

Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (Methodology of Scientific Research)

PGS.TS. Phạm Văn Hiến

pvhien@hcmuaf.edu.vn

<http://pgo.hcmuaf.edu.vn/pvhien>

TP. Hồ Chí Minh, 2009

Cập nhật, K2009

Chương 1. Đại cương về nghiên cứu khoa học

1.1. Khái niệm

- Phương pháp luận (Methodology)

- * Phương pháp (Method): *Cách thức nhận thức*, nghiên cứu hiện tượng của tự nhiên và đời sống xã hội.
- * Phương pháp luận: *Học thuyết về phương pháp nhận thức* khoa học và cải tạo thế giới.
- * Methodos và Logos: *Lý thuyết về phương pháp* (Methodology)

- Khoa học

- là *“hệ thống trí thức* về mọi quy luật của vật chất và sự vận động của vật chất, những quy luật của tự nhiên, xã hội, tư duy” (Pierre Auger, 1961);
- là *sản phẩm trí tuệ* của người nghiên cứu.

1.2. Phân loại

a. Tri thức kinh nghiệm (Experiential/Local/Indigenous Knowledge-**IK**)

- Tác động của thế giới khách quan, phải xử lý những tình huống xuất hiện trong tự nhiên, lao động và ứng xử;
- Hiểu biết được tích lũy ngẫu nhiên trong đời sống.

b. Tri thức khoa học (Academic-**AK**)

là những hiểu biết được tích lũy một cách hệ thống, dựa trên một hệ thống phương pháp khoa học.

c. Tri thức khoa học **khác** tri thức kinh nghiệm?

- Tổng kết số liệu và sự kiện ngẫu nhiên, rời rạc để khái quát hoá thành *cơ sở lý thuyết*.
- Kết luận về quy luật tất yếu đã được khảo nghiệm
- Lưu giữ # lưu truyền ?
- EX: Chuồn chuồn bay thấp thì mưa, ... ?
- Vấn đề IK – AK @

1.3. Khái niệm nghiên cứu khoa học

- * *Tìm kiếm* những điều khoa học chưa biết:
 - *Phát hiện* bản chất sự vật
 - *Sáng tạo* phương pháp/phương tiện mới
- Tìm kiếm, vậy biết trước chưa?
- * **Giả thuyết NCKH**: phán đoán đúng/sai?
- * *Khẳng định* luận điểm KH or *bác bỏ* giả thuyết
- * *Trình bày* luận điểm (b/c, thuyết trình)

NCKH = tìm kiếm các luận cứ để chứng minh giả thuyết nghiên cứu/luận điểm khoa học

1.4. Các bước nghiên cứu khoa học

- Bước 1: Lựa chọn “vấn đề”
- Bước 2: Xây dựng luận điểm khoa học
- Bước 3: Chứng minh luận điểm khoa học
- Bước 4: Trình bày luận điểm khoa học

1.5. Phân loại nghiên cứu khoa học

- Theo chức năng
 - Ng/cứu mô tả: *nhận dạng sự vật*; định tính/định lượng
 - Ng/cứu giải thích: *nguyên nhân dẫn đến sự hình thành sự vật*; cấu trúc/nguồn gốc/tương tác
 - Ng/cứu giải pháp: *làm ra sự vật mới*; phương pháp/phương tiện
 - Ng/cứu dự báo: *nhận dạng trạng thái sự vật trong tương lai*
- Theo giai đoạn của nghiên cứu
 - Ng/cứu cơ bản
 - Ng/cứu ứng dụng
 - Ng/cứu triển khai

