

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

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- ① Trình tự logic của NCKH
- ② Thu thập xử lý thông tin
- ③ Những điều cần lưu ý khi vận dụng phương pháp nghiên cứu

BÀI TẬP

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1. Trình tự logic của NCKH

1. Lựa chọn chủ đề và đặt tên đề tài
2. Xác định mục tiêu nghiên cứu
3. Khách thể, đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu
4. Xây dựng luận điểm khoa học
5. Chứng minh luận điểm khoa học

I/ Trình tự logic của NCKH

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 gửi 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. Tiến 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.
- Thực hiện giảng dạy theo 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 chứa 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: **Thử 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

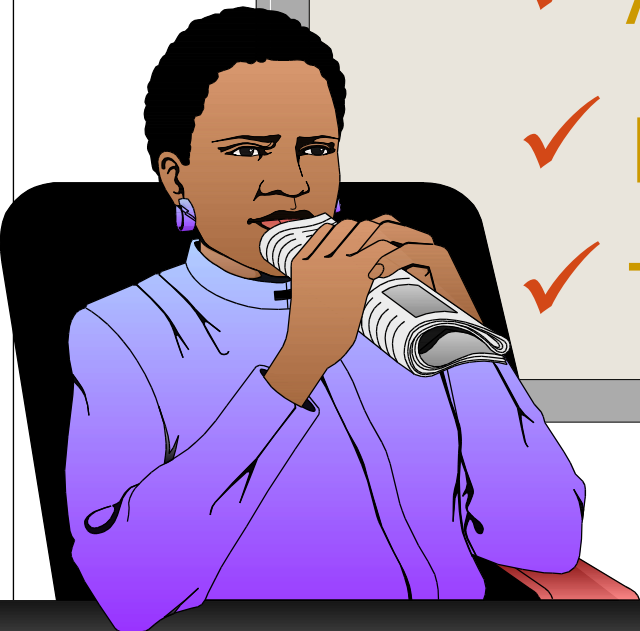
1.2 Xác định mục tiêu nghiên cứu

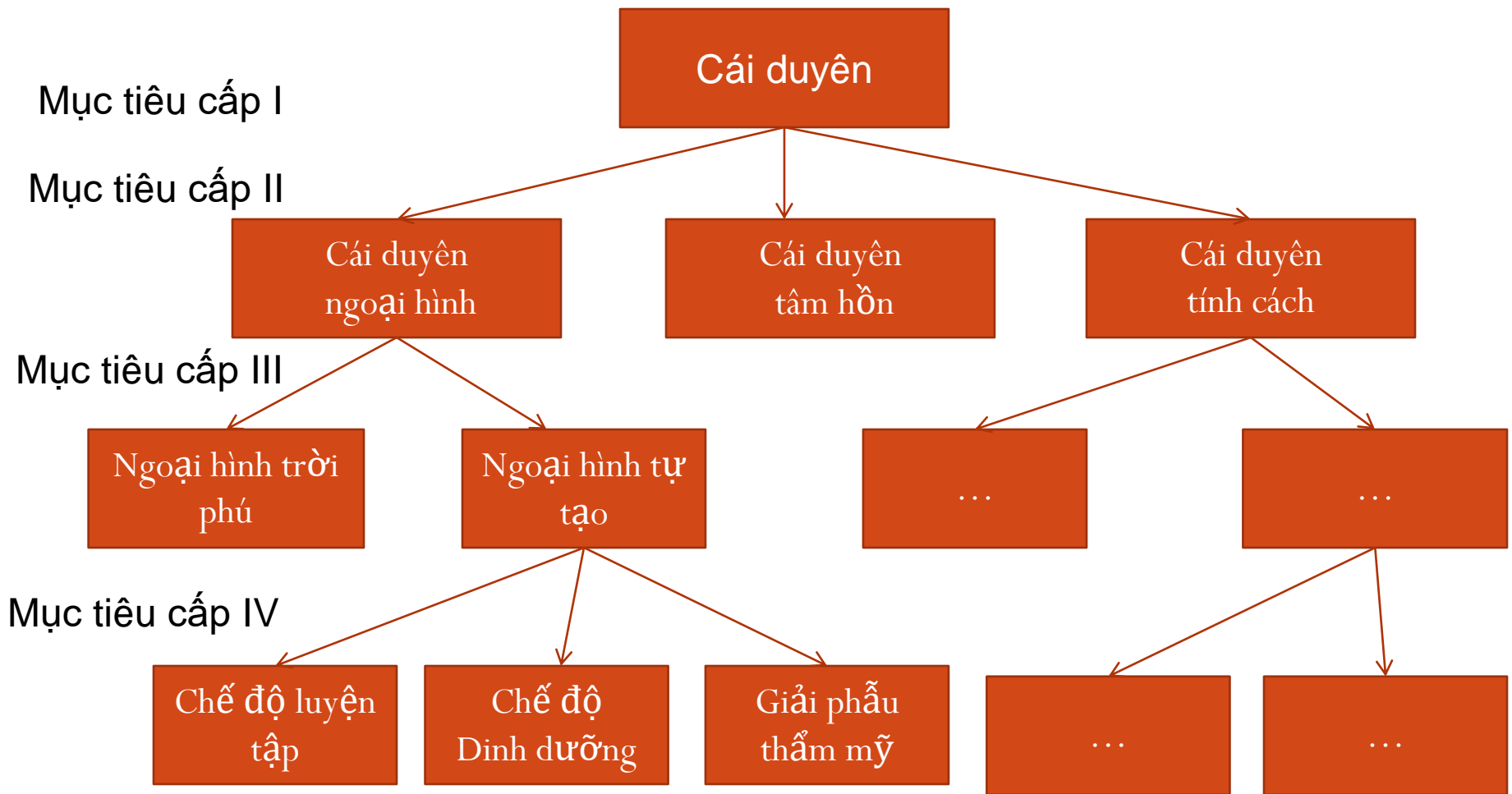
- Trả lời câu hỏi: Nghiên cứu cái gì?
- Có: mục tiêu chung và mục tiêu cụ thể.

