

CHƯƠNG I: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG KHOA HỌC VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

I. KHOA HỌC

1. Khái niệm khoa học

“Khoa học là hệ thống tri thức về mọi qui luật của vật chất và sự vận động của vật chất, những qui luật của tự nhiên, xã hội, và tư duy” (Auger, 1961)

2. Tri thức khoa học và tri thức kinh nghiệm

- a. Tri thức khoa học (Scientific knowledge): bao gồm những hiểu biết được tích lũy thông qua hoạt động nghiên cứu được tổ chức và triển khai dựa trên các phương pháp khoa học.

Ví dụ: Ba định luật của Newton

- b. Tri thức kinh nghiệm (Empirical knowledge): bao gồm những hiểu biết được tích lũy một cách ngẫu nhiên thông qua cuộc sống hàng ngày và là tiền đề cho sự phát triển thành tri thức khoa học.

Ví dụ: “Chuồn chuồn bay thấp thì mưa, bay cao thì nắng, bay vừa thì râm”

3. Phân loại khoa học

Theo tác giả Vũ Cao Đàm (1999), khoa học có thể được phân loại như sau:

- Khoa học tự nhiên
- Khoa học kỹ thuật và công nghệ
- Khoa học nông nghiệp
- Khoa học sức khỏe
- Khoa học xã hội và nhân văn
- Triết học

II. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

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” (Vũ Cao Đàm, 2005)*

2. Phân loại nghiên cứu khoa học

- a. Phân loại theo chức năng nghiên cứu:

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

Ví dụ: Nghiên cứu sở thích của khách du lịch khi đến thăm thành phố Nha Trang.

- **Nghiên cứu giải thích** (Explanatory research): nhằm **làm rõ** các qui luật chi phối các hiện tượng, các quá trình vận động của sự vật.

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

- **Nghiên cứu dự báo** (Anticipatory research): nhằm chỉ ra **xu hướng** vận động của các hiện tượng, sự vật **trong tương lai**

Ví dụ: Nghiên cứu các xu hướng tiêu sài của khách du lịch trong 10 năm tới.

- **Nghiên cứu sáng tạo** (Creative research): nhằm **tạo ra các qui luật, sự vật mới hoàn toàn**

Ví dụ: Nghiên cứu mối liên hệ giữa kết quả học tập môn Văn với thời gian xem truyền hình của học sinh lớp 12.

b. Phân loại theo tính chất của sản phẩm nghiên cứu:

- **Nghiên cứu cơ bản** (Fundamental research): các nghiên cứu nhằm phát hiện thuộc tính, cấu trúc bên trong của các sự vật, hiện tượng.

Ví dụ: Tìm hiểu những nguyên nhân khiến nhiều người nước ngoài muốn đến thăm Việt Nam.

- **Nghiên cứu ứng dụng** (Applied research): vận dụng thành tựu của các nghiên cứu cơ bản để giải thích sự vật, hiện tượng; tạo ra các giải pháp, qui trình công nghệ, sản phẩm để áp dụng vào đời sống và sản xuất.

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

- **Nghiên cứu triển khai** (Implementation research): vận dụng các nghiên cứu cơ bản và ứng dụng để tổ chức triển khai, thực hiện ở qui mô thử nghiệm.

Ví dụ: Nghiên cứu thử nghiệm việc áp dụng *Quy định về mặc đồng phục của sinh viên* tại Khoa Ngoại ngữ, trường ĐHT.

c. Phân loại theo lĩnh vực nghiên cứu (theo mẫu đề tài NCKH cấp bộ của Bộ GD&ĐT):

- | | |
|-------------------|----------------|
| ○ Tự nhiên | ○ Nông lâm ngư |
| ○ Xã hội-nhân văn | ○ Y dược |
| ○ Giáo dục | ○ Môi trường |
| ○ Kỹ thuật | |

3. Các khái niệm cơ bản của nghiên cứu khoa học

- a. **Đề tài nghiên cứu** (research project): là một hình thức tổ chức NCKH do một người hoặc một nhóm người thực hiện để trả lời những câu hỏi mang tính học thuật hoặc ứng dụng vào thực tế. Mỗi đề tài nghiên cứu có tên đề tài (research title), là phát biểu ngắn gọn và khái quát về các mục tiêu nghiên cứu của đề tài.

