

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Giảng viên: TS. Đinh Thị Thu Hương

Bộ môn: Khoa học máy tính

Mobile: 0903 087 599

Email: huongdtt@sgu.edu.vn

Tài liệu chính

- [1] Vũ Cao Đàm (2014). Phương pháp luận nghiên cứu khoa học. NXB Khoa học & Kỹ thuật.
- [2] Vũ Cao Đàm (2016). Giáo trình phương pháp luận nghiên cứu khoa học. NXB Giáo dục Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- [3] Pandey P. and Pandey M. M., Research methodology: Tools and techniques, Bridge Center, 2015.

Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KHOA HỌC VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

1.1.1 Khái niệm khoa học

- ❶ Khoa học là một hệ thống tri thức: KH là “**hệ thống tri thức**” về mọi loại quy luật của vật chất và sự vận động của vật chất, những quy luật của tự nhiên, xã hội, tư duy.

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

- **Tri thức kinh nghiệm:** là những hiểu biết được tích lũy qua hoạt động sống hàng ngày, là cơ sở cho sự hình thành tri thức khoa học.
- **Tri thức khoa học:** là những hiểu biết được tích lũy một cách có hệ thống nhờ hoạt động NCKH, dựa trên kết quả quan sát, thu thập được qua những thí nghiệm và qua các sự kiện xảy ra ngẫu nhiên trong hoạt động xã hội, trong tự nhiên

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

VD: phân biệt tri thức kinh nghiệm và tri thức khoa học

+ Khi cảm thấy oi bức, 1 người bình thường biết là trời sắp mưa. Đó là hiểu biết kinh nghiệm. Nhưng trong KH người ta ko dừng ở đây mà phải lý giải các hiện tượng có liên quan bằng các luận cứ khoa học, chẳng hạn: oi bức có nghĩa là độ ẩm trong không khí đã tăng đến 1 giới hạn nào đó -> Rút ra kết luận KH: sự tăng độ ẩm trong không khí tới một giới hạn nào đó là dấu hiệu sắp mưa. Đây là hiểu biết KH.

Chương 1: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KHOA HỌC VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

1.1.1 Khái niệm khoa học

② Khoa học là một hoạt động xã hội vì định hướng tới những mục tiêu sau:

- + Phát hiện bản chất các sự vật phát triển nhận thức về thế giới.
- + Dựa vào quy luật đã nhận biết của sự vật mà dự báo.
- + Sáng tạo các sự vật mới phục vụ những mục tiêu tồn tại và phát triển con người và xã hội.

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

1.1.1 Khái niệm khoa học:

③ Khoa học là một hình thái ý thức xã hội

+ Tính độc lập tương đối với các hình thái ý thức xã hội khác.

+ Để phân biệt với các hình thái ý thức xã hội khác căn cứ vào: đối tượng, hình thức phản ánh và chức năng.

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

1.1.1 Khái niệm khoa học:

④ Khoa học là một **thiết chế xã hội**

Price cho rằng: “ Khoa học có thể sẽ là một thiết chế xã hội có ý nghĩa nhất trong xã hội hiện đại. Thiết chế ấy đang làm biến đổi đời sống và số phận con người trên thế giới này hơn bất kỳ một sự kiện chính trị hoặc tôn giáo nào”

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1 Khoa học và sự phát triển của khoa học

1.1.1 Khái niệm khoa học:

- Ví dụ: Quan niệm thực vật là vật thể không có cảm giác được thay thế bằng quan niệm thực vật có cảm nhận.

**BẢNG 1: TỔNG CHI CHO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
TỪ NGÂN SÁCH NHÀ NƯỚC QUA CÁC NĂM**

Năm	Tổng chi cho khoa học công nghệ từ ngân sách nhà nước (tỷ đồng)	Tỷ lệ chi khoa học và công nghệ so với tổng chi ngân sách nhà nước (%)	Tỷ lệ chi khoa học và công nghệ từ ngân sách nhà nước so với GDP (%)
2006	5.429	1,85	0,51
2007	6.310	1,81	0,51
2008	6.585	1,69	0,41
2009	7.867	1,62	0,43
2010	9.178	1,60	0,43
2011	11.499	1,58	0,41
2012	13.168	1,46	0,41
2013	13.869	1,44	0,39
2014	13.666	1,36	0,35
2015	17.390	1,52	0,41

Nguồn: Báo cáo của Bộ Khoa học và Công nghệ

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1.2 Phân loại khoa học

- *Theo phương pháp hình thành khoa học:*

+ *KH tiền nghiệm (a priori)*: là những bộ môn khoa học được hình thành dựa trên những tiên đề hoặc hệ tiên đề. VD: hình học, lý thuyết tương đối.

+ *KH hậu nghiệm (a posteriori)*: là những bộ môn khoa học được hình thành dựa trên quan sát hoặc thực nghiệm. VD: xã hội học, vật lý học thực nghiệm.

1.1.2 Phân loại khoa học

- Theo phương pháp hình thành khoa học:

- + KH phân lập (*differentiation*): là những bộ môn khoa học được hình thành dựa trên sự phân chia đối tượng nghiên cứu của một bộ môn khoa học vốn tồn tại thành những đối tượng nghiên cứu hẹp hơn. VD: khảo cổ học được phân lập từ sử học, cơ học được phân lập từ vật lý học.
- + KH tích hợp (*integration*): là những bộ môn khoa học được hình thành dựa trên sự hợp nhất về cơ sở lý thuyết hoặc phương pháp luận của hai hoặc nhiều bộ môn khoa học khác nhau. VD: kinh tế học chính trị được tích hợp từ kinh tế học và chính trị học, hóa lý được tích hợp từ hóa học và vật lý học,...

- Phân loại theo đối tượng nghiên cứu của KH

SX biện chứng

KHÁCH THẾ

CÁC KHOA HỌC

TỰ NHIÊN

Vô cơ
Hữu cơ

Con người

Xã hội và tư duy
của con người

KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Vật lý

Hóa học

Sinh học

KHOA HỌC
KỸ THUẬT

KHOA HỌC
Xã Hội

TOÁN
HỌC

TRIẾT HỌC

Tâm lý học

KHOA HỌC NHÂN VĂN

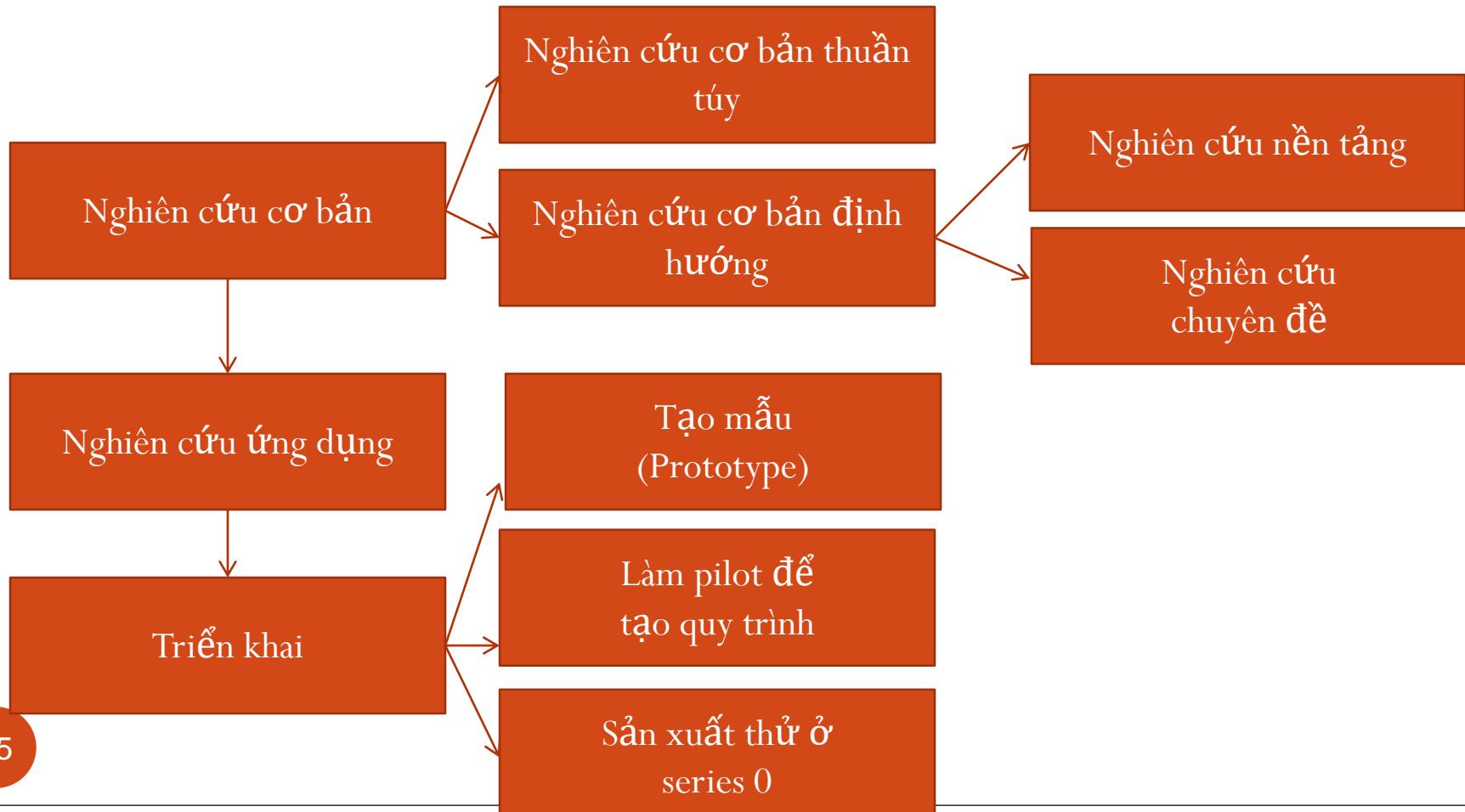
1.2 Nghiên cứu khoa học

1.2.1 Khái niệm:

- NCKH là sự 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 mục tiêu hoạt động của con người.
- Hay về mặt thao tác: NCKH là quá trình hình thành và chứng minh luận điểm khoa học về một sự vật hoặc hiện tượng cần khám phá.

1.2.2 Phân loại NCKH:

- Theo chức năng: NC mô tả, NC giải thích, NC giải pháp, NC dự báo.
- Theo giai đoạn: NC cơ bản, NC ứng dụng và triển khai (R&D)



- Theo phương thức thu thập thông tin: NC thư viện, NC điện tử, NC labô (thực nghiệm)

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.2.3 Các khái niệm cơ bản của NCKH:

- **Nghiên cứu:** là toàn bộ các hoạt động trong các lĩnh vực KH&CN nhằm tìm kiếm tri thức mới, hoàn thiện, mở rộng những tri thức đã có về sự vật, hiện tượng, bản chất của sự vật, hiện tượng hay các quy luật hoặc các dự báo trạng thái tương lai của chúng.
- **Phát triển:** chỉ sự trưởng thành, lớn hơn về chất và về lượng. Nói cách khác, phát triển là tất cả các hoạt động tìm kiếm nhằm tạo ra cái mới, có thể làm tăng về số lượng, làm cho tốt hơn về chất lượng hoặc cả hai.

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.2.3 Các khái niệm cơ bản của NCKH:

- **Triển khai:** là việc làm nhằm thực hiện hay đưa một nội dung công việc nào đó vào cuộc sống. Người ta thường nói: *Triển khai nghị quyết, triển khai dự án, triển khai kỹ thuật, triển khai hoạt động nghiên cứu...*

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.2.4 Các yêu cầu của NCKH:

- **Tính mới:** ? Vấn đề NC này đã có ai làm chưa? Có kết quả chưa?
- **Tính tin cậy:**? Kết quả NC ấy có chính xác, đúng không?
- **Tính thông tin:** ? Kết quả NCKH ấy thực hiện dưới hình thức nào?
- **Tính khách quan:** Kq có thể khác ko? Nếu đúng thì trong ĐK nào? Có phương pháp nào tốt hơn ko?

Chương 1: KHÁI NIỆM VÀ TRÌNH TỰ TRONG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.2.4 Các yêu cầu của NCKH:

- **Tính kế thừa:** Cần nắm vững quy luật và biết cách tìm kiếm và sử dụng chúng trong NC
- **Tính rủi ro:** Cần nắm vững các nguyên nhân để tránh xảy ra các rủi ro.
- **Tính cá nhân:** Cần đánh giá đúng năng lực của mình để đề xuất những đề tài khoa học cho phù hợp sao cho kết quả NC tốt.

