Chương 1: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

I. MỤC TIÊU

- Nhận diện được khái niệm nghiên cứu khoa học, đề tài nghiên cứu khoa học, chức năng, đặc điểm của nghiên cứu khoa học và các loại hình nghiên cứu khoa học.

- Bước đầu biết phân tích các đặc điểm, chức năng của nghiên cứu khoa học cơ bản.

- Tích cực hợp tác, trách nhiệm trong học tập và áp dụng vào nghiên cứu cải thiện quá trình học tập và nghiên cứu khoa học của ngành nghề.

II. NỘI DUNG

1. KHÁI NIỆM NCKH VÀ ĐỀ TÀI NCKH

1.1. Khoa học

Khoa học được hiểu là, hệ thống những tri thức về thế giới khách quan. Đó là một hệ thống tri thức về tự nhiên xã hội và tư duy, về những qui luật phát triển khách quan của tự nhiên, xã hội và tư duy. Hệ thống tri thức này hình thành trong lịch sử và không ngừng phát triển trên cơ sở thực tiễn xã hội.

Xuất phát từ những sự kiện của hiện thực, khoa học giải thích một cách đúng đắn nguồn gốc của những sự kiện ấy, phát hiện ra những mối liên hệ của các hiện tượng, vũ trang cho con người những tri thức về qui luật khách quan của thế giới hiện thực để con người áp dụng váo thực tiễn sản xuất và đời sống.

Khoa học còn được hiểu là một hoạt động xã hội nhằm tìm tòi, phát hiện qui luật, hiện tượng và vận dụng các qui luật ấy để sáng tạo ra nguyên lý các các giải pháp tác động vào các sự vật, hiện tượng, nhằm biến đổi trạng thái của chúng.

Phân biệt ra 2 hệ thống tri thức: tri thức kinh nghiệm và tri thức khoa học.

- *Tri thức kinh nghiệm*: là những hiểu biết được tích lũy qua hoạt động sống hàng ngày trong mối quan hệ giữa con người với con người và giữa con người với thiên nhiên. Quá trình nầy giúp con người hiểu biết về sự vật, về cách quản lý thiên nhiên và hình thành mối quan hệ giữa những con người trong xã hội. Tri thức kinh nghiệm được con người không ngừng sử dụng và phát triển trong hoạt động thực tế. Tuy nhiên, tri thức kinh nghiệm chưa thật sự đi sâu vào bản chất, chưa thấy được hết các thuộc tính của sự vật và mối quan hệ bên trong giữa sự vật và con người. Vì vậy, tri thức kinh nghiệm chỉ phát triển đến một hiểu biết giới hạn nhất định, nhưng tri thức kinh nghiệm là cơ sở cho sự hình thành tri thức khoa học.

- *Tri thức khoa học*: là những hiểu biết được tích lũy một cách có hệ thống nhờ hoạt động NCKH, các hoạt động nầy có mục tiêu xác định và sử dụng phương pháp khoa học. Không giống như tri thức kinh nghiệm, tri thức khoa học dựa trên kết quả quan sát, thu thập được qua những thí nghiệm và qua các sự kiện xảy ra ngẫu nhiên trong hoạt động xã hội, trong tự nhiên. Tri thức khoa học được tổ chức trong khuôn khổ các ngành và bộ môn khoa học (discipline) như: triết học, sử học, kinh tế học, toán học, sinh học,…

Phân loại khoa học: Người ta có thể phân loại khoa học theo nhiều cách khác nhau

- Phân loại theo lĩnh vực: khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ, thiên văn…

- Phân loại theo thời đại: cổ điển, cận đại, hiện đại…

1.2. Nghiên cứu khoa học

***1.2.1. Khái niệm*:**

Nghiên cứu khoa học là hành động tìm hiểu, quan sát, thí nghiệm … dựa trên những số liệu, dữ liệu, tài liệu thu thập được để phát hiện ra bản chất, quy luật chung của sự vật, hiện tượng, tìm ra những kiến thức mới (đây là hướng nghiên cứu hàn lâm) hoặc tìm ra những ứng dụng kỹ thuật mới, những mô hình mới có ý nghĩa thực tiễn (đây là hướng nghiên cứu ứng dụng).

Nghiên cứu khoa học là một hoạt động đặc biệt vì khi nghiên cứu con người chưa biết trước được kết quả.

1.2.2. Chức năng của NCKH

NCKH có các chức năng: mô tả, giải thích, tiên đoán và sáng tạo

*** *Mô tả:***

Mô tả một sự vật, hiện tượng là sự trình bày bằng ngôn ngữ hình ảnh chung nhất về cấu trúc, về đặc điểm định tính hoặc định lượng, về trạng thái của sự vận động ...

Mục đích của mô tả là đưa ra một hệ thống tri thức về sự vật hiện tượng, nhận dạng, phân biệt được sự giống hoặc khác nhau giữa các sự vật, hiện tượng. Mô tả có thể chỉ rõ đặc trưng về chất, hoặc lượng của sự vật, tùy thuộc vào mô tả định tính hay mô tả định lượng.

*** *Giải thích:***

- Giải thích một sự vật, hiện tượng là làm rõ nguyên nhân dẫn đến sự hình thành, phát triển và quy luật vận động của sự vật, hiện tượng đó thông qua những thông tin về thuộc tính bản chất nhất.

- Mục đích của giải thích là vạch ra các thuộc tính bản chất bên trong cũng như bên ngoài của đối tượng nghiên cứu. Nhờ vào giải thích, các nguyên nhân dẫn đến sự hình thành và quy luật chi phối quá trình vận động của các sự vật được khám phá

*** *Tiên đoán:***

Tiên đoán là sự nhìn thấy trước những sự vật, những hiện tượng tự nhiên, xã hội chưa quan sát được, dựa trên kinh nghiệm, dựa vào việc khái quát những sự kiện lý luận và thực nghiệm trong đó có tính đến các quy luật phát triển khách quan. Nhờ vào tiên đoán, việc nhận thức thực tế khách quan được mở rộng ra trên nhiều hướng khác nhau và tiếp cận nhanh đến sự phát triển của sự vật hiện tượng

*** *Sáng tạo:***

Sáng tạo là sự tạo ra một sự vật, hiện tượng mới chưa có trong thực tiễn. Chức năng sáng tạo phản ánh mục tiêu cải tạo thế giới của NCKH.

Khoa học không bao giờ dừng lại ở chức năng mô tả, giải thích và tiên đoán. Sứ mệnh có ý nghĩa lớn lao của khoa học là sáng tạo các giải pháp cải tạo thế giới.

Bốn chức năng này có quan hệ chặt chẽ với nhau và làm thành các nấc thang của NCKH, từ mô tả đến giải thích, tiên đoán và sáng tạo. Tuy nhiên một công trình khoa học cụ thể, do mục tiêu của mình, không phải bao giờ cũng thực hiện đầy đủ 4 chức năng này.

1.2.3. Các đặc điểm của NCKH

Một nghiên cứu khoa học nói chung phải bao gồm các đặc điểm như sau:

- Tính hướng mục đích: NCKH là phát hiện khám phá thế giới, phát hiện những qui luật, tri thức mới và vận dụng những hiểu biết qui luật tri thức ấy và cải tạo thế giới.

- Tính mới: NCKH là quá trình thâm nhập vào thế giới những sự vật và hiện tượng mà con người chưa biết. Vì vậy quá trình nghiên cứu khoa học luôn là quá trình hướng tới sự phát hiện mới hoặc sáng tạo mới. Trong nghiên cứu khoa học không có sự lặp lại như cũ những phát hiện hoặc sáng tạo. Vì vậy, tính mới mẽ là thuộc tính quan trong số một của lao động khoa học.

- Tính tin cậy: Một kết quả nghiên cứu đạt được nhờ một phương pháp nào đó phải có khả năng kiểm chứng được. Kết quả thu được hoàn toàn giống nhau trong nhiều lần nghiên cứu với điều kiện giống nhau. Để chứng tỏ độ tin cậy trong đề tài người nghiên cứu khi trình bày kết quả nghiên cứu, người NC cần phải làm rõ những điều kiện, các nhân tố và phương tiện thực hiện. Tính tin cậy còn thể hiện ở tài liệu tham khảo.

- Tính khách quan: Tính khách quan vừa là một đặc điểm của NCKH, vừa là một tiêu chuẩn đối với người NCKH. Một nhân định vội vã theo tình cảm, một kết luận thiếu các xác nhận bằng kiểm chứng chưa có thể là một phản ánh khách quan về bản chất của sự vật và hiện tượng. Để đảm bảo khách quan, người nghiên cứu cần luôn phải lật đi lật lại những kết luận tưởng đã hoàn toàn được xác nhận. Khác quan còn thể hiện sự không tác động vào đối tượng nghiên cứu trong qua trình tìm hiểu phân tích nó. Khách quan, tức là mọi cái đưa ra đều có thể xác nhận được bằng các giác quan hoặc bằng máy móc.

- Tính rủi ro: Tính hướng mới của nghiên cứu khoa học qui định một thuộc tính quan trọng khác của NCKH. Đó là tính rủi ro. Một nghiên cứu có thể thành công, có thể thất bại. Sự thất bại trong nghiên cứu khoa học có thể có nhiều nguyên nhân với các mức độ khác nhau.

- Tính kế thừa: ngày nay không một công trình nghiên cứu nào bắt đầu từ chỗ hoàn toàn trống không về kiến thức. Mỗi nghiên cứu đều phải kế thừa các kết quả nghiên cứu khác có thể cùng khoa học hoặc các khoa học lân cận và xa.

1.2.4. Các loại hình NCKH

Có nhiều cách phân loại loại hình nghiên cứu khoa học. Trong phần này đề cập hai cách phân loại: theo chức năng nghiên cứu và theo đặc điểm của sản phẩm tri thức khoa học thu được nhờ kết quả nghiên cứu.

1.2.4.1. Phân loại theo chức năng nghiên cứu

a) Nghiên cứu mô tả

Mô tả một sự vật là sự trình bày bằng ngôn ngữ hình ảnh chung nhất của sự vật, cấu trúc, trạng thái, sự vận động của sự vật. Nhờ nghiên cứu khoa học mà sự vật được mô tả một cách chân xác, phù hợp quy luật vận động như nó tồn tại. Mục đích của mô tả là đưa ra một hệ thống tri thức về sự vật, giúp cho con người có một công cụ nhận dạng thế giới, phân biệt được sự khác biệt về

bản chất giữa một sự vật này với một sự vật khác. Nội dung mô tả bao gồm:

- Mô tả hình thái bên ngoài của sự vật, từ hình thể và trạng thái vật lí đến hình thức tồn tại xã hội đến các trạng thái tâm lí, xã hội và chính trị của sự vật.

- Mô tả cấu trúc của sự vật, tức là mô tả các bộ phận cấu thành và mối liên hệ nội tại giữa các bộ phận cấu thành đó, ví dụ, mô tả cơ cấu của một hệ thống khái niệm, cơ cấu của một hệ thống kỹ thuật, cơ cấu xã hội, cơ cấu kinh tế, cấu trúc vật lí,…

- Mô tả động thái của sự vật trong quá trình vận động, ví dụ, xu thế biến động của một hệ thống giáo dục, quá trình trưởng thành của một sinh vật, quá trình phát triển của một công nghệ,…

- Mô tả tương tác giữa các yếu tố cấu thành sự vật, chẳng hạn, tương tác giữa các yếu tố của một hệ thống kỹ thuật, tương tác giữa hai ngành kinh tế, tương tác giữa hai nhóm xã hội,…

- Mô tả các tác nhân gây ra sự vận động của sự vật, chẳng hạn động cơ hoạt động của con người, động lực khởi động của một hệ thống kỹ thuật, ngòi nổ cho một quá trình biến động kinh tế hoặc xã hội,...

- Mô tả những hậu quả của các tác động vào sự vật, ở đây, có những hậu quả dương tính (tích cực), có những hậu quả âm tính (tiêu cực) và có cả những hậu quả ngoài ý muốn (hậu quả ngoại biên); trong hậu quả ngoại biên, cũng tồn tại cả hậu quả dương tính và âm tính.

- Mô tả các quy luật chung chi phối quá trình vận động của sự vật. Đó là những liên hệ bản chất, có tính lặp đi lặp lại trong quá trình hình thành, vận động và biến đổi của sự vật.

- Mô tả định tính và định lượng. Mô tả định tính nhằm chỉ rõ các đặc trưng về chất của sự vật. Mô tả định lượng nhằm chỉ rõ các đặc trưng về lượng của sự vật.

b) Nghiên cứu giải thích

Giải thích một sự vật là sự làm rõ nguyên nhân dẫn đến sự hình thành và quy luật chi phối quá trình vận động của sự vật. Mục đích của giải thích là đưa ra những thông tin về thuộc tính bản chất của sự vật để có thể nhận dạng không chỉ những biểu hiện bên ngoài, mà còn cả những thuộc tính bên trong của sự vật. Nội dung của giải thích có thể bao gồm:

- Giải thích nguồn gốc xuất hiện sự vật, chẳng hạn, nguồn gốc hình thành vũ trụ, động lực phát triển của xã hội, động cơ học tập của học sinh,…

- Giải thích hình thái bên ngoài của sự vật, từ hình thể và trạng thái vật lý đến hình thức tồn tại xã hội đến các trạng thái tâm lý, xã hội và chính trị cuả sự vật.

- Giải thích cấu trúc của sự vật, tức là mô tả các bộ phận cấu thành và mối liên hệ nội tại giữa các bộ phận cấu thành đó, ví dụ, mô tả cơ cấu của một hệ thống khái niệm, cơ cấu của một hệ thống kỹ thuật, cơ cấu xã hội, cơ cấu kinh tế, cấu trúc vật lý, cấu trúc hệ thống giáo dục, cấu trúc cơ chế của quá trình dạy học…

- Giải thích động thái của sự vật trong quá trình vận động, ví dụ, xu thế biến động của một hệ thống giáo dục, quá trình trưởng thành của một sinh vật, quá trình phát triển của một công nghệ,…

- Giải thích tương tác giữa các yếu tố cấu thành sự vật, chẳng hạn, tương tác giữa các yếu tố của một hệ thống kỹ thuật, tương tác giữa hai ngành kinh tế, tương tác giữa hai nhóm

xã hội, …

- Giải thích các tác nhân gây ra sự vận động của sự vật, chẳng hạn động cơ học tập của học sinh, động lực khởi động của một hệ thống kỹ thuật, ngòi nổ cho một quá trình biến động kinh tế hoặc xã hội,…

- Giải thích những hậu quả của các tác động vào sự vật, ở đây, có những hậu quả dương tính (tích cực), có những hậu quả âm tính (tiêu cực) và có cả những hậu quả ngoài ý muốn (hậu quả ngoại biên); trong hậu quả ngoại biên cũng tồn tại cả hậu quả dương tính và âm tính.

