

Phương pháp NCKH cho ngành KHMT

Khoa học

- Nghiên cứu khoa học là quá trình nghiên cứu nhằm tìm ra những kiến thức (hiểu biết) mới, học thuyết mới,... về tự nhiên và xã hội.
- Nghiên cứu khoa học là quá trình áp dụng các ý tưởng, nguyên lý và phương pháp khoa học để tìm ra các kiến thức mới nhằm mô tả, giải thích hay dự báo về các sự vật, hiện tượng trong thế giới khách quan.

Ai đang làm nghiên cứu

- ❑ Các nhà nghiên cứu về các lĩnh vực khác nhau ở các Viện và trung tâm nghiên cứu,
- ❑ Các giáo sư, giảng viên,... ở các trường Đại học, Cao đẳng, trung học chuyên nghiệp
- ❑ Các chuyên gia ở các cơ quan quản lý nhà nước, các công ty, viện nghiên cứu tư nhân
- ❑ Các sinh viên, học viên cao học, NCS ở các trường Đại học

Yếu tố cần thiết để làm NCKH

- ❑ Có kiến thức về lĩnh vực nghiên cứu
- ❑ Có đam mê nghiên cứu, ham thích tìm tòi, khám phá cái mới
- ❑ Có sự khách quan và trung thực về khoa học (đạo đức khoa học)
- ❑ Biết cách làm việc độc lập, tập thể và có phương pháp
- ❑ Rèn luyện năng lực nghiên cứu liên tục

Hình thức tổ chức nghiên cứu

- Xây dựng các đề tài, dự án NCKH
- Tìm kiếm tài trợ (từ cá nhân, tổ chức)
- Tổ chức công việc thực hiện nghiên cứu (cá nhân, tổ chức)
- Quản lý, điều phối các hoạt động thực hiện NCKH
- Làm việc với các cơ quan quản lý, tài trợ

Loại hình nghiên cứu

□ Đề tài

- Là một hình thức tổ chức NCKH, có nhiệm vụ nghiên cứu cụ thể, có nội dung, phương pháp rõ ràng, do một cá nhân hoặc nhóm nghiên cứu
 - Nhằm trả lời các câu hỏi mang tính học thuật hoặc thực tiễn, hoàn thiện và làm phong phú thêm các tri thức khoa học, đưa ra các câu trả lời để giải quyết thực tiễn.
- Ví dụ: Vai trò của hệ màu trong bài toán nhận dạng mặt người

Loại hình nghiên cứu

□ Dự án

- Là một loại đề tài được thực hiện nhằm mục đích ứng dụng, có xác định cụ thể về hiệu quả kinh tế - xã hội
- Dự án có tính ứng dụng cao, có ràng buộc về thời gian và nguồn lực

Ví dụ: Dự án nhận dạng ảnh kết hợp văn bản để xác định mức độ bồi thường bảo hiểm

Loại hình nghiên cứu

- **Chương trình khoa học:** là tập hợp các đề tài/dự án có cùng mục đích xác định
 - Các đề tài, dự án thuộc chương trình mang tính độc lập tương đối
 - Các nội dung trong chương trình có tính đồng bộ, hỗ trợ lẫn nhau
 - Một nhóm các đề tài, dự án được phối hợp quản lý nhằm đạt được một số mục tiêu chung đã định trước.

Ví dụ: Chương trình bảo tồn di sản văn hóa dựa trên kỹ thuật thị giác máy tính

Các loại hình NCKH

- ***Phân loại NC thực nghiệm và lý thuyết:***
 - Nghiên cứu thực nghiệm: liên quan đến các hoạt động của đời sống thực tế
 - Nghiên cứu hiện tượng thực tế (thông qua khảo sát thực tế)
 - Nghiên cứu hiện tượng trong điều kiện có kiểm soát (thông qua thí nghiệm)
 - Nghiên cứu lý thuyết: thông qua sách vở, tài liệu, các học thuyết và tư tưởng.
 - Nghiên cứu lý thuyết thuần túy: nghiên cứu để bác bỏ, ủng hộ hay làm rõ một quan điểm/lập luận lý thuyết nào đó
 - Nghiên cứu lý thuyết ứng dụng: tìm hiểu ứng dụng các lý thuyết như thế nào trong thực tế,...
- Thông thường một nghiên cứu thường liên quan đến cả hai khía cạnh thực nghiệm và lý thuyết.

Các loại hình NCKH

Phân loại NC quá trình, mô tả và so sánh:

- Nghiên cứu quá trình: tìm hiểu lịch sử của sự vật, hiện tượng hay con người
- Nghiên cứu mô tả: tìm hiểu bản chất của sự vật, hiện tượng
- Nghiên cứu so sánh: tìm hiểu sự tương đồng và khác biệt

Đối tượng và phạm vi 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.



Face detection



Face recognition

Mục đích và mục tiêu nghiên cứu

- Mục đích nghiên cứu: 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, nhằm đến đối tượng phục vụ sản xuất, nghiên cứu
- Mục tiêu nghiên cứu: 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 ?*”

Phương pháp tư duy khoa học

- *Phương pháp diễn dịch* (deductive method): theo hướng từ trên xuống (top down), hữu ích để kiểm chứng các giả thiết và lý thuyết
- *Phương pháp quy nạp* (inductive method): theo hướng từ dưới lên (bottom up), phù hợp để xây dựng giả thiết và lý thuyết

Phương pháp khoa học

- ❑ Các ngành khoa học khác nhau có những phương pháp khoa học khác nhau:
 - ❑ Ngành khoa học tự nhiên: sử dụng PPKH thực nghiệm
 - ❑ Ngành khoa học xã hội: sử dụng PPKH thu thập thông tin từ quan sát, phỏng vấn, điều tra,...
- ❑ Các bước cơ bản trong PPKH:
 - ❑ Quan sát sự vật, hiện tượng
 - ❑ Đặt vấn đề nghiên cứu
 - ❑ Đặt giả thuyết hay tiên đoán
 - ❑ Thu thập thông tin, số liệu thí nghiệm
 - ❑ Kết luận

Quy trình nghiên cứu khoa học

- Tìm kiếm chủ đề → Xác định hướng nghiên cứu
- Tìm kiếm tài liệu tham khảo → Câu hỏi nghiên cứu
- Xây dựng giả thiết
- Lập đề cương/kế hoạch nghiên cứu
- Thu thập, phân tích dữ liệu cần thiết
- Đề xuất mô hình/phương pháp
- Phân tích/So sánh dữ liệu với các nghiên cứu trước
- Viết kết quả (công bố): bài báo, báo cáo...