1.2.5. Sản phẩm của nghiên cứu khoa học

- Phát minh (discovery)

- *Phát hiện ra quy luật, tính chất, hiện tượng của giới tự nhiên. Ex: Archimede, Newton*
- *Không cấp bằng sáng chế (patent), không bảo hộ.*

- Phát hiện

- *Nhận ra quy luật xã hội, vật thể đang tồn tại khách quan. Ex: Marx, Colomb, Kock*
- *Không cấp patent, không bảo hộ*

- Sáng chế (invention)

- *Giải pháp kỹ thuật mang tính mới về nguyên lý, sáng tạo và áp dụng được. Ex: Nobel, Jame Watt, Edison*
- *Cấp patent, mua bán giấy phép sử dụng (licence), bảo hộ quyền sở hữu*

BÀI TẬP

- 1/ Anh/chị hãy phân tích sự khác nhau giữa tri thức kinh nghiệm và tri thức khoa học qua 1 VD?
2. Phân biệt các khái niệm bằng cách đánh dấu X vào ô thích hợp:

	Phát hiện	Phát minh	Sáng chế
Thuyết di truyền			
Gen di truyền			
Công nghệ di truyền			

3. Hãy đánh dấu X vào ô tương ứng với những cụm từ đúng:

	Đúng	Sai
Mua bán phát minh		
Mua bán sáng chế		
Mua bán patent		
Mua bán licence		

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- ① Trình tự logic của NCKH**
- ② Các phương pháp nghiên cứu**
- ③ Những điều cần lưu ý khi vận dụng phương pháp nghiên cứu**

BÀI TẬP

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.1. Trình tự logic của NCKH

- ① Lựa chọn chủ đề và đặt tên đề tài**
- ② Xây dựng luận điểm khoa học**
- ③ Chứng minh luận điểm khoa học**
- ④ Trình bày luận điểm khoa học**
- ⑤ Các loại đề tài nghiên cứu khoa học**

2.1. Trình tự logic của NCKH

2.1.1 Lựa chọn chủ đề và đặt tên đề tài

Khái niệm đề tài khoa học

Đề tài là một hình thức tổ chức nghiên cứu khoa học, trong đó có một nhóm người (nhóm nghiên cứu) cùng thực hiện một nhiệm vụ nghiên cứu.

Lựa chọn sự kiện khoa học

Sự kiện khoa học là một sự kiện như các sự kiện thông thường, trong đó chứa đựng những mâu thuẫn giữa lý thuyết vốn tồn tại và thực tế mới phát sinh.

Ví dụ:

Nền kinh tế xã hội chủ nghĩa là một sự kiện thông thường. Nền kinh tế ấy, theo lý thuyết kinh tế xã hội chủ nghĩa, là một nền kinh tế do Nhà nước chỉ huy, với những doanh nghiệp cũng thuộc sở hữu của Nhà nước. Theo các lý thuyết kinh điển, thì nền kinh tế đó là một nền kinh tế đưa lại năng suất lao động cao, hiệu quả cũng hơn hẳn hệ thống kinh tế tư bản chủ nghĩa. Nhưng thực tế qua nhiều thập niên xây dựng, hệ thống kinh tế xã hội chủ nghĩa đã không đạt được trình độ như đã chỉ ra trong lý thuyết mà còn lâm vào sự suy thoái triền miên, dẫn đến sụp đổ hoàn toàn một bộ phận của hệ thống xã hội chủ nghĩa.

Nhận dạng nhiệm vụ nghiên cứu:

- 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.

ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Số: 5342 /QĐ-UBND

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

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 10 năm 2016

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Quy chế phối hợp hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

- Nhiệm vụ được giao từ cơ quan cấp trên của cá nhân hoặc tổ chức nghiên cứu.

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Số: 3235/QĐ-BKHCN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 24 tháng 10 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp Quốc gia giai đoạn 2016-2020: “Nghiên cứu khoa học và công nghệ phục vụ bảo vệ môi trường và phòng tránh thiên tai”, mã số: KC.08/16-20, bắt đầu thực hiện từ năm 2019

- Nhiệm vụ được nhận từ hợp đồng với các đối tác.
- Nhiệm vụ do người nghiên cứu tự đặt cho mình xuất phát từ ý tưởng khoa học của bản thân người nghiên cứu.

Sự khác biệt giữa các hình thức nckh

- * **Đề tài:** được thực hiện để trả lời những câu hỏi mang tính học thuật, có thể chưa để ý đến việc ứng dụng trong hoạt động thực tế.
- * **Dự án:** được thực hiện nhằm vào mục đích ứng dụng, có xác định cụ thể hiệu quả về kinh tế và xã hội. Dự án có tính ứng dụng cao, có ràng buộc thời gian và nguồn lực.

Sự khác biệt giữa các hình thức nckh

- * **Đề án:** là loại văn kiện, được xây dựng để trình cấp quản lý cao hơn, hoặc gởi cho một cơ quan tài trợ để xin thực hiện một công việc nào đó như: thành lập một tổ chức; tài trợ cho một hoạt động xã hội, ... Sau khi đề án được phê chuẩn, sẽ hình thành những dự án, chương trình, đề tài theo yêu cầu của đề án.
- * **Chương trình:** là một nhóm đề tài hoặc dự án được tập hợp theo một mục đích xác định. Giữa chúng có tính độc lập tương đối cao. Tiết độ thực hiện đề tài, dự án trong chương trình không nhất thiết phải giống nhau, nhưng nội dung của chương trình thì phải đồng bộ.

Ví dụ: Hãy xác định các hình thức NCKH

- Dạy và học ngoại ngữ trong hệ thống giáo dục quốc dân giai đoạn 2008-2020.
- Xây dựng Thủy điện Trung Sơn.
- Chương trình Đào tạo Công nghệ Thông tin Tiên tiến.

Đặt tên đề tài

+ Thể hiện được mục tiêu nghiên cứu

VD: Nhận dạng năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp nhỏ và vừa.

+ Phương tiện thể hiện mục tiêu

VD: “Thực hành chính sách đổi mới công nghệ để nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp công nghiệp.

+ Chỉ rõ môi trường chưa đựng mục tiêu và phương tiện

VD: “Thực hành chính sách đổi mới công nghệ để nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp công nghiệp sau khi Việt Nam gia nhập WTO”.

Một số điểm cần tránh khi đặt tên đề tài

- + Không đặt bằng những cụm từ có độ bất định cao về thông tin
- + Hạn chế lạm dụng những cụm từ **chỉ mục đích** để đặt tên đề tài.
- + Không đạt yêu cầu khi đặt tên đề tài có dạng: “**Lạm phát – Hiện trạng, nguyên nhân, giải pháp**”

VD: Thủ bàn về một số biện pháp bước đầu nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm góp phần tạo ra năng lực cạnh tranh trên thị trường

Xác định mục tiêu nghiên cứu

- Trả lời câu hỏi: NC cái gì?
- Có: mục tiêu chung và mục tiêu cụ thể.

Mục tiêu cấp I

Mục tiêu cấp II

Mục tiêu cấp III

Mục tiêu cấp IV

Cái duyên

Cái duyên
tâm hồn

Cái duyên
tính cách

Cái duyên
ngoại hình

Ngoại hình trời
phú

Ngoại hình tự
tạo

...

...

Chế độ luyện
tập

Chế độ
Dinh dưỡng

Giải phẫu
thẩm mỹ

...

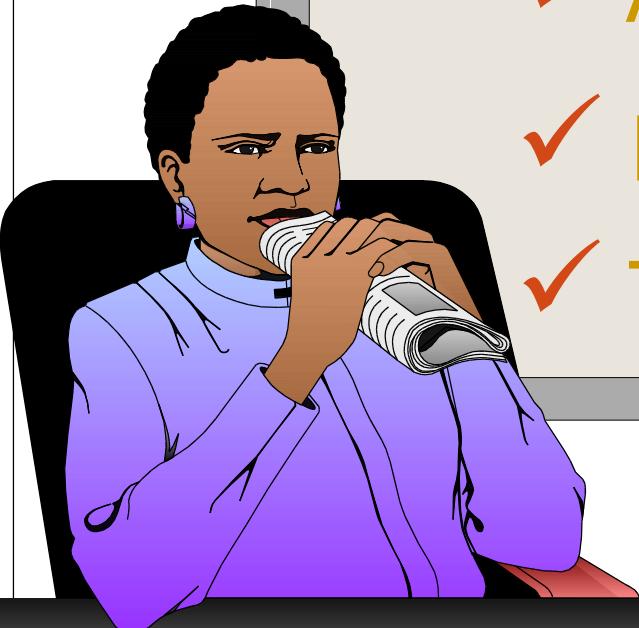
...

* **Mục đích:** là hướng đến một điều gì hay một công việc nào đó trong nghiên cứu mà người nghiên cứu mong muốn để hoàn thành, nhưng thường thì mục đích khó có thể đo lường hay định lượng. Nói cách khác, mục đích là sự sắp đặt công việc hay điều gì đó được đưa ra trong nghiên cứu. Mục đích trả lời câu hỏi “nhắm vào việc gì?”, hoặc “để phục vụ cho điều gì?” và mang ý nghĩa thực tiễn của nghiên cứu, nhắm đến đối tượng phục vụ sản xuất, nghiên cứu.

* **Mục tiêu:** là thực hiện điều gì hoặc hoạt động nào đó cụ thể, rõ ràng mà người nghiên cứu sẽ hoàn thành theo kế hoạch đã đặt ra trong nghiên cứu. Mục tiêu có thể đo lường hay định lượng được. Nói cách khác, mục tiêu là nền tảng hoạt động của đề tài và làm cơ sở cho việc đánh giá kế hoạch nghiên cứu đã đưa ra, và là điều mà kết quả phải đạt được. Mục tiêu trả lời câu hỏi “làm cái gì?”.

Mục tiêu phải SMART

- ✓ Specific - Cụ thể
- ✓ Measurable - Đo được
- ✓ Achievable - Khả thi
- ✓ Realistic - Hiện thực
- ✓ Timebound - Có thời hạn



- **Ví dụ:** phân biệt giữa mục đích và mục tiêu của 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 đích của đề tài:* Để tăng thu nhập cho người nông dân trồng lúa.
- *Mục tiêu của đề tài:*
- 1. Tìm ra được liều lượng bón phân N tối hảo cho lúa Hè thu.
- 2. Xác định được thời điểm và cách bón phân N thích hợp cho lúa Hè thu.

Khách thể, đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu

- * **Khách thể nghiên cứu:** là hệ thống sự vật tồn tại khách quan trong các mối liên hệ mà người nghiên cứu cần khám phá, là *vật mang đối tượng nghiên cứu*
- * **Đối tượng nghiên cứu:** là bản chất của sự vật hay hiện tượng cần xem xét và làm rõ trong nhiệm vụ nghiên cứu.
- * **Phạm vi nghiên cứu:** đối tượng nghiên cứu được khảo sát trong phạm vi nhất định về mặt thời gian, không gian và lĩnh vực nghiên cứu.

Ví dụ 1

- Đề tài: Xây dựng *biện pháp hạn chế rủi ro tín dụng* ở ngân hàng nông nghiệp Quận I, TP HCM
- Đối tượng nghiên cứu: *Các biện pháp hạn chế rủi ro tín dụng*
- Khách thể nghiên cứu: Các Phòng giao dịch ngân hàng nông nghiệp
- Phạm vi khảo sát: ngân hàng nông nghiệp quận I

2.1.2 Xây dựng luận điểm khoa học

Vấn đề nghiên cứu (Research problem):

- + KN: VĐNC hoặc câu hỏi nghiên cứu là câu hỏi nghiên cứu được đặt ra khi người nghiên cứu đứng trước mâu thuẫn giữa tính hạn chế của tri thức khoa học trong lý thuyết hiện có với thực tế mới phát sinh, đặt ra nhu cầu phát triển tri thức đó ở trình độ cao hơn.
- + VD: Newton thấy quả táo rụng – định luật Newton

Câu chuyện kể rằng:

Vào một ngày mùa thu, Niu-tơn ngồi trên chiếc ghế trong vườn hoa đọc sách, bỗng nhiên một quả táo từ cây rơi xuống "bịch" một tiếng trúng đầu Newton. Ông xoa đầu, nhìn quả táo chín lăn xuống vũng bùn. Quả táo đã cho ông một gợi ý làm ông nghĩ miên man. Tại sao quả táo chín lại rơi xuống đất? Nguyên nhân của nó là gì? Tại sao nó lại phải rơi xuống mà không bay lên trời. Như vậy trái đất có cái gì hút nó sao? Mọi vật trên trái đất đều có sức nặng, hòn đá ném đi rớt cuộc lại rơi xuống đất, trọng lượng của mọi vật có phải là kết quả của lực hút trái đất không?

