và tuân thủ các quy chuẩn về định dạng trang văn bản và trình bày như sau:

Định dạng trang văn bản:

- Trang văn bản: Khổ A4 cỡ 210 mm × 297 mm
- Lề trên: 35 mm
- Lề dưới: 30 mm
- Lề trái: 35 mm
- Lề phải: 20 mm
- Độ dày luận văn: *không quá 70 trang với các chuyên ngành kỹ thuật và 90 trang với chuyên ngành Quản trị kinh doanh, không kể phụ lục.*
- Độ dày đề án tốt nghiệp: *không quá 50 trang với các chuyên ngành kỹ thuật và 70 trang với chuyên ngành Quản trị kinh doanh, không kể phụ lục.*
- **Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang giấy.** Trang bìa và phụ bìa không đánh số trang, các phần trước phần mở đầu như mục lục, danh mục các ký hiệu chữ viết tắt, danh mục bảng biểu đánh theo số la mã chữ nhỏ (i, ii, iii...), từ phần mở đầu đến hết luận văn đánh số Arab (1, 2, 3....). **Lưu ý ngoài số trang đánh phía trên đầu mỗi trang giấy, không header, không footer.**

Định dạng đoạn văn thường:

- Phông chữ: Times New Roman
- Cỡ chữ: 13
- Kiểu chữ: thường
- Dẫn dòng: 1,5 lines
- Đầu dòng thứ nhất: lùi vào 12,7 mm
- Căn lề: đều hai bên lề

Định dạng tên chương và các tiêu mục:

Tên chương:

- Phông chữ: Times New Roman
- Cỡ chữ: 16
- Kiểu chữ: in hoa, nét đậm
- Dẫn dòng: 1,5 lines
- Căn lề: giữa
- Có đánh số theo quy định

Tiêu mục cấp 1:

- Phông chữ: Times New Roman
- Cỡ chữ: 14
- Kiểu chữ: in thường, nét đậm
- Dãy dòng: 1,5 lines
- Căn lề: trái
- Có đánh số theo quy định

Tiêu mục cấp 2:

- Phông chữ: Times New Roman
- Cỡ chữ: 14
- Kiểu chữ: in thường, nét đậm, nghiêng
- Dãy dòng: 1,5 lines
- Căn lề: trái
- Có đánh số theo quy định

Tiêu mục cấp 3:

- Phông chữ: Times New Roman
- Cỡ chữ: 14
- Kiểu chữ: in thường
- Dãy dòng: 1,5 lines
- Căn lề: trái
- Có đánh số theo quy định

Tên bảng, biểu, hình, sơ đồ:

- Vị trí: phía trên các bảng; phía dưới các biểu đồ, hình vẽ, sơ đồ
- Phông chữ: Times New Roman
- Cỡ chữ: 12
- Kiểu chữ: in thường, nét đậm
- Dãy dòng: 1,5 lines
- Căn lề: giữa
- Có đánh số theo quy định sau các Bảng, Biểu, Hình và Sơ đồ

2. CẤU TRÚC LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP

a. Mục lục

Trang phụ bìa	<i>Trang</i>
Lời cam đoan	
Mục lục	
Danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt (nếu có)	
Danh mục các bảng (nếu có)	
Danh mục các hình (nếu có)	
MỞ ĐẦU	

Chương 1 – TỔNG QUAN

1.1....

1.2....

Chương 2 – NHỮNG NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM

2.1....

2.1.1.....

2.1.2.....

2.2

2.2.1

2.2.2

.....

Chương 4 – KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

PHỤ LỤC

b. *Lời cam đoan*

Mẫu lời cam đoan có thể viết như sau:

LỜI CAM ĐOAN

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi.

Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn/dề án tốt nghiệp là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả luận văn/dề án tốt nghiệp ký và ghi rõ họ tên

c. *Các loại danh mục*

Dòng tên của mỗi danh mục (ví dụ “danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt”) được đặt ở đầu và giữa trang đầu tiên của danh mục. Cách trình bày các danh mục như sau:

Danh mục các Ký hiệu, các chữ viết tắt

Không lạm dụng việc viết tắt trong luận văn/dề án tốt nghiệp. Chỉ viết tắt những từ, cụm từ hoặc thuật ngữ được sử dụng nhiều lần trong luận văn/dề án tốt nghiệp. Không viết tắt những cụm từ dài, những mệnh đề. Không viết tắt những cụm từ ít xuất hiện trong luận văn/ đề án tốt nghiệp. Nếu cần viết tắt những từ, thuật ngữ, tên các cơ quan tổ chức....thì được viết tắt sau lần viết thứ nhất có kèm theo chữ viết tắt trong ngoặc đơn. Nếu luận văn/dề án tốt nghiệp có nhiều chữ viết tắt thì phải có bảng danh mục các chữ viết tắt (xếp theo thứ tự ABC) ở phần đầu luận văn/dề án tốt nghiệp.