- b. **Nhiệm vụ nghiên cứu** (research topic): là những nội dung được đặt ra để nghiên cứu trên cơ sở tên đề tài nghiên cứu đã được xác định.
- c. **Đối tượng nghiên cứu** (research focus): là bản chất cốt lõi của sự vật hay hiện tượng cần xem xét và làm rõ trong đề tài nghiên cứu.
- d. **Mục tiêu và mục đích nghiên cứu:**
- o Mục tiêu nghiên cứu (research objective): những nội dung cần được xem xét và làm rõ trong khuôn khổ đối tượng nghiên cứu đã xác định nhằm trả lời câu hỏi “Nghiên cứu cái gì?”. Dựa trên mục tiêu, các câu hỏi nghiên cứu được xây dựng.
 - o Mục đích nghiên cứu (research purpose): ý nghĩa thực tiễn của nghiên cứu. Mục đích trả lời câu hỏi “Nghiên cứu nhằm vào việc gì?” hoặc “Nghiên cứu để phục vụ cho cái gì?”
- e. **Khách thể nghiên cứu** (research population): là sự vật chứa đựng đối tượng nghiên cứu. Khách thể nghiên cứu có thể là một không gian vật lý, một quá trình, một hoạt động, hoặc một cộng đồng. **tập cha của doi tuong nghien cuu**
- f. **Đối tượng khảo sát** (research sample): là mẫu đại diện của khách thể nghiên cứu
- g. **Phạm vi nghiên cứu** (research scope): sự giới hạn về đối tượng nghiên cứu, đối tượng khảo sát và thời gian nghiên cứu (do những hạn chế mang tính khách quan và chủ quan đối với đề tài và người làm đề tài)

Hãy xem một ví dụ trong lĩnh vực nghiên cứu giáo dục:

Bảng I.1

Đề tài nghiên cứu	Nghiên cứu thực trạng và đề xuất giải pháp nhằm hạn chế quay cóp trong kiểm tra - thi tại Trường ĐH Nha Trang
Nhiệm vụ nghiên cứu	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu thực trạng của hiện tượng quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT - Tìm hiểu các nguyên nhân dẫn đến hiện tượng quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT - Đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu hiện tượng quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT
Đối tượng nghiên cứu	Các nguyên nhân dẫn đến hiện tượng quay cóp trong sinh viên.
Mục tiêu nghiên cứu	Tìm hiểu thực trạng và các nguyên nhân của hiện tượng quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT, từ đó đề xuất các giải pháp khắc phục.
Mục đích nghiên cứu	Hạn chế tình trạng quay cóp trong kiểm tra-thi ở trường ĐHNT, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo.
Khách thể nghiên cứu	Sinh viên trường ĐHNT
Đối tượng khảo sát	Các sinh viên bậc đại học hệ chính qui năm 1 và 2

Phạm vi nghiên cứu	Hiện tượng quay cốp trong thi-kiểm tra học kỳ, diễn ra từ năm 2013 đến nay
--------------------	--

Ví dụ: (phân biệt giữa mục đích và mục tiêu của đề tài)

Đề tài: "Ảnh hưởng của phân N đến năng suất lúa Hè thu trồng trên đất phù sa ven sông ở Đồng bằng Sông Cửu Long".

- *Mục tiêu của đề tài:*
 - Tìm ra được liều lượng bón phân N tối ưu cho lúa Hè thu.
 - Xác định được thời điểm và cách bón phân N thích hợp cho lúa Hè thu.
- *Mục đích của đề tài:* Làm tăng năng suất lúa hè thu, từ đó góp phần làm thu nhập cho người nông dân trồng lúa.

