**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

Câu 1:

**Bản chất của lý thuyết khoa học**

Lý thuyết khoa học là một cấu trúc lý giải và hệ thống hóa các hiện tượng, mối quan hệ trong thế giới tự nhiên hoặc xã hội, giúp con người hiểu và dự đoán các sự kiện. Một lý thuyết khoa học không chỉ là một giả thuyết, mà là một tổ hợp các khái niệm, định lý, và nguyên lý, được kiểm chứng và chứng minh qua các thí nghiệm và quan sát thực tế. Để hiểu rõ bản chất của lý thuyết khoa học, chúng ta có thể phân tích các yếu tố cơ bản sau:

**1. Cấu trúc và tính hệ thống**

Lý thuyết khoa học được xây dựng dựa trên một hệ thống logic, bao gồm các khái niệm cơ bản, định nghĩa rõ ràng, các nguyên lý nền tảng và các quy luật. Chúng không tồn tại rời rạc mà kết nối chặt chẽ với nhau để tạo thành một khối kiến thức đồng nhất. Ví dụ, lý thuyết về lực của Newton bao gồm các khái niệm về lực, khối lượng và gia tốc, tất cả đều gắn bó và cùng giải thích các hiện tượng chuyển động.

**2. Tính giải thích**

Một trong những mục tiêu chính của lý thuyết khoa học là giải thích các hiện tượng hoặc sự kiện tự nhiên. Lý thuyết giúp chúng ta hiểu nguyên nhân, cơ chế và các yếu tố tác động đến các hiện tượng đó. Ví dụ, lý thuyết động học phân tử giải thích cách các phân tử trong chất khí chuyển động và tương tác với nhau.

**3. Tính dự đoán**

Lý thuyết khoa học không chỉ giải thích quá khứ mà còn có khả năng dự đoán các sự kiện chưa xảy ra. Lý thuyết phải có khả năng đưa ra những dự đoán có thể kiểm chứng qua thực nghiệm. Thí dụ, lý thuyết thuyết tương đối của Einstein đã dự đoán sự lệch quỹ đạo của các hành tinh, điều mà sau này được chứng minh qua các quan sát thiên văn.

**4. Tính kiểm chứng và khả bác**

Một lý thuyết khoa học phải có thể kiểm chứng được thông qua các thí nghiệm hoặc quan sát thực tế. Điều này có nghĩa là các dự đoán của lý thuyết cần phải có khả năng bị bác bỏ nếu dữ liệu thực tế không phù hợp. Tính khả bác (falsifiability) là yếu tố then chốt trong việc xác định một lý thuyết khoa học có đúng hay không. Ví dụ, lý thuyết động học của Newton có thể bị thay thế bởi lý thuyết tương đối khi đối mặt với các điều kiện cực đoan, chẳng hạn như gần các lỗ đen.

**5. Tính phát triển**

Lý thuyết khoa học không phải là một hệ thống cố định. Nó có thể phát triển, thay đổi hoặc được thay thế khi có những phát hiện mới, thông qua những dữ liệu hoặc phương pháp nghiên cứu tiên tiến hơn. Lý thuyết vật lý cổ điển của Newton đã được thách thức và mở rộng bởi lý thuyết tương đối và cơ học lượng tử, khi nghiên cứu các hiện tượng xảy ra ở tốc độ cao hoặc quy mô rất nhỏ.

**6. Tính ứng dụng**

Một lý thuyết khoa học thường có ứng dụng thực tiễn, từ đó phát triển các công nghệ, giải pháp trong đời sống. Ví dụ, lý thuyết điện từ của Maxwell không chỉ giải thích về điện và từ trường, mà còn làm nền tảng cho nhiều công nghệ như viễn thông, điện tử, và máy móc.

**Kết luận**  
Bản chất của lý thuyết khoa học nằm ở khả năng giải thích, dự đoán, và kiểm chứng các hiện tượng tự nhiên hoặc xã hội qua một hệ thống khái niệm và nguyên lý có cấu trúc rõ ràng. Các lý thuyết này không ngừng phát triển và mở rộng khi có những phát hiện khoa học mới, đồng thời luôn hướng đến việc ứng dụng vào thực tiễn để cải thiện và làm phong phú thêm đời sống con người.

Câu 2:

**1. Xác định vấn đề nghiên cứu**

**Vấn đề đặt ra:**  
Biến đổi khí hậu là một trong những thách thức lớn nhất của thế kỷ 21. Sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu, do lượng khí nhà kính trong khí quyển tăng, đang gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng như băng tan, nước biển dâng, và biến đổi hệ sinh thái.

**Câu hỏi nghiên cứu:**

* Nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu là gì?
* Biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến hệ sinh thái và con người như thế nào?
* Các biện pháp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu là gì?