- Giải thích các quy luật chung chi phối quá trình vận động của sự vật. Đó là những liên hệ bản chất, có tính lặp đi lặp lại trong quá trình hình thành, vận động và biến đổi của sự vật.

Thực hiện chức năng giải thích, khoa học đã nâng tầm từ chức năng mô tả đơn giản các sự vật tới chức năng phát hiện quy luật vận động của sự vật, trở thành công cụ nhận thức các quy luật bản chất của thế giới.

c) Nghiên cứu dự báo

Dự báo một sự vật là sự nhìn trước quá trình hình thành, phát triển và tiêu vong của sự vật, sự vận động và trạng thái của sự vật trong tương lai. Với những công cụ về phương pháp luận nghiên cứu, người nghiên cứu thực hiện các dự báo thường khi với độ chuẩn xác rất cao về các hiện tượng tự nhiên và xã hội, chẳng hạn các hiện tượng thiên văn, kinh tế, thậm chí, các biến cố xã hội và chính trị.

Tuy nhiên, điều đáng lưu ý, mọi dự báo đều phải chấp nhận những sai lệch. Đơn giản như dự báo thời tiết, dù với những phương tiện đo đạc và tính toán rất chính xác, và cũng chỉ dự báo trong một ngày, còn có thể sai hoàn toàn. Đối với những hiện tượng xã hội, do tính dài hạn trong các dự báo xã hội, với tính phức tạp trong các nghiên cứu xã hội, những sai lệch trong kết quả của những dự báo xã hội còn có thể lớn lên rất nhiều. Sự sai lệch trong các kết quả dự báo có thể do nhiều nguyên nhân: sai lệch khách quan trong kết quả quan sát, hạn chế lịch sử do trình độ phát triển xã hội đương thời; những luận cứ bị biến dạng do sự tác động của các sự vật khác; môi trường biến động,…

d) Nghiên cứu giải pháp

Nghiên cứu giải pháp là loại chức năng nghiên cứu nhằm làm ra một sự vật mới chưa từng tồn tại. Lịch sử phát triển khoa học đã chứng tỏ, khoa học không bao giờ dừng lại ở chức năng mô tả, giải thích và dự báo. Sứ mệnh có ý nghĩa lớn lao của khoa học là sáng tạo các giải pháp cải tạo thế giới.

Giải pháp được nói ở đây chứa đựng một ý nghĩa chung nhất, bao gồm các phương pháp và phương tiện. Đó có thể là nguyên lý công nghệ mới, vật liệu mới, sản phẩm mới, một phương pháp mới, song vẫn có thể là những giải pháp tác nghiệp trong hoạt động xã hội; chẳng hạn, kinh doanh, tiếp thị, dạy học, quản lý,…

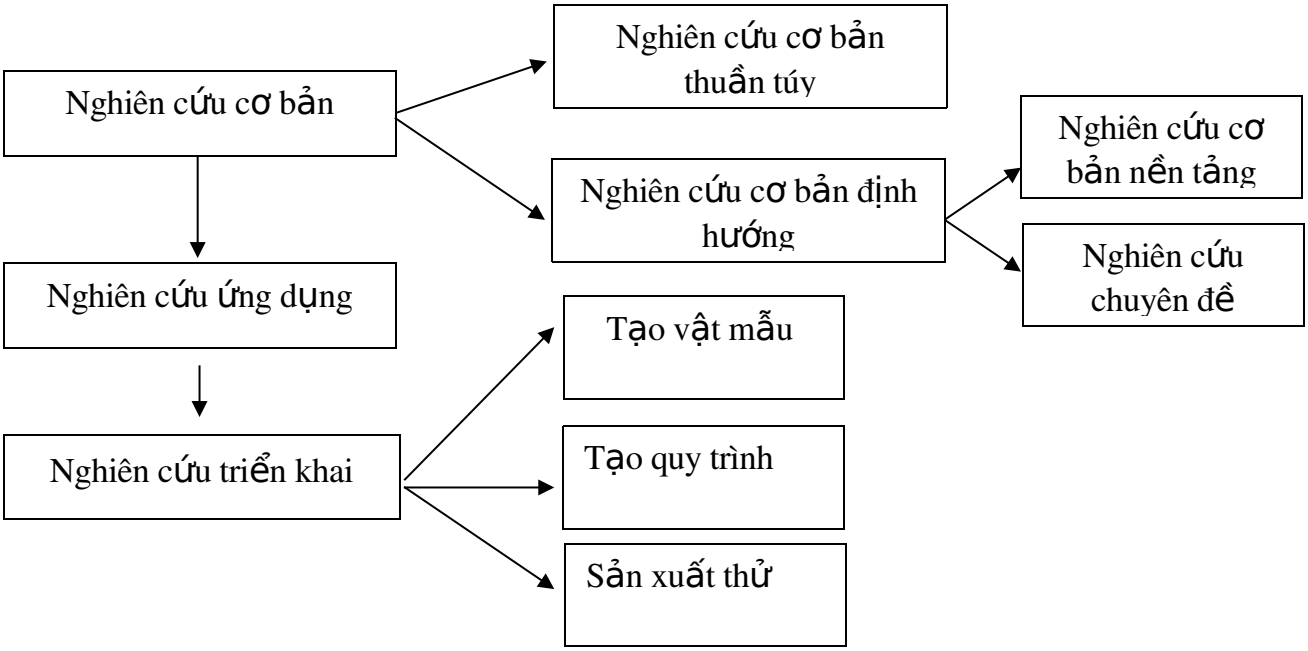
1.2.4.2. Phân loại theo tính chất của sản phẩm nghiên cứu

Theo tính chất của sản phẩm, nghiên cứu được phân loại thành nghiên cứu cơ bản; nghiên cứu ứng dụng và triển khai. Toàn bộ các loại hình nghiên cứu và mối liên hệ giữa các loại hình nghiên cứu được trình bày trên sơ đồ hình 3.

a) Nghiên cứu cơ bản (fundamental research) hoặc basic research)

Nghiên cứu cơ bản là những nghiên cứu nhằm phát hiện thuộc tính, cấu trúc, động thái các sự vật, tương tác trong nội bộ sự vật và mối liên hệ giữa sự vật với các sự vật khác. Nghiên cứu cơ bản nhằm phát hiện về bản chất và qui luật các sự vật hoặc hiện tượng. Kết quả của nghiên cứu cơ bản là những phân tích lý luận, những kết luận về qui luật, những định luật, những phát minh mới…

Sản phẩm nghiên cứu cơ bản có thể là các khám phá, phát hiện, phát minh, dẫn đến việc hình thành một hệ thống lý thuyết có giá trị tổng quát, ảnh hưởng đến một hoặc nhiều lĩnh vựa khoa học. Chẳng hạn, Newton phát minh định luật hấp dẫn vũ trụ; Mark phát hiện quy luật giá trị thặng dư. Nghiên cứu cơ bản được phân thành hai loại: nghiên cứu cơ bản thuần túy và nghiên cứu cơ bản định hướng.



Hình 1: Quan hệ giữa các loại hình nghiên cứu

Nghiên cứu cơ bản thuần túy, còn được gọi là nghiên cứu cơ bản tự do, hoặc nghiên cứu cơ bản không định hướng, là những nghiên cứu về bản chất sự vật để nâng cao nhận thức, chưa có hoặc chưa bàn đến ý nghĩa ứng dụng.

Nghiên cứu cơ bản định hướng, là những nghiên cứu cơ bản đã dự kiến trước mục đích ứng dụng. Các hoạt động điều tra cơ bản tài nguyên, kinh tế, xã hội, gaío dục…đều có thể xem là nghiên cứu cơ bản định hướng. Nghiên cứu cơ bản định hướng được phân chia thành nghiên cứu nền tảng (background research) và nghiên cứu chuyên đề (thematic research).

Nghiên cứu nền tảng, là những nghiên cứu về quy luật tổng thể của một hệ thống sự vật. Hoạt động điều tra cơ bản tài nguyên và các điều kiện thiên nhiên như địa chất, nghiên cứu đại dương, khí quyển, khí tượng; điều tra cơ bản về kinh tế, xã hội đều thuộc loại nghiên cứu nền tảng.

Nghiên cứu chuyên đề, là nghiên cứu về một hiện tượng đặc biệt của sự vật, ví dụ trạng thái plasma của vật chất, bức xạ vũ trụ, gien di truyền. Nghiên cứu chuyên đề vừa dẫn đến hình thành những cơ sở lý thuyết, mà còn dẫn đến những ứng dụng có ý nghĩa thực tiễn.

b) Nghiên cứu ứng dụng (applied research)

Nghiên cứu ứng dụng là sự vận dụng quy luật được phát hiện từ nghiên cứu cơ bản để giải thích một sự vật; tạo ra những nguyên lý mới về các giải pháp và áp dụng chúng vào trong môi trường mới, vào sản xuất và đời sống. Tức là nghiên cứu ứng dụng có mục đích thực hành vận dụng nhằm phục vụ cho một nhu cầu cụ thể trong thực tiễn.

Nghiên cứu ứng dụng là giai đoạn trung gian giữa sự phát hiện và sử dụng hàng ngày, là những cố gắng đầu tiên để chuyển hóa những tri thức khoa học giáo dục thành kỹ thuật dạy học.

Giải pháp được hiểu theo một nghĩa rộng nhất của thuật ngữ này: có thể là một giải pháp về công nghệ, về vật liệu, về tổ chức và quản lý đào tạo... Một số giải pháp công nghệ có thể trở thành sáng chế. Cần lưu ý rằng, kết quả của nghiên cứu ứng dụng thì chưa ứng dụng được. Để có thể đưa KQNC ứng dụng vào sử dụng thì còn phải tiến hành một loại hình nghiên cứu khác, có tên gọi là triển khai.

c) Triển khai (technological experimental development, gọi tắt là development)

Triển khai là sự vận dụng các quy luật (thu được từ nghiên cứu cơ bản) và các nguyên lý (thu được từ nghiên cứu ứng dụng) để đưa ra các hình mẫu và quy trình sản xuất với những tham số khả thi về kỹ thuật. Điều cần lưu ý là, kết quả triển khai thì chưa thể triển khai được(!). Sản phẩm của triển khai chỉ mới là những hình mẫu khả thi kỹ thuật, nghĩa là không còn rủi ro về mặt kỹ thuật. Để áp dụng được, còn phải tiến hành nghiên cứu những tính khả thi khác, như khả thi tài chính, khả thi kinh tế, khả thi môi trường, khả thi xã hội.

Ví dụ: Nghiên cứu SGK:

- Nhà lí luận dạy học nghiên cứu quá trình dạy học, các nguyên tắc dạy học... (nghiên cứu cơ bản).

- Các nhà lí luận dạy học bộ môn vận dụng vào việc tìm kiếm một cấu trúc sách giáo khoa với nội dung phù hợp cho lứa tuổi, cho thời đại ... (nghiên cứu ứng dụng).

- Các nhà lí luận dạy học, giáo viên... triển khai bộ SGK ở một số trường, một số khu vực. Họ tiếp tục nghiên cứu, điều chỉnh... để có bộ SGK cho toàn quốc (nghiên cứu triển khai).

Sự phân chia loại hình nghiên cứu như trên đây được áp dụng phổ biến trên thế giới. Phân chia là để nhận thức rõ bản chất của nghiên cứu khoa học, để có cơ sở lập kế hoạch nghiên cứu, cụ thể hóa các cam kết trong hợp đồng nghiên cứu giữa các đối tác. Tuy nhiên, trên thực tế, trong một đề tài có thể tồn tại cả ba loại hình nghiên cứu, hoặc tồn tại hai trong ba loại hình nghiên cứu.

1.3. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Phương pháp nghiên cứu khoa học là cách thức, con đường, phương tiện để giải quyết các nhiệm vụ nghiên cứu nhằm đạt được mục đích nghiên cứu.

Dưới góc độ thông tin: phương pháp nghiên cứu khoa học là cách thức, con đường, phương tiện thu thập, xử lý thông tin khoa học (số liệu, sự kiện) nhằm làm sáng tỏ vấn đề nghiên cứu để giải quyết nhiệm vụ nghiên cứu và cuối cùng đạt được mục đích nghiên cứu. Nói cách khác: Phương pháp nghiên cứu khoa học là những phương thức thu thập và xử lý thông tin

khoa học nhằm mục đích thiết lập những mối liên hệ và quan hệ phụ thuộc có tính quy luật và xây dựng lý luận khoa học mới.

Dưới góc độ hoạt động: phương pháp nghiên cứu khoa học là hoạt động có đối tượng, chủ thể (người nghiên cứu) sử dụng những thủ thuật, biện pháp, thao tác tác động, khám phá đối tượng nghiên cứu nhằm làm biến đổi đối tượng theo mục tiêu mà chủ thể tự giác đặt ra để thỏa mãn nhu cầu nghiên cứu của bản thân.- Phương pháp nghiên cứu khoa học là tích hợp của các phương pháp: phương pháp luận, phương pháp hệ, phương pháp nghiên cứu cụ thể và tuân theo quy luật đặc thù của việc nghiên cứu đề tài khoa học

a. Phương pháp luận (Methodology)

Phương pháp luận là lý thuyết về phương pháp nhận thức khoa học thế giới tổng thể, các thủ thuật nghiên cứu hiện thực (nghĩa rộng) là lý luận tổng quát,là những quan điểm chung, là cách tiếp cận đối tượng nghiên cứu (nghĩa hẹp). Những quan điểm phương pháp luận đúng đắn là kim chỉ nam hướng dẫn người nghiên cứu trên con đường tìm tòi, nghiên cứu, phương pháp luận đóng vai trò chủ đạp, dẫn đường, và có ý nghĩa thành bại trong nghiên cứu khoa học.

b. Phương pháp hệ (Methodica)

Phương pháp hệ là nhóm các phương pháp được sử dụng phối hợp trong một lĩnh vực khoa học hay một đề tài cụ thể; là hệ thống cá thủ thật hoặc biện pháp để thực hiện có trình tự, có hiệu quả một công trình nghiên cứu khoa học.Sử dụng phối hợp các phương pháp là cách tôt nhất để phát huy điểm mạnh và khắc phục điểm yếu của từng phương pháp. Đồng thời chúng hỗ trợ, bổ sung, kiểm tra lẫn nhau trong quá trình nghiên cứu và để khẳng định tính xác thực của các luận điểm khoa học.

c. Phương pháp nghiên cứu cụ thể

Là tổ hợp các cách thức các thao tác mà người nghiên cứu sử dụng để tác động, khám phá đối tượng, để thu thập và xử lý thông tin nhằm xem xét và lý giải đúng đắn cấn đề nghiên cứu. Phương pháp nghiên cứu gắn chặt với nội dung của các vấn đề nghiên cứu. Vì vậy người nghiên cứu cần tìm, chọn và sử dụng các phương pháp nghiên cứu phù hợp với đặc điểm đối tượng, mục đích, nhiệm vụ,nội dung nghiên cứu.