Qua quá trình nghiên cứu Niu-tơn đã tìm ra câu trả lời: Mọi vật trên trái đất đều chịu sức hút của trái đất. Nói một cách khác là vạn vật trong vũ trụ đều có lực hấp dẫn lẫn nhau, vì có loại lực hấp dẫn này mà mặt trăng mới quay quanh trái đất, trái đất mới quay quanh mặt trời. Đối với mặt trời thì trái đất cũng là một quả táo khổng lồ, nó quay quanh mặt trời. Đây chính là định luật "*Vạn vật hấp dẫn*" nổi tiếng của Niu-tơn mà đến bây giờ mỗi khi nhắc đến nhà bác học nổi tiếng này là nhiều bạn nhớ ngay đến câu chuyện thú vị về ông

+ Phân loại câu hỏi trong NCKH:

- Vấn đề về *bản chất sự vật* cần tìm kiếm
- Vấn đề về *Phương pháp nghiên cứu* để làm sáng tỏ về lý thuyết và thực tiễn vấn đề bản chất sự vật

EX: - phát hiện ra đồ gốm Hoàng thành Thăng Long, câu hỏi “thuộc niên đại nào?” **(Bản chất sự vật)/Chiêng cổ**

- Tiêu chí nào, làm cách nào xác định tuổi niên đại phương pháp xác định **(Phương pháp nghiên cứu)**

+ Phương pháp phát hiện VĐNC:

- Phát hiện **mặt mạnh, yếu** trong nghiên cứu của đồng nghiệp.
- Nhận dạng những **bất đồng** trong **tranh luận khoa học**
- **Nghĩ ngược/khác** lại quan niệm thông thường
- Nhận dạng những **vướng mắc** trong hoạt động thực tế
- Lắng nghe lời **phàn nàn** của những người không am hiểu
- Câu hỏi **bất chợt** xuất hiện không phụ thuộc lý do nào
- Đề nghị?

2.1.3 Chứng minh luận điểm khoa học

- **VD:** Chứng minh luận điểm “Con hư tại mẹ”

Người nghiên cứu đã phỏng vấn và thu kết quả:

30% số trẻ thừa nhận hư do mẹ chiều chuộng quá mức

50% số trẻ hư vì cha đã rượu chè, đánh đập làm chúng bỏ nhà đi theo bạn bè trộm cắp

20% số trẻ hư do nhiều nguyên nhân khác

→ *Chứng minh một luận điểm KH là người NC sử dụng những PP để có đầy đủ luận cứ KH.*

Có 2 phương pháp:

- + Phương pháp tìm kiếm và chứng minh luận cứ.
- + Phương pháp sắp xếp các luận cứ để chứng minh luận điểm khoa học

Cấu trúc logic của phép chứng minh

- Giả thuyết.
- Luận cứ.
- Phương pháp.

Giả thuyết nghiên cứu (Hypothesis)

- **Khái niệm:** Giả thuyết khoa học (scientific/research hypothesis) là một *nhận định sơ bộ, kết luận giả định về bản chất sự vật* do người nghiên cứu đưa ra để chứng minh hoặc bác bỏ.
- **Tiêu chí xem xét một giả thuyết:** Một giả thuyết cần *đơn giản, cụ thể và rõ ràng* về khái niệm.
- **Bản chất logic của giả thuyết khoa học:** là một phán đoán.

Phán đoán: là một hình thức tư duy nhằm *nối liền* các khái niệm lại với nhau để khẳng định khái niệm này *là* hoặc *không là* khái niệm kia.

Cấu trúc: **S là P**

EX: Vợ anh A *là* cô giáo (Bác sĩ/công nhân)

Một số loại phán đoán thông dụng có thể sử dụng để viết giả thuyết

Phán đoán khẳng định	s là p
Phán đoán phủ định	s không là p
Phán đoán xác suất	s có lẽ là p
Phán đoán hiện thực	s đang là p
Phán đoán tất nhiên	s chắc chắn là p
Phán đoán chung	Mọi s là p
Phán đoán riêng	Một số s là p
Phán đoán đơn nhất	Duy có s là p
Phán đoán liên kết (phép hội)	s vừa là P1 vừa là P2
Phán đoán lựa chọn (phép tuyển)	s hoặc là P1 hoặc là P2
Phán đoán có điều kiện	Nếu s thì p
Phán đoán tương đương	s khi và chỉ khi p

- **Kiểm chứng giả thuyết:** là *chứng minh* hoặc *bắc bỏ* giả thuyết)
 - **Chứng minh:** dựa vào phán đoán đã được công nhận, để khẳng định tính chính xác của phán đoán cần chứng minh .
 - **Bắc bỏ:** là chứng minh khẳng định *tính không chính xác* của phán đoán.
-
- **Giả thiết:** Giả thiết là một điều kiện giả định trong quan sát hoặc thực nghiệm.
 - **Ví dụ:** Khi nói nước sôi ở 1000°C , người ta đã ngầm hiểu, nước đó được quy về những điều kiện giả định, đó là:
 - (1) Nước nguyên chất.
 - (2) Được đun nóng dưới áp suất là 1 atm.

Cấu trúc logic của phép chứng minh

- * **Luận cứ:** là bằng chứng để khẳng định giả thuyết (hay chứng minh luận điểm)
 - + Luận cứ lý thuyết: Là các luận điểm KH đã được chứng minh.
 - + Luận cứ thực tiễn: Thu thập từ các sự kiện từ trong thực tế bằng cách quan sát, thực nghiệm, phỏng vấn, điều tra hoặc từ các báo cáo công trình.
- * **Phương pháp:** là các cách thức được sử dụng để tìm kiếm luận cứ và tổ chức luận cứ để chứng minh giả thuyết (luận điểm)

- **VD:** Chứng minh luận điểm “Con hư tại mẹ”

Người nghiên cứu đã phỏng vấn và thu kết quả:

30% số trẻ thừa nhận hư do mẹ chiều chuộng quá mức

50% số trẻ hư vì cha đã rượu chè, đánh đập làm chúng bỏ nhà đi theo bạn bè trộm cắp

20% số trẻ hư do nhiều nguyên nhân khác

Chứng minh luận điểm

- + Giả thuyết (luận điểm): chứng minh “con hư tại mẹ”.
- + Luận cứ: 30%, 50%, 20%
- + Phương pháp: Phỏng vấn, Tổ chức hội thảo để nghe ý kiến các nhà giáo dục học, Theo dõi diễn biến hành vi của 1 số trẻ.

Phương pháp tìm kiếm, chứng minh và sử dụng luận cứ

Trong quá trình tìm kiếm luận cứ, 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 các đồng nghiệp đi trước.
- Kết quả quan sát hoặc thực nghiệm của bản thân người nghiên cứu.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.2. Các phương pháp nghiên cứu

- ① Phương pháp quan sát khoa học**
- ② Phương pháp nghiên cứu lý thuyết**
- ③ Phương pháp thực nghiệm**
- ④ Phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm**
- ⑤ Phương pháp chuyên gia**
- ⑥ Phương pháp xử lý thông tin**
- ⑦ Phương pháp khảo sát và điều tra**

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

① Phương pháp quan sát khoa học

- **Ví dụ:** Niutơn quan sát hiện tượng quả táo rơi,
→ khái quát và xây dựng “Định luật vạn vật hấp dẫn”.
- **Khái niệm:** Quan sát là phương pháp tri giác có mục đích, có kế hoạch một sự kiện, hiện tượng, quá trình (hay hành vi cử chỉ của con người) trong những hoàn cảnh tự nhiên khác nhau nhằm thu thập những số liệu, sự kiện cụ thể đặc trưng cho quá trình diễn biến của sự kiện, hiện tượng đó.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

① Phương pháp quan sát khoa học

- Ý nghĩa:
- Là phương thức cơ bản để nhận thức sự vật
- Đem lại cho người nghiên cứu những tài liệu cụ thể, cảm tính trực quan, song có ý nghĩa khoa học rất lớn, đem lại cho khoa học những giá trị thực sự..

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

I Phương pháp quan sát khoa học

Phân loại quan sát:

- Theo dấu hiệu về mối liên hệ giữa người và đối tượng nghiên cứu. VD: trực tiếp, gián tiếp, công khai, kín đáo, có tham dự, không tham dự (chỉ đóng vai trò ghi chép).
- Theo dấu hiệu không gian, thời gian. VD: quan sát liên tục, gián đoạn, theo đề tài tổng hợp, theo chuyên đề.
- Theo mục đích. VD: quan sát khía cạnh, toàn diện; quan sát có bố trí (trong phòng thí nghiệm); quan sát phát hiện, kiểm nghiệm .v.v....
- Theo mục đích xử lý thông tin. VD: quan sát mô tả, quan sát phân tích...

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

① Phương pháp quan sát khoa học

Những yêu cầu của quan sát:

- Xác định rõ đối tượng.
- Xác định rõ ràng mục đích, nhiệm vụ quan sát, từ đó phải xây dựng kế hoạch quan sát trong suốt quá trình nghiên cứu và chương trình của từng buổi quan sát.
- Phải ghi lại kết quả (biên bản) quan sát: ghi lại sự kiện, điều kiện, hoàn cảnh diễn ra sự kiện.

Quan sát có 3 giai đoạn:

- Quan sát mô tả.
- Quan sát phân tích.
- Quan sát hệ thống.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

② Phương pháp nghiên cứu lý thuyết



Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

② Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

- **Khái niệm:** Là phương pháp thu thập thông tin thông qua đọc sách báo, tài liệu nhằm mục đích tìm chọn những khái niệm và tư tưởng cơ bản là cơ sở cho lý luận của đề tài, hình thành giả thuyết khoa học, dự đoán về những thuộc tính của đối tượng nghiên cứu, xây dựng những mô hình lý thuyết hay thực nghiệm ban đầu.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

② Phương pháp nghiên cứu lý thuyết/tài liệu

Mục đích:

- + Cơ sở lý thuyết liên quan đến chủ đề nghiên cứu của mình
- + Thành tựu lý thuyết đã đạt được liên quan trực tiếp đến chủ đề nghiên cứu
- + Các kết quả nghiên cứu cụ thể đã công bố trên các ấn phẩm
- + Số liệu thống kê
- + Chủ trương, chính sách liên quan đến nội dung nghiên cứu
- + Nguồn tài liệu

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

② Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

- Phân loại:
- Phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết
- Phương pháp phân loại và hệ thống hóa lý thuyết
- **Phương pháp mô hình hóa**
- Phương pháp sơ đồ
- Phương pháp giả thuyết (PP đề xuất và kiểm chứng giả thuyết)
- Phương pháp lịch sử