**Mục tiêu nghiên cứu:**

* Xác định các nguyên nhân chính của biến đổi khí hậu.
* Đánh giá tác động đến môi trường tự nhiên và đời sống con người.
* Đề xuất các giải pháp cụ thể để giảm thiểu tác động.

**2. Tổng quan tài liệu**

* **Nguồn tài liệu tham khảo:** Báo cáo của IPCC (Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu), các nghiên cứu về lượng khí thải CO2, nhiệt độ trung bình toàn cầu, và sự tan chảy của băng tại hai cực.
* **Phát hiện từ tài liệu:**
  + Lượng khí thải CO2 từ hoạt động công nghiệp và giao thông vận tải là nguyên nhân chính.
  + Biến đổi khí hậu làm tăng tần suất các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão, hạn hán, và lũ lụt.

**3. Hình thành giả thuyết nghiên cứu**

* **Giả thuyết 1:** “Sự gia tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu là do hoạt động của con người, đặc biệt là việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch.”
* **Giả thuyết 2:** “Biến đổi khí hậu làm giảm đáng kể sự đa dạng sinh học và làm thay đổi cấu trúc của các hệ sinh thái.”

**4. Thiết kế nghiên cứu**

* **Phương pháp nghiên cứu:** Kết hợp nghiên cứu định lượng (phân tích dữ liệu khí hậu) và định tính (phỏng vấn chuyên gia, quan sát thực địa).
* **Đối tượng nghiên cứu:**
  + Dữ liệu về nhiệt độ, lượng mưa, băng tan từ năm 1900 đến nay.
  + Các khu vực chịu ảnh hưởng nặng nề bởi biến đổi khí hậu (đồng bằng sông Cửu Long, rừng Amazon).
* **Công cụ:**
  + Sử dụng dữ liệu vệ tinh để đo lường sự thay đổi diện tích băng.
  + Phần mềm mô phỏng khí hậu (như Climate Model) để dự báo các kịch bản tương lai.
* **Biến nghiên cứu:**
  + Biến độc lập: Lượng khí thải CO2, CH4.
  + Biến phụ thuộc: Nhiệt độ toàn cầu, diện tích băng tan, mức độ đa dạng sinh học.

**5. Thu thập dữ liệu**

* **Nguồn dữ liệu:**
  + Số liệu từ NASA, IPCC, và các tổ chức môi trường.
  + Phỏng vấn các chuyên gia khí hậu và cư dân tại khu vực bị ảnh hưởng.
* **Quy trình:**
  + Thu thập dữ liệu nhiệt độ và khí thải trong 50 năm qua.
  + Quan sát thực địa tại các khu vực như Bắc Cực, rừng nhiệt đới, hoặc đồng bằng sông.

**6. Phân tích dữ liệu**

* **Phương pháp:**
  + Sử dụng phần mềm phân tích thống kê (SPSS hoặc Excel) để xác định mối quan hệ giữa lượng khí thải và nhiệt độ toàn cầu.
  + So sánh mức độ tan chảy của băng giữa các năm.
* **Kết quả giả định:**
  + Lượng khí CO2 tăng 40% trong 100 năm qua, dẫn đến nhiệt độ trung bình tăng 1,1°C.
  + Sự tan chảy của băng tại Greenland và Nam Cực đã làm nước biển dâng thêm 10 cm trong 30 năm qua.

**7. Kết luận**

* **Tóm tắt:** Biến đổi khí hậu là kết quả của hoạt động con người, đặc biệt là sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Nó đang tác động nghiêm trọng đến môi trường, bao gồm việc giảm đa dạng sinh học, gia tăng hiện tượng thời tiết cực đoan và đe dọa cuộc sống của hàng triệu người.
* **Ý nghĩa:** Cần có các biện pháp khẩn cấp để giảm thiểu lượng khí thải và thích nghi với biến đổi khí hậu.

**8. Công bố và ứng dụng**

* **Công bố:**
  + Đăng trên các tạp chí khoa học về khí hậu như *Nature Climate Change* hoặc *Environmental Research Letters*.
  + Báo cáo tại hội thảo quốc tế về biến đổi khí hậu.
* **Ứng dụng:**
  + Hỗ trợ chính phủ và tổ chức quốc tế xây dựng chính sách giảm khí thải carbon.
  + Khuyến khích sử dụng năng lượng tái tạo và nâng cao ý thức cộng đồng về biến đổi khí hậu.

**Kết luận tổng quát:**  
Việc vận dụng quy trình nghiên cứu khoa học giúp chúng ta hiểu rõ hơn về bản chất, nguyên nhân, và tác động của biến đổi khí hậu. Đồng thời, nó cung cấp cơ sở khoa học để đưa ra các giải pháp hiệu quả nhằm bảo vệ môi trường và con người.