1.5. Đề tài nghiên cứu khoa học

Đề tài là một hình thức tổ chức NCKH do một người hoặc một nhóm người thực hiện. Một số hình thức tổ chức nghiên cứu khác không hoàn toàn mang tính chất nghiên cứu khoa hoc, chẳng hạn như: Chương trình, dự án, đề án. Sự khác biệt giữa các hình thức NCKH này như sau:

* Đề tài: được thực hiện để trả lời những câu hỏi mang tính học thuật, có thể chưa để ý đến việc ứng dụng trong hoạt động thực tế.

* Dự án: được thực hiện nhằm vào mục đích ứng dụng, có xác định cụ thể hiệu quả về kinh tế và xã hội. Dự án có tính ứng dụng cao, có ràng buộc thời gian và nguồn lực.

* Đề án: là loại văn kiện, được xây dựng để trình cấp quản lý cao hơn, hoặc gởi cho một cơ quan tài trợ để xin thực hiện một công việc nào đó như: thành lập một tổ chức; tài trợ cho một hoạt động xã hội, ... Sau khi đề án được phê chuẩn, sẽ hình thành những dự án, chương trình, đề

tài theo yêu cầu của đề án.

* Chương trình: là một nhóm đề tài hoặc dự án được tập hợp theo một mục đích xác định. Giữa chúng có tính độc lập tương đối cao. Tiến độ thực hiện đề tài, dự án trong chương trình không nhất thiết phải giống nhau, nhưng nội dung của chương trình thì phải đồng bộ.

III. **CÂU HỎI HƯỚNG DẪN TỰ HỌC**

1. Phân tích khái niệm nghiên cứu khoa học, đề tài nghiên cứu khoa học?
2. Trình bày các chức năng, đặc điểm của nghiên cứu khoa học?
3. Nêu các loại hình nghiên cứu khoa học hiện nay.

IV. **HƯỚNG DẪN CÁCH HỌC**

1. Cách đọc tài liệu

Chương này đề cập đến những vấn đề chung nhất, có tính chất nhập môn. Vì vậy người học cần tập trung vào những vấn đề sau: Khái niệm nghiên cứu khoa học, đề tài nghiên cứu khoa học, chức năng, đặc điểm của nghiên cứu khoa học và các loại hình nghiên cứu khoa học.

2. Tài liệu cần đọc thêm

- Vũ Cao Đàm, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

- Nguyễn Văn Lê, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB khoa học, HN, 2003, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

- Phạm Viết Vượng, *Phương pháp nghiên cứu khoa học giáo dục*, NXB giáo dục, HN, 1995, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

Chương 2: KHUNG LÔGIC TIẾN HÀNH MỘT ĐỀ TÀI NCKH

I. MỤC TIÊU

- Nêu được quy trình, các phương pháp nghiên cứu và cách thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học trong học tập và hoạt động khoa học.

- Bước đầu thực hiện được các bước một đề tài nghiên cứu khoa học như: xác định tên đề tài, lập được kế hoạch nghiên cứu, sử dụng các phương pháp thu thập dữ liệu, phân tích dữ liệu, viết báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học, thực hiện các phương pháp nghiên cứu khoa học cơ bản.

- Tích cực hợp tác, trách nhiệm trong học tập và áp dụng vào nghiên cứu cải thiện quá trình học tập và nghiên cứu khoa học của ngành nghề

II. NỘI DUNG

1. XÁC ĐỊNH ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU

1.1. Xác định tên đề tài nghiên cứu

Đề tài nghiên cứu khoa học là một vấn đề khoa học chứa đựng một nội dung thông tin chưa biết, cần phải nghiên cứu để làm sáng tỏ. Hay nói cách khác, đề tài nghiên cứu khoa học là một câu hỏi, một vấn đề khoa học cần phải giải đáp nhằm thúc đẩy sự phát triển của xã hội-thời đại. Một vấn đề trở thành một đề tài khoa học khi vấn đề đó đặt ra cho nhà nghiên cứu những câu hỏi, những thắc mắc mà họ có nhu cầu giải quyết và có khả năng giải quyết.

Đề tài là một vấn đề khoa học được xây dựng trên cơ sở phát hiện các mâu thuẫn trong lý thuyết và thực tiễn, giữa những kiến thức và kinh nghiệm đã có về những vấn đề đang tồn tại không giải quyết được…cần nghiên cứu vấn đề đặt ra đề xuất những hệ thống tri thức và kinh nghiệm mới nhằm giải quyết các mâu thuẫn tồn tại.

Các yêu cầu:

- Đề tài phải là một vấn đề khoa học (tính chân lý), cụ thể là phải trả lời các câu hỏi sau đây:

+ Đây có phải là một vấn đề, một mâu thuẫn tồn tại trong thực tiễn hay không?

+ Vấn đề này đã được giải quyết chưa?

+ Giải quyết nó có đem lại lợi ích gì không?

- Bảo đảm tính thực tiễn:

+ Có phải là nhu cầu của xã hội không?

+ Có gắn bó với việc giải quyết các nhiệm vụ đang đặt ra không?

+ Có xuất phát từ logic bên trong của sự phát triển khoa học không?

- Tính cấp thiết:

+ Có phải là vấn đề quan trọng nhất không?

+ Có phải là vấn đề đang cản trở sự phát triển các vấn đề đang đặt ra không?

- Tính đơn trị:

+ Đề tài có địa chỉ rõ ràng không?

+ Có lầm lẫn giữa vấn đề này và vấn đề khác không?

+ Phạm vi, quy mô có xác định không?

Trong KHTN và KHXH khái niệm tính đơn trị tuy có khác nhau, nhưng dẫu khái quát đến đâu, một đề tài khoa học cũng phải có một địa chỉ xác định, không lẫn vấn đề này với vấn đề khác.

1.2. Xác định đối tượng và khách thể nghiên cứu

Thế giới khách quan là đối tượng duy nhất của nghiên cứu khoa học. Tuy nhiên thế giới khách quan vô cùng rộng lớn, mỗi lĩnh vực khoa học phải chọn cho mình một bộ phận, một phần nào đó để tập trung khám phá tìm tòi, đó chính là thao tác xác định khách thể nghiên cứu.

Không phải khách thể nghiên cứu được xem xét một cách toàn diện mọi khía cạnh, mò nó được giới hạn trong phạm vi nghiên cứu nhất định về qui mô, không gian, khu vực hành chính và thời gian.

Trong cái khách thể rộng lớn đó, mỗi đề tài cụ thể lại phải chọn cho mình một mặt, một thuộc tính, một quan hệ của khách thể để nghiên cứu. Bộ phận đó chính là đối tượng nghiên cứu. Mổi vấn đề nfhiên cứu có một đối tượng nghiên cứu. Như vậy, xác định đối tượng nghiên cứu là xác định cái trung tâm cần khám phá, tìm tòi của đề tài nghiên cứu.

Đối tượng nghiên cứu là một sự vật, hiện tượng hoặc một mối quan hệ được chọn để

tìm tòi nghiên cứu. Thông thường được xác định trên cơ sở của vấn đề nghiên cứu hay mục tiêu nghiên cứu.

Khách thể và đối tượng nghiên cứu là hai khái niệm có mối quan hệ như loài và giống, chúng có thể chuyển hóa cho nhau. Khách thể của đề tài nhỏ có thể là đối tượng nghiên cứu của đề tài lớn hơn và ngược lại đối tượng nghiên cứ của đề tài lớn là khách thể của đề tài nhỏ hơn.

1.3. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

Mỗi đề tài tùy theo phạm vi nghiên cứu mà người nghiên cứu cần phải xác định rõ mục tiêu nghiên cứu hoặc một hệ thống mục tiêu nghiên cứu. Nhiệm vụ nghiên cứu là mục tiêu cụ thể mà đề tài phải thực hiện.

Mục tiêu nghiên cứu là cái đích mà người nghiên cứu mà người nghiên cứu vạch ra để thực hiện, để định hướng những nỗ lực nghiên cứu trong quá trình tìm kiếm. Nó là những dẫn hướng bước đi chiến lược của công trình nghiên cứu đạt tới kết quả cuối cùng.

Nhiệm vụ nghiên cứu là những việc chúng ta phải thực hiện để đạt được mục đích nghiên cứu đã đề ra. Đó là mô hình dự kiến của nội dung đề tài.

Để xác định nhiệm vụ nghiên cứu phải dựa vào những yếu tốt sau đây:

+ Mục đích nghiên cứu. Mục đích nghiên cứu là căn cứ đầu tiên để xác định nhiệm vụ. TD.

+ Bản chất (cấu trúc, thuộc tính, quy luật…) của đối tượng nghiên cứu.

+ Lịch sử của thực tiễn.

+ Khả năng chủ quan và điều kiện khách quan.

Nhìn chung, đề tài nào cũng phải tiến hành những công việc cụ thể sau đây:

a) Khảo sát, phân tích thực trạng.

b) Nghiên cứu kinh nghiệm trong nước và nước ngoài, tổng kết các bài học lịch sử.

c) Xây dựng cơ sở lý thuyết của đề tài

d) Tiến hành thực nghiệm.

e) Rút ra các kết luận khoa học.

g) Đề xuất các biện pháp.

Tuy nhiên tuỳ tính chất của đề tài mà cách sắp xếp và liều lượng của mỗi phần một khác.

Ví dụ: Đối với những loại đề tài mà phạm vi nghiên cứu tương đối hẹp (phương pháp bộ môn, các vấn đề dạy học…) thì nhiệm vụ nghiên cứu trên đại thể như sau:

a) Tổng quan tình hình trong nước và thế giới, từ đấy nêu lên mâu thuẫn và đề xuất các nhiệm vụ nghiên cứu.

b) Cơ sở lý luận của vấn đề nghiên cứu.

- Vị trí, vai trò.
- Chức năng.
- Bản chất (cấu trúc, quy luật, động lực…)
- Lĩnh vực sử dụng có hiệu quả.

c) Khảo sát thực trạng

d) Thực nghiệm.

e) Kết luận, kiến nghị.

1.4. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

Trước khi bắt tay vào việc nghiên cứu tìm tòi, người nghiên cứu thường phải đặt giải

thuyết để định hướng cho việc tìm tòi các giải pháp vấn đề, những luận cứ, dữ liệu liên quan đến vấn đề nghiên cứu.

Định nghĩa và bản chất của giả thuyết khoa học

Giả thuyết là một sự phỏng đoán, một sự khẳng định tạm thời, bao gồm mối quan hệ giữa hai hay nhiều biến (variable) tham gia trực tiếp vào trong đối tượng muốn nghiên cứu. Xét mối quan hệ giữa giả thuyết nghiên cứu và với vấn đề khoa học (vấn đề nghiên cứu), thì nếu như vấn đề khoa học là "câu hỏi" thì giả thuyết chính là "câu trả lời" Một giả thuyết là một phát biểu tạm thời, có thể đúng, về hiện tượng mà người nghiên cứu đang muốn tìm hiểu. Nhưng dù sao giả thuyết cũng vẫn chỉ là một điều ước đoán, còn cần phải kiểm nghiệm để chấp nhận hay bác bỏ. Nhiệm vụ của nghiên cứu là thu thập dự liệu, luận cứ để chứng minh hoặc bác bỏ giả thuyết đó. Nhưng nếu như không có giả thuyết trong nghiên cứu khoa học, thì công trình nhiều nghiên cứu chẳng qua là sự tích lũy các những thông tin rời rạc.

Trong một đề tài nghiên cứu có thể có nhiều giả thuyết khác nhau. Mỗi giả thuyết được nghiên cứu riêng rẽ và chứng minh bằng các dữ liệu, luận cứ thu thập được trong từng trường hợp.

Trước một vấn đề nghiên cứu không bao giờ chỉ tồn tại một câu trả lời duy nhất. Chính vì vậy giả thuyết nghiên cứu có tính đa phương án trước một vấn đề nghiên cứu.

Phân loại giả thuyết khoa học:

Người nghiên cứu cần căn cứ vào bản chất của vấn đề nghiên cứu để đưa ra giả thuyết phù hợp. Theo chức năng của nghiên cứu khoa học, giả thuyết được phân chia thành các loại giả thuyết mô tả, giả thuyết giải thích, giả thuyết dự báo và già thuyết dự báo.

- Giả thuyết mô tả, áp dụng trong nghiên cứu mô tả, là giả thuyết về về trạng thái sự vật.

- Giả thuyết giải thích, áp dụng trong nghiên cứu giải thích, là giả thuyết về nguyên nhân dẫn đến một trạng thái sự vật mà người nghiên cứu quan tâm.

- Giả thuyết giải pháp, áp dụng trong các nghiên cứu về giải pháp. Đó là các phương án giả định về một giải pháp hoặc một mô hình mẫu.

- Giả thuyết dự báo, áp dụng trong các nghiên cứu về dự báo, là giả thuyết về trạng thái của sự vật tại một thời điểm hoặc một khoảng thời gian nào đó trong tương lai.

2. XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU

Đề cương nghiên cứu là cương lĩnh, là kế hoạch của nhà nghiên cứu, có ý nghĩa hết sức quan trọng, có tác dụng quyết định sự thành bại của quá trình nghiên cứu.

Nội dung của đề cương phải đề cập các vấn đề:

Nghiên cứu cái gì?

- Lý do chọn đề tài (tính cấp thiết)
- Mục đích nghiên cứu
- Đối tượng nghiên cứu
- Khách thể
- Giả thuyết khoa học.

- Các nhiệm vụ nghiên cứu

Nghiên cứu như thế nào?

- Cơ sở phương pháp luận.
- Các phương pháp nghiên cứu
- Cấu trúc nội dung.
- Logic nghiên cứu (kế hoạch)

Dự kiến kết quả:

- Các sản phẩm.