4. Các yêu cầu của nghiên cứu khoa học

Khi tiến hành một đề tài NCKH, cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- a. Xác định rõ nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu
- b. Xác định rõ mục tiêu và mục đích nghiên cứu
- c. Xác định rõ đối tượng khảo sát và phạm vi nghiên cứu
- d. Xác định rõ phương pháp nghiên cứu
- e. Xác định rõ tính khả thi của nghiên cứu trên các mặt:
 - Điều kiện cơ sở vật chất
 - Điều kiện tài chính
 - Điều kiện thời gian
 - Điều kiện nhân lực

III. TRÌNH TỰ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Trình tự của một hoạt động NCKH có thể được khái quát thành 7 bước như sau (Ary et al., 2010):

Bảng I.2

Bước	Nội dung
1	Lựa chọn vấn đề nghiên cứu
2	Tổng quan tài liệu
3	Thiết kế nghiên cứu
4	Thu thập dữ liệu
5	Phân tích dữ liệu
6	Tổng hợp kết quả và kết luận
7	Báo cáo kết quả

- Bước 1: Lựa chọn vấn đề nghiên cứu (Selecting a problem)

Xác định đề tài, nhiệm vụ và đối tượng nghiên cứu, mục tiêu và mục đích nghiên cứu, các câu hỏi nghiên cứu cần được trả lời và các giả thuyết ban đầu tương ứng (nếu cần thiết), đối tượng khảo sát và phạm vi nghiên cứu.

- Bước 2: Tổng quan tài liệu (Reviewing the literature on the problem)

Tổng quan các công trình nghiên cứu đã có, các nguồn thông tin, tư liệu có liên quan đến vấn đề nghiên cứu. Căn cứ trên kết quả tổng quan này để tiếp tục hoàn thiện vấn đề nghiên cứu, các câu hỏi nghiên cứu và các giả thuyết ban đầu.

- Bước 3: Thiết kế nghiên cứu (Designing the research)

Bao gồm các nội dung: lựa chọn phương pháp nghiên cứu, phương pháp và công cụ thu thập dữ liệu, mẫu khảo sát, dự kiến tiến độ.

- Bước 4: Thu thập dữ liệu (Collecting the data)

Tổ chức thu thập các thông tin định tính hoặc định lượng theo các phương pháp và công cụ đã chọn ở bước 3.

- Bước 5: Phân tích dữ liệu (Analyzing the data)

Từ các thông tin thu thập được, sử dụng các công cụ thống kê hoặc các phương pháp đặc thù để xử lý và phân tích dữ liệu.

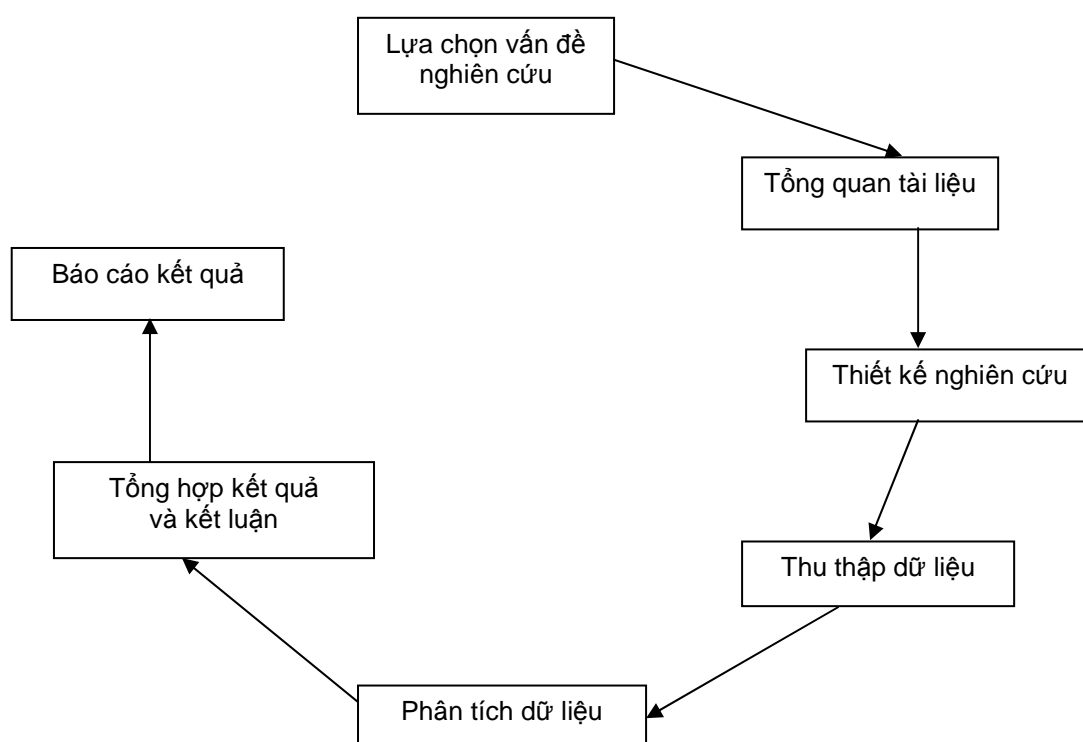
- Bước 6: Tổng hợp kết quả và kết luận (Interpreting the findings and stating conclusions)