Ví dụ về cách trình bày danh mục các ký hiệu, các chữ viết tắt:

Mẫu bảng các ký hiệu và từ viết tắt

DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, CHỮ VIẾT TẮT

Viết tắt	Tiếng Anh	Tiếng Việt
A , X	sets or vector spaces	Tập hoặc các không gian véctơ
a, x	elements of sets or vectors	Các phần tử của tập hoặc các véctơ
\emptyset	the empty set	Tập rỗng
$\{x_i\}$	the set whose elements are x_i	Tập gồm các phần tử là x_i
A_f , X_f	function spaces	Hàm không gian con
AP	Access Point	Điểm truy nhập
BER	Bit Error Rate	Tỷ lệ bít lỗi

Mẫu bảng danh mục các bảng biểu

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 1.1. So sánh mạng tê bào và mạng ad hoc	6
Bảng 2.1. Giá trị của α trong các môi trường khác nhau	73
Bảng 2.2. Mức tiêu hao công suất định danh và khoảng phát của card vô tuyến CISCO IEEE.11 a/b/g	79

Mẫu bảng danh mục các hình vẽ

DANH SÁCH HÌNH VẼ

Hình 1.1. Mạng Ad hoc- MANET	5
Hình 2.1. Sơ đồ trình tự trao đổi bản tin	43
Hình 2.2. Mô phỏng Atarraya – vùng triển khai	44
Hình 2.3. Mô phỏng Atarraya – nút sink khởi tạo quá trình	45

d. Trình bày Bảng, hình và công thức

Hình ở đây bao gồm những hình vẽ, hình ảnh, đồ thị, biểu đồ và sơ đồ.

Việc đánh số thứ tự của bảng, hình, và công thức phải gắn với số thứ tự của Chương, ví dụ: *Bảng 2.3 (bảng thứ 3 trong Chương 2), Hình 3.4, Công thức (1.10)*. Mọi Đồ thị, Bảng biểu láy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ, ví dụ: “*Nguồn: Bộ Thông tin Truyền thông 2010*”. Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục Tài liệu tham khảo.

Số thứ tự và tên của Bảng được ghi ngay phía trên bảng và ở giữa bảng.

Mẫu trình bày bảng trong luận văn/đề án tốt nghiệp

Bảng 1.1: Tình hình phát triển Internet tại Việt Nam (tháng 6/2009)

Số người sử dụng Internet:	21.524.417
Tỉ lệ số dân sử dụng Internet (%)	24.98%
Tổng băng thông kênh kết nối quốc tế	64.615 Mbps
Tổng băng thông kênh kết nối trong nước:	89.090 Mbps
Băng thông kết nối qua trung chuyển VNIX	36.000 Mbps
Lưu lượng trao đổi qua trung chuyển VNIX	40.489.689 Gbps
Tổng số tên miền .vn đã đăng ký:	108.938
Tổng số tên miền Tiếng Việt đã đăng ký:	4.533
Tổng số địa chỉ IPv4 đã cấp (địa chỉ):	6.696.704 địa chỉ
Số lượng địa chỉ IPv6 qui đổi theo đơn vị /64 đã cấp (địa chỉ):	42.065.885.184
Tổng thuê bao băng rộng (xDSL) :	2.531.445

(*Nguồn: VNNIC - tháng 6/2009*)

Số thứ tự của hình được ghi ngay phía dưới và ở giữa hình.

Mẫu trình bày hình vẽ trong luận văn/đề án tốt nghiệp



Hình 2.6: Biểu đồ tăng trưởng số người sử dụng Internet tỉnh Nam Định

(Nguồn: Tổng hợp từ báo cáo của các doanh nghiệp Viễn thông - Internet)

Số thứ tự của công thức được ghi ở bên phải của công thức và năm ở mép phải của trang văn bản.