Ví dụ: Mẫu viết đề cương đề tài nghiên cứu khoa học theo quy định của Sở KH&CN tỉnh Kon Tum:

BM-2-TMĐT-CT

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ[1]

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1	Tên đề tài	2	Mã số (được cấp khi Hồ sơ trúng tuyển)
3	Thời gian thực hiện: ..... tháng (Từ tháng /200.. đến tháng /200…	4	Cấp quản lý Nhà nước ☐ Bộ ☐ Tỉnh ☐ Cơ sở ☐
5	Kinh phí ..... triệu đồng, trong đó:		
	Nguồn		Tổng số
	- Từ Ngân sách sự nghiệp khoa học		
	- Từ nguồn tự có của tổ chức		
	- Từ nguồn khác		
6	☐ Thuộc Chương trình (Ghi rõ tên chương trình, nếu có), Mã số: ☐ Thuộc dự án KH&CN; ☐ Đề tài độc lập;		
7	Lĩnh vực khoa học ☐ Tự nhiên; ☐ Nông, lâm, ngư nghiệp; ☐ Kỹ thuật và công nghệ; ☐ Y dược.		
8	Chủ nhiệm đề tài Họ và tên:.....		

[1] Bản Thuyết minh này dùng cho hoạt động nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ thuộc 4 lĩnh vực khoa học nêu tại mục 7 của Thuyết minh. Thuyết minh được trình bày và in trên khổ A4

Ngày, tháng, năm sinh: ..... Nam/ Nữ: .....

Học hàm, học vị: .....

Chức danh khoa học: .....Chức vụ.....

Điện thoại:

Tổ chức: ..... Nhà riêng: ..... Mobile: .....

Fax: ..... E-mail: .....

Tên tổ chức đang công tác:.....

Địa chỉ tổ chức:.....

Địa chỉ nhà riêng: .....

9	Thư ký đề tài

Họ và tên:.....

Ngày, tháng, năm sinh: ..... Nam/ Nữ: .....

Học hàm, học vị: .....

Chức danh khoa học: ..... Chức vụ: .....

Điện thoại: ……

Tổ chức: ..... Nhà riêng: ..... Mobile: .....

Fax: ..... E-mail: .....

Tên tổ chức đang công tác: .....

Địa chỉ tổ chức: .....

.....

Địa chỉ nhà riêng: .....

10	Tổ chức chủ trì đề tài

Tên tổ chức chủ trì đề tài: .....

Điện thoại: ..... Fax: .....

E-mail: .....

Website: .....

Địa chỉ: .....

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: .....

Số tài khoản: .....

Ngân hàng: .....

Tên cơ quan chủ quản đề tài: .....

.....

11	Các tổ chức phối hợp chính thực hiện đề tài (nếu có)

1. Tổ chức 1 : .....

Tên cơ quan chủ quản .....

Điện thoại: .....

Fax: .....

Địa chỉ: .....

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: .....

Số tài khoản: .....

Ngân hàng: .....

2. Tổ chức 2 : .....

Tên cơ quan chủ quản .....

Điện thoại: .....

Fax: .....

Địa chỉ: .....

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: .....

Số tài khoản: .....

Ngân hàng: .....

12	Các cán bộ thực hiện đề tài

(Ghi những người có đóng góp khoa học và chủ trì thực hiện những nội dung chính thuộc tổ chức chủ trì và tổ chức phối hợp tham gia thực hiện đề tài, không quá 10 người kể cả chủ nhiệm đề tài)

	Họ và tên, học hàm học vị	Tổ chức công tác	Nội dung công việc tham gia	Thời gian làm việc cho đề tài (Số tháng quy đổi)[2]
1				
2				
3				

[2] Một (01) tháng quy đổi là tháng làm việc gồm *22* ngày, mỗi ngày làm việc gồm 8 tiếng

4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG KH&CN VÀ PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

13	Mục tiêu của đề tài (Bám sát và cụ thể hoá định hướng mục tiêu theo đặt hàng - nếu có)

.....

.....

14	Tình trạng đề tài ☐ Mới ☐ Kế tiếp hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả ☐ Kế tiếp nghiên cứu của người khác
15	Tổng quan tình hình nghiên cứu, luận giải về mục tiêu và những nội dung nghiên cứu của Đề tài

15.1 Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của Đề tài

Ngoài nước (Phân tích đánh giá được những công trình nghiên cứu có liên quan và những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài; nêu được những bước tiến về trình độ KH&CN của những kết quả nghiên cứu đó)

Trong nước (Phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu trong nước thuộc lĩnh vực nghiên cứu của đề tài, đặc biệt phải nêu cụ thể được những kết quả KH&CN liên quan đến đề tài mà các cán bộ tham gia đề tài đã thực hiện. Nếu có các đề tài cùng bản chất đã và đang được thực hiện ở cấp khác, nơi khác thì phải giải trình rõ các nội dung kỹ thuật liên quan đến đề tài này; Nếu phát hiện có đề tài đang tiến hành mà đề tài này có thể phối hợp nghiên cứu được thì cần ghi rõ Tên đề tài, Tên Chủ nhiệm đề tài và cơ quan chủ trì đề tài đó)

15.2 Luận giải về việc đặt ra mục tiêu và những nội dung cần nghiên cứu của Đề tài (Trên cơ sở đánh giá tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước, phân tích những công trình nghiên cứu có liên quan, những kết quả mới nhất trong lĩnh vực nghiên cứu đề tài, đánh giá những khác biệt về trình độ KH&CN trong nước và thế giới, những vấn đề đã được giải quyết, cần nêu rõ những vấn đề còn tồn tại, chỉ ra những hạn chế cụ thể, từ đó nêu được hướng giải quyết mới - luận giải và cụ thể hoá mục tiêu đặt ra của đề tài và những nội dung cần thực hiện trong Đề tài để đạt được mục tiêu)	
16	Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài đã trích dẫn khi đánh giá tổng quan
(Tên công trình, tác giả, nơi và năm công bố, chỉ nêu những danh mục đã được trích dẫn để luận giải cho sự cần thiết nghiên cứu đề tài)	
17	Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của Đề tài và phương án thực hiện

(Liệt kê và mô tả chi tiết những nội dung nghiên ~~cứu khoa học~~ và triển khai thực nghiệm phù hợp cần thực hiện để giải quyết vấn đề đặt ra kèm theo các nhu cầu về nhân lực, tài chính và nguyên vật liệu trong đó chỉ rõ những nội dung mới , những nội dung kế thừa kết quả nghiên cứu của các đề tài trước đó ; ~~những hoạt động để chuyển giao kết quả nghiên cứu đến người sử dụng,~~ dự kiến những nội dung có tính rủi ro và giải pháp khắc phục - nếu có~~)~~

Nội dung 1: .....

.....

.....

Nội dung 2: .....

.....

.....

Nội dung 3:.....

.....

.....

18	Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng

(Luận cứ rõ cách tiếp cận vấn đề nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sẽ sử dụng gắn với từng nội dung chính của đề tài; so sánh với các phương pháp giải quyết tương tự khác và phân tích để làm rõ được tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo của đề tài)

Cách tiếp cận:……...…….

Phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng:.....

.....

Tính mới, tính độc đáo, tính sáng tạo:.....

19	Phương án phối hợp với các tổ chức nghiên cứu và cơ sở sản xuất trong nước

(Trình bày rõ phương án phối hợp: tên các tổ chức phối hợp chính tham gia thực hiện đề tài và nội dung công việc tham gia trong đề tài, kể cả các cơ sở sản xuất hoặc những người sử dụng kết quả nghiên cứu; khả năng đóng góp về nhân lực, tài chính, cơ sở hạ tầng-nếu có)	
20	Phương án hợp tác quốc tế (nếu có) (Trình bày rõ phương án phối hợp: tên đối tác nước ngoài; nội dung đã hợp tác-đối với đối tác đã có hợp tác từ trước; nội dung cần hợp tác trong khuôn khổ đề tài; hình thức thực hiện. Phân tích rõ lý do cần hợp tác và dự kiến kết quả hợp tác, tác động của hợp tác đối với kết quả của Đề tài)
21	Tiến độ thực hiện

	Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu	Kết quả phải đạt hoặc sản phẩm KH		Thời gian (bắt đầu, kết thúc)	Cá nhân, tổ chức thực hiện*	Dự kiến kinh phí
		Đơn vị	Khối lượng			
1	2	3	4	5	6	7
1	Nội dung 1					
	- Công việc 1					
	- Công việc 2					
2	Nội dung 2					
	-Công việc 1					
	-Công việc 2					

* Chỉ ghi những cá nhân có tên tại Mục 12

III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI

22	Sản phẩm KH&CN chính của Đề tài và yêu cầu chất lượng cần đạt (Liệt kê theo dạng sản phẩm)
Dạng I: Mẫu (model, maket); Sản phẩm (là hàng hoá, có thể được tiêu thụ trên thị trường); Vật liệu; Thiết bị, máy móc; Dây chuyền công nghệ; Giống cây trồng; Giống vật nuôi và các loại khác;	

Số TT	Tên sản phẩm cụ thể và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm	Đơn vị đo	Mức chất lượng		Dự kiến số lượng/
			Cần đạt	Mẫu tương tự (theo các tiêu chuẩn mới nhất)	

				Trong nước	Thế giới	quy mô sản
1	2	3	4	5	6	

22.1 Mức chất lượng các sản phẩm (Dạng I) so với các sản phẩm tương tự trong nước và nước ngoài (Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các chỉ tiêu về chất lượng cần đạt của các sản phẩm của đề tài)

.....

.....

.....

.....

Dạng II: Nguyên lý ứng dụng; Phương pháp; Tiêu chuẩn; Quy phạm; Phần mềm máy tính; Bản vẽ thiết kế; Quy trình công nghệ; Sơ đồ, bản đồ; Số liệu, Cơ sở dữ liệu; Báo cáo phân tích; Tài liệu dự báo (phương pháp, quy trình, mô hình,...); Đề án, qui hoạch; Luận chứng kinh tế-kỹ thuật, Báo cáo nghiên cứu khả thi và các sản phẩm khác

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Ghi chú
1	2	3	4

Dạng III: Bài báo; Sách chuyên khảo; và các sản phẩm khác

Số TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Dự kiến nơi công bố (Tạp chí, Nhà xuất bản)	Ghi chú
1	2		3	4

22.2 Trình độ khoa học của sản phẩm (Dạng II & III) so với các sản phẩm tương tự hiện có (Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các yêu cầu khoa học cần đạt của các sản phẩm của đề tài)

.....

.....

.....

22.3 Kết quả tham gia đào tạo trên đại học

Số TT	Cấp đào tạo	Số lượng	Chuyên ngành đào tạo	Ghi chú
	Thạc sỹ			
	Tiến sỹ			

22.4 Sản phẩm dự kiến đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, quyền đối với giống cây trồng:

23 Khả năng ứng dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

23.1 Khả năng về thị trường (Nhu cầu thị trường trong và ngoài nước, nêu tên và nhu cầu khách hàng cụ thể nếu có; điều kiện cần thiết để có thể đưa sản phẩm ra thị trường?)

.....

.....

.....

23.2 Khả năng về ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh (Khả năng cạnh tranh về giá thành và chất lượng sản phẩm)

.....

.....

.....

23.3 Khả năng liên doanh liên kết với các doanh nghiệp trong quá trình nghiên cứu

.....

.....

23.4 Mô tả phương thức chuyển giao

(Chuyển giao công nghệ trọn gói, chuyển giao công nghệ có đào tạo, chuyển giao theo hình thức trả dần theo tỷ lệ % của doanh thu; liên kết với doanh nghiệp để sản xuất hoặc góp vốn-với đơn vị phối hợp nghiên cứu hoặc với cơ sở sẽ áp dụng kết quả nghiên cứu- theo tỷ lệ đã thoả thuận để cùng triển khai sản xuất; tự thành lập doanh nghiệp trên cơ sở kết quả nghiên cứu tạo ra, ...)

.....

.....

24	Phạm vi và địa chỉ (dự kiến) ứng dụng các kết quả của Đề tài

25	Tác động và lợi ích mang lại của kết quả nghiên cứu

25.1 Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan

(Nêu những dự kiến đóng góp vào các lĩnh vực khoa học công nghệ ở trong nước và quốc tế)

.....

.....

25.2 Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

.....

.....

25.3 Đối với kinh tế - xã hội và môi trường

(Nêu những tác động dự kiến của kết quả nghiên cứu đối với sự phát triển kinh tế - xã hội và môi trường)

.....

.....

V. NHU CẦU KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ

(Giải trình chi tiết xin xem phụ lục kèm theo)

Đơn vị tính: Triệu đồng

26	Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi						
	Nguồn kinh phí	Tổng số	Trong đó				
			Trả cụng lao động (khoa học, phổ thụng)	Nguyên, vật liệu, năng lượng	Thiết bị, máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ	Chi khác

1	2	3	4	5	6	7	8
	Tổng kinh phí						
	Trong đó:						
1	Ngân sách SNKH: - Năm thứ nhất*: - Năm thứ hai*: - Năm thứ ba*:						
2	Nguồn tự có của cơ quan						
3	Nguồn khác (vốn huy động, ...)						

(*): chỉ dự toán khi đề tài đã được phê duyệt

Ngày..... tháng ..... năm .....
CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI
(Họ, tên và chữ ký)

Ngày ..... tháng ..... năm .....
TỔ CHỨC CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI
(Họ, tên, chữ ký, đóng dấu)

Ngày ..... tháng ..... năm .....

CƠ QUAN CHỦ QUẢN

(Ký và đóng dấu)

3. ĐO LƯỜNG – THU THẬP DỮ LIỆU

3.1. Các PP thu thập dữ liệu

Theo nghĩa chung thì phương pháp là con đường đạt mục tiêu, là cách thức giải quyết một công việc cụ thể. NCKH cũng vậy, nó có một hệ thống các phương pháp riêng. Nhà khoa học phải nắm vững bản chất và biết cách sử dụng các phương pháp để tiến hành hoạt động nghiên cứu của mình có kết quả.

Phương pháp NCKH là tổ hợp các thao tác, biện pháp thực tiễn hoặc lí thuyết mà nhà khoa học sử dụng để nhận thức, khám phá đối tượng, tạo ra hệ thống những kiến thức về đối tượng.

3.1.1. Kỹ thuật chọn mẫu điều tra:

a. Một số khái niệm

Mẫu điều tra (mẫu khách thể) là số lượng cá thể hay đơn vị được chọn để trả lời câu hỏi của nhà nghiên cứu. Vì yêu cầu của việc nghiên cứu là phải khách quan, đảm bảo tin cậy nên mẫu phải thỏa mãn:

- Chọn phần tử phải thật khách quan.

- Kích thước mẫu (số phần tử trong mẫu) phải đủ lớn.

Một số khái niệm cần biết về mẫu:

- Mẫu dân số: Tất cả mọi đối tượng mà nhà nghiên cứu hướng tới. Ví dụ: Trong cuộc điều về chất lượng học tập của sinh viên trường CĐSP KonTum thì mọi sinh viên đều nằm trong mẫu tổng.

