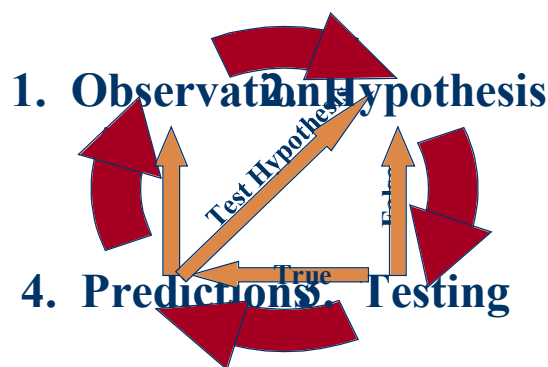


ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
PHY10801



CBPT: Trần Thiện Thanh

ĐT : 09 08 57 58 51

Email : ttthanh@hcmus.edu.vn

TP.HCM, 03-2024

Các thao tác logic trong NCKH

1. **Khái niệm:** là một phạm trù logic học được định nghĩa là một hình thức tư duy nhằm chỉ rõ thuộc tính vốn có của sự vật.

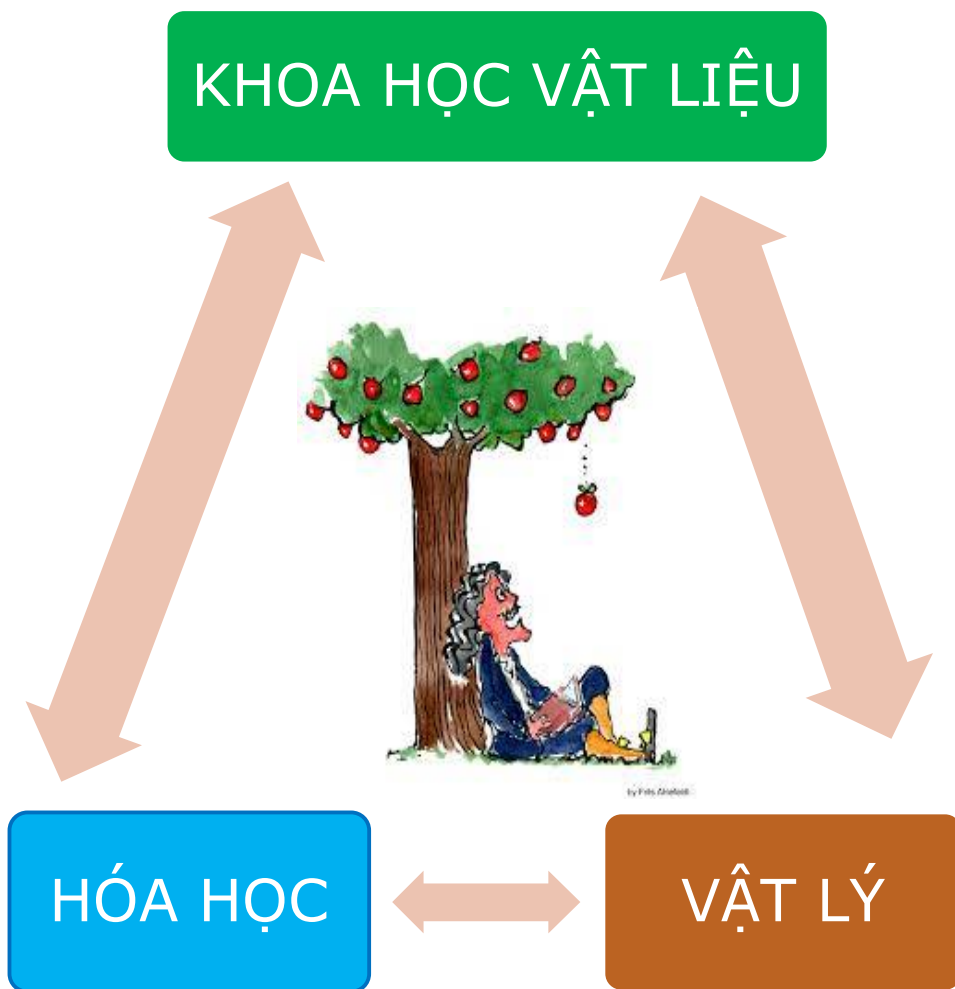
Khái niệm bao gồm nội hàm + ngoại diên

Định nghĩa của một khái niệm: là tách ngoại diên của khái niệm đó ra khái niệm gần nó và chỉ rõ nội hàm.

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

| | |
|----------------|------------------------------|
| 74401 | Khoa học vật chất |
| 7440101 | Thiên văn học |
| 7440102 | Vật lý học |
| 7440106 | Vật lý nguyên tử và hạt nhân |
| 7440110 | Cơ học |
| 7440112 | Hóa học |
| 7440122 | Khoa học vật liệu |

<https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Giao-duc/Thong-tu-09-2022-TT-BGDDT-Danh-muc-thong-ke-nganh-dao-tao-giao-duc-dai-hoc-516993.aspx>



Phán đoán được sử dụng khi cần nhận định về bản chất sự vật, trình bày giả thuyết khoa học, trình bày luận cứ khoa học.

Bảng 1: Phân loại các phán đoán

| | | |
|----------------------|--|---|
| Phán đoán tính chất | <ul style="list-style-type: none">- Phán đoán khẳng định- Phán đoán phủ định- Phán đoán xác suất- Phán đoán hiện thực- Phán đoán tất nhiên | S là P S không là P S có lẽ là P S đang là P S chắc chắn là P |
| Phán đoán theo lượng | <ul style="list-style-type: none">- Phán đoán chung- Phán đoán riêng- Phán đoán đơn nhất | Mọi S là P Một số S là P Duy có S là P |
| Phán đoán phức hợp | <ul style="list-style-type: none">- Phán đoán liên kết- Phán đoán lựa chọn- Phán đoán có điều kiện- Phán đoán tương đương | S vừa là P_1 vừa là P_2 S hoặc là P_1 hoặc là P_2 Nếu S thì P S khi và chỉ khi P |

S: chủ ngữ; P là vị ngữ

Các thao tác logic trong NCKH

3. Suy luận: là một hình thức tư duy từ một hay một số phán đoán đã biết (tiền đề) đưa ra một phán đoán mới (kết đề). Phán đoán mới chính là một giả thuyết khoa học.

Suy luận diễn dịch: chung \rightarrow riêng

Suy luận quy nạp: riêng \rightarrow chung

Loại suy: riêng \rightarrow riêng

Cấu trúc logic của một chuyên khảo khoa học

1. **Luận đề:** là điều cần chứng minh trong một chuyên khảo khoa học. Luận đề trả lời câu hỏi “Cần chứng minh điều gì?”
2. **Luận cứ:** là bằng chứng được đưa ra để chứng minh luận đề. Luận cứ trả lời câu hỏi “Chứng minh bằng cái gì?” Gồm hai loại lý thuyết và thực nghiệm.
3. **Luận chứng:** là cách thức, quy tắc, phương pháp tổ chức một phép chứng minh, nhằm chỉ rõ mối liên hệ giữa các luận cứ và giữa toàn bộ luận chứng với luận đề. Luận chứng trả lời câu hỏi “Chứng minh bằng cách nào?” Gồm hai loại: Logic và ngoài logic