Phân tích các nguồn tài liệu

a/ Chủng loại

Tạp chí và báo cáo khoa học trong ngành

Tác phẩm khoa học

Tạp chí và báo cáo khoa học ngoài ngành

Tài liệu lưu trữ

Thông tin đại chúng

b/ Góc độ tác giả

Tác giả trong ngành hay ngoài ngành

Tác giả trong cuộc hay ngoài cuộc

Tác giả trong nước hay ngoài nước

Tác giả đương thời hay hậu thế

c/ Tổng hợp tài liệu

Bổ túc tài liệu

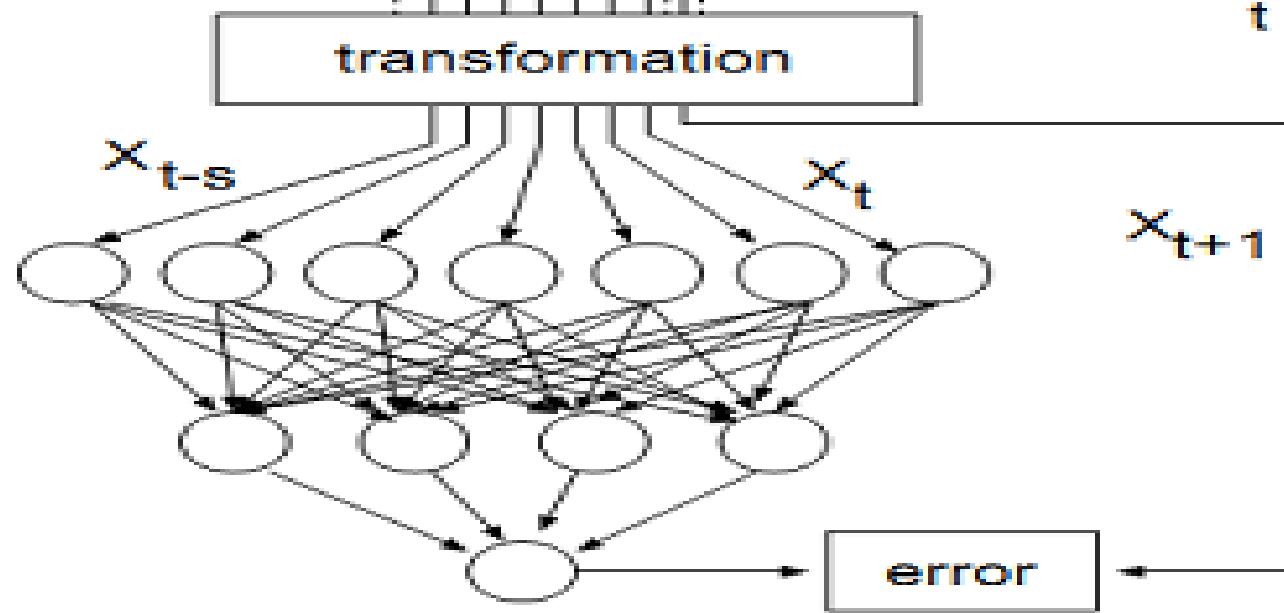
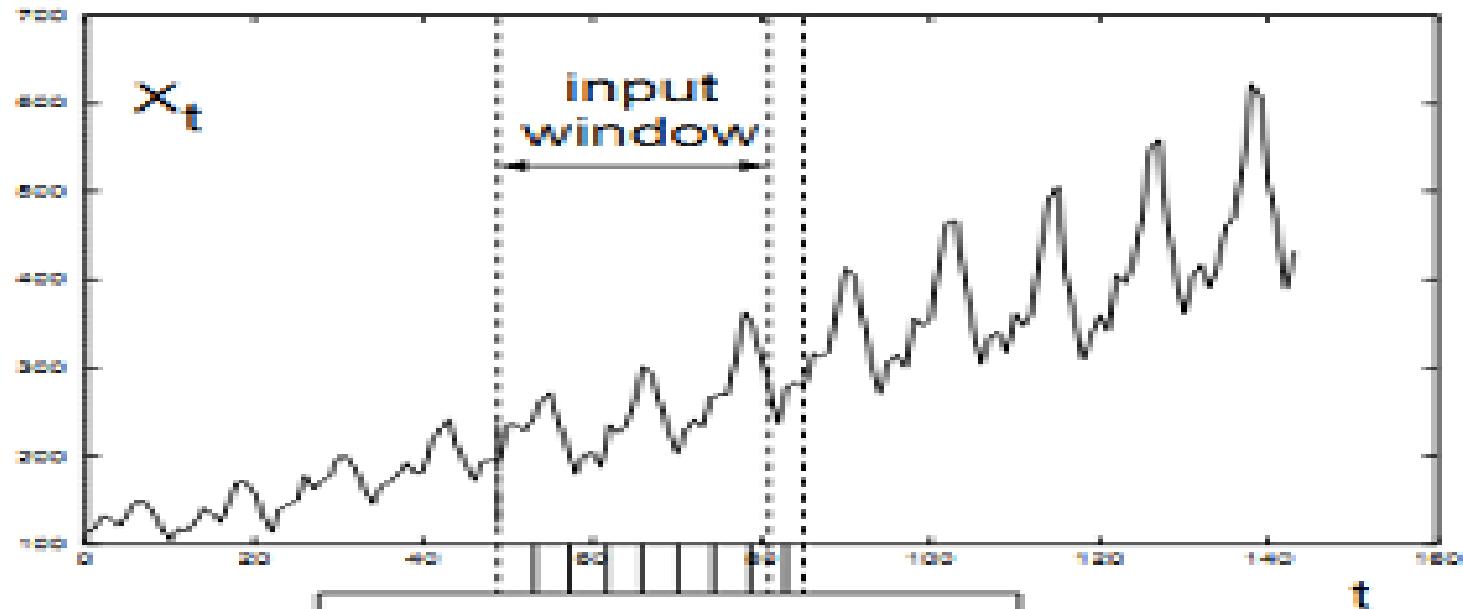
Lựa chọn tài liệu

Sắp xếp tài liệu: lịch đại, đồng đại và quan hệ nhân-quả

Làm tái hiện quy luật

Giải thích quy luật

TÓM TẮT Dự báo chuỗi thời gian là lĩnh vực được quan tâm nhiều của cộng đồng nghiên cứu. Hiện nay, trong lĩnh vực học máy có nhiều nghiên cứu đã dùng những giải thuật tiến hóa huấn luyện mạng nơron nhân tạo để xây dựng mô hình dự báo chuỗi thời gian nói chung và dự báo tỉ giá ngoại tệ nói riêng. Có hai vấn đề cần quan tâm: Thứ nhất, sự hội tụ cực trị toàn cục của các giải pháp khi sử dụng những giải thuật tiến hóa; Thứ hai, xác định bộ trọng số tối ưu của mạng. Trong bài báo này, chúng tôi đề xuất thiết kế một giải thuật tiến hóa đa mục tiêu (NSGA-II) huấn luyện mạng nơron và ứng dụng vào bài toán dự báo tỉ giá. Hai mục tiêu của mô hình đề xuất được chọn là: trung bình tổng bình phương lỗi (Mean Sum of squared Errors – MSE) và độ đa dạng (Diversity-DIV). Mô hình đề xuất được thực nghiệm trên 4 tập dữ liệu tiền tệ và so sánh với phương pháp đơn mục tiêu mà cộng đồng nghiên cứu đã làm. Thông qua chỉ số đánh giá MSE từ kết quả thực nghiệm cho thấy mô hình mà nhóm tác giả đề xuất cho kết quả dự báo tốt hơn một số các phương pháp đơn mục tiêu hiện có.



Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

③ Phương pháp thực nghiệm

- **Khái niệm:** Là 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.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

③ Phương pháp thực nghiệm

- Phân loại:

+ Địa điểm thực nghiệm:

VD: - Trong phòng TN.

- Hiện trường (Tướng Hoàng Minh Thảo đã lắp lại thí nghiệm cuộc hành quân thần tốc của Nguyễn Huệ trên đoạn đường từ Phú Xuân đến Ngọc Hồi, với hai chiến binh khiêng một chiến binh trên cát, để xác nhận lại xem có thể đạt được tốc độ chuyển quân như đã viết trong sử sách không)

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- Quần thể xã hội (thí điểm cải cách giáo dục ở một vài trường học thực nghiệm).
 - + Mục đích quan sát. VD: Thực nghiệm thăm dò, kiểm tra, song hành, đối nghịch, so sánh,
 - + Tính chất, môi trường, chuyên ngành, kết quả,...
- 3 nhóm phương pháp thực nghiệm: *Thử và sai; Heuristic và mô hình.*

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Nguyên tắc thực nghiệm:

- Phải bảo đảm số lần thực nghiệm đủ lớn (không quá ít, không quá nhiều); Mẫu được lựa chọn trong thực nghiệm phải mang tính phổ biến để cho kết quả thực nghiệm được khách quan.
- Đề ra những chuẩn đánh giá và phương thức đánh giá.
- Chỉ định những yếu tố cần thay đổi, trong đó có sự thay đổi về trạng thái của đối tượng khảo sát và sự thay đổi môi trường.
- Giữ ổn định các yếu tố không bị người nghiên cứu khống chế.
- Đưa ra một số giả thiết thực nghiệm để loại bỏ những yếu tố tác động phức tạp.

- Phải có kế hoạch tỉ mỉ, xác định rõ mục tiêu, đối tượng, nội dung, phương tiện, phương pháp...
- Kết quả thực nghiệm phải được ghi chép một cách trung thực, đầy đủ, tỉ mỉ vào mẫu biểu quy định; sau đó, phải xử lý số liệu thực nghiệm bằng vận dụng kết hợp nhiều phương pháp nghiên cứu khoa học.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

④ Phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm



Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

④ Phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm

Khái niệm:

Là phương pháp kết hợp lý luận với thực tế, đem lý luận phân tích thực tế, từ phân tích thực tế lại rút ra lý luận cao hơn.

Quy trình

Bước chuẩn bị

Bước thu thập tài liệu

Bước viết kinh nghiệm

Công bố hoặc bảo vệ kinh nghiệm

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

④ Phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm

Bước chuẩn bị

- Xác định chính xác tiêu đề của kinh nghiệm.
- Cần theo dõi các công trình khoa học, các kinh nghiệm tiên tiến đã được công bố để tránh tình trạng công bố sau.
- Trao đổi ý kiến với các nhà khoa học, bạn đồng nghiệp, để xác định tiêu đề một cách chuẩn xác và khẳng định kết quả kinh nghiệm của mình.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

④ Phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm

Bước thu thập tài liệu

- Thu thập tư liệu về lý luận, vì bất kì một kinh nghiệm, công trình khoa học nào cũng phải dựa trên một cơ sở lý luận, một luận điểm lý thuyết nào đó.
- Tập hợp và xử lý các kết quả đã đạt được của kinh nghiệm.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

④ Phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm

Bước viết kinh nghiệm

- Lập cấu trúc lôgic của bài viết.
- Viết kinh nghiệm: thể hiện tính khẳng định quan điểm của mình, có cơ sở khoa học và thực tiễn.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

⑤ Phương pháp chuyên gia



Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

⑤ Phương pháp chuyên gia

Khái niệm “chuyên gia”

- Chuyên gia là người tinh thông một chuyên môn khoa học, nhưng trong nghiên cứu chuyên gia chỉ giữ vai trò tư vấn cho người nghiên cứu, hỗ trợ họ trong quá trình tìm tòi, khám phá hoặc sáng tạo ra “cái mới” cũng như chứng minh sự đúng đắn của “cái mới” đó.

Khái niệm: Là phương pháp sử dụng trí tuệ, khai thác ý kiến đánh giá của các chuyên gia có trình độ cao để xem xét, nhận định một vấn đề, một sự kiện khoa học để tìm ra giải pháp tối ưu cho vấn đề, sự kiện đó.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Phân loại:

Phỏng vấn

Phương pháp hội đồng

Điều tra bảng hỏi

Phỏng vấn: có 3 loại:

- Theo mục đích: phát hiện, khắc sâu.
- Theo mức độ chuẩn bị: Chuẩn bị trước, không chuẩn bị.
- Theo tính trực tiếp: trực tiếp, qua điện thoại.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Chú ý:

- + Lựa chọn đúng chuyên gia có năng lực, kinh nghiệm về lĩnh vực nghiên cứu, trung thực, khách quan trong nhận định, đánh giá.
- + Lựa chọn những vấn đề cần tham vấn với những mục đích cụ thể để sử dụng chuyên gia phù hợp.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

⑥ Phương pháp xử lý thông tin

Xử lý thông tin định lượng

- Con số rời rạc.
- Bảng số liệu.
- Biểu đồ.
- Đồ thị.

Mô hình	MSE _{JPY}	MSE _{USD}	MSE _{HKD}	MSE _{EURO}
ARIMA	2.93E-08	1.28E-04	1.00E-06	1.15E-04
ANN	4.58E-09	2.51E-05	4.33E-07	4.86E-05
DE	4.57E-09	2.50E-05	4.32E-07	4.85E-05
NSGA-II	4.40E-09	1.50E-05	3.30E-07	2.62E-05



Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

⑥ Phương pháp xử lý thông tin

Xử lý thông tin định tính

- Mục đích là nhận dạng bản chất và mối liên hệ bản chất giữa các sự kiện. Kết quả sẽ giúp người nghiên cứu mô tả được dưới dạng các sơ đồ hoặc biểu thức toán học.

Sai số quan sát

- Ngẫu nhiên
- Kỹ thuật
- Hệ thống

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

⑥ Phương pháp xử lý thông tin

Phương pháp trình bày độ chính xác của số liệu

- Phụ thuộc kích thước của hệ thống.
- Phụ thuộc phương tiện quan sát
- Tính nhất quán trong khi trình bày độ chính xác của số liệu

Biện luận kết quả nghiên cứu

- Hoặc là kết quả thực nghiệm hoàn toàn lý tưởng như trong giả thiết;
- Hoặc là kết quả sẽ sai lệch nếu có sự tham gia của các biến đã giả định là không có trong nghiên cứu.

Ví dụ: Kết quả thực nghiệm trên 4 tập tiền tệ khác nhau được so sánh với các mô hình khác cho thấy mô hình đề xuất cho kết quả tốt hơn các mô hình. Trong nghiên cứu tiếp theo chúng tôi sẽ tiến hành thực nghiệm trên nhiều bộ dữ liệu và các phép đo độ đa dạng khác nhau cũng như xác định các hàm mục tiêu khác nhằm giảm thiểu hơn nữa giá trị lỗi.