* **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





*** 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 “**nhằm 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.

- **Ví dụ:** Phân biệt giữa mục đích và mục tiêu của đề tài “Ảnh hưởng của việc bón loại 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.

Bài tập vận dụng:

Anh/chị hãy đặt tên một đề tài

Xác định mục đích và mục tiêu của 4 năm học tại SGU?

1.3 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.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

I/ Trình tự logic của NCKH

- 1. Lựa chọn chủ đề và đặt tên đề tài**
- 2. Xác định mục tiêu nghiên cứu**
- 3. Khách thể, đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu**
- 4. Xây dựng luận điểm khoa học**
- 5. Chứng minh luận điểm khoa học**

II/ Thu thập xử lý thông tin

III/ Những điều cần lưu ý khi vận dụng PPNC

1.4 Xây dựng luận điểm khoa học

Gồm các bước

Bước 1: Phát hiện vấn đề nghiên cứu

Bước 2: Đặt giả thuyết nghiên cứu (luận điểm cần CM)

* **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

+ 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.

VD: - Phát hiện ra đồ gốm Hoàng thành Thăng Long,
câu hỏi “*thuộc niên đại nào?*”

- Tiêu chí nào, làm cách nào xác định tuổi niên đại
phương pháp xác định

+ 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 **phản nản** của những người không am hiểu
- Câu hỏi **bất chợt xuất hiện** không phụ thuộc lý do nào
- Đề nghị?

* 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**

VD: 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

1.5 Chứng minh luận điểm khoa học

- Đại cương về chứng minh luận điểm khoa học
- Cấu trúc lôgic của phép chứng minh
- Luận cứ
- Phương pháp tìm kiếm, chứng minh và sử dụng luận cứ

* Đại cương về 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

→ *KN: 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.

* 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).

Có 1 số PP: lập luận, phương pháp chọn mẫu, phương pháp phỏng vấn, quan sát, điều tra, thực nghiệm, v.v...

- **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.

+ Kiểm chứng giả thuyết: là *chứng minh* hoặc *bác 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 .
- **Bác 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.

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

- Phương pháp trả lời câu hỏi: “Chứng minh bằng cách nào?”.
- 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.*

Bài tập VN

- a/ Anh/chị hãy chọn một sự kiện và đề xuất tên một đề tài.
- b/ Xác định đối tượng, khách thể, phạm vi và mục tiêu của đề tài trên.
- c/ Câu hỏi nghiên cứu đặt ra.
- d/ Nêu giả thuyết nghiên cứu của đề tài.
- e/ Các phương pháp được sử dụng để chứng minh giả thuyết nghiên cứu đã đặt ra.
- f/ Cơ sở lý luận (luận cứ lý thuyết) là gì.
- g/ Luận cứ thực tế.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

II/ Thu thập và xử lý thông tin

- ❶ Khái niệm
- ❷ Chọn mẫu khảo sát
- ❸ Phương pháp tiếp cận khảo sát
- ❹ Các phương pháp xử lý thông tin

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.1 Khái niệm

- Nghiên cứu khoa học là quá trình thu thập thông tin và xử lý 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.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.2 Chọn mẫu khảo sát

- ❶ Chọn địa điểm khảo sát trong hành trình điều tra tài nguyên
- ❷ Chọn các nhóm xã hội để điều tra dư luận xã hội
- ❸ Chọn mẫu vật liệu để khảo nghiệm tính chất cơ, lý, hóa trong nghiên cứu vật liệu
- ❹ Chọn một số mẫu bài toán để nghiên cứu phương pháp giải,...

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Có hai cách tiếp cận chọn mẫu: **Phi xác suất** và **Xác suất**

Có một số cách chọn mẫu xác suất thông dụng:

- + Lấy mẫu ngẫu nhiên (Random sampling)
- + Lấy mẫu hệ thống (Systematic sampling)
- + Lấy mẫu ngẫu nhiên phân tầng (Stratified random sampling).
- + Lấy mẫu hệ thống phân tầng (Stratified systematic sampling).
- + Lấy mẫu từng cụm (Cluster sampling).

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.3. Chọn phương pháp tiếp cận khảo sát

2.3.1 Khái niệm

Tiếp cận là sự lựa chọn chỗ đứng để quan sát đối tượng khảo sát, xem xét đối tượng nghiên cứu.

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.3.2 Một số phương pháp tiếp cận

- a) *Tiếp cận nội quan và ngoại quan*
- b) *Tiếp cận quan sát hoặc thực nghiệm*
- c) *Tiếp cận cá biệt và so sánh*
- d) *Tiếp cận lịch sử và lôgic*
- e) *Tiếp cận phân tích và tổng hợp*
- f) *Tiếp cận định tính và định lượng*
- g) *Tiếp cận thống kê và xác suất*
- h) *Tiếp cận hệ thống và cấu trúc*

Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.4. Các phương pháp xử lý thông tin

- 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

❶ 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

❶ 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

❶ 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/tài liệu



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

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 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