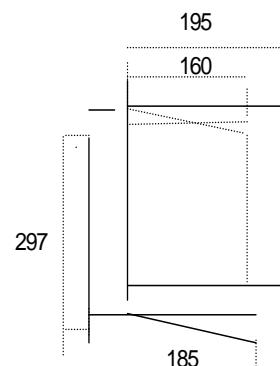
Mẫu trình bày công thức toán học

Nếu định nghĩa ánh xạ từ \mathbb{R}^n đến \mathbb{R}^n : $w = Az$ thì ảnh của $J \subseteq \mathbb{R}^n$ bị chèn trong J' . Nên

$$AJ' \subseteq J \quad (2.4)$$

ĐỊNH ĐÈ 2.2.1. *Điều kiện cần và đủ để một không gian con tuyến tính là bất biến nếu thoả mãn (2.4).*

Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung để cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể trên nhiều trang liên tiếp nhưng mỗi dòng trong bảng phải nằm gọn trong một trang, không để nằm trên hai trang khác nhau. Các bảng rộng vẫn nên trình bày theo chiều đứng dài 297 mm của trang giấy, chiều rộng của trang giấy có thể dài hơn 210 mm (ví dụ trang giấy khổ A3, 297 × 420 mm). Chú ý gấp trang giấy này như minh họa ở hình vẽ bên sao cho số thứ tự và tên của hình vẽ hoặc bảng vẫn có thể nhìn thấy ngay mà không cần mở rộng tờ giấy. Cách làm này cũng cho phép tránh bị đóng vào gáy của luận án phần mép gấp bên trong



hoặc xén rời mất phần mép gấp bên ngoài. Tuy nhiên nên hạn chế sử dụng các bảng quá rộng này.

Trong luận văn/đề án tốt nghiệp, các hình vẽ phải được vẽ sạch sẽ bằng mực đen để có thể sao chụp lại. Khi đề cập đến bảng biểu và hình vẽ phải nêu rõ số thứ tự của hình và bảng biểu đó, ví dụ: “...được nêu ở Bảng 4.1” hoặc “xem Hình 3.2” mà không được viết “...được nêu trong bảng dưới đây” hoặc “trong đồ thi của X và Y sau”.

e. Cách chú dẫn xuất xứ của nội dung được trích từ tài liệu tham khảo

Mọi ý kiến, khái niệm có ý nghĩa, mang tính chất gợi ý không phải của riêng tác giả và mọi tham khảo khác phải được trích dẫn và chỉ rõ nguồn trong danh mục tài liệu tham khảo của luận văn.

Không trích dẫn những kiến thức phổ biến, mọi người đều biết cũng như không làm luận văn nặng nề với những tham khảo trích dẫn. Việc trích dẫn, tham khảo chủ yếu nhằm thừa nhận nguồn của những ý tưởng có giá trị và giúp người đọc theo được mạch suy nghĩ của tác giả, không làm trở ngại việc đọc.

Nếu không có điều kiện tiếp cận được một tài liệu gốc mà phải trích dẫn thông qua một tài liệu khác thì phải nêu rõ cách trích dẫn này, đồng thời tài liệu gốc đó được liệt kê trong danh mục tài liệu tham khảo của luận văn/đề án tốt nghiệp.

Khi trích dẫn một đoạn ít hơn hai câu hoặc bốn dòng đánh máy thì có thể sử dụng dấu ngoặc kép để mở đầu và kết thúc phần trích dẫn. Nếu cần trích dẫn dài hơn thì phải tách phần này thành một đoạn riêng khỏi phần nội dung đang trình bày, với lề trái lùi vào thêm 2cm, khi này mở đầu và kết thúc đoạn trích này không cần phải sử dụng dấu ngoặc kép.

Việc chú dẫn tài liệu tham khảo trong luận văn/đề án tốt nghiệp phải theo số thứ tự của tài liệu ở danh mục tài liệu tham khảo và được đặt trong ngoặc vuông, khi cần có cả số trang, ví dụ [15, tr.314–315]. Đối với phần được trích dẫn từ nhiều tài liệu khác nhau, số của từng tài liệu được đặt độc lập trong từng ngoặc vuông, theo thứ tự tăng dần, ví dụ: [19], [21], [41], [49].