⑦ Phương pháp khảo sát và điều tra

* Khái niệm

- Khảo sát và điều tra là phương pháp nghiên cứu sự vật, hiện tượng trong trạng thái tự nhiên vốn có của chúng, bằng xem xét và tìm hiểu cụ thể để có được tư liệu thực tế, khách quan; qua đó, biết rõ sự thật và nhận thức đúng đắn đối tượng nghiên cứu.

* Cách làm

- Chọn mẫu.
- Thiết kế bảng câu hỏi
- Xử lý kết quả điều tra.

a/ Chọn mẫu

- Mang tính ngẫu nhiên và tính đại diện, tránh chọn mẫu theo ý nghĩ chủ quan của người nghiên cứu
- VD: Khảo sát thực trạng hiểu biết về luật giao thông đường bộ trong 1000 học sinh phỏng thông trung học
- $M= 1000$ (được sắp xếp từ 1 đến 1000); $k=100$ (cỡ mẫu)

Chọn mẫu ngẫu nhiên đơn giản

1	Albert D.
2	Richard D.
3	Belle H.
4	Raymond L.
5	Stéphane B.
6	Albert T.
7	Jean William V.
8	André D.
9	Jeremy W.
10	Anthony Q.
11	James B.
12	Denis G.
13	Amanda L.
14	Jennifer L.
15	Philippe K.
16	Eve F
17	Priscilla O.
18	Robert D
19	Brian F.
20	Hélène H.
21	Isabelle R.
22	Jean T.
23	Samanta D.
24	Berthe L.

25	Monique Q.
26	Régine D.
27	Lucille L.
28	Jérémy W.
29	Gilles D.
30	Renaud S.
31	Pierre K.
32	Etienne M.
33	Marie M.
34	Gaétan Z.
35	Fidèle D.
36	Maria P.
37	Anne Marie G.
38	Michel K.
39	Gaston C.
40	Alain M.
41	Olivier P.
42	Geneviève M.
43	Berthe D.
44	Jean Pierre P.
45	Jacques B.
46	François P.
47	Dominique M.
48	Antoine C.

- Chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống

- VD: M= 1200 k= 60

Tỷ lệ lấy mẫu: $M/k=1200/60=20$

Lấy danh sách của 1200 đơn vị.

Lựa chọn ngẫu nhiên bất kỳ một số trong 20 số đầu.(số 8)

Cách 20 người nữa lại chọn người tiếp theo.

- Người thứ 1: đứng thứ 8
- Người thứ 2: đứng thứ 28
- Người thứ 3: đứng thứ 48...

Chọn mẫu ngẫu nhiên hệ thống

1	Albert D.
2	Richard D.
3	Belle H.
4	Raymond L.
5	Stéphane B.
6	Albert T.
7	Jean William V.
8	André D.
9	Jeremy W.
10	Anthony Q.
11	James B.
12	Denis G.
13	Amanda L.
14	Jennifer L.
15	Philippe K.
16	Eve F.
17	Priscilla O.
18	Robert D.
19	Brian F.
20	Hélène H.
21	Isabelle R.
22	Jean T.
23	Samanta D.
24	Berthe L.

25	Monique Q.
26	Régine D.
27	Lucille L.
28	Jérémie W.
29	Gilles D.
30	Renaud S.
31	Pierre K.
32	Etienne M.
33	Marie M.
34	Gaétan Z.
35	Fidèle D.
36	Maria P.
37	Anne-Marie G.
38	Michel K.
39	Gaston C.
40	Alain M.
41	Olivier P.
42	Geneviève M.
43	Berthe D.
44	Jean Pierre P.
45	Jacques B.
46	François P.
47	Dominique M.
48	Antoine C.

- Chọn mẫu tầng
- Theo địa lý: các vùng của đất nước (bắc, trung, nam, 7 vùng kinh tế)
 - Vùng nông thôn/thành thị.
 - Tôn giáo/sắc tộc
 - Tuổi
 - Địa vị xã hội (cao/thấp)
 - Tổ chức lợi nhuận và phi lợi nhuận.
- Chọn mẫu chùm

b) Thiết kế bảng hỏi:

- Các loại câu hỏi:
 - + Câu hỏi kèm theo phương án trả lời “có” và “không”
 - + Câu hỏi kèm phương án trả lời có trọng số
 - + Câu hỏi mở
 - + Câu hỏi có nhiều phương án trả lời
- Trật tự logic của câu hỏi

Một số VD:

Câu 1) Những mục tiêu dạy học tương ứng với mức độ vận dụng gồm:

1. Giải quyết vấn đề;
2. Chuyển bài học từ lời nói sang công thức toán học;
3. Phân biệt giữa sự kiện và suy luận;
4. Xây dựng biểu đồ, sơ đồ;
5. Áp dụng công thức vào giải bài tập mới;

Phương án lựa chọn là:

- A) 1,2,3. B) 1,2,4. C) 1,3,4.* D) 1,4,5.

Câu 2) Nếu có thể, anh/chị đề xuất một số ý kiến về các biện pháp, chính sách mà anh/chị cho là cần thiết trong NCKH?

Câu 3) Nếu có khó khăn 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.

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 3.1. Kinh phí không đủ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.2. Cấp phát không kịp thời | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.3. Chế độ quyết toán không phù hợp đặc điểm của NCKH | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

c) Xử lý kết quả điều tra

Phầm mềm: SPSS, ®

c) Xử lý kết quả điều tra

- PP tính tỉ lệ %: Đơn giản nhất

Ví dụ: Với câu hỏi :

Những khó khăn chủ yếu khi triển khai thực hiện chương trình môn học HĐGDNGLL ở trường của anh (chị) là :

- Không có thời gian để xếp TKB
- CSVC hạn chế
- Kinh phí hạn hẹp
- Năng lực tổ chức hoạt động của GVCN còn hạn chế
- HS không hứng thú hoạt động

KHÓ KHĂN	TS ý kiến	Tỉ lệ %
1. Không có thời gian để xếp TKB	126	63%
2. CSVC hạn chế	140	70%
3. Kinh phí hạn hẹp	144	72%
4. Năng lực tổ chức hoạt động của GVCN còn hạn chế	48	24%
5. HS không hứng thú hoạt động	72	36%

Ví dụ : Với câu hỏi :

Những khó khăn chủ yếu khi triển khai thực hiện chương trình môn học HĐGDNGLL ở trường của anh (chị) là :

- Không có thời gian để xếp TKB
- CSVC hạn chế
- Kinh phí hạn hẹp
- Năng lực tổ chức hoạt động của GVCN còn hạn chế
- HS không hứng thú hoạt động

* **Phiếu điều tra:** cấu trúc phiếu điều tra có ba phần:

- Phần tiếp xúc (phần mở đầu)
- Ngắn gọn, nêu được mục đích, ý nghĩa của vấn đề cần điều tra; kêu gọi người được điều tra tích cực hưởng ứng và hướng dẫn cách trả lời các câu hỏi. Để có được thông tin trung thực, phiếu điều tra thường khuyết danh
- Phần nội dung
- Phần kết thúc.

* **VD:** Trình chiếu mẫu khảo sát ATTT

VD về phương pháp bảng hỏi:

PHIẾU ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HẠ TẦNG VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

(Kèm theo Công văn số: 05/TTCNTT ngày 17 tháng 10 năm 2012)

THÔNG TIN CHUNG	
Tên đơn vị/ Bộ phận	
Điện thoại	
Email	
Website	

NỘI DUNG:

KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG HẠ TẦNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TẠI CÁC ĐƠN VỊ

(Dành cho Phòng/ Bộ phận CNTT của đơn vị)

A. Ứng dụng hệ thống thư điện tử

1. Đơn vị đã sử dụng hệ thống thư điện tử chung theo miền tnu.edu.vn chưa?

Có Không

Tổng số cán bộ, công chức đã được cấp hộp thư điện tử: tài khoản.

Tỷ lệ cán bộ, công chức thường xuyên sử dụng hệ thống thư điện tử: %

2. Đơn vị đã sử dụng hệ thống thư điện tử riêng của đơn vị?

Có Không

Tổng số cán bộ, công chức đã được cấp hộp thư điện tử: tài khoản.

Tỷ lệ cán bộ, công chức thường xuyên sử dụng hệ thống thư điện tử: %

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.3. Những điều cần lưu ý khi vận dụng phương pháp nghiên cứu

- Hiểu kỹ bản chất, cách thức thực hiện và ưu nhược điểm của từng phương pháp.
- Sử dụng phối hợp linh hoạt các phương pháp cho phù hợp với đặc trưng nghiên cứu của từng ngành.

Bài tập 1

Anh/chị hãy đề xuất một đề tài khoa học hoặc một đề tài khóa luận tốt nghiệp (nêu căn cứ đề xuất, mục tiêu, đối tượng, phạm vi và phương pháp nghiên cứu)

Bài tập 1

Nội dung đề cương

Tính cấp thiết của đề tài/ Lý do chọn đề tài:

Mục tiêu

Phạm vi nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu

Cấu trúc

Chương 1:

Chương 2: ...

Chương 3: ...

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- Các loại đề tài nghiên cứu khoa học.
- Một số đặc điểm cơ bản trong nghiên cứu khoa học của ngành Công nghệ thông tin.
- Quy trình nghiên cứu khoa học.
- Trình bày công trình nghiên cứu.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.1. Các loại đề tài nghiên cứu

3.1.1 Phân loại

① Dựa theo trình độ đào tạo

- **Luận văn cử nhân khoa học/khoa luận TN:** là một văn bản trình bày các kết quả tập dượt nghiên cứu của sinh viên trong quá trình đào tạo ở trường đại học để trở thành nhà khoa học. Kết quả đánh giá luận văn là cơ sở để nhà trường công nhận tốt nghiệp.
- **Luận văn Thạc sĩ khoa học:** là một công trình nghiên cứu khoa học có giá trị thực tiễn. Luận văn thường hướng vào việc tìm tòi các giải pháp cho một vấn đề nào đó của thực tiễn chuyên ngành.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.1. Các loại đề tài nghiên cứu

3.1.1 Phân loại

① Dựa theo trình độ đào tạo

- **Luận án tiến sĩ khoa học:** là một công trình nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh. Đề tài luận án có tính cấp thiết, kết quả nghiên cứu có những đóng góp mới, những phát hiện mới và kiến giải có giá trị trong lĩnh vực khoa học và thực tiễn chuyên ngành.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.1. Các loại đề tài nghiên cứu

3.1.1 Phân loại

- ② Quy trình tổ chức nghiên cứu khoa học
- Đề tài khoa học do cấp trên giao: Loại đề tài này thường là đề tài cấp nhà nước, cấp Bộ hay một phần của các loại đề tài đó có phạm vi rộng, nghiên cứu các chiếm lược phát triển kinh tế và xã hội của quốc gia hay chiếm lược phát triển của các nhành. Các cơ sở tiếp nhận một phần theo khả năng của chuyên ngành mình để nghiên cứu

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.1. Các loại đề tài nghiên cứu

3.1.1 Phân loại

- ② Quy trình tổ chức nghiên cứu khoa học
 - Đề tài phát hiện từ cơ sở thực tiễn. Đây là loại đề tài có ý nghĩa thiết thực đối với các hoạt động thực tiễn ở cơ sở. Đề tài này do các nhà khoa học đăng ký với cấp trên cơ sở phát hiện được những vấn đề cụ thể trong phạm vi hoạt động chuyên môn của mình. Loại đề tài này có ý nghĩa thực tiễn lớn và khả năng ứng dụng rất cao.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.1. Các loại đề tài nghiên cứu

3.1.1 Phân loại

③ Theo cấp quản lý

- + Chương trình khoa học quốc gia nghiên cứu các chiêm lược phát triển kinh tế, văn hóa, khoa học công nghệ quốc gia.
- + Đề tài cấp Bộ là đề tài nghiên cứu các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành nhằm thúc đẩy sự tiến bộ chuyên môn của các ngành phục vụ cho sự tiến bộ chung.
- + Đề tài cấp cơ sở là đề tài do các cơ sở đăng ký và cấp trên phê duyệt. Đề tài cấp cơ sở giải quyết những vấn đề trực tiếp trong chuyên môn của cơ sở hoặc của ngành.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.1. Các loại đề tài nghiên cứu

3.1.1 Phân loại

④ Theo các loại hình nghiên cứu.

+ Đề tài nghiên cứu cơ bản là đề tài nghiên cứu có mục tiêu phát hiện ra các sự kiện hiện tượng khoa học mới, tìm ra bản chất và các quy luật phát triển của chúng hoặc tìm ra các phương pháp nhận thức mới.

+ Đề tài nghiên cứu ứng dụng là đề tài tìm ra giải pháp áp dụng các thành tựu khoa học vào thực tế sản xuất hay quản lý xã hội nhằm tạo ra sản phẩm vật chất hay tinh thần, cũng như nhằm cải tiến nội dung và phương pháp hoạt động...

