**KIỂM TRA GIỮA KỲ**

**Học phần: PPLNCKH**

**Câu 1: Trình bày bản chất của lý thuyết khoa học?**

**Câu 2: Dựa vào một đề tài khoa học đã được công bố, các anh/chị hãy vận dụng quy trình nghiên cứu khoa học để phân tích đề tài khoa học đó?**

Lưu ý: Sinh viên được phép sử dụng tài liệu nhưng không được làm giống nhau

Thời gian nộp bài: ***Lớp trưởng thu bài và nộp trước ngày 30/11/2024***

**Họ và tên: Đào Xuân Khánh**

**Lớp: D24TXCN09-B**

**MSV:** **B24DTCN354**

**Câu 1:**

**Lý thuyết khoa học là nền tảng của tri thức khoa học, được xây dựng để giải thích các hiện tượng tự nhiên hoặc xã hội và dự đoán các kết quả dựa trên những dữ liệu quan sát được. Bản chất tổng quát của lý thuyết khoa học bao gồm các đặc điểm sau:**

**-Tính khái quát(Lý thuyết khoa học không chỉ giải thích một hiện tượng cụ thể mà còn áp dụng cho nhiều trường hợp tương tự, nhờ đó mang tính khái quát.)**

**-** **Tính giải thích và dự đoán(Lý thuyết khoa học đưa ra cách lý giải các hiện tượng tự nhiên hoặc xã hội dựa trên quan sát, thí nghiệm và phân tích,cung cấp khả năng dự đoán các hiện tượng chưa quan sát được, giúp định hướng các nghiên cứu và thực nghiệm trong tương lai.)**

**- Tính thực nghiệm(Lý thuyết khoa học phải dựa trên bằng chứng thực nghiệm và có thể kiểm chứng được.Nếu lý thuyết không phù hợp với dữ liệu thực nghiệm, nó cần được sửa đổi hoặc thay thế)**

**- Tính khách quan(Lý thuyết phải dựa trên dữ liệu thực tế và không chịu ảnh hưởng bởi ý kiến chủ quan. Nó được phát triển thông qua quá trình kiểm tra, phản biện, và công nhận của cộng đồng khoa học.)**

**- Tính ứng dụng(Lý thuyết không chỉ tồn tại trên lý thuyết mà còn có khả năng ứng dụng vào thực tiễn, giúp giải quyết các vấn đề kỹ thuật, công nghệ, hoặc xã hội.)**

**Bởi vậy lý thuyết khoa học là một công cụ mô tả, giải thích và dự đoán thế giới xung quanh một cách có hệ thống và logic. Bản chất của nó nằm ở khả năng thích nghi với bằng chứng mới, tính phổ quát, thực nghiệm và ứng dụng trong thực tế. Nó không phải là chân lý tuyệt đối, mà là sự mô tả tốt nhất của nhân loại ở thời điểm hiện tại.**

**Câu 2: đề tài khoa học: "Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong chẩn đoán ung thư qua ảnh chụp X-quang".**

**1. Xác định vấn đề nghiên cứu:**

* **Vấn đề: Việc chẩn đoán ung thư dựa trên ảnh X-quang thường mất nhiều thời gian và dễ bị ảnh hưởng bởi yếu tố chủ quan của bác sĩ.**
* **Mục tiêu: Tăng độ chính xác và tốc độ trong phát hiện ung thư bằng cách sử dụng AI để phân tích hình ảnh X-quang.**

**2. Tổng quan lý thuyết và nghiên cứu liên quan:**

* **Cơ sở lý thuyết: AI, đặc biệt là mạng nơ-ron tích chập (Convolutional Neural Networks - CNNs), đã được chứng minh hiệu quả trong phân tích hình ảnh y khoa.**
* **Nghiên cứu liên quan: Nhiều nghiên cứu trước đã áp dụng AI vào phân loại bệnh qua ảnh MRI, CT, nhưng ứng dụng cụ thể cho ảnh X-quang ung thư còn hạn chế.**

**3. Giả thuyết nghiên cứu:**

* **Giả thuyết: Hệ thống AI được huấn luyện trên dữ liệu X-quang có thể đạt độ chính xác >90% trong việc phát hiện ung thư.**
* **Câu hỏi nghiên cứu: AI có thể phân biệt giữa ảnh X-quang bình thường và ảnh có dấu hiệu ung thư tốt hơn bác sĩ không?**

**4. Phương pháp nghiên cứu:**

* **Thiết kế nghiên cứu:**
  + **Thu thập 5000 ảnh X-quang (2500 ảnh có dấu hiệu ung thư, 2500 ảnh bình thường) từ các cơ sở y tế.**
  + **Phân chia dữ liệu thành: 70% để huấn luyện, 20% để kiểm tra, 10% để thử nghiệm.**
* **Công cụ sử dụng:**
  + **Phần mềm TensorFlow/Keras để huấn luyện mô hình CNN.**
  + **Sử dụng kỹ thuật augmentation (tăng cường dữ liệu) để cải thiện khả năng nhận dạng của mô hình.**
* **Quy trình:**
  + **Tiền xử lý ảnh: Chuẩn hóa độ sáng, loại bỏ nhiễu.**
  + **Xây dựng và huấn luyện mô hình CNN.**
  + **Đánh giá mô hình trên tập dữ liệu kiểm tra.**

**5. Kết quả và phân tích:**

* **Dữ liệu thu thập:**
  + **Mô hình đạt độ chính xác 92% trên tập kiểm tra, vượt qua mức trung bình của bác sĩ (85%).**
  + **Các chỉ số khác: Precision = 91%, Recall = 93%, F1-score = 92%.**
* **Phân tích:**
  + **AI hiệu quả hơn trong việc phát hiện các khối u nhỏ nhưng dễ bị nhầm lẫn trong trường hợp ảnh chất lượng kém.**

**6. Thảo luận:**

* **Giải thích: Kết quả khẳng định tiềm năng của AI trong chẩn đoán ung thư, nhờ khả năng học từ dữ liệu lớn và phát hiện các chi tiết nhỏ mà mắt thường khó nhận biết.**
* **Hạn chế:**
  + **Chất lượng ảnh đầu vào ảnh hưởng lớn đến độ chính xác.**
  + **Thiếu dữ liệu đa dạng (dữ liệu từ nhiều máy X-quang và cơ sở khác nhau).**

**7. Kết luận và ứng dụng thực tiễn:**

* **Kết luận: AI có thể hỗ trợ bác sĩ trong chẩn đoán ung thư qua ảnh X-quang, giúp giảm thời gian chẩn đoán và tăng hiệu quả điều trị.**
* **Ứng dụng thực tiễn:**
  + **Tích hợp AI vào các hệ thống y tế tuyến cơ sở.**
  + **Mở rộng nghiên cứu sang các loại ung thư khác như ung thư phổi, ung thư vú.**