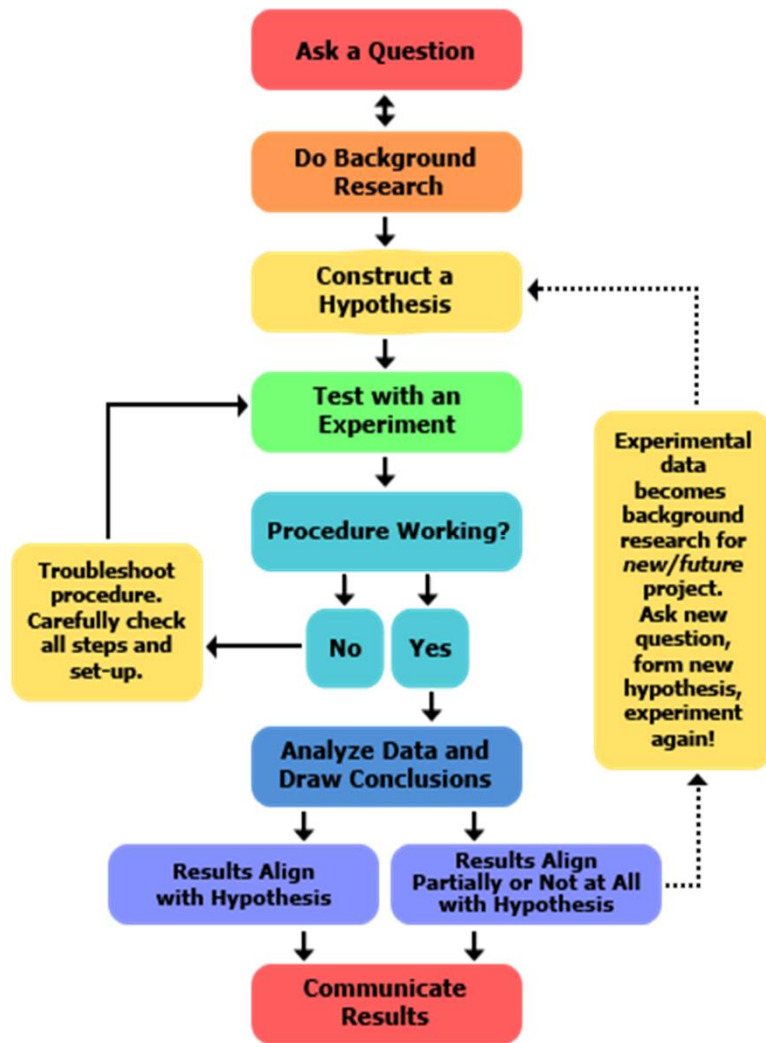
Cấu trúc logic của một chuyên khảo khoa học

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

3.2. Luận chứng ngoài logic: bao gồm phương pháp tiếp cận và phương pháp thu thập thông tin.

3.2.1. PP tiếp cận là cách thức xem xét sự kiện

3.2.2. PP thu thập thông tin là cách thức thiết lập luận cứ khoa học



1. **Phát hiện vấn đề** (Đặt câu hỏi nghiên cứu)
2. **Đặt giả thiết** (Tìm câu trả lời sơ bộ)
3. **Lập phương án thu thập thông tin** (Xác định luận chứng)
4. **Luận cứ lý thuyết** (Xây dựng cơ sở lý luận)
5. **Luận cứ thực tiễn** (Quan sát/thực nghiệm)
6. **Phân tích và bàn luận kết quả xử lý thông tin**
7. **Tổng hợp kết quả/kết luận/ khuyến nghị**

Hình 1: Các bước NCKH

Cấu trúc logic của một chuyên khảo khoa học

B1. Phát hiện vấn đề nghiên cứu là giai đoạn khởi đầu. Khi đặt được câu hỏi → câu trả lời → phương hướng nghiên cứu

B2. Xây dựng giả thuyết khoa học là xây dựng luận đề. Quá trình nghiên cứu là tìm kiếm luận cứ để chứng minh hoặc bác bỏ luận đề

B3. Lập phương án thu thập thông tin. Quá trình xác định luận chứng của nghiên cứu

B4. Luận cứ lý thuyết là cơ sở lý luận. Quá trình tìm kiếm các bộ môn khoa học liên quan làm chỗ dựa cho công trình nghiên cứu

Cấu trúc logic của một chuyên khảo khoa học

B5. Luận cứ thực tiễn là thu thập dữ liệu. Quá trình thu thập dữ liệu bao gồm định tính và định lượng

B6. Phân tích và bàn luận kết quả xử lý thông tin. Quá trình đánh giá mặt mạnh, mặt yếu, chỉ ra sai lệch so với thực nghiệm, mức độ ảnh hưởng và chấp nhận trong kết quả nghiên cứu

B7. Tổng hợp kết quả/kết luận/khuyến nghị. Quá trình bao gồm (1) Tổng hợp để đưa ra bức tranh khái quát nhất về kết quả. (2). Kết luận mặt mạnh và mặt yếu. (3) Khuyến nghị khả năng áp dụng. (4) Khuyến nghị tiếp tục nghiên cứu hay kết thúc sự quan tâm nghiên cứu.

BÀI TẬP 1

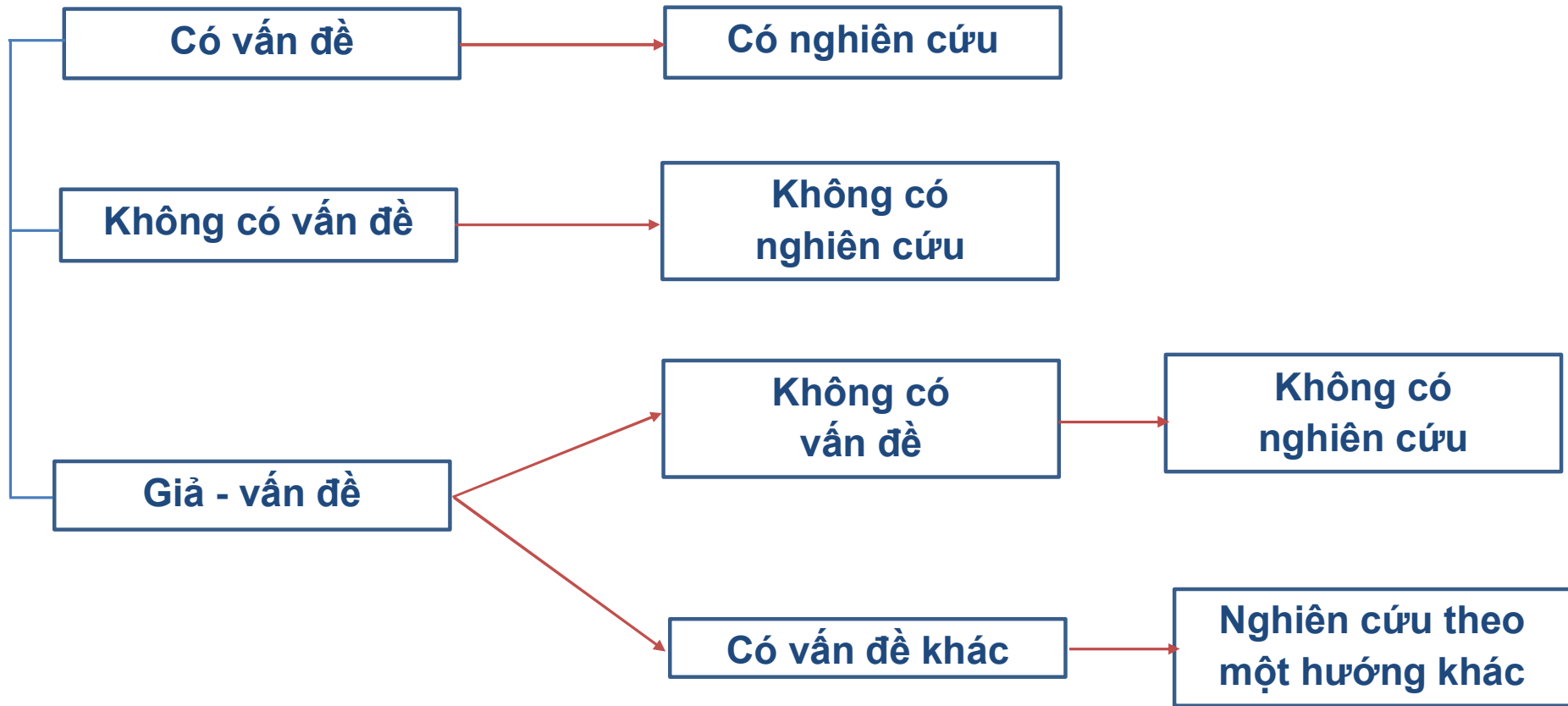
Hãy chọn một bài báo khoa học

1. Viết tên bài báo theo đúng cách mô tả trong trích dẫn khoa học của bài báo
2. Chỉ rõ một luận đề được tác giả trình bày
3. Chỉ ra ít nhất hai luận cứ được tác giả dùng để chứng minh luận đề
4. Phương pháp thu thập thông tin tác giả sử dụng để chứng minh luận cứ.
5. Phương pháp lập luận được tác giả bài báo sử dụng trong quá trình tổ chức luận cứ để chứng minh luận đề.