Mẫu trích dẫn tài liệu tham khảo

Hầu hết các hệ thống tồn tại trong thế giới thực có tính liên tục theo thời gian và sự phát triển của lý thuyết tự động điều khiển trước tiên cũng dựa trên những khái niệm xuất phát từ nghĩa liên tục theo thời gian đó [1, tr.3] (Tức là tài liệu số thứ tự 1, trang 3).

f. Danh mục tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo được xếp riêng theo từng ngôn ngữ (Việt, Anh, Pháp, Đức, Nga, Trung, Nhật...) nhưng có số thứ tự được đánh liên tục. Các tài liệu bằng tiếng nước ngoài phải giữ nguyên văn, không phiên âm, không dịch, kể cả tài liệu

bằng tiếng Trung Quốc, Nhật....(đối với những tài liệu bằng ngôn ngữ còn ít người biết có thể thêm phần dịch tiếng Việt đi kèm theo mỗi tài liệu).

Tài liệu tham khảo được xếp theo thứ tự ABC họ tên tác giả theo thông lệ của từng nước:

- Tác giả là người nước ngoài: xếp thứ tự ABC theo họ.
- Tác giả là người Việt Nam: xếp thứ tự ABC theo tên nhưng vẫn giữ nguyên thứ tự thông thường của tên người Việt Nam, không đảo tên lên trước họ.
- Tài liệu không có tên tác giả thì xếp theo thứ tự ABC từ đầu của tên cơ quan ban hành báo cáo hay án phẩm, ví dụ: Tổng cục thống kê xếp vào vần T, Bộ Giáo dục và Đào tạo xếp vào vần B, v.v....

Cách trình bày tài liệu tham khảo:

- *Bài báo đăng tạp chí khoa học:* Họ tên tác giả (không có dấu ngăn cách), năm xuất bản (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn) “Tựa bài báo” (đặt trong ngoặc kép, không in nghiêng, dấu phẩy cuối tên) Tên tạp chí (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên) tập (không có dấu ngăn cách) số quyển (số tạp chí) (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn) trang có bài báo (gạch ngang giữa hai chữ số, dấu chấm kết thúc).

Mẫu

[1] Ilchmann, Achim (1989), “Time-varying control systems: a geometric approach” *IMA Journal of Mathematical Control and Information* 6, pp. 411-440.

- *Sách, luận văn/đề án tốt nghiệp, báo cáo:* Họ tên tác giả, người biên tập (nếu có) (không có dấu ngăn cách), thời điểm xuất bản (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn). Tựa sách (kể cả tựa con, nếu có). volume (nếu có) (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên). Lần tái bản (nếu có), nhà xuất bản (dấu phẩy cuối tên nhà xuất bản), nơi xuất bản (thành phố, quốc gia) và số trang đã tham khảo hoặc số trang của cuốn sách nếu tham khảo toàn bộ) (dấu chấm kết thúc tài liệu tham khảo).

Mẫu

[1] G. Basile, G. Marro (1992), *Controlled and Conditioned Invariants in Linear System Theory*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

- *Tác phẩm, tài liệu của các hiệp hội, Tổ chức, cơ quan, đoàn thể (không có tác giả cụ thể)* Tên hiệp hội/tổ chức, năm xuất bản (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn). Tựa tác phẩm (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên), nhà xuất bản (dấu phẩy cuối tên nhà xuất bản), nơi xuất bản (thành phố, quốc gia) và số trang đã tham

khảo hoặc tổng số trang của cuốn sách nếu tham khảo toàn bộ) (dấu chấm kết thúc tài liệu tham khảo).

Mẫu

Cục Thống kê tỉnh Sóc Trăng (2005). *Niên giám thống kê tỉnh Sóc Trăng năm 2004*, 350 trang.

- *Tài liệu tham khảo từ Internet*: Tác giả, năm (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn). Tựa đề (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên), cơ quan (nếu có), tháng năm, nơi đã tiếp cận. <đường dẫn khi truy xuất>. Truy cập ngày ... tháng.... năm...

