**Câu hỏi ôn tập môn Phương pháp nghiên cứu khoa học**

1. Nghiên cứu khoa học là gì? Làm thế nào để có một ý tưởng về đề tài khoa học?

*Câu trả lời:*

* Research là sự tìm tòi, suy xét kỹ lưỡng để nắm chắc một vấn đề nào đó.
* Về mặt phương diện khoa học

Nghiên cứu khoa học là công trinh khảo sát, nỗ lực tìm kiếm hoặc khám phá những sự kiện, kiến thức mới bằng phương pháp có hệ thống học về một đề tài, công trinh nghiên cứu nào đó một cách sâu rộng hơn.

Để có một ý tưởng về đề tài nghiên cứu khoa học

* Đọc các tài liệu liên quan đến lĩnh vực yêu thích, tham gia hội thảo nghiên cứu chuyên đề. Tự đặt câu hỏi xem câu hỏi nào chưa có đáp án, từ đó tìm câu trả lời cho câu hỏi đó. Nghiên cứu các bài báo khoa học đăng trên các tạp chí hay các nguồn dữ liệu trực tuyến, xem qua tên đề tài và các danh mục tài liệu và tìm hiểu vấn đề để tích cóp đủ kiến thức cho nghiên cứu của minh.
* Tìm hiểu những lỗ hổng, các hạn chế trong các đề tài đã được các tác giả khác nghiên cứu bởi không có nghiên cứu nào là hoàn thiện. Từ đó có được bài toán để đi giải quyết.
* Tìm kiếm và thảo luận với chuyên gia trong lĩnh vực bạn quan tâm, giảng viên hướng dẫn.
* Nắm bắt các xu hướng và tình hình xã hội ví dụ như: Dịch COVID-19, giá vàng, …. Tìm thực trạng, nguyên nhân và giải pháp cho các vấn đề đó. Đề tài phát triển từ thực tế thì sẽ mang tính thiết thực cao.

1. Bạn có ý tưởng nào về đề tài khoa học bạn dự định chọn để làm để tài luận văn tốt nghiệp? Nêu lý do tại sao bạn chọn đề tài đó?

Ý tưởng: Xây dựng hệ thống phân tích ảnh y khoa hỗ trợ chuẩn đoán ung thư Phổi.

Ngày nay các bệnh ung thư ngày càng nhiều do tác động của môi trường và thực phẩm. Đặc biệt là ung thư phổi. Số lượng bệnh nhân nhiều nhưng Mục tiêu giúp các bác sĩ sàng lọc được các các dấu hiệu ung thư phổi nhằm giảm thời gian chuẩn đoán của bác sĩ.

1. Làm thế nào để khẳng định giải pháp của bạn là hay và tốt nhất?

Để khẳng định giải pháp là hay là tốt nhất ta cần xây dựng thực nghiệm và đánh giá. Sử dụng các phương pháp:

Phương pháp so sánh: là phương pháp cho phép tìm ra những điểm giống (tương đồng) và khác biệt giữa các đối tượng hoặc nhóm đối tượng được chọn đựa trên một số tiêu chí xác định trước.

Phương pháp quan sát: Quá trinh tri giác và ghi chép lại mọi yếu tố liên quan đến đối tượng nghiên cứu, phù hợp với mục tiêu nghiên cứu, … nhằm mô tả, phân tích, nhận định và đánh giá. Sử dụng các phương tiện kỹ thuật hỗ trợ để việc quan sát được tốt hơn và đạt hiểu quả cao hơn.

Phương pháp khả thi: là quá trình xem xét kỹ lưỡng khả năng tồn tại của một ý tưởng mà nhấn mạnh về sự nhận biết những sự cố có thể xảy ra và cố gắng trả lời câu hỏi chinh: ý tưởng đó có được làm hay không và bạn có nên thực hiện ý tưởng đó hay không

Phương pháp mô phỏng: là mô phỏng, mô tả hành vi, tinh chất của hệ thống thực. Tạo điều kiện nghiên cứu và thực hành

1. Đề tài nghiên cứu thường là một vấn đề nghiên cứu, làm thế nào để phát biểu vấn đề nghiên cứu đó cho người khác hiểu? Bạn hãy phát biểu một vấn đề nghiên cứu mà bạn quan tâm?

* Cần phát biểu các khai niệm và lý thuyết nền liên quan tới bài toan
* Xác định đầu vào và đầu ra là gì
* Phương pháp sử dụng để biến từ đầu vào A thành đầu ra B
* Mô tả chi tiết và giới hạn phạm vi đầu vào A

1. Làm thế nào để biết tinh hình nghiên cứu hiện nay của vấn đề bạn đang quan tâm? Cho ví dụ minh họa.

* Để biết tình hình nghiên cứu hiện nay ta cần đọc và nghiên cứu các bài báo khoa học để có kiến thức về những bài toán đã được giải quyết và vấn đề còn tồn tại.
* Tìm kiếm các bài survey về vấn đề mà minh đang nghiên cứu. Cần tìm các bài mới nhất, càng mới căng tốt.

Ví dụ: Nghiên cứu về phát hiện ung thư phổi.