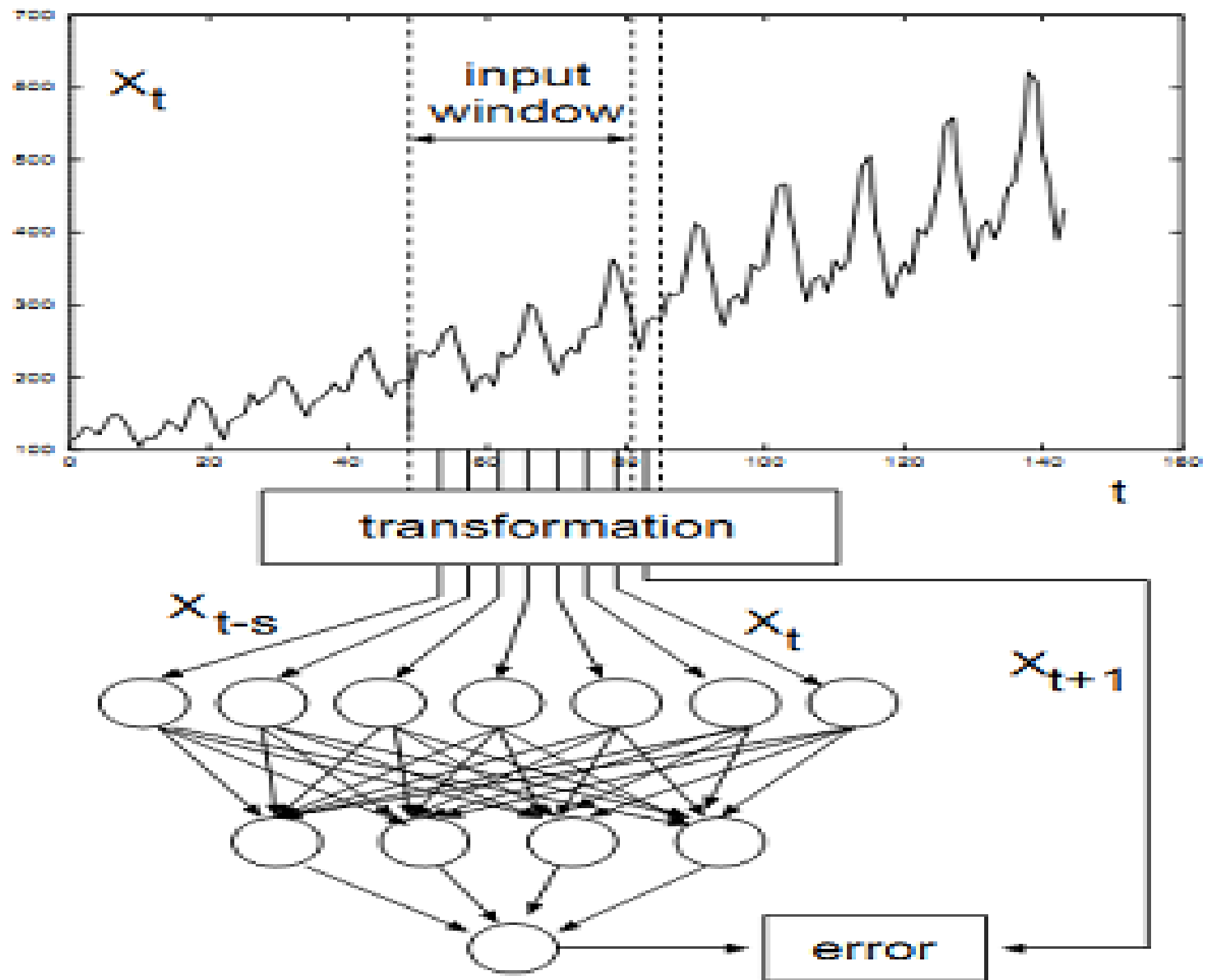
Lựa chọn tài liệu

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 lặp lại thí nghiệm cuộc hành quân thần tốc của Nguyễn Huệ trên đoạn đường từ Phú Xuân đến Ngọc Hồi, với hai chiến binh không một chiến binh trên cáng, để xác nhận lại xem có thể đạt được tốc độ chuyển quân như đã viết trong sử sách

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 bớt 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 logic 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

Cơ sở khoa học của phương pháp

- Dựa trên khả năng vận dụng tri thức và kinh nghiệm của các 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.

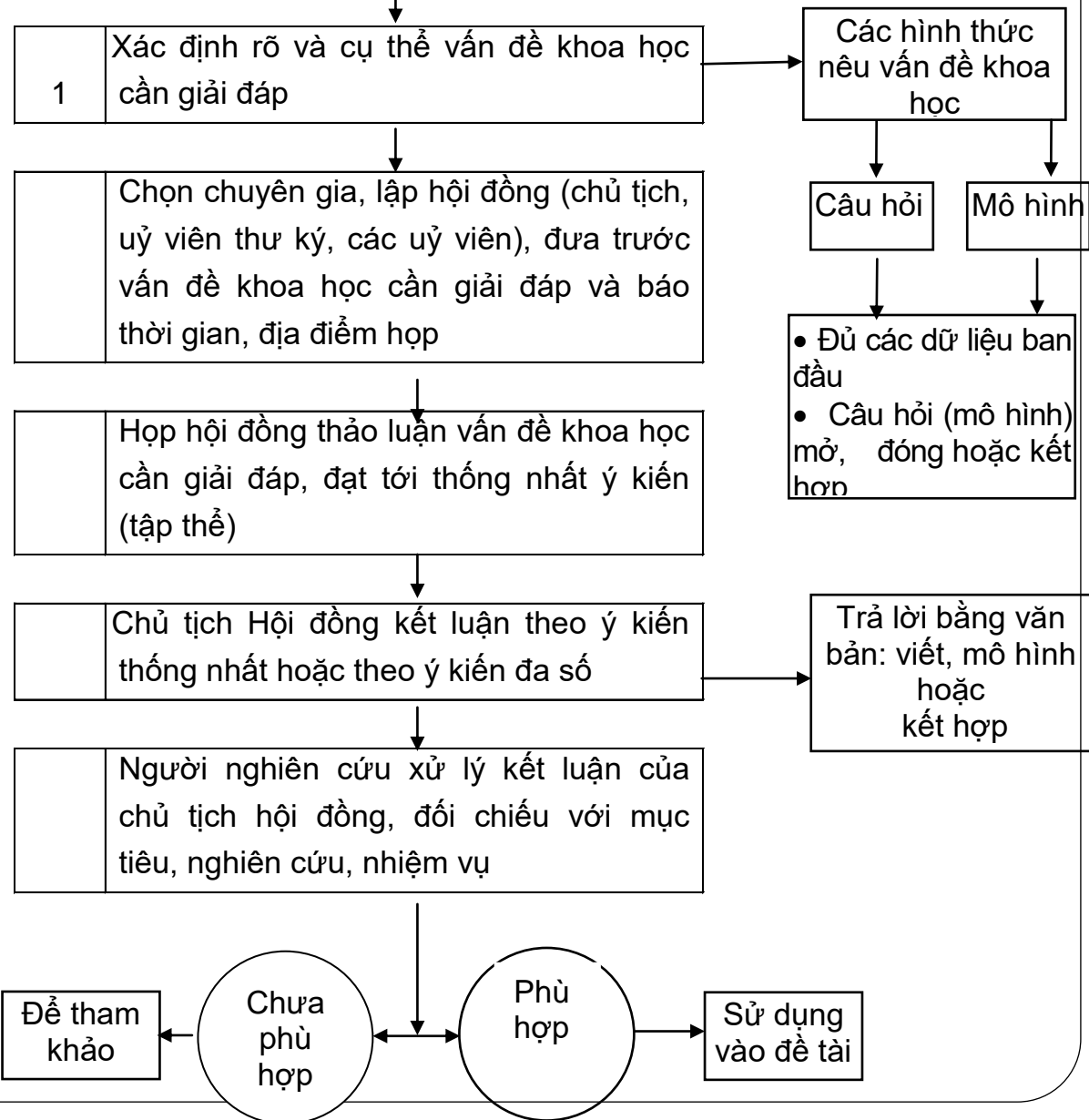
Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Chú ý:

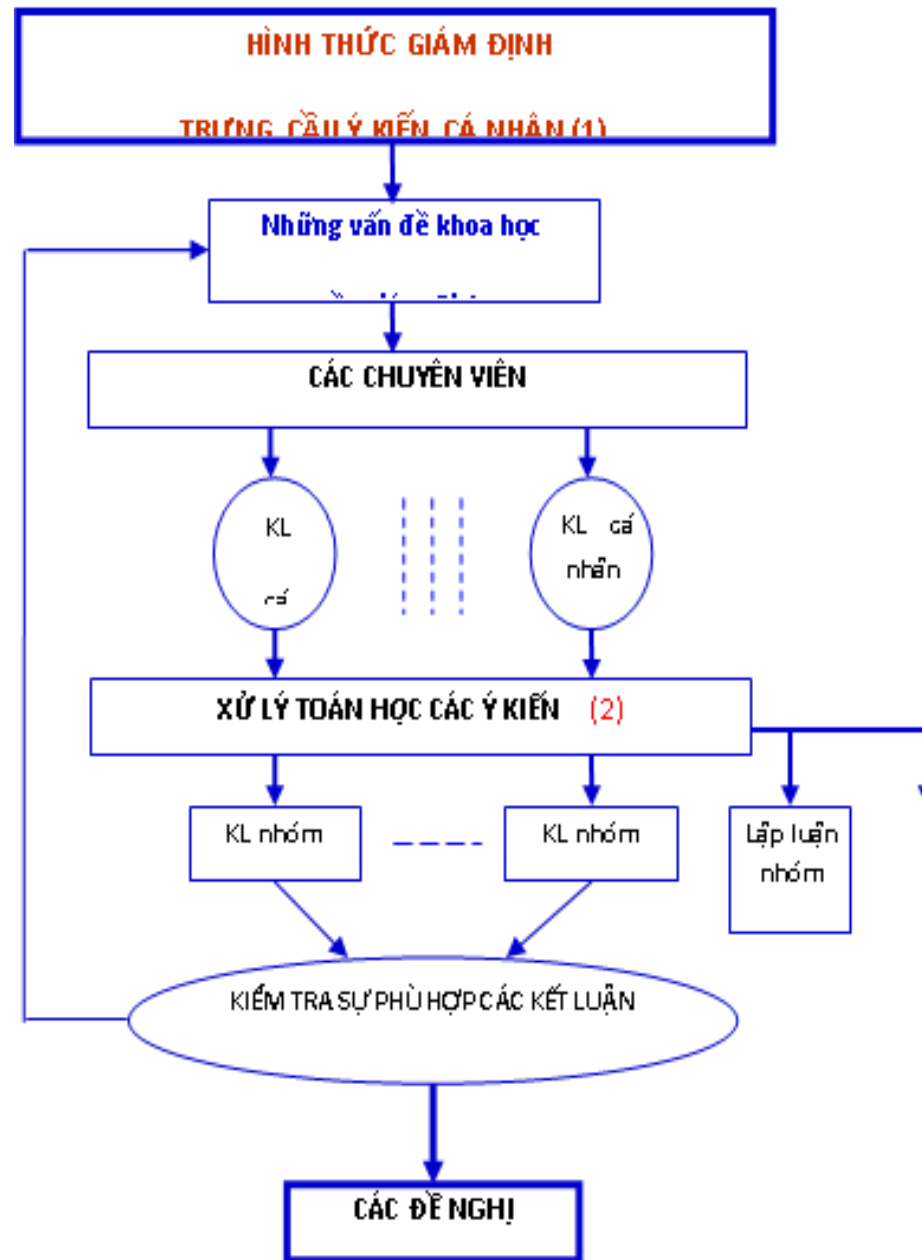
- + Lựa chọn đúng chuyên gia có năng lực, kinh nghiệm về lĩnh vực nghiên cứu, trung thực, khách quan trong nhận định, đánh giá.
- + Lựa chọn những vấn đề cần tham vấn với những mục đích cụ thể để sử dụng chuyên gia phù hợp.