+ Đề tài nghiên cứu dự báo là loại đề tài hướng vào tìm tòi các xu hướng phát triển của khoa học và thực tiễn trong tương lai.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.2. Một số đặc điểm cơ bản trong nghiên cứu khoa học của ngành Công nghệ thông tin

- ① Sự thay đổi của công nghệ rất nhanh (Mang tính thời đại) → chịu áp lực, cần chuyên nghiệp, đòi hỏi kiến thức liên ngành, dễ lỗi thời. Cần bắt nhịp sự phát triển tri thức của nhân loại.
- ② Cần bám sát chính sách phát triển CNTT của Việt Nam, các chương trình trọng điểm của nhà nước, các đề tài đặt hàng của các Sở KH&CN.
- ③ Nghiên cứu mang tính ứng dụng cần thực hiện tiếp giai đoạn triển khai.
- ④ Nghiên cứu được thực nghiệm trên tập dữ liệu mẫu.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.3 Quy trình nghiên cứu khoa học

- Chọn đề tài nghiên cứu
- Động lực nghiên cứu
- Đặt tên đề tài
- Xây dựng đề cương nghiên cứu
 - Lý do chọn đề tài/Tính cấp thiết của đề tài
 - Mục tiêu đề tài
 - Đối tượng, phạm vi nghiên cứu
 - Giả thuyết nghiên cứu
 - Phương pháp nghiên cứu
 - Nội dung nghiên cứu
 - Kế hoạch nghiên cứu
 - Phụ lục/Tài liệu tham khảo
- Thực hiện nghiên cứu
 - Mô hình toán học trong nghiên cứu CNTT.
 - Thủ nghiệm thuật toán và các phương pháp đánh giá kết quả.

Nội dung nghiên cứu

- Xây dựng cơ sở lý thuyết.
- Phân tích làm rõ bản chất và quy luật của đối tượng nghiên cứu.
- Đề xuất những giải pháp ứng dụng cải thiện hiện trạng.

Tiểu luận môn học:

- Anh (chị) hãy đề xuất một đề tài/khoa luận tốt nghiệp và xây dựng đề cương nghiên cứu.
- Xây dựng bảng hỏi có từ 6-8 câu hỏi (*câu hỏi kèm phương án trả lời “có” và “không”; câu hỏi kèm phương án trả lời có trọng số; câu hỏi mở; câu hỏi có nhiều phương án trả lời*)

(*Nộp tuần học thứ 9*)

* **Phiếu điều tra:** cấu trúc phiếu điều tra có ba phần:

- Phần tiếp xúc (phần mở đầu)

Ngắn gọn, nêu được mục đích, ý nghĩa của vấn đề cần điều tra; kêu gọi người được điều tra tích cực hưởng ứng và hướng dẫn cách trả lời các câu hỏi. Để có được thông tin trung thực, phiếu điều tra thường khuyết danh

- Phần nội dung.

- Phần kết thúc.

* **VD:** Trình chiếu mẫu khảo sát ATTT

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- Các loại đề tài nghiên cứu khoa học.
- Một số đặc điểm cơ bản trong nghiên cứu khoa học của ngành Công nghệ thông tin.
- Quy trình nghiên cứu khoa học.
- Trình bày công trình nghiên cứu.

Chương 3: QUY TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

3.4. Trình bày công trình nghiên cứu

- ① Hình thức và cấu trúc
- ② Ngôn ngữ khoa học
- ③ Trích dẫn khoa học
- ④ Tài liệu tham khảo

3.4.1 Hình thức và cấu trúc

Cấu trúc của bài báo khoa học

- Tiêu đề (Title)
- Tên tác giả (Authorship)
- Tóm tắt (Abstract or Summary)
- Từ khóa (Keyword)
- Đặt vấn đề (Introduction) và mục tiêu nghiên cứu (Objective)
- Đối tượng và Phương pháp nghiên cứu (Materials and Methods)
- Kết quả (Results)
- Bàn luận (Discussion)
- Kết luận (Conclusion), có thể ghép với bàn luận
- Lời cảm ơn (Acknowledgements)
- Tài liệu tham khảo (References)
- Phụ lục (Appendix)

3.4.1 Hình thức và cấu trúc

Cấu trúc của đề tài nghiên cứu

- Tiêu đề
- Tên chủ nhiệm đề tài
- Tính cấp thiết
- Đối tượng – phạm vi
- Phương pháp NC
- Nội dung nghiên cứu (cấu trúc các chương)
 - Kinh phí và tiến độ thực hiện
 - Kết luận
 - Lời cảm ơn
 - Tài liệu tham khảo
 - Phụ lục (nếu có)

* **Tiêu đề bài báo:** viết trên trang đầu của một bài báo, thường ở trung tâm, không gạch chân, nghiêng tựa đề, dưới tựa đề là tên tác giả và nơi làm việc của từng tác giả. Để có một tựa đề tốt, nên xem xét đến một số khía cạnh, không viết tắt, không đặt tựa đề mơ hồ, cần có yếu tố mới, có liên quan từ khóa quan trọng sử dụng trong các cơ sở dữ liệu, không dài quá 20 từ.

Ví dụ:

Tiêu đề chưa tốt: Nghiên cứu hút thuốc lá trong sinh viên Đại học Huế 2014.

Tiêu đề tốt hơn: Thực trạng sử dụng thuốc lá trong sinh viên Đại học Y Dược Huế và một số yếu tố ảnh hưởng-Năm 2014

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

Tóm tắt không cấu trúc hoặc tóm tắt không tiêu đề là một đoạn văn duy nhất tóm tắt công trình nghiên cứu. Số lượng từ tóm tắt khoảng 200-300 từ theo các chủ đề:

- Hoàn cảnh và mục tiêu (Background & Aims).
- Phương pháp thực hiện (Methods).
- Kết quả nghiên cứu (Results).
- Kết luận (Conclusions).

Hoàn cảnh và mục đích nghiên cứu

Câu 1: mô tả vấn đề tác giả quan tâm là gì, tình trạng tri thức hiện tại ra sao.

Câu 2: mô tả mục đích nghiên cứu một cách ngắn gọn nhưng phải rõ ràng.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu thiết kế theo mô hình gì, đối tượng tham gia nghiên cứu đến từ đâu và đặc điểm của đối tượng, phương pháp đo lường, yếu tố nguy cơ thường là 4-5 câu văn.

Kết quả: những kết quả chính của nghiên cứu, kể cả những số lượng điểm yếu. Trình bày sao cho trả lời câu hỏi nghiên cứu đặt ra từ câu văn đầu tiên, khoảng 4-8 câu.

Kết luận: 1 hoặc 2 câu văn kết luận và ý nghĩa của kết quả nghiên cứu. Phần lớn độc giả chú tâm vào câu văn này trước khi đọc các phần khác, cần chọn câu chữ sao cho “thuyết phục” và thu hút.

* **Từ khóa:** 3- 6 từ khóa về chủ đề chính, dễ tìm kiếm.

* **Đặt vấn đề hay phần giới thiệu:** cần trả lời câu hỏi “Tại sao làm nghiên cứu này?”, gồm các ý: nêu bối cảnh, thực trạng vấn đề nghiên cứu, định nghĩa vấn đề hoặc thuật ngữ chuyên môn; tình trạng hiện tại của nền tảng kiến thức (tóm tắt những kết quả nghiên cứu trước đã công bố); nêu các thông tin còn thiếu, mô tả các thiếu hụt hiện có về kiến thức; trình bày mục tiêu của nghiên cứu này là gì và sơ lược cách chuẩn bị nghiên cứu để trả lời mục tiêu nghiên cứu.

* **Đối tượng và phương pháp**

Nội dung thể hiện là mô tả nghiên cứu một cách đầy đủ, khi đọc các nhà nghiên cứu khác có thể học và áp dụng được, bao gồm các thành phần như đã làm gì? Làm như thế nào? và phân tích số liệu như thế nào? Chi tiết cụ thể:

- + Thiết kế nghiên cứu
- + Đối tượng nghiên cứu
- + Địa điểm và thời gian nghiên cứu
- + Cố mẫu và chọn mẫu
- + Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin
- + Phân tích dữ liệu
- + Đạo đức nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: mô tả ngắn gọn về mô hình nghiên cứu. Đây là câu văn đơn giản, nhưng nói lên giá trị khoa học của công trình.

- *Đối tượng nghiên cứu*: thông tin về đặc điểm đối tượng nghiên cứu đóng vai trò quan trọng để người đọc đánh giá khái niệm, khái quát hóa công trình nghiên cứu. Gồm đặc điểm đối tượng nghiên cứu: tuổi, giới, dân tộc, trình độ học vấn, hôn nhân... tiêu chuẩn tuyển chọn và tiêu chuẩn loại trừ: nêu các biến số.
- *Địa điểm và thời gian nghiên cứu*: địa điểm có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu. Nêu địa điểm và thời gian thực hiện.
- *Cỡ mẫu và chọn mẫu*: rất quan trọng trong nghiên cứu, thường có 1 câu văn mô tả cách xác định cỡ mẫu. Không nhất thiết phải là công thức tính, mà là những giả định đằng sau cách tính. Mẫu được chọn theo cách nào: ngẫu nhiên, thuận tiện, hay toàn bộ....)

- *Công cụ nghiên cứu và kỹ thuật thu thập thông tin*: nếu bộ công cụ, các biến số, việc thử nghiệm. Quy trình nghiên cứu và thu thập số liệu gồm các bước nghiên cứu, thu thập số liệu, can thiệp, thử nghiệm can thiệp...
- *Phân tích dữ liệu*: chú ý 50% số bài báo trong tạp chí quốc tế (như JAMA) bị tối chối vì sử dụng thống kê không đúng. Cụ thể lưu ý các biến số (độc lập, phụ thuộc), test thống kê, phần mềm sử dụng.
- *Đạo đức nghiên cứu*: nếu đã được Tổ chức duyệt (số chứng nhận), thực tế triển khai (đồng thuận, tự nguyện, có gây hại không, bảo mật).

* **Kết quả:** nguyên tắc là trình bày những điều phát hiện qua nghiên cứu, trả lời được các câu hỏi “đã phát hiện những gì?” hoặc trả lời các mục tiêu nghiên cứu.

* **Bàn luận:** thường cấu trúc 6 điểm tương đương 6 đoạn chính sau:

- Tóm lược bối cảnh, giả thuyết, mục tiêu, và phát hiện chính trong đoạn văn đầu tiên;
- So sánh những kết quả này với các nghiên cứu trước;
- Giải thích kết quả bằng cách đề ra mô hình mới hay giả thuyết mới; giả định và dự đoán;
- Khái quát hóa (generalizability) và ý nghĩa (implications) của kết quả;
- Bàn qua những ưu-nhược điểm của nghiên cứu (có ảnh hưởng đến kết quả không?)
- Một kết luận tổng hợp rút ra từ kết quả và bàn luận.

* **Kết luận và khuyến nghị**

Một kết luận tổng hợp rút ra từ kết quả và bản luận. Ý nghĩa quan trọng nhất của nghiên cứu tác giả là gì? Cần có khuyến nghị gì?

* **Lời cảm ơn** cảm ơn các cơ quan đã tài trợ nghiên cứu, hay nhà hảo tâm giúp đỡ tài chính/kỹ thuật cho tác giả. Cảm ơn đồng nghiệp đã giúp đỡ nghiên cứu.

Bài tập: SV chuẩn bị một bài báo khoa học và trình bày quan điểm của mình về cấu trúc bài báo đó?