Mẫu

J. Jones. (1991, May 10). *Networks*. (2nd ed.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>

1. R. J. Vidmar. (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. 21(3), pp. 876–880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>

1. <http://www.dvb.org/> , truy nhập ngày 10/8/2010

Cần chú ý những chi tiết về trình bày nêu trên. Nếu tài liệu dài hơn một dòng nên trình bày sao cho từ dòng thứ hai lùi vào so với dòng thứ nhất 1cm để danh mục tài liệu tham khảo được rõ ràng và dễ theo dõi.

g. Phụ lục của luận văn/đề án tốt nghiệp

Phần này gồm những nội dung cần thiết nhằm minh họa hoặc hỗ trợ cho nội dung luận văn/đề án tốt nghiệp như số liệu, mẫu biểu, tranh ảnh, ... Nếu luận văn/đề án tốt nghiệp sử dụng những câu trả lời cho một bảng câu hỏi thì bảng câu hỏi mẫu này phải được đưa vào phần phụ lục ở dạng nguyên bản đã dùng để điều tra, thăm dò ý kiến; không được tóm tắt hoặc sửa đổi. Các tính toán mẫu trình bày tóm tắt các dạng bảng biểu cũng cần nêu trong Phụ lục của luận văn/đề án tốt nghiệp. Phụ lục không được dày hơn phần chính của luận văn/đề án tốt nghiệp. Phụ lục được đánh số trang tiếp theo với luận văn/đề án tốt nghiệp.

3. CUỐN TÓM TẮT LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP

Cuốn tóm tắt có kích thước của tờ giấy khổ A4 ($210 \times 297\text{mm}$) gấp làm đôi theo chiều kích thước 297mm , có nội dung trình bày tối đa trong 24 trang (không kể

bìa) và in trên hai mặt giấy. Cuốn tóm tắt luận văn/đề án tốt nghiệp phải được trình bày rõ ràng, mạch lạc, sạch sẽ, không được tẩy xóa.

Cuốn tóm tắt phải phản ánh được trung thực kết cấu, bố cục và nội dung của luận văn/đề án tốt nghiệp (cuốn toàn văn). Trong cuốn tóm tắt chỉ trình bày nội dung (tóm tắt) của 3 phần chính của luận văn/đề án tốt nghiệp: Mở đầu, các chương và kết luận. Có thể tóm lược nội dung của phần “mở đầu” nhưng cấu trúc của phần này (các nội dung cơ bản) phải giống như trong cuốn toàn văn. Phần “kết luận” phải có đầy đủ nội dung như trong cuốn toàn văn. Có thể không đưa vào cuốn tóm tắt nội dung của một đề mục nào đó nhưng tất cả các đề mục phải được thể hiện đầy đủ. Có thể đưa vào trong cuốn tóm tắt một số bảng biểu, hình vẽ và công thức chính, quan trọng nhưng chúng phải có thứ tự giống như trong cuốn toàn văn.

Lề trên, lề dưới, lề trái và lề phải của trang soạn thảo văn bản rộng 2cm

Số trang được đánh ở giữa, phía trên đầu mỗi trang giấy

Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy (Landscape) thì chiều đọc là từ giữa cuốn tóm tắt đọc ra.

Kiểu trình bày đối với các đề mục không cùng cấp phải khác nhau và các đề mục cùng cấp phải có kiểu trình bày giống nhau trong toàn bộ cuốn tóm tắt.

MẪU BÌA VÀ TÓM TẮT LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP

1. Mẫu Bìa luận văn/đề án tốt nghiệp có in chữ nhũ

Lưu ý: Phần này dán vào phần băng dính dán gáy đối với các quyển bìa mềm,

HỌ VÀ TÊN TÁC GIẢ LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN		HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG 
TÊN ĐỀ TÀI LUẬN VĂN		
CHUYÊN NGÀNH	LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ KỸ THUẬT Hoặc LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ QUẢN TRỊ KINH DOANH	
TÊN THÀNH PHỐ NĂM	TÊN THÀNH PHỐ - NĂM	

Trang bìa đối với quyển bìa mềm

2. Mẫu trang phụ bìa luận văn/đề án tốt nghiệp

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BUỔU CHÍNH VIỄN THÔNG



Họ và tên tác giả luận văn/đề án tốt nghiệp

TÊN ĐỀ TÀI LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP

Chuyên ngành:
Mã số:

**LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ KỸ THUẬT
(QUẢN TRỊ KINH DOANH)**

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC :

TÊN THÀNH PHỐ - NĂM

3. Mẫu Bìa 1 tóm tắt luận văn/đề án tốt nghiệp

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BUỔU CHÍNH VIỄN THÔNG



Họ và tên tác giả luận văn/đề án tốt nghiệp

TÊN ĐỀ TÀI LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP

Chuyên ngành:

Mã số:

TÓM TẮT LUẬN VĂN/ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ

TÊN THÀNH PHỐ - NĂM

4. Mẫu mặt trong Bìa tóm tắt luận văn/đề án tốt nghiệp

Luận văn/Đề án tốt nghiệp được hoàn thành tại:

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Người hướng dẫn khoa học:

.....