Phương pháp hội đồng

Các bước tiến hành phương pháp hội đồng



Trưng cầu ý kiến chuyên gia



Điều tra bảng hỏi

Bài kiểm tra

Nhận thức và kĩ năng của nhóm công nhân (n=15) được thống kê dưới bảng sau:

Họ và tên	Nhận thức	Kĩ năng
E		
...		
K		

a/ Anh/chị hãy tự minh họa số liệu của nhận thức (trong đó: Nhận thức có 3 người cùng hạng và kĩ năng có 2 người cùng hạng)

b/ Hãy tính tương quan thứ bậc của bảng trên và rút ra kết luận

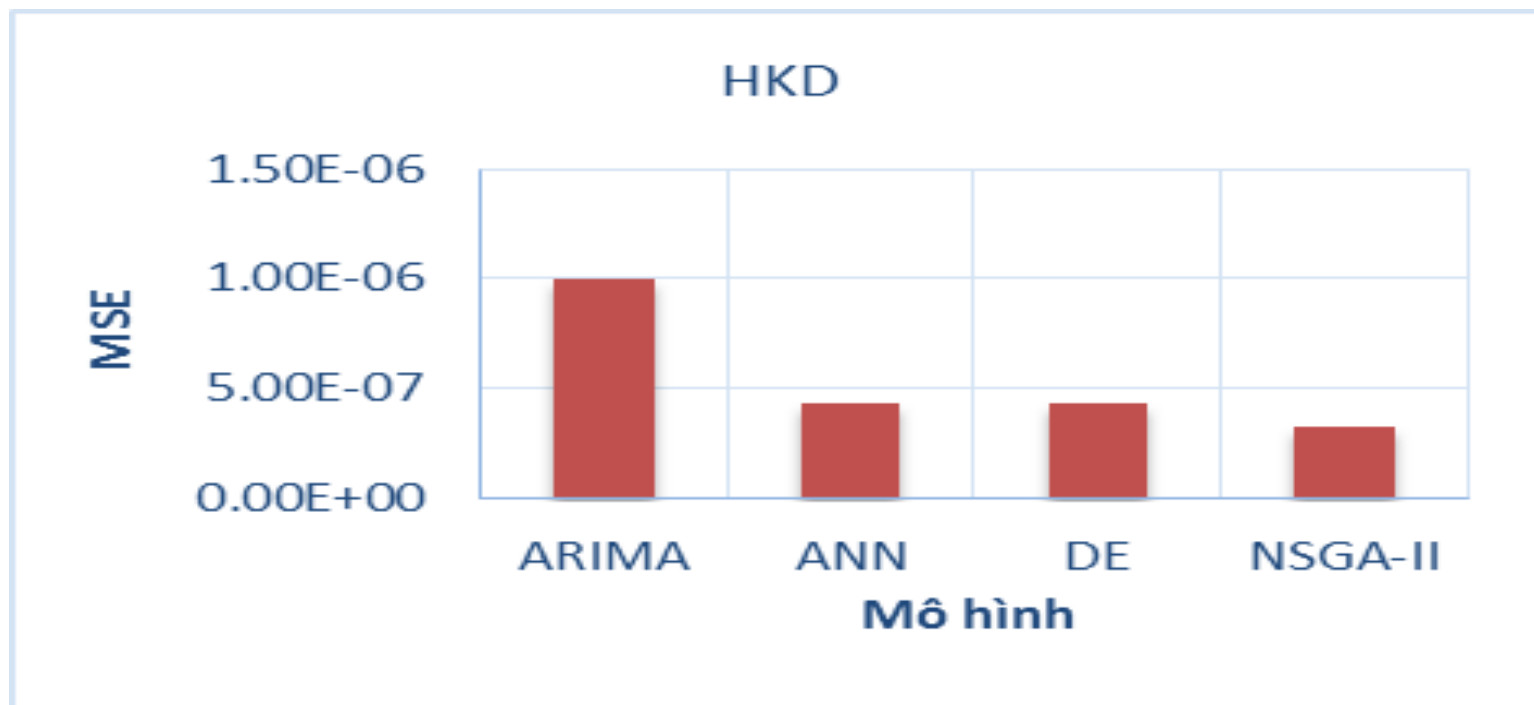
Chương 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

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



⑥ Phương pháp xử lý thông tin

Xử lý thông tin định lượng

Đây là phương pháp nghiên cứu mà dữ liệu thu thập được là số lượng (number).

Con số rời rạc

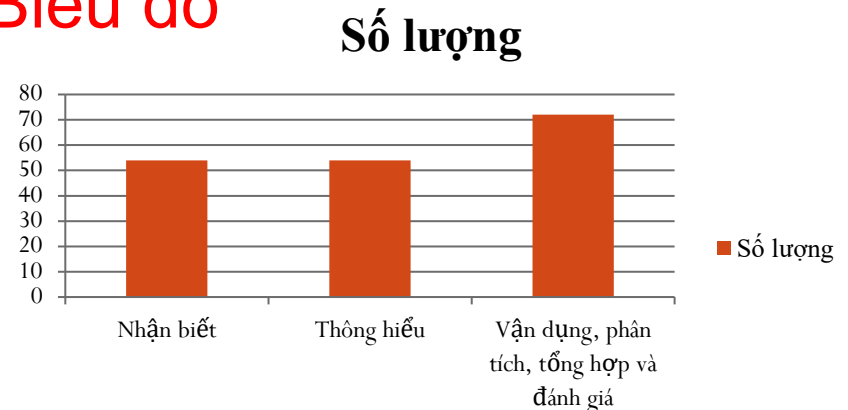
Ví dụ:

- Tỷ lệ các câu hỏi được xây dựng theo các mức độ:
Biết là 54/180; hiểu là 54/180; vận dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá là 72/180.

Bảng số liệu:

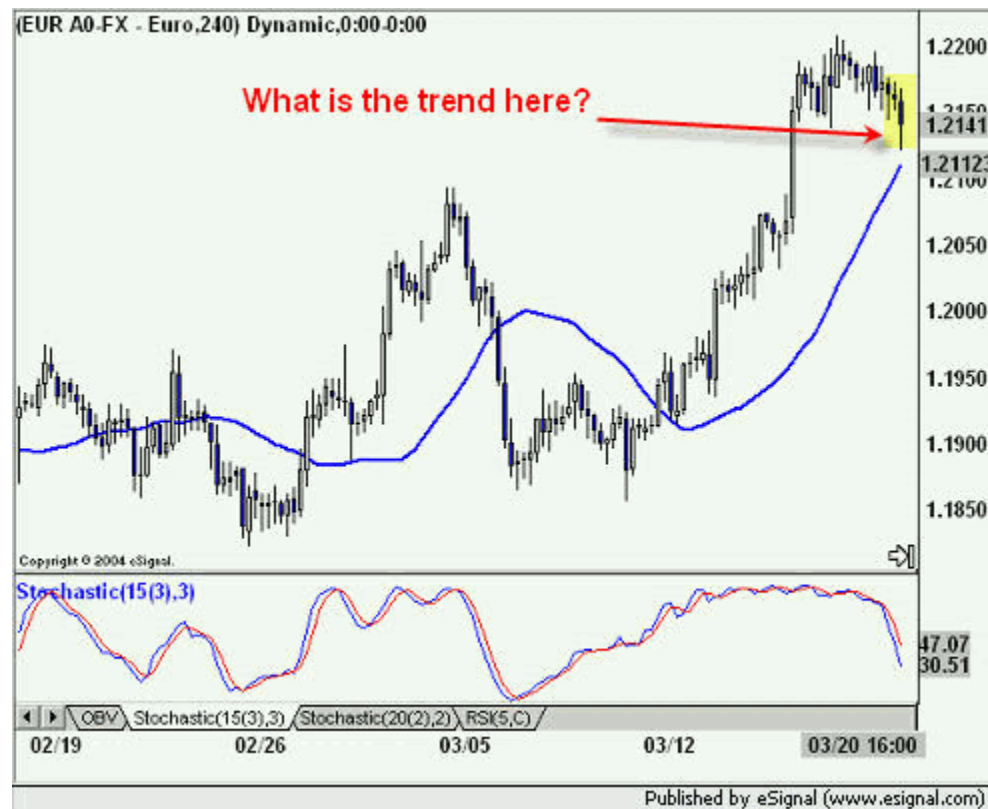
Các mức độ	Số lượng
Nhận biết	54
Thông hiểu	54
Vận dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá	72

Biểu đồ



Đồ thị

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



Xử lý thông tin định tính

- Mục đích của thông tin định tính là để **xây dựng giả thuyết** và **chứng minh cho giả thuyết đó** từ những sự kiện rời rạc đã thu thập được.
- Mã hóa, số hóa dùng SPSS

Sự khác nhau:

Yếu tố	Định tính	Định lượng
Dữ liệu thu được	Dữ liệu "mềm" (tính chất)	Dữ liệu "cứng" (số lượng)
Phương pháp thu thập dữ liệu	Chủ động giao tiếp với đối tượng nghiên cứu	Thụ động giao tiếp với đối tượng nghiên cứu
Số lượng mẫu (đối tượng nghiên cứu)	Nhỏ	Lớn
Thu thập dữ liệu	Trực tiếp qua quan sát hay phỏng vấn	Phải qua xử lý
Mối quan hệ	Trực tiếp tiếp xúc với người được phỏng vấn	Gián tiếp
Bối cảnh nghiên cứu	Không kiểm soát	Có kiểm soát
Phân tích dữ liệu	Phân tích nội dung (tường thuật, tổng hợp, có thể sử dụng số liệu để mô tả)	Phân tích số liệu với sự hỗ trợ của các trình xử lý dữ liệu như Microsoft Excel hay SPSS for Window

Sai số quan sát

- Sai số ngẫu nhiên
- Sai số kỹ thuật
- Sai số hệ thống

Phương pháp trình bày độ chính xác của số liệu

- Kích thước hệ thống; Phương tiện quan sát; Tính nhất quán.

Biện luận kết quả nghiên cứu

(1) Kết quả thực nghiệm hoàn toàn lý tưởng như trong giả thuyết nghiên cứu.

(2) Kết quả sẽ sai lệch nếu có sự tham gia của các biến đã giả định là không có trong NC.

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 lí kết quả điều tra.

a/ Chọn mẫu

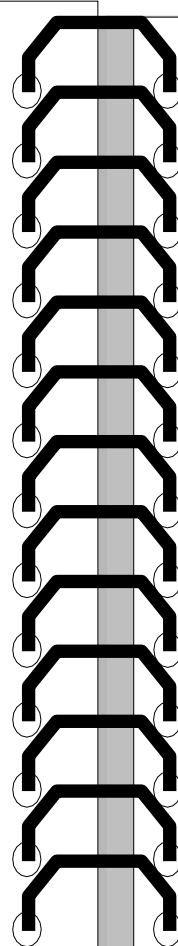
- Mang tính ngẫu nhiên và tính đại diện, tránh chọn mẫu theo ý nghĩ chủ quan của người nghiên cứu.

VD: Khảo sát thực trạng hiểu biết về luật giao thông đường bộ trong 1000 học sinh phổ 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 **Hellène 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: $M/k = 1200/60 = 20$

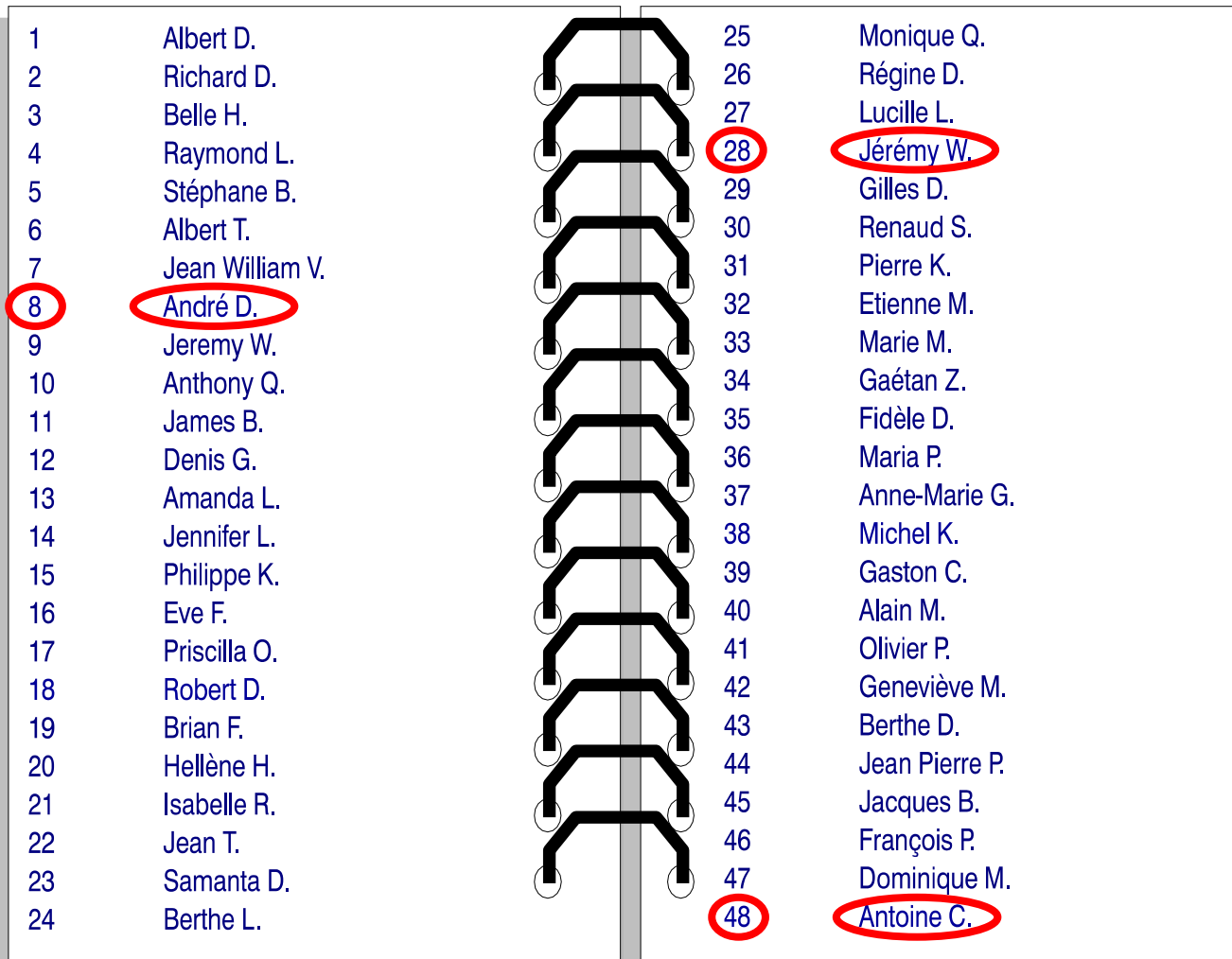
Lấy danh sách của 1200 đơn vị.

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.	25	Monique Q.
2	Richard D.	26	Régine D.
3	Belle H.	27	Lucille L.
4	Raymond L.	28	Jérémy W.
5	Stéphane B.	29	Gilles D.
6	Albert T.	30	Renaud S.
7	Jean William V.	31	Pierre K.
8	André D.	32	Etienne M.
9	Jeremy W.	33	Marie M.
10	Anthony Q.	34	Gaétan Z.
11	James B.	35	Fidèle D.
12	Denis G.	36	Maria P.
13	Amanda L.	37	Anne-Marie G.
14	Jennifer L.	38	Michel K.
15	Philippe K.	39	Gaston C.
16	Eve F.	40	Alain M.
17	Priscilla O.	41	Olivier P.
18	Robert D.	42	Geneviève M.
19	Brian F.	43	Berthe D.
20	Hellène H.	44	Jean Pierre P.
21	Isabelle R.	45	Jacques B.
22	Jean T.	46	François P.
23	Samanta D.	47	Dominique M.
24	Berthe L.	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

Phần mềm: Excel, SPSS, ®, ...

c) Xử lý kết quả điều tra

- PP tính tỉ lệ %: Đơn giản nhất

Ví dụ:

6. Loại deal mà Anh/Chị thường mua nhiều nhất là:

Ăn uống Thời trang Du lịch Làm đẹp ☐ khác...

Bảng 1: NHỮNG HÌNH THỨC DEAL ĐƯỢC CHỌN KHI MUA HÀNG

Hình thức	TS ý kiến	Tỉ lệ %
1. Ăn uống	126	62%
2. Thời trang	140	70%
3. Du lịch	144	73%
4. Làm đẹp	48	24%
5. Khác	72	36%

Thông tin thu được: Khách hàng quan tâm nhiều đến ăn thời trang và du lịch.

Phương pháp tính điểm trung bình, xếp thứ bậc

NHỮNG YẾU TỐ QUAN TRỌNG TRONG VIỆC CHỌN WEB

YẾU TỐ	MỨC ĐỘ QUAN TRỌNG				
	Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Bình thường	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý
DỄ SỬ DỤNG					
1. Trang web rất dễ dàng tìm kiếm thông tin về các loại deal (deal: Phiếu giảm giá mà trang web bán, có thể là sản phẩm hay dịch vụ)	1	2	3	4	5
2. Tôi dễ dàng tìm kiếm được các deal có giá tốt	1	2	3	4	5
3. Trang web dễ dàng thao tác khi chọn deal để xem	1	2	3	4	5
4. Quy trình đặt hàng dễ hiểu	1	2	3	4	5

Phương pháp tính điểm trung bình, xếp thứ bậc

Ví dụ:

YẾU TỐ	MỨC ĐỘ QUAN TRỌNG				
	Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Bình thường	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý
THIẾT KẾ GIAO DIỆN					
1. Giao diện người dùng rõ ràng dễ hiểu	1	2	3	4	5
2. Hình ảnh sinh động	1	2	3	4	5
3. Bố cục trang web sắp xếp rõ ràng	1	2	3	4	5

Phương pháp tính điểm trung bình, xếp thứ bậc

Ví dụ:

TS người trả lời: 20

THIẾT KẾ GIAO DIỆN	Số ý kiến chọn theo từng mức độ					Điểm TB	Thứ bậc
	Hoàn toàn không đồng ý	Không đồng ý	Bình thường	Đồng ý	Hoàn toàn đồng ý		
1. Giao diện người dùng rõ ràng dễ hiểu	12	6	2			3,5	1
2. Hình ảnh sinh động	6	9	4	1		3	3
3. Bố cục trang web sắp xếp rõ ràng	8	9		3		3,1	2