- Mẫu tiêu biểu: Mẫu gồm các thành viên được chọn ra từ mẫu dân số để nghiên cứu.

- Mẫu đặc trưng: Mẫu bao gồm mọi phần tử có nét đặc trưng cần nghiên cứu.

Phương pháp lấy mẫu

Trước khi đi vào chi tiết về phương pháp lấy mẫu, cần hiểu các định nghĩa có liên quan đến phương pháp, trình bày trong Bảng 5.1.

Bảng 5.1 Các định nghĩa có liên quan đến phương pháp lấy mẫu

Quần thể (population)	Một tập hợp các đối tượng khảo sát (người, cá thể, nhân vật, sinh vật,…) và chứa các đặc tính cần nghiên cứu hay khảo sát.
Quần thể mục tiêu (target population)	Mang đặc tính nào đó và được đánh giá qua mẫu; hoặc mang các đặc tính cần nghiên cứu và đại diện cho toàn quần thể. Thí dụ, khi nghiên cứu về việc sử dụng các bếp lò nấu ăn, thì quần thể mục tiêu hầu hết là người phụ nữ.
Mẫu (sample)	Một phần hoặc tập hợp nhỏ cá thể của quần thể mục tiêu được chọn đại diện cho quần thể để khảo sát nghiên cứu.
Mẫu không xác suất (non-probability sample)	Phương pháp trong đó việc chọn mẫu không có xác suất đồng đều hay các cá thể trong quần thể không có cơ hội được chọn như nhau.
Mẫu xác suất (probability sample)	Phương pháp chọn mẫu trong đó mỗi cá thể có một xác suất đặc trưng của mẫu và thường bằng nhau. Hầu hết việc lấy mẫu xác suất sử dụng cách lấy mẫu ngẫu nhiên để tạo ra mỗi cá thể trong quần thể có cơ hội được chọn như nhau.

Mục đích của tất cả các phương pháp lấy mẫu là đạt được mẫu đại diện cho cả quần thể nghiên cứu. Khi chọn phương pháp lấy mẫu thì cần hiểu rõ các đặc tính của quần thể nghiên cứu để xác định cỡ mẫu quan sát đại diện và để đánh giá tương đối chính xác quần thể.

Trong nghiên cứu, không thể quan sát hết toàn bộ các cá thể trong quần thể, mà chỉ chọn một số lượng đủ các cá thể đại diện hay còn gọi là mẫu thí nghiệm. Phương pháp chọn mẫu thí nghiệm rất quan trọng, bởi vì có liên quan tới sự biến động hay độ đồng đều của mẫu. Có hai phương pháp chọn mẫu: (1) Chọn mẫu không xác suất (không chú ý tới độ đồng đều) và (2) chọn mẫu xác suất (đề cập tới độ đồng đều).

**** Chọn mẫu không có xác suất***

Phương pháp chọn mẫu không xác suất là cách lấy mẫu trong đó các cá thể của mẫu được chọn không ngẫu nhiên hay không có xác suất lựa chọn giống nhau. Điều này thể hiện trong cách

chọn mẫu như sau:

• Các đơn vị mẫu được tự lựa chọn mà không có phương pháp.

• Các đơn vị mẫu rất dễ dàng đạt được hoặc dễ dàng tiếp cận. Thí dụ chọn những hộ trên những con đường dễ đi.

• Các đơn vị mẫu được chọn theo lý do kinh tế, thí dụ trả tiền cho sự tham dự.

• Các đơn vị mẫu được quan tâm bởi người nghiên cứu trong cách "điển hình" của quần thể mục tiêu. Thí dụ người nghiên cứu chỉ quan tâm đến các nhân vật điển hình trong quần thể nghiên cứu, để so sánh với các nhân vật khác.

• Các đơn vị mẫu được chọn mà không có sự thiết kế rõ ràng (thí dụ: chọn 50 người đầu tiên đến buổi sáng).

Phương pháp chọn mẫu không có xác suất thường có độ tin cậy thấp. Mức độ chính xác của cách chọn mẫu không xác suất tùy thuộc vào sự phán đoán, cách nhìn, kinh nghiệm của người nghiên cứu, sự may mắn hoặc dễ dàng và không có cơ sở thống kê trong việc chọn mẫu.

* ***Chọn mẫu xác suất***

Cơ bản của việc chọn mẫu xác suất là cách lấy mẫu trong đó việc chọn các cá thể của mẫu sao cho mỗi cá thể có cơ hội lựa chọn như nhau. Nếu như có một số cá thể có cơ hội xuất hiện nhiều hơn thì sự lựa chọn không phải là ngẫu nhiên. Để tối ưu hóa mức độ chính xác, người nghiên cứu thường sử dụng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên

* ***Các phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên***

- Chọn mẫu ngẫu nhiên đơn giản (simple random)

Cách đơn giản nhất của việc chọn các cá thể của mẫu trong cách chọn mẫu ngẫu nhiên là sử dụng xác suất. Việc lựa chọn n các cá thể từ một quần thể sao cho các cá thể có cơ hội bằng nhau hay một xác suất bằng nhau trong phương pháp nầy. Thí dụ: Một trường học có 1.000 sinh viên, người nghiên cứu muốn chọn ra 100 sinh viên để nghiên cứu về tình trạng sức khỏe trong số 1.000 sinh viên. Theo cách chọn mẫu đơn giản thì chỉ cần viết tên 1.000 sinh viên vào trong mẫu giấy nhỏ, sau đó bỏ tất cả vào trong một cái thùng và rồi rút ngẫu nhiên ra 100 mẫu giấy. Như vậy, mỗi sinh viên có một cơ hội lựa chọn như nhau và xác suất chọn ngẫu nhiên một sinh viên trên dễ dàng được tính. Thí dụ trên ta có quần thể N = 1.000 sinh viên và cỡ mẫu n = 100 sinh viên. Như vậy, sinh viên của trường được chọn trong cách lấy mẫu ngẫu nhiên sẽ có xác suất là n/(N x 100) hay 100/(1000 x 100) = 10%.

Một cách chọn mẫu ngẫu nhiên khác là sử dụng bảng số ngẫu nhiên trong sách thống kê phép thí nghiệm hoặc cách chọn số ngẫu nhiên bằng các chương trình thống kê trên máy tính.

- Chọn mẫu phân lớp (stratified samples)

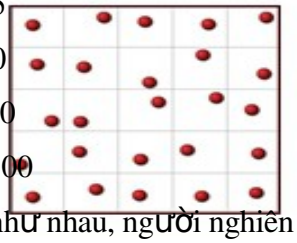
Chọn mẫu phân lớp được thực hiện khi quần thể mục tiêu được chia thành các nhóm hay phân lớp. Trong phương pháp lấy mẫu phân lớp, tổng quần thể (N) đầu tiên được chia ra thành L lớp của các quần thể phụ N_1, N_2 … N_L, như vậy:

Để áp dụng kỹ thuật chọn mẫu phân lớp thì trước tiên người nghiên cứu cần nắm các thông tin và các số liệu nghiên cứu trước đây có liên quan đến cách lấy mẫu phân lớp. Sau đó, người nghiên cứu sẽ xác định cỡ mẫu và chọn ngẫu nhiên các cá thể trong mỗi lớp.

Thí dụ: khi nghiên cứu về mức độ giàu nghèo của một vùng nghiên cứu có 4 huyện (4 phân lớp), mỗi huyện có số hộ gia đình khác nhau được biết trong Bảng 5.2. Người nghiên cứu muốn thực hiện 200 cuộc phỏng vấn hộ gia đình trong vùng nghiên cứu, như vậy cỡ mẫu của mỗi huyện sẽ được tính theo tỷ lệ phần trăm trong Bảng 5.2 như sau:

Bảng 5.2 Thí dụ về cách chọn mẫu phân lớp

Huyện	Số hộ trong mỗi lớp	Tỷ lệ hộ trong mỗi lớp (%)	Cỡ mẫu phỏng vấn ở mỗi lớp
A	250	25	50
B	150	15	30
C	400	40	80
D	200	20	40
Tổng	1000	100	200



Nếu như số hộ của 4 huyện gần như nhau, người nghiên cứu chỉ cần chọn 50 cuộc phỏng vấn trong mỗi huyện và sau đó chọn mẫu ngẫu nhiên trong mỗi lớp.

Cũng trong nghiên cứu trên, nếu người nghiên cứu không phân chia các huyện ra thành các lớp, thì phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên phỏng vấn hộ gia đình trong vùng nghiên cứu sẽ sai và số liệu thu thập sẽ không đại diện cho vùng nghiên cứu, do mẫu có thể tập trung ở một huyện nào đó.

Một số nghiên cứu thường được chia lớp trong quần thể mục tiêu gồm: – Phân lớp quần thể mục tiêu là các thành phố, tỉnh, huyện;

– phân lớp theo vùng sinh thái khác nhau;

– phân lớp quần thể mục tiêu là các hộ gia đình theo mức độ giàu nghèo, trình độ học vấn, …;

– …

Trong phương pháp chọn mẫu phân lớp, các quần thể phụ là các vùng chia phụ hay các lô được chia trong Hình 5.2 khi đã xác định các yếu tố như loại đất, dạng đời sống thực vật hoặc dạng địa hình, … Các điểm được chọn ngẫu nhiên trong mỗi vùng phụ được thể hiện trong Hình 5.2.

- Chọn mẫu hệ thống (systematic samples)

Đôi khi cách chọn đơn vị mẫu ngẫu nhiên không tốt hơn cách chọn mẫu hệ thống. Trong chọn mẫu hệ thống, cỡ mẫu n được chọn (có phương pháp tính xác suất tương tự) từ một quần thể N. Cách lấy mẫu hệ thống là khung mẫu giống như là 1 "hàng" của các đơn vị mẫu, và mẫu như là một chuỗi liên tiếp của các điểm số có khoảng cách bằng nhau theo hàng dọc.

Thí dụ chọn mẫu hệ thống như sau: muốn nghiên cứu 1 thành viên trong mỗi nhóm có 10 cá thể, quần thể có 10 nhóm (tổng cá thể của quần thể là 100), đánh số cá thể từ 1-100. Lúc này nhóm 1 được đánh số từ 1-10; nhóm 2 từ 11-20; nhóm 3 từ 21-30; …nhóm 10 từ 91-100.

Trước tiên cần sắp xếp thứ tự các đơn vị mẫu (thí dụ theo thứ tự gia tăng trong trường hợp này). Sau đó chọn điểm đầu tiên bất kỳ có giá trị < 10 (thí dụ chọn ngẫu nhiên một số trong khoảng từ 1-10 là 7. Số cá thể tiếp theo sẽ cộng thêm là 10. Như vậy các thành viên được chọn sẽ có số thứ tự là 7, 17, 27, 37, 47,… 97.

Nhóm 1:

1. 93535459
2. 93781078
3. 93732085
4. 93763450
5. 93763450
6. 94407382
7. 94409687 <===== (cá thể được chọn có số thứ tự là 7)
8. 94552345
9. 94768091
10. 94556321

Nhóm 2:

11. 94562119
12. 94127845
13. 94675420
14. 94562119
15. 94127846
16. 94675442
17. 94675411 <======== (cá thể được chọn có số thứ tự là 17)
18. 94675420
19. 94675422
20. 94675416

Phương pháp chọn mẫu hệ thống tạo ra các ô có các điểm có khoảng cách đều nhau với các ô có cấu trúc khác nhau như hình vuông, chữ nhật, …

- Chọn mẫu chỉ tiêu (quota sampling)

Trong cách chọn mẫu chỉ tiêu, quần thể nghiên cứu được phân nhóm hoặc phân lớp như cách chọn mẫu phân lớp. Các đối tượng nghiên cứu trong mỗi nhóm được lấy mẫu theo tỷ lệ đã biết và sau đó tiến hành phương pháp chọn mẫu không sác xuất. Để thiết lập mẫu chỉ tiêu thì người nghiên cứu cần phải biết ít nhất các số liệu, thông tin trong quần thể mục tiêu để phân chia các chỉ tiêu muốn kiểm soát. Thí dụ, một cuộc phỏng vấn để biết được hoạt động hoặc lý do khách du lịch đến Cần thơ. Dựa trên số liệu nghiên cứu trước đây hoặc số liệu điều tra dân số cho biết lý do khách du lịch tới Cần thơ như sau: 60% với lý do đi nghĩ mát, vui chơi; 20% lý do thăm bạn bè, gia đình; 15% lý do kinh doanh và 5% lý do hội họp. Người nghiên cứu dự tính cỡ mẫu muốn phỏng vấn 500 khách du lịch, và chọn những nơi có nhiều khách du lịch như khách sạn, nơi hội họp, khu vui chơi giải trí,… Như vậy tỷ lệ mẫu để muốn phỏng vấn đạt được cho mỗi lý do (chỉ tiêu) nêu trên sẽ tương

ứng tỷ lệ là 300, 100, 75 và 25 khách du lịch. Nếu như chỉ tiêu 300 khách du lịch đến với lý do vui chơi, giải trí được trả lời chưa đủ thì phải tiếp tục phỏng vấn cho tới khi đạt được đủ chỉ tiêu.

Thuận lợi của lấy mẫu chỉ tiêu áp dụng trong một vài nghiên cứu là chi phí thực hiện nghiên cứu tương đối rẽ và dễ (do không cần phải thiết lập khung mẫu). Bất lợi của việc chọn mẫu chỉ tiêu là không đại diện toàn bộ quần thể, do lấy mẫu không xác suất như chọn ưu tiên phỏng vấn khách du lịch đến trước, chọn nơi có nhiều khách lui tới, khách ở khách sạn, ... và vì vậy mức độ tin cậy phụ thuộc vào kinh nghiệm hay sự phán đoán của người nghiên cứu và sự nhiệt tình của người trả lời phỏng vấn.

Để tăng mức độ tin cậy, người nghiên cứu cần thực hiện cuộc phỏng vấn bước đầu để kiểm tra người trả lời có rơi vào các chỉ tiêu hay không. Chọn mẫu chỉ tiêu ít được áp dụng trong các nghiên cứu phát triển, nhưng đôi khi đựoc sử dụng trong một vài nghiên cứu nhỏ mang các đặc tính quan sát.

* Chọn mẫu không gian (spatial sampling)

Người nghiên cứu có thể sử dụng cách lấy mẫu nầy khi hiện tượng, sự vật được quan sát có sự phân bố mẫu theo không gian (các đối tượng khảo sát trong khung mẫu có vị trí không gian 2 hoặc 3 chiều). Thí dụ lấy mẫu nước ở sông, đất ở sườn đồi, hoặc không khí trong phòng. Cách chọn mẫu như vậy thường gặp trong các nghiên cứu sinh học, địa chất, địa lý.