(Ghi rõ học hàm, học vị)

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Luận văn/Đề án tốt nghiệp sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận văn/đề án tốt nghiệp thạc sĩ tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Vào lúc: giờ ngày tháng năm

Có thể tìm hiểu luận văn/đề án tốt nghiệp tại:

PHỤ LỤC II
BIỂU MẪU ÁP DỤNG TRONG HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN
(Theo Quyết định số 521/QĐ-HV ngày 17 tháng 7 năm 2020 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông)

Mẫu 1. Công văn đăng ký đề tài NCKH của sinh viên

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ
 BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
ĐƠN VỊ:

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /HV-(tên đơn vị)
 V/v: Đăng ký đề tài NCKH của sinh
 viên năm học....

Hà Nội, ngày tháng năm

Kính gửi: Phòng Quản lý Khoa học công nghệ và Hợp tác quốc tế

Thực hiện kế hoạch hoạt động nghiên cứu khoa học của sinh viên năm học...-..., (tên đơn vị) đăng ký thực hiện đề tài NCKH của sinh viên với số lượng cụ thể như sau:

STT	Tên đề tài	Người hướng dẫn (ghi đầy đủ họ tên, học hàm, học vị, địa chỉ email)	Thuộc lĩnh vực KHCN	Mục tiêu đề tài	Dự kiến kinh phí (VNĐ)	Ghi chú
1						
2						

Danh sách có đề tài.

Trân trọng.

Noi nhận:

- Như trên;
- Lưu VPK.

CHỦ TỊCH
HỘI ĐỒNG KHOA HỌC KHOA
(Ký, ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG KHOA
(Ký, ghi rõ họ tên)

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ
BUU CHÍNH VIỄN THÔNG
DƠN VI:

Mẫu 2. Đề cương đề tài NCKH của sinh viên
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày tháng năm

ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN

1. Tên đề tài:

Mã số:

2. Thuộc lĩnh vực KHCN

3. Mục tiêu, nội dung và kết quả:

a. Mục tiêu

b. Nội dung

c. Kết quả

4. Đơn vị chủ trì đề tài:

5. Đơn vị phối hợp (nếu có):

6. Chủ trì đề tài: (ghi rõ họ tên, đơn vị/lớp)

7. Những người tham gia thực hiện (ghi rõ họ tên, đơn vị từng người):

8. Người hướng dẫn (ghi rõ học hàm, học vị):

9. Sơ lược tình hình nghiên cứu, điều tra trong nước, ngoài nước:

a. Sơ lược tình hình:

+ Trong nước:

+ Ngoài nước:

b. Nhu cầu thực tế và khả năng áp dụng kết quả đề tài:

10. Sản phẩm giao nộp của đề tài:

Dạng sản phẩm I	Dạng sản phẩm II	Dạng sản phẩm III
Mẫu sản phẩm: <input type="checkbox"/>	Quy trình công nghệ: <input type="checkbox"/>	Chương trình máy tính: <input type="checkbox"/>
Vật liệu: <input type="checkbox"/>	Phương pháp công nghệ: <input type="checkbox"/>	Phương pháp, giải pháp: <input type="checkbox"/>
Thiết bị, dụng cụ <input type="checkbox"/>		Đề án quy hoạch: <input type="checkbox"/>
		Sơ đồ, bảng số liệu: <input type="checkbox"/>
		Khác <input type="checkbox"/>

a. Kết quả, sản phẩm:

STT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng	Chú thích
1				
...				
n	Báo cáo kết quả đề tài	Quyển	7	

b. Yêu cầu kỹ thuật, chi tiết chất lượng đối với sản phẩm (dạng 1):

STT	Tên sản phẩm và chỉ tiêu chất lượng	Đơn vị	Mức chất lượng		Chú thích
1			Cân đạt	Tham khảo	
...					
n					

c. Yêu cầu khoa học, kinh tế xã hội đối với sản phẩm (dạng II,III):