Vấn đề khoa học

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

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



Hình 2: Các tình huống trong vấn đề khoa học

Cách đặt câu hỏi nghiên cứu??



Nguồn gốc của câu hỏi nghiên cứu

**Bài báo khoa học chuyên ngành
(review, meta-analysis)**

**Người
hướng dẫn**

Nguồn gốc

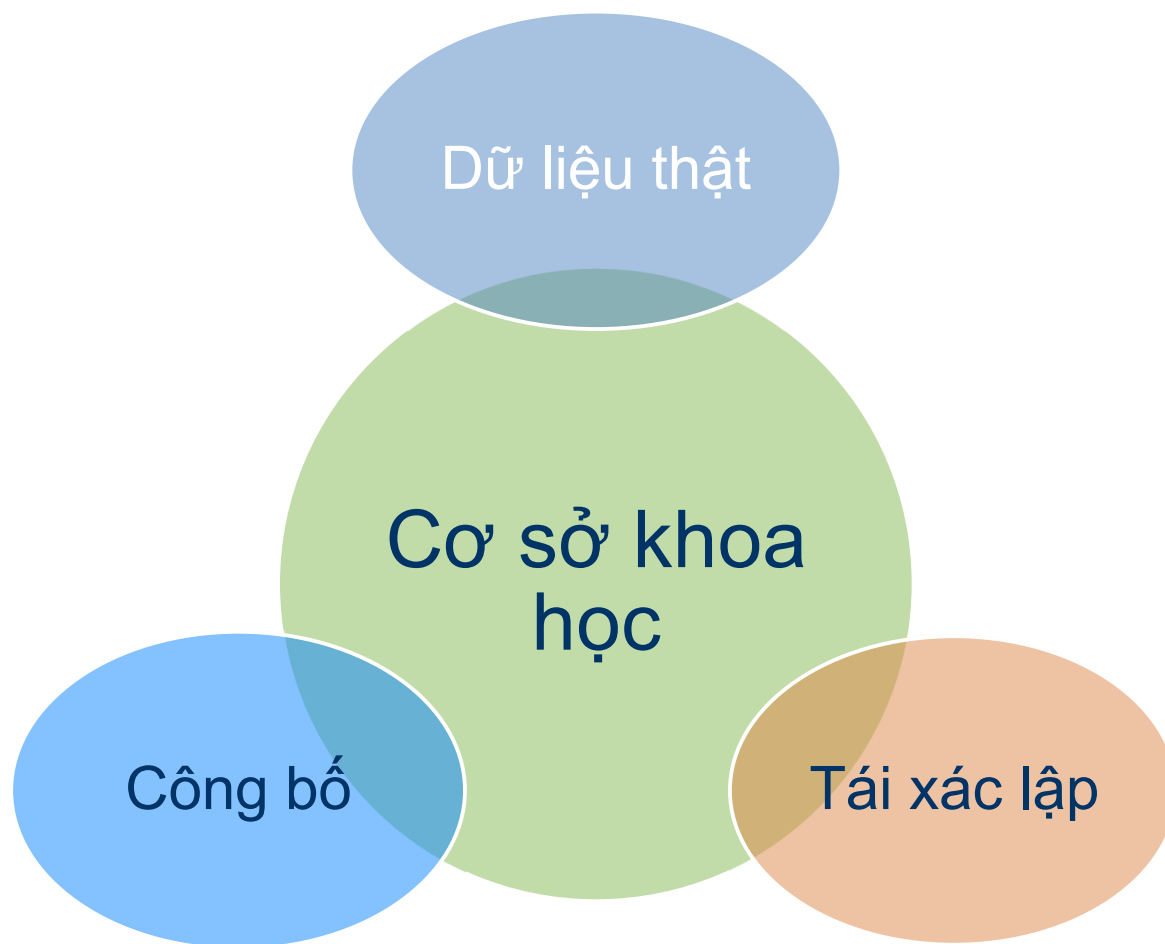
**Trí
tưởng tượng**

Ý tưởng và kỹ thuật mới



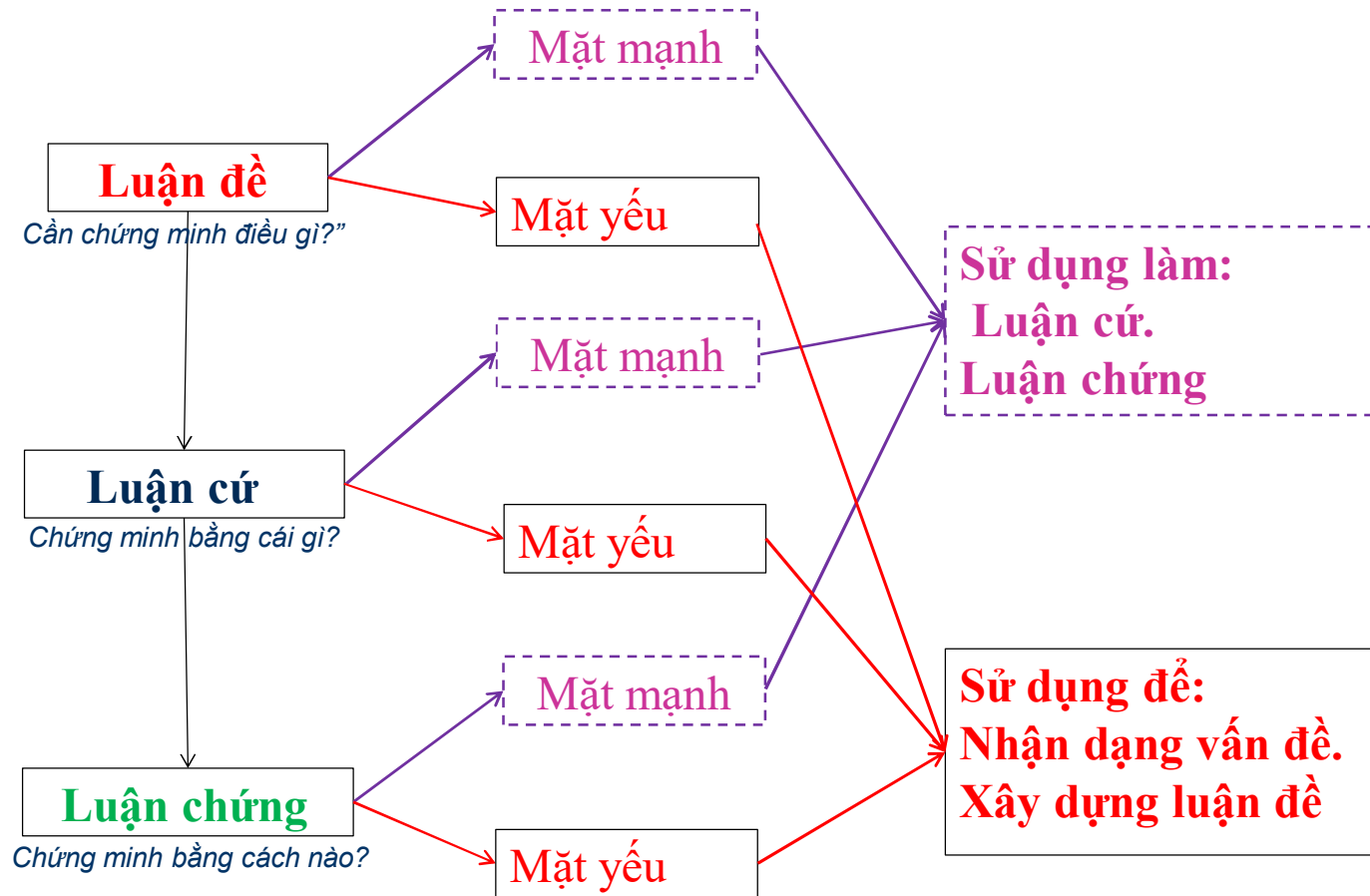
Bảng 1: Các tiêu chuẩn của câu hỏi nghiên cứu