Lấy mẫu theo sự phân bố này yêu cầu có sự giống nhau về không gian qua các phương pháp ngẫu nhiên, hệ thống và phân lớp. Kết quả của một mẫu chọn có thể được biểu diễn như một loạt các điểm trong không gian hai chiều, giống như là bản đồ.

5.2.4.4. Xác định cỡ mẫu

Mục đích của việc xác định cỡ mẫu là để giảm đi công lao động và chi phí làm thí nghiệm và điều quan trọng là chọn cỡ mẫu như thế nào mà không làm mất đi các đặc tính của mẫu và độ tin cậy của số liệu đại diện cho quần thể.

Việc xác định cỡ mẫu là một cách lấy thống kê theo độ ý nghĩa, nhưng đôi khi quá trình này cũng được bỏ qua và người nghiên cứu chỉ lấy cỡ mẫu có tỷ lệ ấn định (như cỡ mẫu 10% của quần thể mẫu). Dĩ nhiên, đối với quần thể tương đối lớn, thì việc chọn cỡ mẫu có tỷ lệ như vậy tương đối chính xác đủ để đại diện cho quần thể. Việc tính toán là làm sao xác định một kích cỡ mẫu tối thiểu mà vẫn đánh giá được tương đối chính xác quần thể. Chọn cỡ mẫu quá lớn hoặc lớn hơn mức tối thiểu thì tốn kém còn chọn cở mẫu dưới mức tối thiểu lại ít chính xác.

b. Cách chọn mẫu

(1) Lấy mẫu phi xác suất:

Thực tế việc lấy mẫu này chỉ là để thử bảng câu hỏi, nghiên cứu sơ bộ, nên việc chọn mẫu vẫn mang tính chất ngẫu nhiên, số phần tử không nhiều. Có các hình thức như:

- Lấy mẫu thuận tiện: Không chú ý đến tính đại diện, chỉ cần thuận tiện (dễ, gần,

nhanh) cho nhà nghiên cứu.

- Lấy mẫu tích lũy nhanh: chọn một số phần tử ban đầu, từ các phần tử ấy nhân ra số phần tử thứ cấp. Ví dụ: chọn 10 học sinh trong lớp, yêu cầu 10 học sinh đó, mỗi em chọn thêm 3 em khác... Tùy theo số phần tử định nghiên cứu, có thể số phần tử thứ cấp ấy lại tiếp tục chọn thêm nữa để đủ số lượng phần tử của mẫu.

(2) Lấy mẫu xác suất:

- Lấy mẫu ngẫu nhiên thông thường:

Bằng cách rút thăm và bằng bảng ngẫu nhiên.

Ngày nay, máy tính sẽ cho phép ta dễ dàng chọn mẫu ngẫu nhiên này.

- Lấy mẫu hệ thống:

Trường hợp này dành cho các đối tượng điều tra giống nhau, khác với lấy mẫu theo phân lớp. Ví dụ: Điều tra dân số có đối tượng là mọi người dân; Điều tra về học sinh một trường có đối tượng là mọi học sinh đang học trường đó. Các bước làm như sau:

- Lập danh sách tất cả các phần tử hiện có.

- Tùy kích thước mẫu mà chọn bước nhảy k (tức là: cách mấy số lấy 1 số)

- Lấy các phần tử theo bước nhảy k với phần tử xuất phát là tùy ý, cho đến khi đủ kích thước mẫu.

3) Lấy mẫu theo nhóm ngẫu nhiên:

Đôi khi cuộc điều tra trên diện rộng về địa bàn hoặc nhiều đơn vị khác nhau, ta có thể chọn mẫu theo kiểu này. Ví dụ, khi điều tra về học vấn của mọi người dân của một tỉnh (mẫu tổng thể - MTT), ta không thể phỏng vấn tất cả dân trong tỉnh đó mà chỉ chọn mẫu ngẫu nhiên (mẫu nghiên cứu - MNC). Nếu chọn như các kiểu trên thì rất bất tiện. Ta có cách chọn khác: Giả sử Tỉnh có 3 Huyện, các Huyện có số xã khác nhau (sơ đồ). Nếu 3 Huyện có mọi điều kiện tương đương nhau thì chúng ta có thể chọn 2 hoặc 1 Huyện làm MNC. Tuy nhiên không thể lấy hết tất cả các xã ra NC. Vậy là phải chọn ngẫu nhiên các xã. Ở mỗi xã cũng chọn ngẫu nhiên ấp rồi tiếp tục chọn ngẫu nhiên gia đình.. (xem mục Lấy mẫu xác suất).

(4) Qui mô mẫu (kích thước mẫu):

Các nhà thống kê đã đưa ra những bảng tính sẵn (dựa vào độ tin cậy và sai số ấn định trước) để các nhà nghiên cứu lựa chọn kích thước mẫu phù hợp từng loại đề tài. Dưới đây là một loại bảng như vậy dùng cho trường hợp nghiên cứu sản lượng trung bình, điểm trung bình hoặc những nội dung tương tự.

3.1.1. Các PP nghiên cứu lý thuyết

Phương pháp nghiên cứu lí thuyết là tổ hợp các phương pháp nhận thức khoa học bằng con đường suy luận (các thao tác tư duy logic) dựa trên các tài liệu lí thuyết (văn bản, tài liệu) đã được thu thập từ các nguồn khác nhau. Những phương pháp sau đây là phương pháp chung nhất trong nhận thức khoa học giáo dục:

+ Phương pháp phân tích và tổng hợp lý thuyết

Khái niệm: Ở trình độ nghiên cứu lí thuyết các nhà khoa học sử dụng các thao tác tư duy

logic trong đó có phân tích và tổng hợp lí thuyết.

Phân tích lí thuyết là thao tác phân tài liệu lý thuyết thành các đơn vị kiến thức, cho phép ta có thể tìm hiểu những dấu hiệu đặc thù, bản chất, cấu trúc bên trong của lí thuyết. Từ đó mà nắm vững bản chất của từng đơn vị kiến thức và toàn bộ vấn đề mà ta nghiên cứu. Trên cơ sở lý thuyết đã phân tích ta lại tổng hợp chúng để tạo ra một hệ thống, từ đó thấy được mối quan hệ biện chứng của chúng với nhau, vậy mà hiểu đầy đủ, toàn diện, sâu sắc về lí thuyết đang nghiên cứu

Phân tích và tổng hợp trở thành phương pháp nhận thức đặc biệt, cho phép ta xây dựng lại cấu trúc của vấn đề, tìm được các mặt, các quá trình khác nhau của hiện thực giáo dục. Con đường phân tích tổng hợp cho phép ta nhận thức được nội dung, xu hướng phát triển khách quan của lí thuyết và từ đây tiến hành suy diễn hình thành khái niệm, tạo ra hệ thống các phạm trù, lí thuyết khoa học mới.

Các nguồn tài liệu để phân tích tổng hợp

Nguồn tài liệu được phân tích từ nhiều gốc độ: chủng loại, tác giả, logic... Xét về chủng loại có các loại tài liệu sau đây:

- Tạp chí và báo cáo khoa học trong ngành có vai trò nhất trong quá trình tìm

kiếm luận cứ cho nghiên cứu về chuyên môn.

- Tác phẩm khoa học là loại công trình hoàn thiện về lý thuyết có giá trị cao về các luận cứ lý thuyết, nhưng không mang tính thời sự.

- Tài liệu lưu trữ có thể bao gồm các văn kiện chính thức của nhà nước, tổ chức chính trị - xã hội, hồ sơ các loại...

- Thông tin đại chúng gồm báo chí, bản tin của các cơ quan thông tấn, báo điện tử, chương trình phát thanh, truyền hình...

Các tài liệu nguồn trên đây có thể tồn tại dưới hai dạng:

(1) Tài liệu nguồn cấp 1: gồm tài liệu nguyên gốc của chính tác giả hoặc nhóm tác giả viết.

(2) Tài liệu nguồn cấp 2: gồm những tài liệu được tốm tắt, xữ lý, biên soạn, biên dịch, trích dẫn từ tài liệu gốc cấp 1.

Trong nghiên cứu khoa học, người ta ưu tiên sử dụng tài liệu gốc cấp 1. Trong trường hợp. Chỉ trong trường hợp không thể tìm kiếm được tài liệu gốc cấp 1, thì mới sử dụng tài liệu gốc cấp 2.

+ Phương pháp phân loại hệ thống hóa lý thuyết

Trên cơ sở phân tích lí thuyết để tiến tới tổng hợp chúng người ta lại thực hiện quá trình phân loại kiến thức.

Phân loại là thao tác logic, sắp xếp tài liệu khoa học theo chủ đề, theo từng mặt, từng đơn vị kiến thức có cùng một dấu hiệu bản chất, cùng một hướng phát triển. Phân loại cho ta thấy toàn cảnh hệ thống kiến thức khoa học đã nghiên cứu được. Phân loại làm cho khoa học từ phức tạp trong kết cấu nội dung trở nên dễ nhận biết, dễ sử dụng theo mục đích nghiên cứu. Phân loại còn giúp ta nhận thấy các quy luật tiến triển của khách thể, phát triển của kiến thức, từ qui luật được phát hiện có thể dự đoán những xu hướng tiếp theo.

Phân loại là bước quan trọng giúp ta hệ thống hóa kiến thức sắp xếp kiến thức theo mô

hình nghiên cứu, làm cho sự hiểu biết của ta chặt chẽ và sâu sắc.

Hệ thống hóa là phương pháp sắp xếp tri thức khoa học thành hệ thống trên cơ sở một mô hình lý thuyết làm cho sự hiểu biết về đối tượng được đầy đủ và sâu sắc.

Hệ thống hóa là phương pháp theo quan điểm hệ thống - cấu trúc trong nghiên cứu khoa học. Khi NCKH luôn phải phân loại các hiện tượng, sắp xếp các kiến thức thành hệ thống có thứ bậc, có trật tự qua đó có được một chỉnh thể với một kết cấu chặt chẽ để từ đó xây dựng một lý thuyết hoàn chỉnh.

+ Phương pháp mô hình hóa

Mô hình hóa là phương pháp nghiên cứu các hiện tượng khoa học và quá trình giáo dục bằng cách xây dựng giả định về chúng và dựa vào trên mô hình đó để nghiên cứu trở lại đối tượng

Trong quá trình nghiên cứu, các hiện tượng và quá trình giáo dục được tái hiện thông qua hệ thống mô hình thay thế nguyên bản. Mô hình đối tượng là hệ thống các yếu tố vật chất và ý niệm (tư duy). Hệ thống mô hình giống đối tượng nghiên cứu trên cơ sở tái hiện những mối liên hệ cơ cấu - chức năng, nhân - quả của các yếu tố của đối tượng.

Đặc tính quan trọng là mô hình luôn tương ứng với nguyên bản. Mô hình thay thế đối tượng và bản thân nó lại trở thành đối tượng nghiên cứu, nó phục vụ cho nhận thức đối tượng và là phương tiện để thu nhận thông tin mới.

Mô hình tái hiện đối tượng nghiên cứu giáo dục dưới dạng đơn giản hóa, tri thức thu được nhờ mô hình có thể áp dụng vào nguyên bản.

Mô hình trong nghiên cứu lí thuyết có nhiệm vụ cấu trúc thành cái mới chưa có trong hiện thực, tức là mô hình cái chưa biết để nghiên cứu chúng, còn gọi là mô hình giả thuyết.

Mô hình hóa cũng có thể là một thực nghiệm của tư duy, một cố gắng để tìm ra bản chất của các hiện tượng giáo dục.

Tóm lại: nghiên cưú giáo dục được thực hiện bằng phương pháp mô hình, đó là con đường dùng cái cụ thể trực quan để nghiên cứu cái trưù tượng từ đó mà tìm ra các quy luật của giáo dục.

3.1.2. *Các phương pháp thực nghiệm*

Thực nghiệm khoa học (Experiment) là phương pháp đặc biệt quan trọng, một phương pháp chủ công trong nghiên cứu thực tiễn. Trong đó người nghiên cứu chủ động tác động vào đối tượng và quá trình diễn biến sự kiện mà đối tượng tham gia, để hướng dẫn sự phát triển của chúng theo mục tiêu dự kiến của mình.

Thực nghiệm khoa học được tiến hành xuất phát từ một giả thuyết (từ thực tế) hay một phán đoán (bằng tư duy) về một hiện tượng giáo dục để khẳng định hoặc bác bỏ chúng.. Thực nghiệm được tiến hành để kiểm tra, để chứng minh tính chân thực của giả thuyết vừa nêu. Như vậy, thực nghiệm thành công sẽ góp phần tạo nên một lý thuyết mới, qui luật mới hoặc một sự phát triển mới trong giáo dục

Kế hoạch thực nghiệm đòi hỏi phải miêu tả hệ thống các biến số quy định diễn biến của hiện tượng giáo dục theo một chương trình. Đây là những biến số độc lập, có thể điều khiển được và kiểm tra được. Biến số độc lập là những nhân tố thực nghiệm,

nhờ có chúng mà những sự kiện diễn ra khác trước. Sự diễn biến khác trước do các biến số độc lập quy định gọi là biến số phụ thuộc, đó là hệ quả sau tác động thực nghiệm.

Theo mục đích kiểm tra giả thiết, các nghiệm thể được chia làm hai nhóm: nhóm thực nghiệm và nhóm kiểm chứng (đối chứng). Nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng được lựa chọn ngẫu nhiên có số lượng, trình độ ngang nhau và được kiểm tra chất lượng ban đầu để khẳng định điều đó. Nhóm thực nghiệm sẽ được tổ chức thực nghiệm bằng tác động của những biến số độc lập hay gọi là nhân tố thực nghiệm, để xem xét sự diễn biến của hiện tượng có theo đúng giả thuyết hay không? Nhóm đối chứng là nhóm không thay đổi bất cứ một điều gì khác thường, nó là cơ sở để so sánh kiểm chứng hiệu quả những thay đổi ở nhóm bên. Nhờ có nó mà ta có cơ sở để khẳng định hay phủ định giả thuyết của thực nghiệm.

Qui trình thực nghiệm

(1.) Một thực nghiệm sư phạm thường bắt đầu từ việc các nhà khoa học phát hiện ra các mâu thuẩn giáo dục nhưng chưa có biện pháp khắc phục. Từ mâu thuẩn này, đề xuất các giả thuyết khoa học và các biện pháp khắc phục để nâng cao chất lượng giáo dục.