3.4.1 Hình thức và cấu trúc

Hình thức và cấu trúc của khóa luận

Hình thức của khóa luận

1. Bìa
2. Phụ bìa
3. Lời cam đoan
4. Lời cảm ơn
5. Mục lục
6. Danh mục chữ viết tắt
7. Danh mục bảng
8. Danh lục sơ đồ

Cấu trúc của khóa luận tốt nghiệp

1. Mở đầu
2. Nội dung khóa luận
(Các chương, tiểu mục)
3. Kiến nghị và kết luận
4. Tài liệu tham khảo
5. Phụ lục

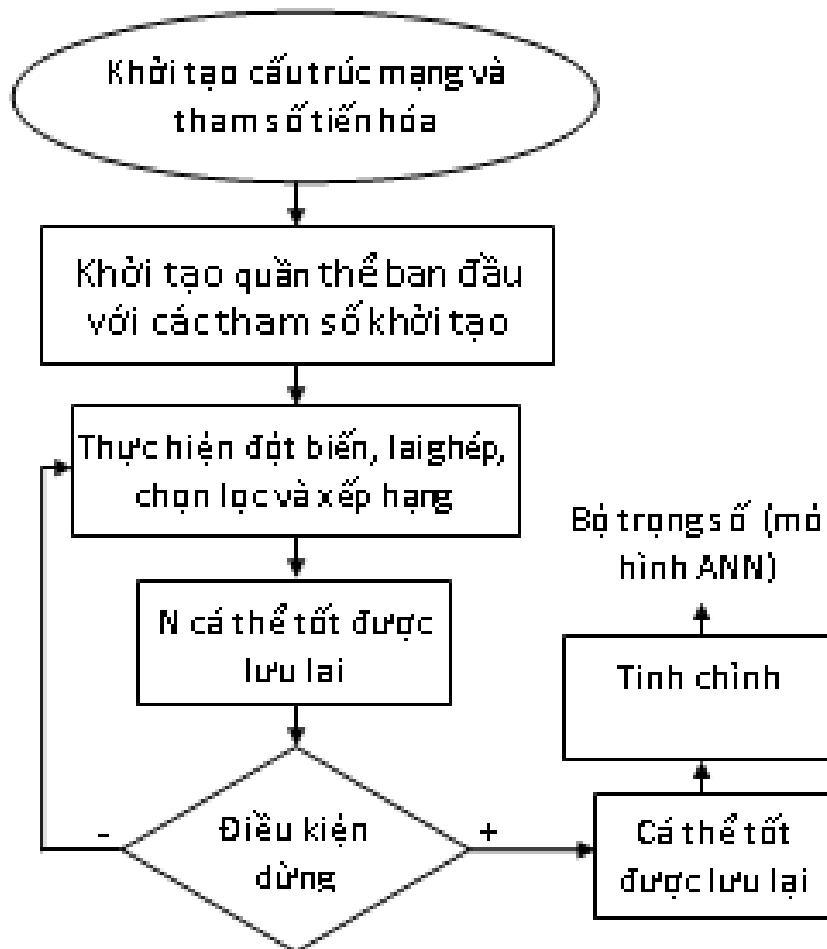
3.4.2 Ngôn ngữ khoa học

Văn phong khoa học: Thường dùng ở thể bị động

Ngôn ngữ toán học: Sử dụng để trình bày những quan hệ định lượng thuộc đối tượng nghiên cứu (số liệu rời rạc hoặc bảng, biểu đồ hoặc đồ thị toán học)

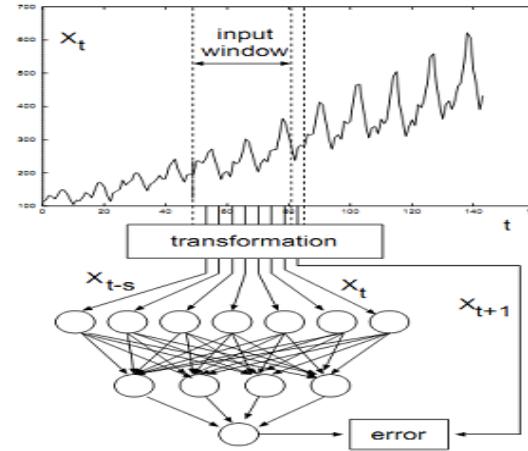
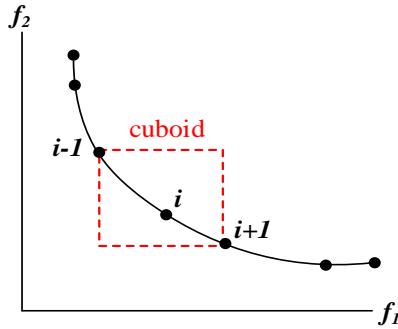
3.4.2 Ngôn ngữ khoa học

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.



3.4.2 Ngôn ngữ khoa học

Hình vẽ và hình ảnh



3.4.3 Trích dẫn khoa học

Công dụng của trích dẫn: Làm luận cứ, để bác bỏ hoặc phân tích.

Nguyên tắc trích dẫn:

- Tôn trọng nguyên tắc bảo mật của nguồn tài liệu được cung cấp.

Ý nghĩa của trích dẫn

- Ý nghĩa khoa học
- Ý nghĩa trách nhiệm
- Ý nghĩa pháp lý
- Ý nghĩa đạo đức

Nơi ghi trích dẫn: Cuối trang, cuối chương hoặc cuối sách.

Mẫu ghi trích dẫn:

Tiếng Việt

Nguyễn Hữu Đồng, Đào Thanh Bằng, Lâm Quang Dụ, Phan Đức Trực (1997), *Đột biến – Cơ sở lý luận và ứng dụng*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

Tiếng Anh

Anderson J. E. (1985), The Relative Inefficiency of Quota, *American Economic Review*, 75(1), pp. 78-90.

3.4.4 Tài liệu tham khảo

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Quang Dong, *Kinh tế lượng*, NXB Khoa học & Kỹ thuật, 2008.
2. C.A.C. Coello et al, “A Survey on Multiobjective Evolutionary Algorithms for the Solution of the Portfolio Optimization Problem and Other Finance and Economics Applications”, *IEEE Computation Intelligence Society*, pp 321-324, 2012.
3. D.F. Lekkas, Onof C (2005), “Improved flow forecasting using artificial neural networks”, 9th International Conference on Environmental and Technology, Rhodes Island, Greece, pp 877-884, 2005.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

- Khái niệm
- Chuẩn mực của cộng đồng nghiên cứu
- Lựa chọn mục tiêu nghiên cứu
- Trung thực với kết quả nghiên cứu
- Trung thực trong sử dụng kết quả nghiên cứu
- Khoa học và các giá trị khoa học

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.1 Khái niệm

Ngoài những chuẩn mực xã hội chung mang tính nhân loại, mỗi cộng đồng xã hội có một chuẩn mực riêng, nhằm điều chỉnh các quan hệ và hoạt động của cộng đồng. Như mọi nhóm xã hội, cộng đồng khoa học và công nghệ cũng có những chuẩn mực như thế. Những chuẩn mực đó là cơ sở để hình thành nền tảng đạo đức của khoa học.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.2 Chuẩn mực của cộng đồng nghiên cứu

4.2.1 Các chuẩn mực

Tính công đồng (Communalism - C)

Tính phổ biến (Universalism - U)

Tính không vị lợi (Disinterested humility - D)

Tính độc đáo (Originality - O)

Tính hoài nghi (Skepticism - S)

⇒ Các chuẩn mực này được viết tắt là **CUDOS**.

Tên gọi chung cho chuẩn mực đạo đức khoa học của cộng đồng khoa học trên thế giới.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.2.2 Các dạng sai lệch chuẩn mực

Xét theo hậu quả tác động

- Lệch chuẩn tích cực: là loại lệch chuẩn của những người đi tiên phong trong khoa học. Hậu quả của dạng lệch chuẩn này được ghi nhận như một bước tiến trong khoa học.

Ví dụ: Quan niệm Nhật tâm của Copernicus là một hiện tượng lệch chuẩn. Nó đi ngược lại quan niệm đương thời, bị chống lại dữ dội, nhưng là bước tiến trong quan niệm về vũ trụ.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.2.2 Các dạng sai lệch chuẩn mực

- Lệch chuẩn tiêu cực: là loại lệch chuẩn dẫn đến sự thụt lùi trong xu thế tiến bộ của khoa học. .

Ví dụ: đến giờ phút này vẫn có người mang tham vọng sáng chế động cơ vĩnh cửu mặc dù định luật bảo toàn năng lượng đã bác bỏ ý tưởng đó từ nhiều thế kỷ.

Có 2 dạng:

- + Do không hiểu biết mà lệch chuẩn
- + Cố tình lệch chuẩn vì một ý đồ riêng tư

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.2.2 Các dạng sai lệch chuẩn mực

Xét theo tính chất lệch chuẩn

Có 4 dạng:

- + Lệch chuẩn nhận thức
- + Lệch chuẩn kỹ thuật
- + Lệch chuẩn xã hội
- + Lệch chuẩn đạo đức.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.3 Lựa chọn mục tiêu nghiên cứu

4.3.1 Khái niệm chung về các hệ lụy của NCKH

Hệ lụy dương tính: là hệ lụy do sản phẩm nghiên cứu tạo ra phù hợp với ý tưởng đạo đức tốt đẹp được đặt ra ban đầu của nhà nghiên cứu.

Ví dụ

Xây dựng hệ thống Deface tracking giúp cảnh báo các website của các cơ quan hành chính trên địa bàn TP. HCM

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

Hệ lụy âm tính: là hệ lụy do sản phẩm nghiên cứu đi ngược lại ý định nhân văn của người nghiên cứu, gây phuong hại cho xã hội.

Ví dụ

Thuốc bảo vệ thực vật gây tác hại đến sức khỏe cộng đồng, bất kể người sử dụng tôn trọng quy trình hay không, đương nhiên, nếu không tôn trọng quy trình thì tác hại to lớn hơn nhiều.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

Hệ lụy ngoại biên: là những hệ lụy ngoài tính toán về mặt đạo đức của nhà nghiên cứu.

Ví dụ

- Thuốc aspirin, nguyên là thuốc chữa cảm sốt, đã được phát hiện thêm một tính chất rất quý là chống xơ vữa động mạch → aspirin trở thành một loại thuốc điều trị bệnh tim mạch → hệ lụy đạo đức ngoại biên dương tính.
- Phân đậm hóa chất được sử dụng để cho vào rượu, làm cho rượu “bốc” hơn, tăng tính hấp dẫn của rượu. → Những “tác giả” của giải pháp này đã bất chấp đạo đức, đã đưa một chất có hại cho sức khỏe vào rượu để thu lợi nhuận cao hơn giá trị thực của rượu → hệ lụy đạo đức ngoại biên âm tính.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.3.2 Những nghiên cứu công nghệ

- Các kết quả nghiên cứu đó mang lại tác dụng hai mặt cho nhân loại → Ban hành những đạo luật điều chỉnh hành vi người sử dụng và đưa ra những giải pháp về mặt kỹ thuật.

Ví dụ

Thuốc trừ sâu → tác dụng bảo vệ mùa màng, nhưng nếu người nông dân không tôn trọng những quy tắc trong sử dụng → sẽ phản lại tác dụng, gây hại cho sức khoẻ con người, không chỉ diệt trừ sâu, bệnh mà còn diệt trừ cả những loài sinh vật có ích (vốn là thiên địch của sâu, bệnh) hay thuốc trừ sâu được sử dụng để làm đẹp mã rau, quả (Đây là mục đích lợi nhuận của người bán hàng).

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.3.3 Những nghiên cứu xã hội

- Các nghiên cứu xã hội càng phải đề cao giá trị đạo đức của khoa học.

4.4 Trung thực với kết quả nghiên cứu của mình

Ví dụ: Trong bài báo nổi tiếng "Những vụ kiện liên bang chống đạo văn trong nghiên cứu" công bố trên Tập san Đạo đức học thông tin xuất bản vào năm 1996, tác giả A. R. Price cho biết, chỉ trong thời gian từ 1989 đến 1995, các cơ quan và tổ chức quản lý nghiên cứu khoa học phát hiện nạn đạo văn trong 23 đơn xin tài trợ nghiên cứu.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.4 Trung thực với kết quả nghiên cứu của mình

4.4.1 Gian lận trong hoạt động khoa học: Chỉ sự cố ý lừa dối, thể hiện dưới ba hình thức:

- (1) Giả mạo, tức là bịa đặt dữ kiện;
- (2) Xuyên tạc, tức là làm biến dạng dữ kiện.
- (3) Nhào nặn, tức là "mông má" dữ kiện, nhằm vào việc tô hồng hoặc bôi đen sự kiện theo ý muốn chủ quan.

4.4.2 Ăn cắp: là hành vi vi phạm đạo đức rất lớn trong hoạt động khoa học → một dạng lêch chuẩn mang động cơ chiếm đoạt cái mà họ không có, với tham vọng được cộng đồng thừa nhận một nấc thang khoa học mà họ hoàn toàn không xứng đáng.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.5 Trung thực trong sử dụng kết quả nghiên cứu

4.5.1 Khía cạnh đạo đức của mục đích sử dụng kết quả nghiên cứu

- Một kết quả nghiên cứu thường mang một ý nghĩa hoàn toàn trung lập → Điều quan trọng là ở đạo đức của người sử dụng.

Ví dụ:

Những kết quả nghiên cứu trong vật lý nguyên tử và vật lý hạt nhân, ứng dụng:

- Mục đích hòa bình.
- Sản xuất vũ khí giết người hàng loạt.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.5.2 Khía cạnh đạo đức về phương pháp sử dụng kết quả nghiên cứu

- Đối với các thành tựu khoa học khi đã chuyển thành những phương tiện kỹ thuật, thì phương pháp sử dụng là yếu tố vô cùng quan trọng, hơn nữa, nó đã không còn chỉ dừng lại ở mức độ phương pháp, mà đã trở nên một vấn đề đạo đức.