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

- Bước 7: Báo cáo kết quả (Reporting results)

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

Hình 1.1: Trình tự của hoạt động NCKH



Ví dụ (về câu hỏi nghiên cứu và giả thuyết ban đầu):

- Nhiệm vụ nghiên cứu: “Tìm hiểu các nguyên nhân dẫn đến hiện tượng quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT”
- Câu hỏi nghiên cứu: “Những yếu tố gì có tác động đến hiện tượng quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT?”
- Giả thuyết ban đầu: “Các yếu tố có tác động đáng kể đến việc sinh viên quay cóp trong kiểm tra-thi tại trường ĐHNT gồm có: công tác coi thi, công tác ra đề thi, tâm lý coi trọng điểm thi trong SV”
- Nhiệm vụ nghiên cứu: “Tìm hiểu các nguyên nhân làm trẻ con hư đốn”
- Câu hỏi nghiên cứu: “Trẻ hư tại ai?”
- Giả thuyết ban đầu:
 - Giả thuyết 1: “Con hư tại mẹ”
 - Giả thuyết 2: “Con hư tại cha”
 - Giả thuyết 3: “Cháu hư tại bà”

Tác giả Lê Tử Thành (1993) đã nêu ra 10 câu hỏi gợi ý để hướng dẫn các nghiên cứu sinh xây dựng đề tài NCKH như sau:

- 1) Đề tài có mới mẻ không?
- 2) Mình có thích không?
- 3) Nghiên cứu đề tài này có lợi ích gì?
- 4) Mình có đủ khả năng để nghiên cứu đề tài này không?
- 5) Có tài liệu tham khảo liên quan đến đề tài này không?
- 6) Thời gian thực hiện sẽ mất độ bao lâu?
- 7) Có đủ phương tiện cần thiết để nghiên cứu không?
- 8) Đối với đề tài này có phương pháp để nghiên cứu không?
- 9) Đề tài nên được giới hạn như thế nào?
- 10) Có người hướng dẫn không?

BÀI TẬP CHƯƠNG I

1. Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm xây dựng 04 đề tài nghiên cứu thuộc 04 loại: nghiên cứu mô tả, nghiên cứu giải thích, nghiên cứu dự báo, nghiên cứu sáng tạo.
2. Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm xây dựng 03 đề tài nghiên cứu thuộc 03 loại: nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng, nghiên cứu triển khai.
3. Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm xây dựng một đề tài nghiên cứu và chi tiết hoá các nội dung như Bảng I.1. Sau đó, xây dựng các câu hỏi nghiên cứu và các giả thuyết ban đầu.
4. Làm việc theo nhóm. Mỗi nhóm tìm một bài báo nghiên cứu (trên internet hay tạp chí, tiếng Việt hoặc Anh) trong đó có nêu các câu hỏi nghiên cứu và giả thuyết ban đầu.