| Ký hiệu | Tiêu chuẩn | Nội dung |
|---------------------|-------------------|--|
| F easible | Khả thi | <ul style="list-style-type: none">- Số lượng, đối tượng nghiên cứu- Cơ sở vật chất- Kinh phí và thời gian- Phạm vi nghiên cứu |
| I nteresting | Thú vị | <ul style="list-style-type: none">• Thỏa mãn yêu cầu• Đồng nghiệp thích thú |
| N ovelty | Mới | <ul style="list-style-type: none">✓ Xác định hay bác bỏ✓ Mở rộng nghiên cứu✓ Ý tưởng, cách tiếp cận, phương pháp hay cách diễn giải. |
| E thics | Đạo đức | <ul style="list-style-type: none">○ Đáp ứng tiêu chuẩn○ Không tổn hại |
| R elevance | Liên quan | <ul style="list-style-type: none">➤ Mở rộng tri thức khoa học➤ Đóng góp➤ Mở ra hướng nghiên cứu mới |



Phương pháp phát hiện vấn đề khoa học

- 1. Phát hiện mặt mạnh và mặt yếu trong nghiên cứu của đồng nghiệp**
- 2. Nhận dạng những bất đồng trong tranh luận khoa học**
- 3. Nghĩ ngược lại quan điểm thông thường**
- 4. Nhận dạng những vướng mắc trong hoạt động thực tế**
- 5. Lắng nghe lời phàn nàn của người không am hiểu**
- 6. Những câu hỏi bất chợt xuất hiện không phụ thuộc lý do nào**



Hình 3: Phân tích các mặt mạnh và mặt yếu trong nghiên cứu của đồng nghiệp

BÀI TẬP 2

Hãy chọn một bài báo chuyên ngành của đồng nghiệp, phân tích theo cấu trúc logic và phát hiện vấn đề nghiên cứu cho bản thân

1. Chỉ rõ một luận đề được tác giả trình bày
2. Chỉ ra ít nhất hai luận cứ được tác giả dùng để chứng minh luận đề
3. Phương pháp lập luận được tác giả bài báo sử dụng trong quá trình tổ chức luận cứ để chứng minh luận đề.
4. Chỉ ra một nội dung có giá trị gợi ý cho một hướng nghiên cứu mới liên quan tới một mặt yếu tố nào đó trong bài báo.

Giả thuyết khoa học

Giả thuyết khoa học là nhận định sơ bộ, một kết luận giả định về bản chất sự vật, do người nghiên cứu đưa ra để chứng minh hay bác bỏ. Giả thuyết nằm ở vị trí luận đề. Để chứng minh hay bác bỏ chúng ta cần phải có các luận cứ và luận chứng.

- Thuộc tính có bản của giả thuyết bao gồm:

1. Tính giả định

2. Tính đa phương án

3. Tính dị biến

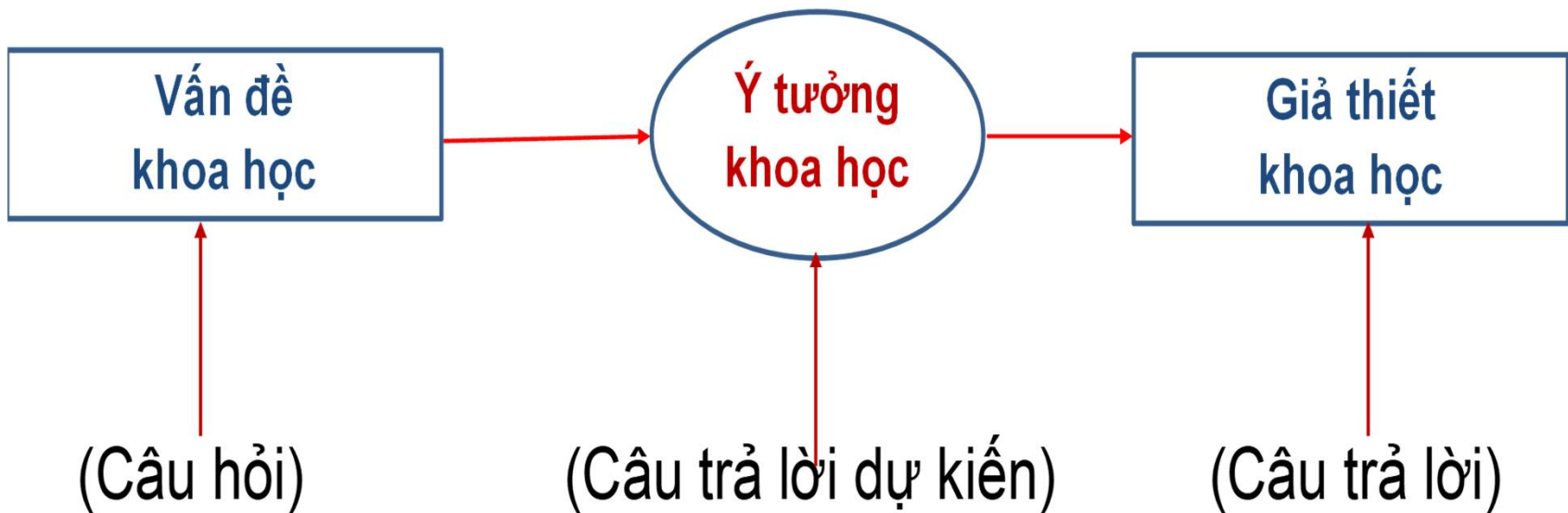
Tiêu chí xem xét một giả thuyết

- 1. Giả thuyết dựa trên cơ sở quan sát**
- 2. Giả thuyết không được trái với cơ sở lý thuyết**
- 3. Giả thuyết phải có thể kiểm chứng**

Phân loại giả thuyết

1. Theo tính phổ biến của giả thuyết: phổ biến hoặc thống kê hoặc đặc thù
2. Chức năng nghiên cứu: mô tả hoặc giải thích hoặc dự báo.
3. Mục đích nghiên cứu: quy luật hoặc giải pháp hoặc hình mẫu

Mối liên hệ giữa giả thuyết và vấn đề khoa học



Hình 4: Liên hệ từ vấn đề qua ý tưởng khoa học đến giả thuyết khoa học

Bản chất logic của giả thuyết

1. Giả thuyết là phán đoán (PĐ) đơn: bao gồm PĐ khẳng định, xác suất, tất nhiên, PĐ chung, PĐ riêng và PĐ đơn nhất.

2. Giả thuyết là phán đoán phức: bao gồm PĐ phân liệt, PĐ liên kết, tất nhiên, PĐ giả định.

Thao tác logic để đưa ra giả thuyết: suy luận diễn dịch, suy luận quy nạp và loại suy.

Kiểm chứng giả thuyết

1. Là chứng minh hay bác bỏ giả thuyết.

2. Phương pháp chứng minh:

a. Nguyên tắc: luận đề phải rõ ràng và nhất quán; luận cứ phải chân xác và có liên hệ trực tiếp đến luận đề; luận chứng không được vi phạm các nguyên tắc suy luận.

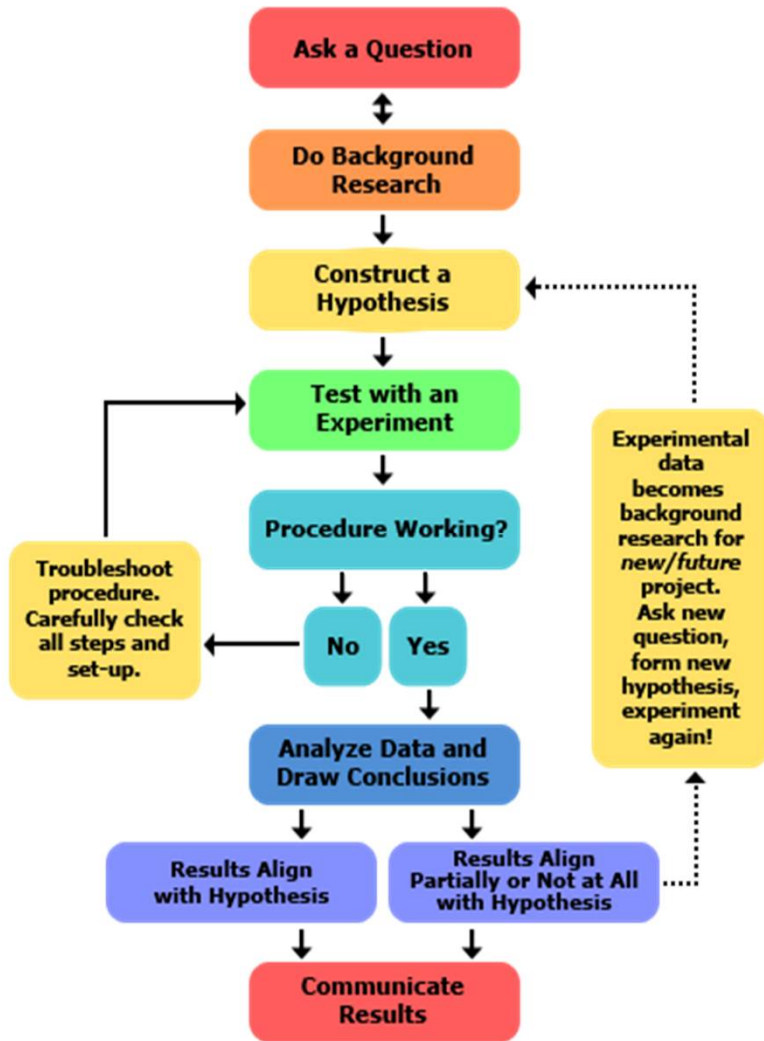
b. Phương pháp: chứng minh trực tiếp và chứng minh gián tiếp (phản chứng; phân liệt)

3. Phương pháp bác bỏ giả thuyết

BÀI TẬP 3

Phân tích đề tài

- 1. Cho biết tên đề tài anh/chị dự kiến nghiên cứu**
- 2. Xin chỉ rõ một vấn đề nghiên cứu**
- 3. Trình bày một giả thuyết khoa học**
- 4. Trình bày một vài luận cứ dự định sử dụng để chứng minh giả thuyết khoa học.**



1. **Phát hiện vấn đề** (Đặt câu hỏi nghiên cứu)
2. **Đặt giả thiết** (Tìm câu trả lời sơ bộ)
3. **Lập phương án thu thập thông tin** (Xác định luận chứng)

4. **Luận cứ lý thuyết** (Xây dựng cơ sở lý luận)

5. **Luận cứ thực tiễn** (Quan sát/thực nghiệm)

6. **Phân tích và bàn luận kết quả xử lý thông tin**

7. **Tổng hợp kết quả/kết luận/ khuyến nghị**

Hình 1: Các bước NCKH

Cơ sở lý luận của đề tài

1. Là luận cứ lý thuyết, là loại luận cứ được chứng minh bởi những nghiên cứu của bản thân tác giả hoặc các đồng nghiệp đi trước.

- Mượn ý kiến của đồng nghiệp đi trước.
- Tiết kiệm thời gian và chi phí

2. Lý thuyết: là một hệ thống tri thức khoa học, cung cấp một quan niệm hoàn chỉnh về bản chất sự vật và mối liên hệ cơ bản giữa sự vật với thế giới hiện thực. Lý thuyết bao gồm: khái niệm, phạm trù và quy luật của sự vật.

Phương pháp xây dựng cơ sở lý luận của đề tài

Là khung lý thuyết của đề tài

1. Xây dựng khái niệm

Khái niệm là công cụ để tư duy và trao đổi thông tin, là cơ sở để nhận dạng bản chất của sự vật.

Cần: tìm các từ khóa trong đề tài, trong mục tiêu nghiên cứu, trong vấn đề và giả thuyết khoa học.

2. Xử lý các khái niệm: bao gồm mở rộng, thu hẹp và phân chia các khái niệm.

3. Xác định các phạm trù: mở rộng khái niệm đến mức tối đa.

4. Khái quát hóa quy luật:

Xác định khung lý thuyết của đề tài

Khung lý thuyết: là hệ thống các yếu tố của luận cứ lý thuyết sắp xếp trong mối liên hệ biện chứng, cung cấp cho người nghiên cứu một bức tranh toàn cảnh của luận cứ lý thuyết. Bao gồm: khái niệm, phạm trù và các quy luật có liên quan tới việc chứng minh giả thuyết khoa học.

Phương pháp xác định khung lý thuyết:

- Xây dựng các khái niệm công cụ
- Xác định phạm trù
- Tìm kiếm bộ môn khoa học
- Xác lập quy luật về bản chất sự vật

Original article

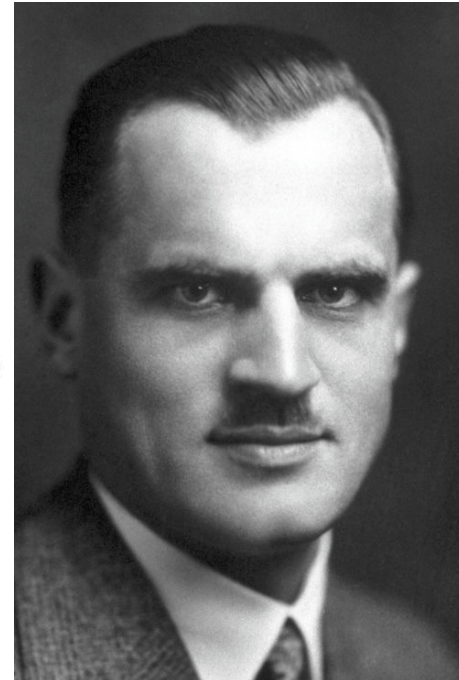
THE PHYSICAL REVIEW

A QUANTUM THEORY OF THE SCATTERING OF X-RAYS BY LIGHT ELEMENTS

BY ARTHUR H. COMPTON

ABSTRACT

A quantum theory of the scattering of X-rays and γ -rays by light elements.
—The hypothesis is suggested that when an X-ray quantum is scattered it spends all of its energy and momentum upon some particular electron. This electron in turn scatters the ray in some definite direction. The change in momentum of the X-ray quantum due to the change in its direction of propagation results in a recoil of the scattering electron. The energy in the scattered quantum is thus less than the energy in the primary quantum by the kinetic energy of recoil of the scattering electron. The corresponding *increase in the wave-length of the scattered beam* is $\lambda_{\theta} - \lambda_0 = (2h/mc) \sin^2 \frac{1}{2}\theta = 0.0484 \sin^2 \frac{1}{2}\theta$, where h is the Planck constant, m is the mass of the scattering electron, c is the velocity of light, and θ is the angle between the incident and the scattered ray. Hence the increase is independent of the wave-length. *The distribution of the scattered radiation* is found by an indirect and not quite rigid method,





<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1927/compton/biographical/>

<https://journals.aps.org/pr/abstract/10.1103/PhysRev.21.483>

<https://scholar.google.com.vn/>

High citation

https://scholar.google.com.vn/scholar?hl=vi&as_sdt=0%2C5&as_vis=1&q=Geant4%E2%80%94a+simulation+toolkit&btnG=



Bài viết

Khoảng 24.100 kết quả (0,08 giây)

Mọi lúc

Từ 2021

Từ 2020

Từ 2017

Phạm vi tùy chọn...

GEANT4—a simulation toolkit

..., D Zschesche, **Geant4** Collaboration - Nuclear instruments and ..., 2003 - Elsevier

G eant 4 is a toolkit for simulating the passage of particles through matter. It includes a complete range of functionality including tracking, geometry, physics models and hits. The physics processes offered cover a comprehensive range, including electromagnetic ...

☆ 99 Trích dẫn 31664 bài viết Bài viết có liên quan Tất cả 17 phiên bản

[PS] cern.ch

Sắp xếp theo mức độ liên quan

Sắp xếp theo ngày

☐ bao gồm bằng sáng chế

[PDF] GEANT4—a simulation toolkit

G Collaboration, S Agostinelli - Nucl. Instrum. Meth. A, 2003 - academia.edu


ØØ is a toolkit for simulating the passage of particles through matter. It includes a complete range of functionality including tracking, geometry, physics models and hits. The physics processes offered cover a comprehensive range, including electromagnetic, hadronic and ...

☆ 99 Trích dẫn 4221 bài viết Bài viết có liên quan Tất cả 9 phiên bản

[PDF] academia.edu



- Query
- Question
- Answer
- Contact
- Discussion

**Amal Saadoon Majeed**
13.54 · University Of Kufa




What is the difference between an SCI, SCIE and SCImago journal?

Question Asked July 15, 2019


There is a lot of confusions among researchers when it comes to scientific indexing from different databases

Answer this question

Indexing Abstracting and Indexing as Topic Journalism

 Recommend  Follow  Share

Popular Answers (2)

**Samir G Pandya** added an answer July 25, 2019

Reads 4,540

Followers 62

Answers 25

Recommendations 9

Similar questions and discussions

What is the difference between SCI and SCIE journal?
Question 66 answers
Asked 2 years ago
Sandeep Kumar

SCImago and SCI (Science Citation Indexed) both are same?
Question 9 answers
Asked 3 years ago
G. Kesavaraj G K

https://www.researchgate.net/post/What_is_the_difference_between_an_SCI_SCIE_and_SCImago_journal3



Q SEARCH

Guide for Authors

Abstracting/ Indexing

Track Your Paper

Order Journal

Journal Metrics

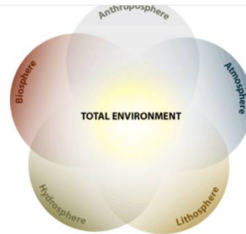
> CiteScore: 10.5

Impact Factor: 6.551

5-Year Impact Factor: 6.419

Source Normalized Impact per Paper (SNIP): 2.015

SCImago Journal Rank (SJR): 1.795



STOTEN's Aims & Scope has been updated...

[Read more](#)

[Most Downloaded](#) [Most Cited](#) [Open Access Articles](#)

[A review of soil heavy metal pollution from industrial and agricultural regions in China: Pollution and risk assessment](#)

inment > Most Cited Articles

Most Cited Science of the Total Environment Articles

The most cited articles published since 2018, extracted from [Scopus](#).

[A review of soil heavy metal pollution from industrial and agricultural regions in China: Pollution and risk assessment](#)

Volume 642, November 2018, Pages 690-700

Qianqi Yang | Zhiyuan Li | Xiaoning Lu | Qiannan Duan | Lei Huang | Jun Bi



[Remediation techniques for heavy metal-contaminated soils: Principles and applicability](#) - [Open access](#)

High citation

<https://www.journals.elsevier.com/science-of-the-total-environment>



Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy

Volume 154, April 2019, Pages 10-24



Invited Review

Energy dispersive inelastic X-ray scattering spectroscopy – A review

Juan José Leani^{a, b}, José Ignacio Robledo^{a, b}, Héctor Jorge Sánchez^{a, b}

Critical review

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0584854718304701>



Applied Radiation and Isotopes

Volume 68, Issue 6, June 2010, Pages 993-1005



Review

Compton scatter imaging: A tool for historical exploration

G. Harding^a, E. Harding^b

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0969804310000527>



Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment

Volume 603, Issue 3, 21 May 2009, Pages 510-528



Review

Photon and neutron interrogation techniques for chemical explosives detection in air cargo: A critical review

Robert C. Runkle^a, Timothy A. White^{b, 1}, Erin A. Miller^a, Joseph A. Caggiano^a, Brian A. Collins^a

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168900209003489>



Virus Research

Volume 289, November 2020, 198163



Review

The role of host genetics in susceptibility to severe viral infections in humans and insights into host genetics of severe COVID-19: A systematic review

Abdelazeem Elhabyan MBBSM.Sc^{a, b}, Saja Elyacoub B.Sc^a, Ehab Sanad MBBS^b, Abdelwahab Abukhadra MBBS^b, Asmaa Elhabyan^b, Valentin Dinu PhD^a

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168170220310704>



American Journal of Ophthalmology

Available online 11 May 2021

In Press, Journal Pre-proof



Correspondence

Comment on: The Impact of COVID-19 on Individuals Across the Spectrum of Visual Impairment

Comment

Darren Shu Jeng Ting MBChB, FRCOphth^{1,2}, Sherine Krause BA³, Dalia G. Said FRCS (Ed), MD^{1,2}, Harminder S. Dua FRCOphth, PhD^{1,2}

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002939421002749>



The American Journal of Medicine

Volume 134, Issue 5, May 2021, Pages e341-e342



Letter

Comments on the Pathophysiological Basis and Rationale for Early Treatment of COVID-19

Letter to editors

Leonardo Weissmann MD, MSc^a, Alexandre Naime Barbosa MD, PhD^b, Bruno Scarpellini MD, PhD^c, Décio Diamant MD, PhD^a, Eduardo Alexandrino Medeiros MD, PhD^d, Estevão Urbano Silva MD^e, Karen Mirna Loro Morejón MD, PhD^f, Priscila Rosalba Domingos Oliveira MD, PhD^g, Raquel Silveira Bello Stucchi MD, PhD^h, Roseane Porto Medeiros MD, MSc^{i,j}, Sérgio Cimerman MD, PhD^a, Tânia Regina Constant Vergara MD, PhD^k, Clóvis Arns Cunha MD, MSc^l

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002934321000772>



American Journal of Ophthalmology

Available online 11 May 2021

In Press, Journal Pre-proof



Correspondence

Reply to Comment on: The Impact of COVID-19 on Individuals Across the Spectrum of Visual Impairment

Aakriti Garg Shukla MD¹, Wesam S. Shalaby MD¹, Annamalai Odayappan DO, DNB², Rengaraj Venkatesh MD², Bonnielin K. Swenor PhD, MPH³, Pradeep Y. Ramulu MD, PhD³, Alan L. Robin MD^{3,4}, Kavitha Srinivasan MD²

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002939421002750>



Trends in Anaesthesia and Critical Care

Available online 3 June 2021

In Press, Journal Pre-proof



Letter to the Editor

Editorial comment to the letter to editor “Cesarean section in COVID-19 patient with mitral stenosis: Fast-track spinal anesthesia is an option.” Non-standard anaesthetic techniques during covid-19 pandemic: is it worth the risk?