Cần tìm đọc các bài báo về chuẩn đoán ung thư phổi các phương pháp sử dụng và hạn chế của bài báo. Tìm các bài survey về chuẩn đoán ung thư phổi.

1. Trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0, chủ đề nghiên cứu nào là trọng tâm? Cho ví dụ minh họa một đề tài nghiên cứu thuộc các chủ đề đó? Làm thế nào để biết đó là chủ đề đang được quan tâm?

Các chủ đề nghiên cứu trọng tâm hiện nay là:

1. Trí tuệ nhân tạo (AI) và ngành công nghiệp robot

Với dự đoán ngành công nghiệp robot toàn cầu trị giá 80 tỷ USD vào năm 2024, một phần lớn của sự tăng trưởng này là nhờ vào sự quan tâm và đầu tư vào mảng trí tuệ nhân tạo (AI) – một trong những lĩnh vực gây tranh cãi và hấp dẫn nhất trong nghiên cứu khoa học máy tính. Công nghệ này vẫn đang ở giai đoạn đầu, nhưng những gã khổng lồ công nghệ như Facebook, Google và IBM đã và đang đầu tư tiền bạc và tài nguyên khổng lồ vào nghiên cứu AI. Do đó, cơ hội đột phá và phạm vi phát triển cho các ứng dụng công nghệ trong thế giới thực là vô cùng lớn.

2. Phân tích dữ liệu lớn (Big Data)

Trở lại năm 2012, Tạp chí Harvard Business Review đã vinh danh lĩnh vực khoa học dữ liệu là “công việc quyến rũ nhất thế kỷ 21”. Vâng, bạn đã đọc đúng rồi đó. Đã có sự gia tăng nhu cầu đối với các chuyên gia trong lĩnh vực này và tăng gấp đôi nỗ lực từ phía các thương hiệu và doanh nghiệp nhằm nâng cao chính sách phúc lợi và thu hút các tài năng trong lĩnh vực khoa học dữ liệu. Từ dịch vụ ngân hàng đến chăm sóc sức khỏe, phân tích dữ liệu lớn có ở khắp mọi nơi, khi các công ty ngày càng cố gắng sử dụng tốt hơn các bộ dữ liệu khổng lồ mà họ có, để cá nhân hóa và cải thiện chất lượng dịch vụ.

3. Giáo dục hỗ trợ máy tính (Computer-assisted education)

Việc sử dụng máy tính và phần mềm để hỗ trợ giáo dục – đào tạo, cũng như lĩnh vực hệ thống giáo dục có sự hỗ trợ của máy tính mang lại nhiều lợi ích và có nhiều công dụng. Ví dụ, đối với học sinh khiếm khuyết, nó có thể cung cấp hướng dẫn được cá nhân hóa và cho phép học sinh học theo tốc độ của riêng mình, giúp giáo viên dành nhiều thời gian hơn cho từng học sinh. Lĩnh vực này vẫn đang phát triển và đầy hứa hẹn, cùng với sự ủng hộ từ các chuyên gia giáo dục ca ngợi khả năng cho phép học sinh, sinh viên tham gia học tập tích cực, độc lập và và dựa trên phương pháp play-based learning.

4. Tin sinh học (Bioinformatics)

Một ứng dụng hấp dẫn của dữ liệu lớn, tin sinh học hoặc sử dụng lập trình và phát triển phần mềm để xây dựng bộ dữ liệu khổng lồ về thông tin sinh học cho mục đích nghiên cứu, mang tiềm năng to lớn. Cùng với mạng lưới liên kết các công ty dược phẩm lớn với các công ty phần mềm, tin sinh học đang gia tăng nhu cầu và mang lại triển vọng việc làm tốt cho các nhà nghiên cứu khoa học máy tính và sinh viên tốt nghiệp quan tâm đến sinh học, công nghệ y tế, dược phẩm và khoa học thông tin máy tính.

5. An ninh mạng

Theo Cục Thống kê Lao động Hoa Kỳ, các công việc liên quan đến an ninh mạng được dự đoán sẽ tăng 28% trong giai đoạn 2016-2026 và nhanh hơn nhiều so với mức trung bình của tất cả các ngành nghề khác, gây lo ngại về sự thiếu hụt của sinh viên tốt nghiệp có đủ trình độ chuyên môn. Vào tháng 2/2015, Barack Obama đã nói về nhu cần cần thiết về việc hợp tác và phát triển các mối quan hệ đối tác sẽ giúp bảo đảm, củng cố an ninh mạng. Có thể nói thật khó hiểu tại sao ông có thể nghĩ như vậy. Hiện nay, chúng ta sống trong một thế giới siêu kết nối, có hoàn toàn mọi thứ – từ việc hẹn hò đến cơ sở hạ tầng chính phủ – đều được thực hiện trực tuyến. Trong thế giới ngày nay, bảo vệ dữ liệu không còn là tùy chọn, đối với cả cá nhân hoặc quốc gia, mà là cách xây dựng hệ thống nghiên cứu khoa học máy tính ngày càng phát triển.

1. Cho biết vai trò dữ liệu trong nghiên cứu khoa học?
2. Thời đại ngày nay là thơi đại của trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liêu, IOT. Bạn dự định làm gì để theo kịp thời đại hiện nay? Tại sao?