Ví dụ:

Nghiên cứu sản xuất thuốc bảo vệ thực vật:

- Tác dụng rất tốt, nếu sử dụng đúng quy trình.
- Gây tác hại đến môi sinh nếu sử dụng không đúng quy trình, thậm chí gây di hại đến nhiều thế hệ.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.5.3 Khía cạnh đạo đức về tôn trọng quyền tác giả

- Tôn trọng quyền tác giả của đồng nghiệp là một khía cạnh đạo đức quan trọng của khoa học
- Ở nước ta, tất cả những kiểu ăn cắp và gian lận, bao gồm giả mạo, xuyên tạc và nhào nặn, đều đã xuất hiện, và xuất hiện không ít.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.6 Khoa học và các giá trị văn hóa

- Sự phát triển tri thức khoa học là một dạng biến đổi văn hóa phi vật thể, thì sự bổ sung không ngừng kiến thức khoa học là một quá trình liên tục không bao giờ ngừng → Lý do này làm cho khoa học phát triển và làm phong phú, đa dạng thêm màu sắc văn hóa.
- Quá trình biến đổi văn hóa không phải là quá trình đơn phương tác động của khoa học làm biến đổi văn hóa, mà chính là kết quả của sự tương tác giữa văn hóa và khoa học.

Ví dụ: Khi vào chùa

Trước đây: nghe các vị tăng ni tụng kinh.

Ngày nay: các vị tăng ni ngồi gõ mõ, còn tụng kinh là công việc của các phương tiện ghi và phát.

Giai đoạn 1. Phá cấu trúc (Destructuration)

Cả khoa học và văn hóa thâm nhập lẫn nhau và phá cấu trúc của nhau, nghĩa là dẫn tới sự khủng hoảng các giá trị văn hóa.

Ví dụ: Tâm lý phản cảm nghe tụng kinh qua phương tiện ghi âm và phát.

Giai đoạn 2. Tái cấu trúc (Restructuration)

Quá trình tái cấu trúc diễn ra theo hai xu hướng:

1. Lấy văn hóa làm khung, khoa học phát triển trong khuôn khổ "khung" văn hóa
2. Lấy khoa học làm khung văn hóa phát triển trong khuôn khổ "khung" khoa học.

Ví dụ:

- Sử dụng phương tiện ghi âm để tụng kinh, nhưng vẫn giữ lại dáng vẻ tôn nghiêm của các lễ nghi nơi cửa Phật.
- Một truyền thống y học dân tộc, với các bà lang, bồ thuốc, với những phương thuốc gia truyền, hoặc bắt mạch kê đơn theo tình huống cụ thể của con bệnh được chuẩn hóa, phân loại và tìm được con đường phát triển trên nền tảng (khung) của khoa học hiện đại.

Giai đoạn 3. Tiếp biến văn hóa (Acculturation)

Văn hóa và khoa học đã hội nhập trong một thể thống nhất, có một đời sống chung, kết thúc một giai đoạn hội nhập giữa khoa học và văn hóa. Văn hóa bắt đầu một cuộc sống mới. Và quá trình cứ thế tiếp diễn.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.7 Kiểm soát xã hội với các hành vi lệch chuẩn

4.7.1 Tác động của những hành vi lệch chuẩn dương tính

- Sẽ mở đường cho khoa học phát triển. Những nhận thức lệch lạc được uốn nắn; những nhận thức thiếu sót được bổ sung; những nguyên lý cũ bị thay thế. Một hệ thống thế giới quan mới được thiết lập.

Ví dụ:

- Gallile bị đưa ra hành hình trước tòa án của Giáo hội vì ủng hộ học thuyết Copernicus mà cho rằng Trái đất quay xung quanh Mặt Trời.

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.7.2 Tác động của những hành vi lệch chuẩn âm tính

- *Cả hai hành vi lệch chuẩn - gian lận và ăn cắp đều là những lệch chuẩn không thể lượng thứ, phải bị trừng phạt nghiêm khắc.*
 - + Ăn cắp tuy là một hành vi phi đạo đức nhưng nó chỉ gây ra sự bất công, chứ không làm biến dạng và huỷ hoại thực thể tri thức khoa học.
 - + Còn hành vi gian lận, tuy không ăn cắp của ai, nhưng nó lại dẫn đến một hậu quả cực kỳ nghiêm trọng, là cung cấp một bức tranh sai lệch về thực thể nhận thức..

Chương 4: ĐẠO ĐỨC KHOA HỌC

4.7.3 Kiểm soát xã hội với các hành vi lệch chuẩn

- Luật Sở hữu trí tuệ do Quốc hội Việt Nam công bố cuối năm 2005 và có hiệu lực từ tháng 7/2006 → Tội ăn cắp tài sản trí tuệ.
- Nhưng tội gian lận trong hoạt động khoa học và công nghệ thì hiện nay chưa có chế tài hữu hiệu để điều chỉnh, kể cả trong Luật Khoa học và Công nghệ.
- Cộng đồng nghiên cứu vẫn có thể phát hiện và điều chỉnh các hành vi lệch chuẩn:
 - + Nâng cao trình độ nhận thức và kỹ năng về phương pháp luận khoa học, nghĩa là không chỉ hiểu biết về triết lý của phương pháp, mà còn là hiểu biết về kỹ năng của phương pháp, kể cả trong khoa học tự nhiên, khoa học kỹ thuật và khoa học xã hội.
 - + Nâng cao trình độ phân tích và phản biện các kết quả nghiên cứu.
 - + Tôn trọng những quy định về trích dẫn khoa học

BÀI TẬP

Cho ví dụ thực tế để minh họa cách hiểu của anh/chị

- + Các chuẩn mực của cộng đồng khoa học
- + Các hành vi sai lệch chuẩn mực của cộng đồng khoa học.
- + các hành vi gian lận/ăn cắp trong khoa học

? Anh/chị tìm hiểu một số phương pháp đánh giá công trình nghiên cứu

Chương 5: ĐÁNH GIÁ CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- **Đại cương về đánh giá**
- **Đánh giá kết quả nghiên cứu**
- **Đánh giá hiệu quả nghiên cứu**

5.1.1 Khái niệm chung

Đánh giá (Evaluation) là sự xem xét, so sánh về mặt lượng và chất của một sự vật so với một sự vật khác được chọn làm chuẩn. Ví dụ, đánh giá kết quả học tập của sinh viên; đánh giá hiệu quả thực hiện một dự án về quản lý nhà trường; đánh giá trình độ công nghệ của sản xuất.

Thẩm định (Assessment) là sự đánh giá sơ bộ trước khi một công việc được thực hiện. Ví dụ, thẩm định một dự án đầu tư để làm cơ sở cho một quyết định đầu tư; thẩm định một đề cương nghiên cứu khoa học.

5.1.2 Mục đích đánh giá

- Xem xét giá trị của kết quả nghiên cứu (KQNC) hoặc hiệu quả nghiên cứu (HQNC);
- Đánh giá năng lực của cá nhân, nhóm nghiên cứu hoặc tổ chức R&D (Research & development);
- Đánh giá để có cơ sở quyết định tiếp tục tài trợ cho nghiên cứu.

5.1.3 Đối tượng đánh giá

- Đánh giá một đề cương nghiên cứu;
- Đánh giá một đề tài sau khi hoàn thành;
- Đánh giá hiệu quả của một thành tựu sau khi áp dụng; v.v...

5.1.4 Phương pháp đánh giá

- Thống kê số lần được trích dẫn

Hạn chế: vi phạm những chuẩn mực về việc ghi trích dẫn, có nhiều kiểu trích dẫn, trong đó có cả những trích dẫn để phê phán.

- Phương pháp chuyên gia

Là một phương pháp đánh giá dựa trên ý kiến nhận xét cá nhân của chuyên gia trong ngành.

Có 3 cách sử dụng: Phản biện kín, phản biện công khai và phương pháp kết hợp.

- Phương pháp hội đồng

Là một phương pháp đánh giá với sự tham gia đồng thời của một nhóm chuyên gia. Hội đồng thảo luận, phân tích và đánh giá kết quả nghiên cứu.

5.1.5 Chủ thể đánh giá

- ✓ Nhóm nghiên cứu tự tổ chức đánh giá
- ✓ Cơ quan chủ trì đề tài tự tổ chức đánh giá
- ✓ Cơ quan quản lý cấp trên tổ chức đánh giá
- ✓ Người sử dụng kết quả nghiên cứu tổ chức đánh giá

Những khó khăn trong khi đánh giá giá trị của kết quả nghiên cứu

- Tính thông tin
- Tính mới
- Độ trễ của áp dụng
- Tính rủi ro

5.2 Đánh giá kết quả nghiên cứu

- Khái niệm kết quả nghiên cứu
- Đánh giá kết quả nghiên cứu
- Các phương pháp tiếp cận đánh giá kết quả nghiên cứu

5.2.1 Khái niệm kết quả nghiên cứu

KQNC được thể hiện trên nhiều hình thức khác nhau: Có thể là những thông tin về quy luật của sự vật, là những giải pháp trong công nghệ, trong tổ chức và quản lý; cũng có thể là những vật mẫu với những thông số có giá trị khả thi về mặt kỹ thuật, v.v...

Các loại vật mang thông tin:

- Các báo cáo khoa học, các bản mô tả quy trình, công thức, kỹ năng, bí quyết, v.v...
- Băng hoặc đĩa ghi hình, ghi âm.
- Vật mẫu (công nghệ mẫu, sản phẩm mẫu, v.v...).

⇒ Việc đánh giá KQNC trên thực tế là đánh giá những thông tin chứa đựng trong các loại vật mang khác nhau.

5.2.2 Đánh giá kết quả nghiên cứu

Quan điểm đánh giá kết quả nghiên cứu

KQNC phải được đánh giá trước hết ở những tri thức mới chưa đựng trong kết quả.

Không nhất thiết lấy tiêu chuẩn “đã được áp dụng” để đánh giá

Không dựa theo cấp hành chính để đánh giá

5.2.3 Các phương pháp tiếp cận đánh giá kết quả

Tiếp cận phân tích

Cấu trúc logic của NCKH:

- + Sự kiện khoa học
- + Vấn đề khoa học
- + Luận điểm khoa học
- + Luận cứ
- + Phương pháp chứng minh luận điểm

Chỉ báo đánh giá theo tiếp cận phân tích

Tiếp cận tổng hợp trong đánh giá kết quả thành công

- + Tính mới
- + Tính tin cậy
- + Tính khách quan
- + Tính trung thực

Tiếp cận tổng hợp trong đánh giá những kết quả thất bại

5.3 Đánh giá hiệu quả nghiên cứu

- Khái niệm hiệu quả nghiên cứu
- Đánh giá hiệu quả
- Chỉ báo đánh giá hiệu quả

5.3.1 Khái niệm hiệu quả nghiên cứu

➤ Hiệu quả

Hiệu quả của nghiên cứu khoa học là lợi ích thu được sau khi áp dụng KQNC khoa học.

5.3.1 Khái niệm hiệu quả nghiên cứu

➤ Phân loại hiệu quả

- Hiệu quả tri thức, là những đóng góp của KQNC làm tăng thêm những hiểu biết mới của con người đối với tự nhiên và xã hội.
- Hiệu quả đào tạo, là những đóng góp của KQNC vào việc phát triển nội dung và phương pháp đào tạo.
- Hiệu quả công nghệ, là những đóng góp của KQNC vào sự phát triển những công nghệ mới.
- Hiệu quả môi trường, là những đóng góp của KQNC vào việc chống ô nhiễm môi trường, tạo ra một nền sản xuất không ô nhiễm.
- Hiệu quả kinh tế, là sự đóng góp của KQNC vào sản xuất, đưa lại lợi nhuận, biến đổi cơ cấu kinh tế theo hướng tiến bộ xã hội.
- Hiệu quả xã hội, là sự đóng góp của KQNC vào những biến đổi xã hội, bao gồm sự nâng cao dân trí, phát triển văn hoá, v.v...

5.3.2 Đánh giá hiệu quả nghiên cứu

Đánh giá hiệu quả nghiên cứu (HQNV) là sự so sánh lợi ích thu được trước và sau khi áp dụng KQNC.

Phương pháp thông dụng nhất, và cũng được xem là tiến bộ nhất hiện nay là sử dụng phương pháp đánh giá tương quan Cost/Benefits, thông qua việc xác định quan hệ Cost/Benefits Analysis

5.3.3 Chỉ báo đánh giá hiệu quả

- ✓ Đánh giá tác động
- ✓ Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả