

Phương pháp nghiên cứu khoa học

Viết đề xuất, lập kế hoạch thực hiện đề tài/dự án khoa học

Nguyễn Thị Minh Huyền

Khoa Toán - Cơ - Tin học
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội



- 1 Viết đề xuất đề tài
- 2 Lập kế hoạch thực hiện đề tài
- 3 Quản lí rủi ro

- 1 Viết đề xuất đề tài
- 2 Lập kế hoạch thực hiện đề tài
- 3 Quản lí rủi ro

Chuẩn bị đề xuất đề tài: nội dung đề xuất

- Giới thiệu lĩnh vực nghiên cứu: bối cảnh, ý nghĩa, tính cấp thiết của đề tài
- Tổng quan về tình hình nghiên cứu
- Xác định vấn đề còn cần nghiên cứu, khảo sát
- Chỉ ra vấn đề sẽ được giải quyết trong đề tài
- Xác định rủi ro và giải pháp quản lí rủi ro

Chuẩn bị đề xuất đề tài: Cấu trúc đề xuất

- Tên đề tài
- Mục đích đề tài, các mục tiêu cụ thể (đo đếm, đánh giá được)
- Kết quả và sản phẩm dự kiến
- Từ khoá (xác định lĩnh vực, chủ đề nghiên cứu)
- Giới thiệu tổng quan về đề tài, động cơ nghiên cứu
- Các nghiên cứu liên quan
- Phương pháp nghiên cứu, triển khai (VD nghiên cứu lí thuyết hay khảo sát tình huống)
- Các yêu cầu nghiên cứu: trang thiết bị, tài nguyên, nhân lực
- Kế hoạch thực hiện đề tài

- 1 Viết đề xuất đề tài
- 2 Lập kế hoạch thực hiện đề tài
- 3 Quản lí rủi ro

Các hoạt động chính của đề tài

- Quản lí đề tài
 - Lập kế hoạch thực hiện
 - Kiểm soát và kiểm tra tiến độ thực hiện
 - Giám sát các mốc quan trọng và sản phẩm
 - Quản lí rủi ro
- Triển khai thực hiện
 - Thực hiện các hoạt động nhằm đạt được các mục đích và mục tiêu của đề tài
 - Tạo ra sản phẩm theo đúng kế hoạch đề tài
 - Tối ưu hoá phạm vi và chất lượng của sản phẩm bàn giao theo nguồn lực sẵn có

Các giai đoạn đề tài

Từ góc độ quản lí đề tài, có 5 giai đoạn

- Xác định đề tài: quyết định lựa chọn, làm đề xuất
- Lập kế hoạch chi tiết
- Bắt đầu đề tài: tổ chức nhóm thực hiện, làm nghiên cứu tổng quan tài liệu
- Kiểm soát, giám sát tiến độ thực hiện
- Kết thúc đề tài: bàn giao, triển khai kết quả đề tài, chuẩn bị thuyết trình, viết báo cáo

Xác định đề tài: Mục đích, mục tiêu cụ thể

- Mục đích: nêu chủ đích chung của đề tài

Ví dụ:

- Triển khai và đánh giá một mạng nơ-ron nhân tạo để dự báo các chỉ số của thị trường chứng khoán
- Mục tiêu: mục tiêu cụ thể với các tiêu chí định tính/định lượng kèm theo

Ví dụ:

- Nghiên cứu tổng quan các kĩ thuật dự báo thị trường chứng khoán
- Phát triển một mô hình mạng nơ-ron phù hợp
- Thu thập dữ liệu phù hợp để phân tích và đánh giá
- Đánh giá mô hình theo các kĩ thuật phù hợp
- Hoàn thành báo cáo

Xác định đề tài: Mục tiêu SMART

Mỗi mục tiêu của đề tài cần phải

- **S**pecific: cụ thể
- **M**easurable: đo được
- **A**ppropriate: phù hợp với mục đích đề tài
- **R**ealistic: thực tế, có thể đạt được
- **T**ime-related: liên quan tới thời gian, xác định thời gian cần thiết để thực hiện mục tiêu.