Stop 2

Phân biệt các khái niệm

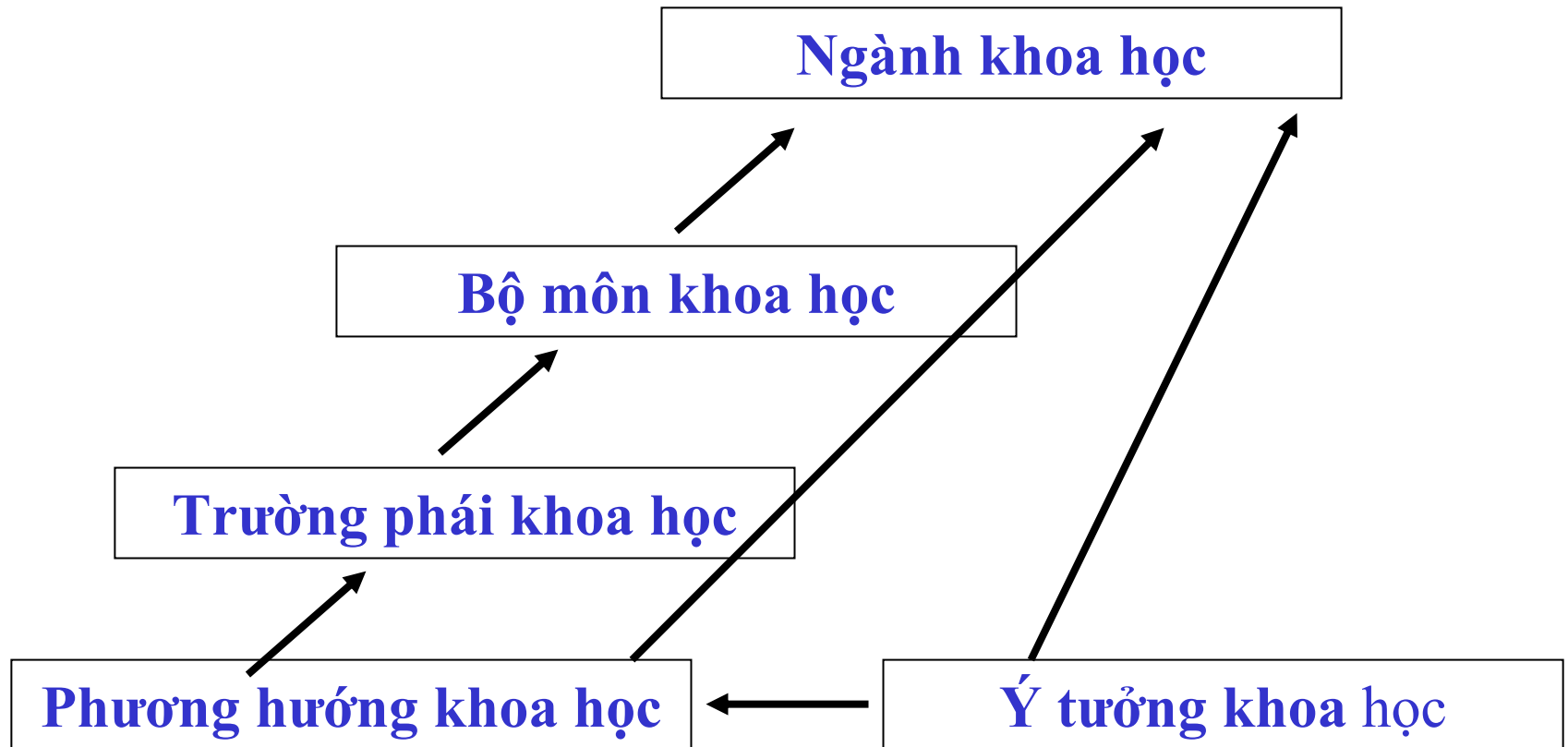
Phát hiện, phát minh, sáng chế

- Phát minh nghề in, phát hiện thuốc nổ?
- Phát hiện ra máy hơi nước?
- Mua bán phát minh, cấp bằng phát minh?
- Phát hiện ra Học thuyết kinh tế
- Phát minh ra Qui luật giá trị thặng dư
- Sáng chế ra máy đếm tiền

1.6. Sản phẩm của nghiên cứu khoa học

- Phát minh
 - *Phát hiện ra* quy luật, tính chất, hiện tượng của giới tự nhiên. Ex: Archimede, Newton
 - Không cấp 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
 - Giải pháp kỹ thuật mang tính mới về nguyên lý, sáng tạo và áp dụng được. Ex: Nobel, Jame Watt
 - Cấp patent, mua bán licence, bảo hộ quyền sở hữu

1.7. Sự phát triển của lý thuyết khoa học



Phương hướng khoa học (Scientific orientation)

- là một tập hợp những nội dung nghiên cứu thuộc một/một số lĩnh vực khoa học, *định hướng theo mục tiêu* và có *mục đích ứng dụng*. Ex: Kế toán Mỹ
- Tiêu chí xem xét phương hướng khoa học là *đối tượng nghiên cứu*

Trường phái khoa học (scientific school)

- là một phương hướng khoa học được phát triển cao hơn dẫn đến *một góc nhìn mới về đối tượng nghiên cứu*.
- Phương hướng khoa học *đơn bộ môn* có thể dẫn đến trường phái khoa học *mới* trong nội bộ một bộ môn.
- EX: Dân tộc học → Chăm học, Ê đê học
- Kế toán Tài chính —KT, TC

- Phương hướng khoa học *đa bộ môn* (Multi-disciplinary), hội tụ nhiều bộ môn khoa học dẫn đến xuất hiện một trường phái khoa học mới *liên bộ môn* (Inter-disciplinary).
- EX: Sinh thái nhân văn, Kinh tế-Chính trị
- Trường phái khoa học thường dẫn đến sự xung đột về quan điểm khoa học – *trường phái mới ra đời*

Bộ môn khoa học (Scientific discipline)

- là *hệ thống lý thuyết* về một đối tượng nghiên cứu
- Bộ môn khoa học là *nấc thang cao nhất trong tiến trình phát triển* từ PHKH, TPKH đến BMKH

Ngành khoa học (Speciality)

- là *một lĩnh vực* đào tạo hoặc một lĩnh vực hoạt động khoa học. EX: Ngành kế toán, kiểm toán (kinh tế)

Năm tiêu chí nhận biết một bộ môn khoa học

- **Tiêu chí 1: có một đối tượng nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu là bản chất sự vật hoặc hiện tượng đặt trong phạm vi quan tâm của một bộ môn khoa học.

- **Tiêu chí 2: có một hệ thống lý thuyết**

Các khái niệm, phạm trù, quy luật. Hệ thống lý thuyết gồm một *bộ phận đặc trưng* của bộ môn và một *bộ phận kế thừa* từ các bộ môn khoa học khác.

- **Tiêu chí 3: có một hệ thống phương pháp luận**
 - PP luận hiểu theo 2 nghĩa: *Lý thuyết* về phương pháp và *hệ thống các phương pháp*.
 - PP luận của một bộ môn bao gồm *riêng* và *kế thừa* từ các bộ môn khác
- **Tiêu chí 4: có mục đích ứng dụng (tiêu chí mềm)**

Khoảng cách giữa *khoa học* và *thực tiễn* cần rút ngắn, nghiên cứu ứng dụng.
- **Tiêu chí 5: có một lịch sử nghiên cứu**


Bộ môn khoa học thường có thể bắt nguồn từ *một bộ môn khoa học khác*, song một số bộ môn *mới độc lập*, bắt đầu lịch sử riêng của bộ môn.

1.8. Cấu trúc logic của một khảo luận khoa học

- ✍ **Luận đề** là một phán đoán cần được chứng minh.
Trả lời câu hỏi “*Cần chứng minh điều gì?*” *Con hư!*
- ✍ **Luận cứ** là bằng chứng (đọc tài liệu, quan sát/thực nghiệm) được đưa ra để chứng minh luận đề
Trả lời câu hỏi “*Chứng minh bằng cái gì?*”

Có 2 loại luận cứ:

- * **Luận cứ lý thuyết (Cơ sở lý luận)** là các cơ sở lý thuyết, luận điểm KH, các tiên đề, định lý, định luật, qui luật.
- * **Luận cứ thực tiễn** là các phán đoán đã được xác nhận, được hình thành bởi các số liệu, sự kiện thu thập từ quan sát thực nghiệm.

 **Luận chứng** là cách thức, phương pháp tổ chức một phép chứng minh, nhằm vạch rõ mối liên hệ giữa luận cứ và giữa toàn bộ luận cứ với luận đề.

Trả lời câu hỏi “*Chứng minh bằng cách nào?*”

Các loại chứng minh:

* **Luận chứng logic** bao gồm chuỗi các phép suy luận được liên kết theo một trật tự xác định.

* **Luận chứng ngoài logic** gồm phương pháp tiếp cận & phương thu thập thông tin.

Liệu pháp mới chữa bệnh AIDS

Hiện nay các nhà nghiên cứu ở Mỹ và Úc hy vọng rằng liệu pháp in-telecant 2 sẽ ngăn chặn được sự phát triển và biến chứng phức tạp ở bệnh nhân HIV dương tính (Luận đề).

Liệu pháp này chủ yếu kích thích hệ miễn dịch để làm tăng số lượng tế bào vốn đã bị nhiễm HIV làm cạn kiệt. Do vậy, đây là phương pháp chữa trị hoàn toàn khác trước (Luận cứ lý thuyết).

Liệu pháp này đã được thử nghiệm trong nhiều năm qua ở các BV tại Sydney, Melboure và thu được nhiều kết quả tốt (Luận cứ thực tiễn).

- Luận chứng

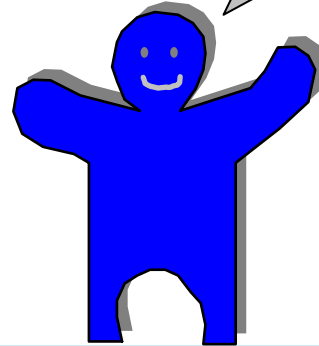
Luận chứng logic, có 2 luận chứng: Đó là *ppháp suy luận diễn dịch* (dựa lý thuyết “kích thích hệ miễn dịch, làm tăng số lượng tế bào” và *ppháp suy luận qui nạp* (thu thập từ Sydney, Melbourg).

Group viet!

1.9 Trình tự logic của nghiên cứu khoa học

- *Bước 1.* Phát hiện vấn đề nghiên cứu
- *Bước 2.* Xây dựng giả thuyết \Leftrightarrow xác định luận đề
- *Bước 3.* Thu thập thông tin
- *Bước 4.* Xây dựng luận cứ lý thuyết
- *Bước 5.* Thu thập dữ liệu \rightarrow luận cứ thực tiễn
- *Bước 6.* Phân tích và thảo luận
- *Bước 7.* Kết luận và đề nghị

Cử nhân
KT-TC



Kết luận, đề nghị

Phân tích, thảo luận

Luận cứ thực tiễn

Luận cứ lý thuyết

Thu thập thông tin

Xây dựng giả thuyết

Phát hiện vấn đề KH

Chương 2

VẤN ĐỀ KHOA HỌC

2.1 Vấn đề khoa học

2.2 Phân loại vấn đề khoa học

2.3 Các tình huống của vấn đề khoa học

2.4 Phương pháp phát hiện vấn đề khoa học

2.1 Vấn đề khoa học

- Scientific/research problem là câu hỏi trước *mâu thuẫn* giữa *hạn chế* của tri thức khoa học hiện có với *yêu cầu phát triển* tri thức đó ở trình độ cao hơn.
- EX: Newton thấy quả táo rụng – định luật Newton
- Khủng hoảng kinh tế, tài chính!

2.2 Phân loại vấn đề khoa học

- 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)/*đồng tiền cổ*

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

2.3 Các tình huống của vấn đề khoa học

- Có vấn đề \longrightarrow Có nghiên cứu
- Không có vấn đề \longrightarrow Không có NC
- Giả vấn đề
 - Không vấn đề \longrightarrow Không NC
 - Có vấn đề khác \longrightarrow NC theo hướng khác

EX: - Đi thang máy (tr.86)

2.4 Phương pháp phát hiện vấn đề khoa học

- Phát hiện **mặt mạnh, yếu** trong nghiên cứu
- Nhận dạng những bắt đầu trong **tranh luận khoa học**
- **Nghĩ ngược** lại quan niệm thông thường
- Nhận dạng những **vướng mắc** trong hoạt động thực tế
- Lắng nghe lời **phản nài** của những người không am hiểu
- Câu hỏi **bất chợt xuất hiện** không phụ thuộc lý do nào

Chương 3

GIẢ THUYẾT KHOA HỌC

- 3.1 Khái niệm “Giả thuyết khoa học”
- 3.2 Tiêu chí xem xét một giả thuyết
- 3.3 Phân loại giả thuyết
- 3.4 Bản chất logic của giả thuyết khoa học
- 3.5 Kiểm chứng giả thuyết khoa học

3.1 Khái niệm “Giả thuyết khoa học”

- 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.
- Giả thuyết là khởi điểm của mọi nghiên cứu khoa học

3.2 Tiêu chí xem xét một giả thuyết

* Một giả thuyết cần **đơn giản, cụ thể và rõ ràng** về *khái niệm*

EX: Bạn mình hình như có gì đấy, tôi thấy có vẻ thờ ơ
 Tuổi trung bình của nam/nữ

- Giả thuyết dựa trên cơ sở *quan sát*
- Giả thuyết *không trái với lý thuyết*
- Giả thuyết phải *có thể kiểm chứng*

3.3 Phân loại giả thuyết

Phân loại theo tính phổ biến của giả thuyết

- Giả thuyết phổ biến

EX: Trời nóng, oi bức sẽ có mưa. Có cung sẽ có cầu

- Giả thuyết thống kê

EX: Anh Bốn đi làm về muộn n lần/số nợ tích lũy cuối năm?

- Giả thuyết đặc thù

EX: Kinh tế tư bản – khủng hoảng thừa

Phân loại theo chức năng nghiên cứu

- Giả thuyết mô tả

EX:

- Giả thuyết giải thích

EX:

- Giả thuyết dự báo

EX: Đến 2020 do băng tan, TP. HCM ngập sâu 1m

Phân loại theo mục đích của nghiên cứu

- + *Giả thuyết quy luật* là giả thuyết trong nghiên cứu cơ bản
EX: Ngày 15/tháng triều cường nước ngập, độ phì tăng
- + *Giả thuyết giải pháp* là giả thuyết trong nghiên cứu ứng dụng
EX: Pasteur giả thuyết về giải pháp tạo ra sự miễn dịch bằng cách tiêm vi khuẩn yếu
- + *Giả thuyết hình mẫu* là giả thuyết trong triển khai
EX: Xây dựng mô hình

3.5. Kiểm chứng giả thuyết khoa học

3.5.1. Khái niệm: Kiểm chứng giả thuyết khoa học chính là *chứng minh* hoặc *bác bỏ* giả thuyết

- ***chứng minh***: sử dụng những phương pháp và quy tắc logic (**luận chứng**), dựa vào phán đoán đã được công nhận (**luận cứ**), để khẳng định tính chính xác của phán đoán cần chứng minh (**luận đề**). Ex:
- ***bác bỏ***: là chứng minh khẳng định tính không chính xác của phán đoán. Ex:

3.5.2 Phương pháp chứng minh giả thuyết

Nguyên tắc chứng minh

- Thứ nhất, *luận đề* phải rõ ràng và nhất quán
- Thứ hai, *luận cứ* chính xác và có liên hệ trực tiếp với luận đề
- Thứ ba, *luận chứng* không vi phạm các nguyên tắc suy luận

Phương pháp chứng minh

Trực tiếp và gián tiếp

EX:

Giống cao su GT1 có hiệu quả kinh tế cao nhất tại Việt Nam.

- Thống kê ghi nhận năng suất giống GT1 bình quân 10 năm là 2t/ha, các giống khác đạt 1,5 t/ha (LC lý thuyết)
- Thị trường kinh tế cao su trên thế giới luôn cầu vượt quá cung và mủ cao su GT1 luôn được mua với giá cao hơn giống khác 15 USD/T (LC thực tiễn)
- **Chứng minh trực tiếp** là phép chứng minh tính đúng của giả thuyết rút ra từ *sự đúng* của luận cứ.

* *Phát triển cần tài nguyên dồi dào*

- Quan niệm: PT kinh tế quốc gia phụ thuộc tài nguyên
- Nước phát triển, nghèo tài nguyên (Japan, Singapore)
- Nước giàu tài nguyên, nước nghèo chậm PT (Châu Phi)

* *Lớp kế toán 15 học trung bình yếu*

- Tổng kết năm 4 có 70% đạt loại trung bình, 20% loại khá, 10% giỏi
- 95% ra trường được tuyển dụng vào phòng kế toán các công ty liên doanh

- **Chứng minh gián tiếp** là phép chứng minh tính đúng của luận đề được chứng minh bằng *tính không đúng* của phản luận đề

Phương pháp bác bỏ giả thuyết

- Là CM chỉ rõ tính *không đúng* của một phán đoán
- Chứng minh bác bỏ một trong 3 yếu tố: hoặc luận đề sai hoặc luận cứ sai hoặc luận chứng sai

EX:

Say rượu không xảy ra tai nạn

Cầu thủ không ảnh hưởng đến kết quả kiểm toán