D. Sobreira Fernandes

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210844021000812>

Expert



ment > Editorial Board > Damià Barceló

Damià Barceló

Co-Editors-in-Chief, Science of the Total Environment

Institute of Environmental Assessment and Water Research,
Barcelona, Spain



Damià Barceló obtained a Ph.D. in Analytical Chemistry from University of Barcelona in 1984 and he was a Post-doc at the Vrije Universiteit, Amsterdam, NL between 1985-86. At present he is Full Research Professor at the Institute of Environmental Assessment and Water Studies IDAEA-CSIC (Barcelona, Spain) since 1999 and Director of the Catalan Institute of Water Research (ICRA) (Girona, Spain) since May 2008. From 2009-2015 Visiting Professor at King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia, 2009-2015, Full Professor Chair in Biology at College of Science under Distinguished Scientist Fellowship Programme (DSFP) at King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia, since October 2016.

<https://www.journals.elsevier.com/science-of-the-total-environment/editorial-board/damia-barcelo>

ment



Science of the Total Environment

An International Journal for Scientific Research into the Environment and its Relationship with Humankind

Publishing options: [Open Access](#) [Subscription](#)

Co-Editors-in-Chief: [Damià Barceló](#), [Jay Gan](#), PhD, [Philip Hopke](#)

> [View Editorial Board](#)

> [CiteScore: 10.5](#) [Impact Factor: 6.551](#)

> [Time to first decision: 2.3 weeks](#)

Article Publishing Charge: USD 3400 excl. taxes

This author profile is generated by Scopus [Learn more](#)

Barceló, Damià

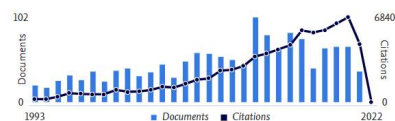
[Catalan Institute for Water Research, Girona, Spain](#)

[Edit profile](#) [Set alert](#) [Potential author matches](#) [Export to SciVal](#)

Metrics overview

1488
Documents by author
74647
Citations by 41334 documents
124
h-index

Document & citation trends



Most contributed Topics 2015–2019

PPCP; Micropollutant; Carbamazepine
82 documents
Halogenated Diphenyl Ethers; Hexabromocyclododecane; Tribromodiphenyl Ether 28
22 documents
Regioselectivity; Aromatic Compounds; Geometry
18 documents
[View all Topics](#)

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36013249500>

1488 Documents [Cited by 41334 Documents](#) [3 Preprints](#) [1981 Co-Authors](#) [Topics](#)

BÀI TẬP 4

- 1. Cho biết tên đề tài nghiên cứu của anh/chị**
- 2. Vẽ cây mục tiêu và khung lý thuyết của đề tài**

Phương pháp thu thập thông tin

NCKH là quá trình thu thập thông tin và chế biến thông tin.
Mục đích là tìm kiếm luận cứ để chứng minh giả thuyết

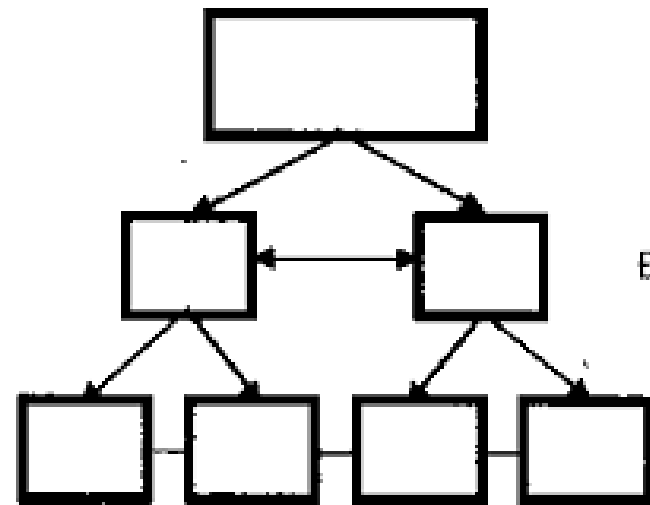
1. Phân loại: cơ sở lý thuyết liên quan nội dung và đối tượng nghiên cứu, tài liệu thống kê và kết quả nghiên cứu của đồng nghiệp đi trước, kết quả quan sát hoặc thực nghiệm của bản thân người nghiên cứu thu thập

2. Phương pháp: nghiên cứu tài liệu và phỏng vấn để kế thừa, tiến hành quan sát, hoạt động thực nghiệm

Phương pháp tiếp cận thu thập thông tin

Tiếp cận là sự lựa chọn chỗ đứng để quan sát đối tượng nghiên cứu, là cách thức xử sự, xem xét đối tượng nghiên cứu

1. Tiếp cận hệ thống.
2. Tiếp cận định tính và định lượng.
3. Tiếp cận lịch sử và logic
4. Tiếp cận cá biệt và so sánh
5. Tiếp cận phân tích và tổng hợp



Hình 5: Sơ đồ hình cây

Phương pháp nghiên cứu tài liệu

Mục đích của nghiên cứu tài liệu là nhằm tìm hiểu lịch sử nghiên cứu, kế thừa thành tựu mà đồng nghiệp đi trước đã làm. Không mất thời gian lặp lại nghiên cứu.

1. Nội dung cần thu thập:

- Cơ sở lý thuyết
- Thành tựu lý thuyết
- Kết quả nghiên cứu đã công bố
- Chủ trương và chính sách liên quan đến nội dung
- Số liệu thống kê

Phương pháp nghiên cứu tài liệu

2. Nguồn tài liệu

3. Phân tích tài liệu:

a. Phân tích nguồn: tạp chí và báo cáo khoa học ngành, tác phẩm khoa học, tạp chí và báo cáo khoa học ngoài ngành, tài liệu lưu trữ, thông tin đại chúng

b. Phân tích tác giả: trong ngành và ngoài ngành, trong cuộc hay ngoài cuộc, trong nước hay ngoài nước, đương sự hay hậu thế

c. Phân tích nội dung: trong ngành và ngoài ngành, trong cuộc hay ngoài cuộc, trong nước hay ngoài nước, đương sự hay hậu thế

4. Tổng hợp tài liệu: bổ túc tài liệu, lựa chọn tài liệu, sắp xếp tài liệu, làm tái hiện quy luật, giải thích quy luật

5. Tóm tắt khoa học:

Phương pháp phi thực nghiệm

1. Là phương pháp thu thập thông tin dựa trên sự quan sát những sự vật đang tồn tại, trên cơ sở đó phát hiện ra quy luật của sự vật

2. Quan sát khách quan: là phương pháp cơ bản để nhận thức các sự vật. Được sử dụng khi phát hiện vấn đề nghiên cứu, đặt giả thuyết, kiểm chứng giả thuyết. Phân loại theo mức độ chuẩn bị, theo quan hệ, theo mục đích nắm bắt bản chất, theo mục đích xử lý thông tin, theo tính liên tục.

3. Phương pháp chuyên gia: phỏng vấn, phương pháp hội đồng, điều tra bảng.

Điều tra bảng cần: chọn mẫu, thiết kế bảng câu hỏi, xử lý kết quả điều tra.

Phương pháp trắc nghiệm và thực nghiệm

1. Trắc nghiệm là phương pháp bán thực nghiệm được sử dụng để đánh giá chất lượng đối tượng khảo sát với một chương trình đòi hỏi đối tượng thực hiện, nhưng không gây biến đổi bất kỳ thông số nào trên đối tượng

2. Thực nghiệm là phương pháp thu thập thông tin được thực hiện bởi những quan sát trong điều kiện có gây biến đổi đối tượng khảo sát một cách có chủ đích.

Nơi tiến hành thực nghiệm: PTN, hiện trường, quần thể xã hội

Phương pháp thực nghiệm

Phân loại thực nghiệm:

a. **Mục đích quan sát:** thăm dò, kiểm tra, song hành, đối nghịch, so sánh.

b. **Diễn trình thực nghiệm:** cấp diễn, trường diễn, bán cấp diễn.