STT	Tên sản phẩm	Yêu cầu cụ thể cần đạt	Chú thích
1	Báo cáo kết quả đề tài	Khoa học, đầy đủ nội dung	
2	Bài báo tham gia Hội nghị KHSV	Được Hội đồng Khoa học của Khoa thẩm định và chấp nhận	
...			
n	Đĩa CD nội dung báo cáo, bài báo và sản phẩm phần mềm (nếu có)	<ul style="list-style-type: none"> - File nội dung báo cáo có trang bìa như bản cứng - File bài báo là bản cuối cùng đã sửa theo góp ý của Hội đồng khoa học Khoa (nếu có) - Sản phẩm phần mềm được thuyết minh mô tả không quá 02 trang A4 	

11. Tiến độ thực hiện các nội dung:

STT	Nội dung từng bước	Thời gian thực hiện	Kết quả cần đạt

12. Các khoản chi phí

STT	Nội dung các khoản chi	Thành tiền (VNĐ)
1	Xây dựng và duyệt đề cương nghiên cứu	Định mức theo quy định của Học viện
2	Viết báo cáo kết quả nghiên cứu	
3	Hội thảo khoa học	
4	Nghiệm thu (Thành lập Hội đồng gồm có 05 người)	
5	Chi phí văn phòng phẩm, photocopy, đóng quyển	
6	Tổng cộng	

Chủ trì đề tài
(Ký và ghi rõ họ tên)

ĐƠN VỊ CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI
TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)

Giáo viên hướng dẫn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Mẫu 3. Báo cáo tổng kết và các biểu mẫu quản lý đề tài NCKH của sinh viên

3.1. Báo cáo tổng kết đề tài NCKH của sinh viên

1. Báo cáo tổng kết đề tài là cơ sở để hội đồng đánh giá kết quả thực hiện đề tài NCKH của sinh viên. Báo cáo tổng kết phải phản ánh đầy đủ nội dung, kết quả thực hiện đề tài và phải được đóng thành quyển.

2. Hình thức của báo cáo tổng kết đề tài:

2.1. Khoảng giấy A4 (210 x 297 mm);

2.2. Số trang từ 50 trang đến 100 trang (không tính mục lục, tài liệu tham khảo và phụ lục); font chữ Time New Roman, cỡ chữ 13; paragraph 1,3 – 1,5 line; lề trái 3 cm; lề trên, lề dưới, lề phải 2 cm.

3. Báo cáo tổng kết đề tài được trình bày theo trình tự sau:

3.1 Trang bìa (*mẫu 3.2*);

3.2. Trang bìa phụ (*mẫu 3.3*);

3.3. Mục lục;

3.4 Danh mục bảng biểu;

3.5. Danh mục những từ viết tắt (xếp theo thứ tự bảng chữ cái);

3.6. Nội dung nghiên cứu:

- Mở đầu: Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực đề tài, lý do chọn đề tài, mục tiêu đề tài, phương pháp nghiên cứu, đối tượng và phạm vi nghiên cứu;
- Các chương 1,2,3,...: Các kết quả nghiên cứu đạt được và đánh giá về các kết quả này;
- Kết luận và kiến nghị: Kết luận về các nội dung nghiên cứu đã thực hiện và kiến nghị về các lĩnh vực nên ứng dụng hay sử dụng kết quả nghiên cứu;
- Tài liệu tham khảo (tên tác giả được xếp theo thứ tự bảng chữ cái);
- Phụ lục

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BUUTURE CHÍNH VIỄN THÔNG
(ĐƠN VỊ)**

BÁO CÁO TỔNG KẾT

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN
NĂM HỌC ...-...**

**<TÊN ĐỀ TÀI>
<Mã số đề tài>**

Thuộc nhóm ngành khoa học:

<Địa danh>,<Tháng>/<Năm>

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
(ĐƠN VỊ)**

BÁO CÁO TỔNG KẾT

**ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CỦA SINH VIÊN
NĂM HỌC ...-...**

**<TÊN ĐỀ TÀI>
<Mã số đề tài>**

Thuộc nhóm ngành khoa học:

Sinh viên thực hiện: <họ và tên sinh viên> Nam/Nữ:

Dân tộc:

Lớp, Khoa: Năm thứ: /Số năm đào tạo:

Ngành học:

(Ghi rõ họ và tên sinh viên tham gia thực hiện đề tài)

Người hướng dẫn: <Chức danh khoa học, học vị, họ và tên của người hướng dẫn>

<Địa danh>, <Tháng>/<Năm>