Lập kế hoạch thực hiện đề tài

Mục tiêu lập kế hoạch:

- Xác định các nhiệm vụ cần thực hiện
- Làm rõ thứ tự thực hiện các nhiệm vụ
- Xác định khoảng thời gian hoàn thành từng nhiệm vụ
- (Xác định lại đề tài nếu có vấn đề)

Các bước lập kế hoạch

- Phân chia công việc (tiếp cận phân tích từ trên xuống)
- Ước lượng thời gian cho các nhiệm vụ: ước lượng tương đối chính xác thời gian và công sức thực hiện mỗi nhiệm vụ
 - Nếu tổng thời gian vượt quá thời hạn thì xác định lại mục tiêu hoặc chia lại nhiệm vụ
- Xác định các mốc quan trọng để đạt được các mục tiêu
- Xác định trình tự hoạt động: biểu đồ trình tự hoạt động
- Lập lịch: biểu đồ Gantt
- Lập lại kế hoạch nếu cần thiết



- 1 Viết đề xuất đề tài
- 2 Lập kế hoạch thực hiện đề tài
- 3 Quản lí rủi ro

Quản lí rủi ro: giới thiệu

Quản lí rủi ro

- Xác định các rủi ro ngay từ đầu của đề tài
- Kiểm soát rủi ro suốt quá trình thực hiện đề tài

Bốn giai đoạn chính của **quy trình quản lí rủi ro**

- Xác định rủi ro
- Đánh giá tác động của rủi ro
- Giảm thiểu rủi ro nghiêm trọng
- Kiểm soát rủi ro

Xác định rủi ro

- Các kiểu rủi ro: liên quan/không liên quan tới kỹ thuật, do sự cố đột xuất (thay đổi yêu cầu đề tài, thiết bị hỏng, thay đổi nhân sự, ...) hay phát triển trong quá trình thực hiện dự án (năng lực thiết bị hoặc kết quả nghiên cứu/triển khai dưới kì vọng, ...)
- Các yếu tố kích hoạt rủi ro

Đánh giá tác động của rủi ro

Tác động của rủi ro = Khả năng xảy ra \times Hậu quả

- Đánh giá khả năng rủi ro từ thấp đến cao theo thang điểm từ 1 đến 3
- Đánh giá hậu quả rủi ro từ thấp đến cao theo thang điểm từ 1 đến 5
- Tính tác động của rủi ro theo công thức
- Xếp hạng rủi ro theo tác động của chúng
- Xác định các rủi ro nghiêm trọng
 - Quy tắc 80/20: Các rủi ro thuộc top 20% bị coi là nghiêm trọng
 - Xếp theo thang RAG:
 - Red - tác động lớn hơn 10, coi là nghiêm trọng
 - Amber - rủi ro có tác động giữa 6 và 10, cần chú ý
 - Green - rủi ro có tác động nhỏ hơn 6, có thể bỏ qua

Giảm thiểu các rủi ro nghiêm trọng

- Có phương án dự phòng (sao lưu dữ liệu, có thời gian dự phòng...)
- Đi đường vòng: chuyển rủi ro sang người khác hoặc yếu tố khác
- Tránh rủi ro: Giảm thiểu khả năng xảy ra rủi ro (chọn các phương án trong tầm với)

Kiểm soát rủi ro

Hoạch định chiến lược rủi ro

- Cách tiến hành quản lí/kiểm soát rủi ro: thiết lập các điểm kiểm soát rủi ro (định kì, theo mức quan trọng, ...)
- Kiểm tra các yếu tố kích hoạt rủi ro như thế nào và vào lúc nào
- Thực hiện phương án dự phòng như thế nào và vào lúc nào
- Cập nhật danh sách các rủi ro nghiêm trọng như thế nào và vào lúc nào (khả năng xảy ra và hậu quả rủi ro thường xuyên thay đổi)

Lập kế hoạch đề tài: Tổng kết

- Lập kế hoạch bao gồm 2 giai đoạn:
 - Xác định mục đích, mục tiêu cần đạt được
 - Lập kế hoạch đạt được mục tiêu
- Việc lập kế hoạch được tiến hành qua 6 bước:
 - Phân tách công việc
 - Ước lượng thời gian
 - Xác định các mốc quan trọng
 - Xác định trình tự hoạt động
 - Lập lịch
 - Lập lại kế hoạch
- Quản lý rủi ro được thực hiện song song với quản lý đề tài và bao gồm 4 giai đoạn
 - Xác định rủi ro
 - Đánh giá rủi ro
 - Giảm thiểu rủi ro
 - Kiểm soát rủi ro

Bài tập về nhà (theo nhóm)

- Lập kế hoạch cho đề tài tiểu luận khoa học của nhóm bạn