Trong đó điểm trung bình của mỗi yếu tố được tính bằng cách:

* Cho điểm 4,3, 2, 1,0 tương ứng với mỗi ý kiến chọn **Hoàn toàn không đồng ý**, **Không đồng ý**, **Bình thường**, **Đồng ý** hoặc **Hoàn toàn đồng ý**

$$DTB = \frac{4A + 3B + 2C + D}{N}$$

Trong đó

- + **A, B, C, D** lần lượt là số ý kiến chọn **Hoàn toàn không đồng ý, Không đồng ý, Bình thường, Đồng ý, Hoàn toàn đồng ý**
- + **N** là tổng số ý kiến

ĐTB (giao diện người dùng dễ hiểu) = $(12 \times 4 + 6 \times 3 + 2 \times 3) / 20 = 3,5$

- Đánh giá mức độ quan trọng của từng yếu tố căn cứ vào giá trị điểm trung bình của yếu tố đó:
 - Từ 3,2 đến 4: **Rất quan trọng**
 - Từ 2,4 đến cận 3,2 : Khá quan trọng
 - Từ 1,6 đến cận 2,4 : Quan trọng
 - Từ 0,8 đến cận 1,6 : Ít quan trọng
 - Từ 0 đến cận 0,8: Không quan trọng.
- * Dựa vào điểm trung bình của các yếu tố để xếp thứ bậc về mức độ quan trọng của các yếu tố đó. Rút ra những nhận xét cần thiết.

Phương pháp tính hệ số tương quan thứ bậc

Ví dụ: Tìm sự tương quan giữa điểm kiểm tra về **nhận thức** và **kỹ năng** trong một học phần của 10 SV thu được như trong bảng thống kê dưới đây:

SV	Điểm nhận thức	Điểm kỹ năng
A	10	18
B	6	13
C	8	14
D	12	19
E	11	17
F	15	18
G	22	28
H	19	25
I	18	23
J	21	27

Phương pháp tính hệ số tương quan thứ bậc

$$R = 1 - \frac{6 \sum (X - Y)^2}{N(N^2 - 1)} \quad (-1 \leq R \leq 1)$$

Trong đó

+ N số lượng các đơn vị xếp hạng

+ R là số nhỏ hơn 1. Giá trị của R càng gần 1 thì chứng tỏ mối tương quan càng chặt.

Nếu $R < 0$: Tương quan nghịch

$R > 0$: Tương quan thuận

$0,7 \leq R < 1$: Tương quan chặt

$0,5 \leq R < 0,7$: Tương quan

$0,3 \leq R < 0,5$: Tương quan không chặt

Chú ý: Thường người ta tính R với N giữa 5 và 30; Với N quá nhỏ ($N < 5$) thì giá trị của R dù lớn cũng không đủ ý nghĩa; với N lớn ($N > 30$) thì việc xếp hạng thực sự là khó khăn.

Phương pháp tính hệ số tương quan thứ bậc

(N=10)

HS	Điểm nhận thức	Thứ bậc (X)	Điểm kỹ năng	Thứ bậc (Y)	$(X-Y)^2$
A	10	8	18	6.5	2.25
B	6	10	13	10	0
C	8	9	14	9	0
D	12	6	19	5	1
E	11	7	17	8	1
F	15	5	18	6.5	2.25
G	22	1	28	1	0
H	19	3	25	3	0
I	18	4	23	4	0
J	21	2	27	2	0
				Tổng	6.5

Hệ số tương quan thứ bậc (giữa nhận thức và kỹ năng):

$$R = 1 - \frac{6 * 6,5}{10(100 - 1)} = 1 - \frac{39}{990} = 0,8696$$

Kết luận: Nhận thức và kỹ năng của HS có tương quan chặt với nhau. Nghĩa là học sinh có điểm nhận thức thì cũng có điểm kỹ năng tốt.

Phương pháp tính hệ số đo theo thông số

Ví dụ: Anh (chị) vui lòng cho biết mức độ thường xuyên mà khi áp dụng các biện pháp sau đây:

BIỆN PHÁP	MỨC ĐỘ ÁP DỤNG		
	Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Không bao giờ
A			
B			
C			
D			

Phương pháp tính hệ số đo theo thông số

Công thức

$$k = \frac{m - o}{M}$$

Trong đó: m là số ý kiến trả lời thường xuyên

o là số ý kiến trả lời không thường xuyên

M là tổng số ý kiến

Nếu $0,7 \leq k < 1$: Thường xuyên

$0,5 \leq k < 0,7$: Tương đối thường xuyên

$0,1 \leq k < 0,5$: Ít thường xuyên

Phương pháp tính hệ số đo theo thông số

Tổng số người trả lời : 45

Biện pháp	Mức độ áp dụng			Chỉ số (k)	Thứ hạng
	Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Không bao giờ		
A	36	6	3	0,73	1
B	12	24	9	0,06	4
C	25	14	6	0,42	2
D	30	3	12	0,40	3

Trong bảng trên hệ số thường xuyên của biện pháp A là:

$$k(A) = (36 - 3) / 45 = 0,73$$

Như vậy theo kết quả trên thì biện pháp A có mức độ áp dụng là thường xuyên, các biện pháp C & D có mức độ tương đối thường xuyên, còn biện pháp B có mức độ ít thường xuyên.

* **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:..... %

Bài tập 3: Anh/chị hãy tìm kiếm trên internet:

- Tên các loại tạp chí thuộc chuyên ngành CNTT.
- 01 bảng hỏi chuyên ngành CNTT.

Bài tập 4:

a/ Anh/chị hãy thiết kế 01 bảng hỏi có 6 câu hỏi, trong đó:

- 02 câu loại trả lời có/không.
- 02 câu loại câu hỏi mở
- 01 câu hỏi có thể xử lý kết quả điều tra theo pp tính hệ số theo thông số đo.
- 01 câu hỏi với nhiều lựa chọn.

Phục vụ cho đề tài tiểu luận môn học của mình.

b/ Đánh giá sau khi xử lý kết quả điều tra bằng phương pháp tính hệ số dựa thông số đo.