(2.) Trên cơ sở giả thuyết, phân tích các biến số độc lập và chọn các nhóm thực nghiệm và đối chứng tương đương nhau về mọi phương diện.

(3.) Tiến hành thực nghiệm trong điều kiện hoàn toàn giống nhau cho cả hai nhóm và quan sát thật tỉ mỉ diễn biến và kết quả của hai nhóm một cách thật sự khách quan theo từng giai đoạn.

(4.) Xử lí tài liệu thực nghiệm là giai đoạn phân tích các kết quả khảo sát, theo dõi sự diễn biến của nhóm thực nghiệm, các tài liệu được phân tích, sắp xếp, phân loại và xử lí theo các công thức toán học, đánh giá trên cơ sở so sánh với kết quả của nhóm đối chứng.

Nhờ sự thuần nhất trong tiến hành thực nghiệm, sử dụng một cách thích hợp các phương pháp phân tích, thống kê kết quả thực nghiệm, ta có thể khẳng định mối liên hệ của các biến số trong nghiên cứu không phải là ngẫu nhiên mà là mối liên hệ nhân quả, xét theo tính chất của nó.

Kết quả xử lí tài liệu cho chúng ta những cơ sở để khẳng định giả thuyết, rút ra những bài học cần thiết và đề xuất những ứng dụng vào thực tế. Để đảm bảo tính phổ biến của kết quả thực nghiệm, điều cần chú ý là phải chọn đối tượng tiêu biểu để nghiên cứu, cần tiến hành ở nhiều địa bàn, trên các đối tượng khác nhau, và cần thiết hơn nữa là tiến hành thực nghiệm lặp lại nhiều lần trên cùng một đối tượng ở các thời điểm.

Kết quả thực nghiệm sư phạm là khách quan nhất so với các kết quả nghiên cứu bằng các phương pháp khác nhau.

3.1.3. Các phương pháp phi thực nghiệm

** Phương pháp quan sát*

Quan sát là một phương pháp nhận thức xuất hiện khá sớm trong lịch sử phát triển của xã hội loài người. Từ những quan sát giản đơn chủ yếu dựa nào các năng lực tự nhiên của các giác quan để tìm hiểu và nhận thức các sự vật-hiện tượng cuả thế giới xung quanh, phương pháp quan sát với tư cách như một phương pháp nghiên cứu khoa học với xuất hiện của các phương

tiện quan sát và cách thức quan sát khoa học, khách quan cho phép thu thập, ghi nhận những biểu hiện, những đặc trưng định tính của các sự vật và hiện tượng nghiên cứu phục vụ cho những nhiệm vụ nghiên cứu nhất định.

Quan sát khoa học là phương pháp thu nhận thông tin về đối tượng nghiên cứu bằng tri giác trực tiếp đối tượng và các nhân tố khác có liên quan đến đối tượng.

- Quan sát với tư cách là phương pháp NCKH là một hoạt động có mục đích, có kế hoạch được tiến hành một cách có hệ thống. Đây là một trong những hình thức chủ yếu của nhận thức kinh nghiệm, để tạo ra thông tin ban đầu, nhờ nó mà sau này xây dựng lý thuyết và kiểm tra lý thuyết bằng thực nghiệm và như vậy nó là con đường để gắn nghiên cứu lý thuyết với nghiên cứu hoạt động thực tiễn.

- Quan sát khoa học được tiến hành trong thời gian dài hay ngắn, không gian rộng hay hẹp, mẫu quan sát nhiều hay ít.

- Quan sát sư phạm là phương pháp để thu thập thông tin về quá trình giáo dục và dạy học trên cơ sở tri giác trực tiếp các hoạt động sư phạm, cho ta những tài liệu sống và thực tiễn giáo dục để có thể khái quát rút ra những quy luật nhằm chỉ đạo quá trình tổ chức giáo dục thế hệ trẻ tốt hơn.

√ Quan sát trong NCKH thực hiện ba chức năng:

- Chức năng thu thập thông tin thực tiễn, đây là chức năng quan trọng nhất.

- Chức năng kiểm chứng các lý thuyết, các giả thuyết đã có.

- Chức năng so sánh đối chiếu các kết quả trong nghiên cứu lý thuyết với thực tiễn. (Đối chiếu lý thuyết với thực tế)

** Phương pháp phỏng vấn – trò chuyện*

Phỏng vấn là một loạt các câu hỏi mà người nghiên cứu đưa ra để phỏng vấn người trả lời. Phỏng vấn có thể được tổ chức có cấu trúc, nghĩa là người nghiên cứu hỏi các câu hỏi được xác định rõ ràng; và phỏng vấn không theo cấu trúc, nghĩa là người nghiên cứu cho phép một số các câu hỏi của họ được trả lời (hay dẫn dắt) theo ý muốn của người trả lời. Đặc biệt, khi áp dụng cuộc phỏng vấn không cấu trúc, người nghiên cứu thường sử dụng băng ghi chép thì tốt hơn nếu không muốn ảnh hưởng đến người được phỏng vấn.

Phương pháp phỏng vấn được áp dụng tốt trong trường hợp:

- Mục tiêu nghiên cứu chưa được hiểu rõ hoàn toàn. Vấn đề và mục tiêu nghiên cứu có thể sửa hoặc xem lại trong quá trình nghiên cứu.
- Một loạt các câu trả lời có khả năng chưa được biết trước. Một số người trả lời có thể trình bày các quan điểm mới mà người nghiên cứu chưa biết tới.
- Người nghiên cứu cần có sự lựa chọn đề xuất hay trình bày thêm những câu hỏi dựa trên thông tin từ người trả lời.
- Một số người trả lời có thể có thông tin chất lượng cao và người nghiên cứu mong muốn tìm hiểu sâu hơn với họ về đề tài nghiên cứu.
- Các câu hỏi có liên quan tới kiến thức ẩn, không nói ra hoặc quan điểm cá nhân (thái độ, giá trị, niềm tin, suy nghĩ, …).
- Người nghiên cứu có thể cung cấp thêm thời gian và chi phí cho phỏng vấn

và đi lại.

- Một số người trả lời có những khó khăn trong cách diễn đạt bằng cách viết.
- Chúng ta muốn công bố báo cáo có liên quan đến công bố chung.

Các cuộc phỏng vấn thường mất nhiều thời gian, có thể khoảng một ngày cho mỗi cuộc phỏng vấn và kèm theo nhiều giấy tờ, nhưng người nghiên cứu có thể thu thập nhiều bảng câu hỏi được phỏng vấn trong một ngày. Phương pháp phỏng vấn chủ đề là phỏng vấn nhanh, thích hợp và giống như cuộc thảo luận thông thường. Người trả lời phỏng vấn có quyền đưa ra bất kỳ sự bình luận nào mà họ thấy thích hợp, và nếu người phỏng vấn tìm ra chủ đề mới thích thú thì họ có thể đưa ra thêm các câu hỏi dựa trên quan điểm mới. Nhưng nếu như người phỏng vấn đi lạc đề thì sẽ thất bại và cần phải điều chỉnh lại cuộc nói chuyện liên quan tới chủ đề ban đầu đã đưa ra.

Phỏng vấn là phương pháp đặc biệt thích hợp khi người nghiên cứu không có cơ sở lý thuyết, lý luận hay suy nghĩ xác thực về vấn đề, trái lại mong muốn để học và biết về quan điểm mới mà không nhìn thấy trước được. Nếu chọn phương pháp nầy, người trả lời phỏng vấn thường sẽ đưa ra nhiều quan điểm mới hơn.

* Phỏng vấn cá nhân

Đây là phương pháp trao đổi thông tin giữa người trả lời phỏng vấn và người phỏng vấn. Phương pháp này có những thuận lợi và không thuận lợi sau:

<u>Thuận lợi:</u>

- Người trả lời cho các thông tin tốt hơn so với các điều tra gởi qua bưu điện
- Trao đổi thông tin giữa 2 người nhanh hơn
- Dễ khai thác các câu trả lời cho các câu hỏi chuyên sâu hơn
- Người phỏng vấn dễ điều khiển, kiểm soát nếu có vấn đề
- Tạo động cơ và cảm hứng
- Có thể sử dụng một số cách để ghi chép dễ dàng
- Đánh giá được tính cách, hành động … của người trả lời phỏng vấn
- Có thể sử dụng các sản phẩm hay đồ vật để minh họa
- Thường để làm thử nghiệm trước cho các phương pháp khác

<u>Không thuận lợi:</u>

- Mất thời gian hơn so với các điều tra gởi qua bưu điện
- Cần thiết để sắp đặt ra cuộc phỏng vấn
- Thông thường cần phải đặt ra một bộ câu hỏi trước
- Có thể sai số ở người trả lời phỏng vấn khi họ muốn làm hài lòng hoặc gây ấn tượng, hoặc muốn trả lời nhanh, suông sẽ
- Phải phỏng vấn nhiều người ở nhiều nơi khác nhau
- Một số câu hỏi cá nhân, riêng tư có thể làm bối rối cho người trả lời
- Việc ghi chép và phân tích có thể gây ra vấn đề - nếu chủ quan

* Phỏng vấn nhóm

Lúc đầu thì hầu hết những người nghiên cứu nghĩ rằng, một người thứ 3 luôn hướng tới sự trả lời và vì vậy những người không cần đến (người không liên quan) như các thành viên khác trong gia đình hay các đồng nghiệp sẽ không bao giờ được phép tham gia phỏng vấn. Nhiều người cho rằng, các giá trị và thái độ riêng của các thành viên được sinh ra trong nhóm xã hội của họ và họ sẽ không tồn tại khi bị tách ra khỏi nhóm. Vì vậy, phỏng vấn nhóm là việc thảo luận trong nhóm xã hội hiện tại như nhóm xã hội, gia đình. Phỏng vấn đạt hiệu quả khi người nghiên cứu cần thu thập các thông tin về đời sống, công việc và sự vui chơi giải trí, cũng như các thông tin phổ biến về sử dụng, đánh giá và các phương tiện có liên quan tới các kết quả hay sản phẩm. Phỏng vấn không đề cập tới sự khác nhau, chủ đề tranh chấp và các câu hỏi nhạy cảm, dễ bị xúc phạm. Hơn nữa, trong một nhóm lớn thì một số các thành viên nói hết thời gian và những thành viên khác bị hạn chế nói hơn. Nếu mục đích nghiên cứu là để mô tả động cơ thực sự của nhóm thì người nghiên cứu có thể chọn để chấp nhận và ghi nhận tính không cân xứng này trong cuộc nói chuyện. Nếu mục đích để thu thập các quan điểm, thái độ về chủ đề đã nêu ra thì nên hướng theo cuộc thảo luận, ngăn chặn khỏi bị lạc đề, và chú ý tất cả những người tham dự đang lắng nghe.

**** Phỏng vấn nhóm trung tâm***

Đây là cuộc phỏng vấn nhóm bình thường, được sử dụng để đưa ra nền tảng, lý lẽ về sự phát triển kết quả hay sản phẩm mới. Thường có từ 5-10 người tham dự tiên phong được lựa chọn trong số các người hiểu biết về kết quả hay sản phẩm hoặc trong số các khách hàng quan trọng trong tương lai được mời để thảo luận sự triển vọng của kết quả hay sản phẩm tương lai hoặc những kinh nghiệm về việc sử dụng kết quả hay sản phẩm hiện tại.

Tiến trình phỏng vấn nhóm trung tâm có định hướng mạnh mẽ về mục đích mà có thể chuẩn bị trước tài liệu, vật liệu cho công việc được thuận lợi qua cuộc nói chuyện về mục đích và các công việc chương trình cần thực hiện trong cuộc họp, mẫu mã của các kiểu sản phẩm, và sự mô tả kết quả hay sản phẩm qua tranh ảnh, đồ vật, hay bắt chước.

Nhóm trung tâm, giống như câu lạc bộ họp mặt thường ngày, có chương trình làm việc, thư ký và người hướng dẫn thảo luận để động viên kích thích người tham dự cho ý kiến của họ.

Cuộc thảo luận thường được ghi chép bằng ghi băng cassette hoặc video và người nghiên cứu sẽ tóm tắt các ý kiến có giá trị sau đó. Sự tóm tắt sau đó có thể được thảo luận bởi các người tham dự chính được chọn hoặc nhóm trung tâm mới.

**** Sắp xếp, chuẩn bị cho cuộc phỏng vấn ngoài thực tế***

- Cách bố trí cuộc phỏng vấn

Phỏng vấn cũng giống các nghiên cứu khác, tất cả sự chuẩn bị là nhằm mục đích tạo điều kiện thuận lợi cho nghiên cứu và điều kiện nơi phỏng vấn có thể ảnh hưởng đến người trả lời phỏng vấn. Để giảm tối đa ảnh hưởng này thì người nghiên cứu nên chọn một nơi quen thuộc với người trả lời phỏng vấn, thí dụ như phỏng vấn tại nhà, phòng họp, quán cafe hoặc nơi yên tĩnh để có thể trò chuyện một cách thoải mái, không bị quấy rầy và không hấp tấp, vội vã.

Cách ăn mặc, cư xử và hành động của người phỏng vấn cũng có ảnh hưởng đến người trả lời phỏng vấn. Sự trả lời của người phỏng vấn có thể được ghi chép bởi người trợ lý, thu băng hoặc video.

- Tài liệu, đồ vật, hình ảnh để minh họa

Khi câu hỏi gắn với kết quả hay sản phẩm đã đưa ra trong nghiên cứu, thì việc trả lời có thể dễ dàng và đầy đủ hơn nếu kết quả hay sản phẩm sẵn có và hiện đang được sử dụng ngoài thực tế. Nếu như không có sản phẩm chứng minh thì người nghiên cứu có thể đưa ra sản phẩm khác hoặc bắt chước sản phẩm qua các tài liệu, đồ vật, tranh ảnh,… minh họa. Điều này sẽ giúp cho người trả lời hình dung, xác định rõ, chính xác và dễ dàng trả lời các câu hỏi có liên quan tới sản phẩm nghiên cứu.

- Chương trình làm việc

Người phỏng vấn thường bắt đầu cuộc phỏng vấn bằng cách trình bày tổ chức, mục đích nghiên cứu và làm thế nào để sử dụng các kết quả. Các mẫu thông tin nhỏ hầu như có thể ít ảnh hưởng đến quan điểm của người trả lời phỏng vấn. Thường cần thiết phải giải thích mức độ nào mà sự thể hiện của người trả lời có thể được giữ kín đáo.