Nguyên tắc thực nghiệm: xây dựng chuẩn và phương pháp đánh giá, giữ ổn định, mẫu phổ biến, giả thuyết thực nghiệm

Các phương pháp thực nghiệm: thử sai, Heuristic, tương tự,

BÀI TẬP 5

Vận dụng phương pháp tiếp cận hệ thống để phân tích đề tài các anh/chị đã làm, đang làm và sẽ làm đồng thời trình bày hệ thống mục tiêu theo hình cây

1. Tên đề tài
2. Vẽ cây mục tiêu nghiên cứu (đến mục tiêu cấp độ 3)
3. Chọn mục tiêu anh/chị quan tâm đã vẽ thực hiện các việc sau:
 - a. Phát hiện một vấn đề nghiên cứu
 - b. Đặt giả thuyết khoa học
 - c. Chỉ ra một vài luận cứ và phương pháp thu thập thông tin để xây dựng và chứng minh luận cứ

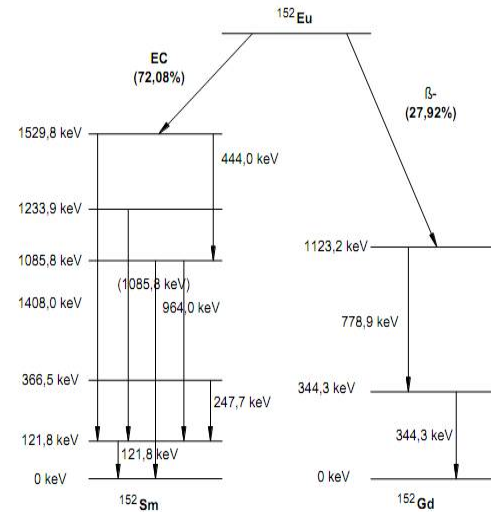
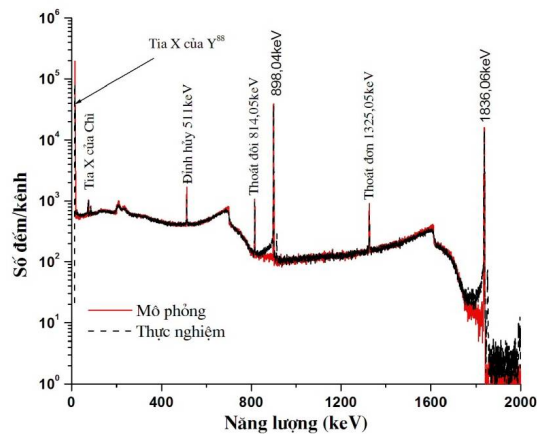
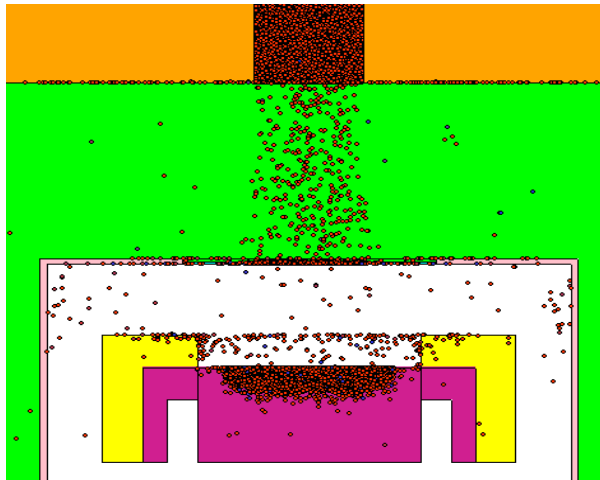
Phương pháp xử lý thông tin

Kết quả thu thập thông tin: thường tồn tại dưới dạng định tính và định lượng

a. Xử lý toán học đối với thông tin định lượng

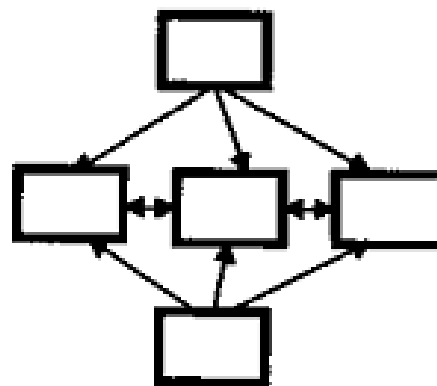
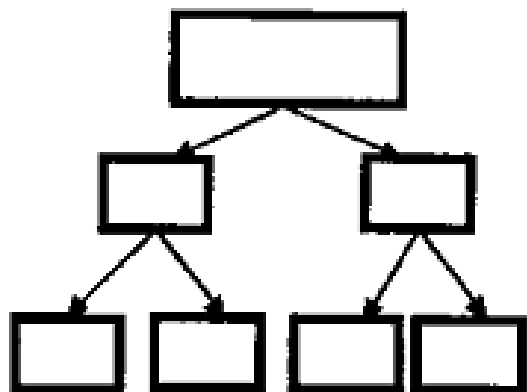
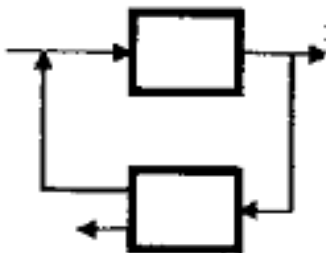
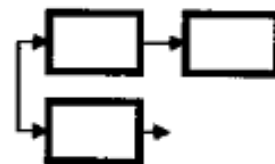
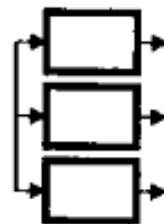
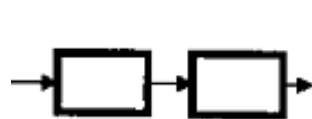
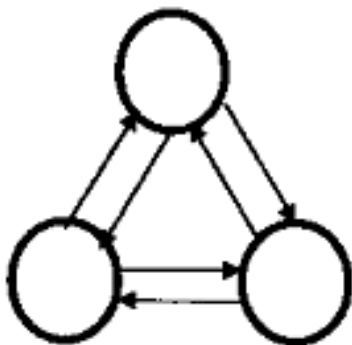
b. Xử lý logic đối với thông tin định tính

Thông tin định lượng: con số rời rạc, bảng số liệu, biểu đồ, đồ thị



| Đồng vị | Chuẩn (1) | Thực nghiệm (2) | Không giá đo – có buồng chì (3) | Tỉ số (2)/(1) | Tỉ số (3)/(1) |
|------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|
| ^{54}Mn | 1125834 | 1110170 | 971153 | 0,99 | 0,86 |
| ^{60}Co | 2211212 | 2207668 | 1942414 | 1,00 | 0,88 |
| Đồng vị | Chuẩn (1) | Không buồng chì – có giá đo (4) | Không buồng chì – không giá đo (5) | Tỉ số (4)/(1) | Tỉ số (5)/(1) |
| ^{54}Mn | 1125834 | 1074735 | 923348 | 0,95 | 0,82 |
| ^{60}Co | 2211212 | 2113792 | 1852026 | 0,96 | 0,84 |

Thông tin định tính:



Sai lệch quan sát và sai số quan sát

Phân loại các sai lệch và sai số: ngẫu nhiên, kỹ thuật và hệ thống.

Độ chính xác của số liệu phụ thuộc vào: kích thước của hệ thống, phương tiện quan sát. Tính nhất quán trong trình bày số liệu

| Đồng vị | Hoạt độ (Bq/kg) | Sai số (Bq/kg) | IAEA [61] (Bq/kg) | Sai số (Bq/kg) | Độ chính xác | Độ tin cậy (%) | Kết luận |
|-------------------|-----------------|----------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|----------|
| ^{210}Pb | 648,96 | 89,69 | 680,00 | 29,00 | P | P | A |
| ^{234}Th | 129,62 | 17,74 | 120,00 | 6,00 | P | P | A |
| ^{226}Ra | 715,21 | 18,04 | 780,00 | 31,00 | P | P | A |