Câu hỏi đầu tiên đưa ra là phải diễn đạt trong thuật ngữ chung. Câu hỏi "kết thúc mở" và thường kích thích người trả lời phỏng vấn để giải thích và mở rộng câu trả lời của họ. Để tránh sự trả lời lệch lạc, người phỏng vấn phải không bao giờ tiết lộ ý kiến riêng của mình về các chủ đề đã thảo luận. Thí dụ, người nghiên cứu có thể thể hiện sự đồng ý với ý kiến của người trả lời bằng cách gật đầu, nhưng nên cẩn thận và tránh thể hiện sự đồng ý với chỉ một vài ý kiến.

Khi người trả lời phỏng vấn trình bày vấn đề một cách kỹ lưỡng, họ không biết khái niệm mới nào làm cho người nghiên cứu quan tâm. Vì vậy, người phỏng vấn phải dẫn dắt người trả lời tới vấn đề. Nếu ngắt câu trả lời lệch lạc của người trả lời thì bất lịch sự, vì vậy phải đợi cho người trả lời kết thúc. Người nghiên cứu phải tìm cách kích thích và gợi ý tích cực tới người trả lời phỏng vấn hướng vào mục tiêu câu hỏi và gợi ý, gây cảm hứng cho họ. Thí dụ, một số câu hỏi gợi ý:

- Anh có thể kể cho tôi nghe về điều đó không?
- Tại sao anh nghĩ điều đó xảy ra?
- Người ta có suy nghĩ và cảm nhận như thế nào khi nghe về điều đó không?

Một kiểu gợi ý gây cảm hứng khác là khi người trả lời phỏng vấn nói điều gì cường điệu quá (nói phóng đại) mà người nghiên cứu còn nghi ngờ, thì trong tình huống như vậy nên hỏi một cách đơn giản: Anh muốn nói về điều đó … phải không?, anh thực sự muốn nói về điều đó … phải không? và nói lại điều đó bằng cách khác hơn để làm rõ hơn.

** Phương pháp điều tra viết (Anket)*

Bảng câu hỏi là một loạt các câu hỏi được viết hay thiết kế bởi người nghiên cứu để gởi cho người trả lời phỏng vấn trả lời và gởi lại bảng trả lời câu hỏi qua thư bưu điện cho người nghiên cứu.

Sử dụng bảng câu hỏi là phương pháp phổ biến để thu thập các thông tin từ người trả lời các câu hỏi đơn giản. Các thông tin trả lời được gởi bằng thư từ giữa người trả lời phỏng vấn ở xa với người nghiên cứu. Để thu thập các thông tin chính xác qua phương pháp này, cần nêu ra các câu hỏi và suy nghĩ chính xác về vấn đề muốn nghiên cứu trước khi hoàn thành thiết kế bảng câu hỏi. Thường thì người nghiên cứu có các giả thuyết định lượng với các biến số.

Bảng câu hỏi là phương pháp thu thập thông tin được sử dụng tốt nếu:

- Vấn đề được xác định rõ (giả thuyết tốt) và không thay đổi trong suốt quá trình nghiên cứu.
- Tất cả các câu hỏi có câu trả lời được đoán biết trước.
- Một loạt các câu trả lời có thể được biết trước.
- Các câu hỏi có liên quan hầu hết tới các sự kiện, số lượng hoặc đồ vật.
- Có nhiều câu hỏi mà một số người trả lời phỏng vấn thích để trả lời một cách ẩn danh hơn.
- Người nghiên cứu thích phân tích các con số.

Chú ý: khi sử dụng bảng câu hỏi, người nghiên cứu thu thập được những câu trả lời trong bảng thiết kế mà không có những thông tin thêm vào như phương pháp phỏng vấn. Vì vậy việc thiết kế xây dựng bảng câu hỏi cần phải xác định đầy đủ tất cả các câu hỏi trước khi bắt đầu gởi và thu nhận thông tin.

Khi thiết kế bảng câu hỏi, phải tôn trọng quyền của người trả lời phỏng vấn. Vì vậy bắt đầu của bảng câu hỏi, nên đặt lời giới thiệu và giải thích cách làm như thế nào cho người trả lời câu hỏi biết. Cũng nên đưa ra thời gian giới hạn để nhận lại bảng câu hỏi, địa chỉ kèm theo phong bì đã được trả cước hoặc tem. Không nên yêu cầu người trả lời ký tên vào bảng câu hỏi. Tuy nhiên, có thể cho ký hiệu trên bao thư để có thể nhận ra có phải là người trả lời phỏng vấn hay không.

* Cách thiết kế câu hỏi:

- Đặt câu hỏi về các sự kiện

Sự kiện là điều gì đó không bị ảnh hưởng bởi quan điểm hoặc ý kiến. Người nghiên cứu có thể nói tới các câu hỏi thực sự trong phỏng vấn hoặc bảng câu hỏi.

Bảo đảm không nối kết hai chủ đề trong một câu hỏi, các câu hỏi thường được thiết kế các dạng như sau:

Năm sinh: _____

Tình trạng hôn nhân độc thân có gia đình ly dị quả phụ

Khi trình bày các câu hỏi chọn lựa theo thiết kế, phải bảo đảm là tất cả sự lựa chọn có thể được bao gồm. Để bảo đảm an toàn có thể thêm các hộp chọn:

khác ; hoặc những cái gì khác _____

Các câu hỏi phải hoàn toàn không được mơ hồ, khó hiểu cho người trả lời. Vì vậy, nên sử dụng câu đơn giản, các từ sử dụng thông thường, dễ hiểu. Đôi khi có thể làm rõ nghĩa hơn bằng cách nhấn mạnh các từ quan trọng hoặc đưa ra các hình ảnh hoặc dùng viết để vẽ hình minh họa. Các câu hỏi không rõ có thể làm cho người trả lời lúng túng, cảm thấy bị bó buộc hay gượng ép để trả lời, như vậy sẽ không đạt được các câu trả lời đúng, chính xác (số liệu sẽ không tin cậy).

Sau khi thiết kế xong bảng câu hỏi, nên làm cuộc thử nghiệm trước khi có cuộc điều tra chính thức ngoài thực tế. Tốt nhất nên đưa cho một vài người nào đó điền vào bảng câu hỏi và quan sát người trả lời viết ra hay phản ứng của người trả lời nhanh hay chậm, các hành động, cử chỉ trong khi trả lời như thế nào (thể hiện khó khăn, suy nghĩ như thế nào,…).

- Đặt câu hỏi về ý kiến và quan điểm

Khi hỏi về quan điểm, câu hỏi nên được trình bày trong các nguyên tắc sau đây:

• Câu hỏi, cách trình bày phải thu hút, lý thú và gây cho người trả lời thoải mái, dễ chịu.

• Câu hỏi, cách trình bày phải ngắn gọn, đơn giản, rõ ràng, dễ hiểu. Tránh các mệnh đề phụ thuộc.

• Các từ như "tất cả", "luôn luôn", "không ai" và "không bao giờ" nên tránh sử dụng trong câu ở quá khứ.

Khi hình thành sự trình bày và nhìn vào kết quả, nên quan tâm ảnh hưởng sai lệch của câu hỏi. Hầu hết mọi người thích trả lời câu hỏi tích cực hơn tiêu cực (trả lời điều hay, tốt, suông sẻ, … hơn là điều xấu, không tốt). Đặc biệt nếu họ biết hay đọc được suy nghĩ và cách thể hiện chính người nghiên cứu muốn ủng hộ cách trình bày trả lời của họ. Vì vậy, tốt nhất là người phỏng vấn nên chọn lựa cách thể hiện, trình bày câu hỏi theo một cách để vừa phản ánh thể hiện quan điểm tiêu cực và tích cực cho người trả lời câu hỏi (quan điểm trả lời ngang bằng nhau lúc đầu, hay không thiên vị).

Các mẫu câu hỏi cho người trả lời phỏng vấn trong phương pháp sử dụng bảng câu hỏi gồm:

a/ Mẫu câu hỏi sắp xếp theo sự chia độ. Còn gọi là sự chênh lệch hay vi sai có ý nghĩa được sử dụng trong bảng câu hỏi.

Làm thế nào đánh giá mẫu thiết kế điện thoại?

(Vui lòng đánh dấu x vào hộp ô lựa chọn trên mỗi dòng)

Nhẹ	Nặng
Gây ấn tượng	Đẹp mắt
Thuận tiện	Không thuận tiện (bất tiện)
Cổ điển	Hiện đại

b/ Mẫu câu hỏi mở

Cấu trúc theo dạng này có một số các đường gạch (hoặc không gian trống)

cho người trả lời viết câu trả lời câu hỏi. Thí dụ sau:

1. Nguyên nhân nào bạn nghĩ là quan trọng về việc bùng nổ dân số ở Việt Nam trong 5 năm tới?

c/ Mẫu câu hỏi kín

Cấu trúc dạng câu hỏi này đưa ra một số lựa chọn như sau: Bạn đồng ý với các yêu cầu điện thoại đẹp sau đây không? Vui lòng đánh dấu x vào hộp ô lựa chọn dưới đây.

Tôi hoàn toàn không đồng ý

Tôi khá không đồng ý

Tôi hơi không đồng ý

Tôi đồng ý

Tôi khá đồng ý

Tôi hoàn toàn đồng ý

Một cấu trúc giống như trên, nhưng có sự lựa chọn khác nữa mà không tìm thấy trong hộp lựa chọn thì chúng ta có thể thiết kế sau:

4. Vấn đề nào bạn nghĩ là quan trọng về quan cảnh chính trị ở nước Úc trong 5 năm tới? (vui lòng đánh dấu x vào 1 hộp ô hoặc hơn nếu chọn)

Ô nhiễm

Kiểm soát dân số

Tôn giáo

Sự nhập cư

Thu nhập người dân

Khác (vui lòng cho ý kiến):

c/ Các mẫu câu hỏi có cấu trúc khác

• Mẫu đánh dấu hộp lựa chọn

Đúng Sai Không chắc

• Mẫu đường thẳng chia độ

Đời sống của nông dân ngày càng ổn định hơn

Rất đồng ý Hoàn toàn không đồng ý

• Mẫu bảng hệ thống chia mức độ

Thức uống	Thích	Bình thường	Không thích
Coca Cola			
Pepsi Cola			
Fanta			
Sprite			

**** Phương pháp chuyên gia***

<u>+ Khái niệm</u>

Phương pháp chuyên gia là phương pháp sử dụng trí tuệ của đội ngũ chuyên gia có trình độ cao của một chuyên ngành để xem xét, nhận định bản chất một sự kiện khoa học hay thực tiễn phức tạp, để tìm ra giải pháp tối ưu cho các sự kiện đó hay đánh giá một sản phẩm khoa học.

<u>+ Yêu cầu khi sử dụng phương pháp</u>

Đây là phương pháp tiết kiệm nhất, nhưng sử dụng phương pháp này cần tính đến các yêu cầu sau đây:

- Chọn đúng chuyên gia, có năng lực chuyên môn theo vấn đề ta đang nghiên cứu. Những chuyên gia này phải có phẩm chất trung thực khoa học.

- Xây dựng được hệ thống các chuẩn đánh giá cho các tiêu chí cụ thể, dễ hiểu và tường minh, nếu có thể dùng điểm số để thay thế.

- Hướng dẫn kĩ thuật đánh giá, theo các thang điểm với các chuẩn khách quan, giảm tới mức tối thiểu những sai lầm có thể xảy ra.

- Hạn chế mức thấp nhất ảnh hưởng qua lại của các chuyên gia về chính kiến, quan điểm, cho nên tốt nhất là không phát biểu công khai hoặc là nếu công khai thì người có uy tín nhất không phải là người phát biểu đầu tiên.

Có thể tiến hành phương pháp này qua hình thức hội thảo, tranh luận, đánh giá, nghiệm thu công trình khoa học, lấy ý kiến. Người chủ trì phải ghi chép chu đáo các ý kiến của từng người, nếu thấy cần thiết phải ghi âm, quay phim hoặc ghi tốc kí. Tất cả các tư liệu thu được phải xử lí theo cùng một chuẩn, một hệ thống, các ý kiến trùng nhau hay gần nhau của đa số chuyên gia sẽ là kết luận chung về sự kiện ta cần nghiên cứu.

Phương pháp chuyên gia được sử dụng ở giai đoạn cuối cùng, hoặc khi phương pháp nghiên cứu khác không cho kết quả.

**** Phương pháp nghiên cứu sản phẩm hoạt động***

Mỗi người hoạt động đều tạo ra sản phẩm, đó là thành quả độc đáo của cá nhân. Sản phẩm hoạt động để lại dấu ấn về năng lực và phẩm chất của họ. Do đó sản phẩm hoạt động là tài liệu khách quan để nghiên cứu chính chủ thể và quá trình hoạt động của chủ thể đó.

Phân tích các hoạt động của con người, của một tổ chức, của một tập thể cho ta biết những thông tin về các cá nhân và tập thể ấy, về hoạt động chuyên môn, về phong trào chung, về nền nếp tổ chức, bầu không khí, môi trường văn hóa trong đơn vị

Nghiên cứu sản phẩm của cá nhân ta biết được trình độ nghiệp vụ, kiến thức, đặc điểm tính cách và khả năng vươn tới của cá nhân đó,…

Phương pháp nghiên cứu sản phẩm hoạt động yêu cầu đòi hỏi phải thu thập nhiều tài liệu khác nhau, phải phân loại và hệ thống hóa tài liệu theo một hệ thống, với những dấu hiệu cơ bản tìm ra những nét đặc thù, nét phổ biến của các cá nhân và tập thể trong hoạt động, kết hợp với nghiên cứu đặc điểm lứa tuổi, vị trí xã hội,…của họ và cho ta thông tin chính xác về họ.

Một phần quan trọng của phương pháp nghiên cưú sản phẩm hoạt động là nghiên cứu những tài liệu lưu trữ về cá nhân và tập thể, thí dụ: tiểu sử, lý lịch, học bạ, giấy khen,…thành tích, bản kiểm điểm, nhật kí,… Những tài liệu này giúp ta hiểu rõ hơn về quá khứ, hiện tại, về trình độ phát triển của cá nhân và tập thể và những đặc điểm khác của họ.

Nghiên cứu sản phẩm kết hợp với tiểủ sử là biện pháp có hiệu quả để hiểu đúng một cá nhân hay một tập thể, cho ta biết cả quá trình làm việc và cả kêt quả làm việc của họ.

3.2. Kiểm chứng độ tin cậy và độ giá trị

Các dữ liệu thu thập được thông qua việc kiểm tra kiến thức, đo kỹ năng và đo thái độ có thể không đáng tin về độ tin cậy và độ giá trị. Dữ liệu không đáng tin cậy không thể được sử dụng vào bất kỳ mục đích nào trong thực tế.

3.2.1. Kiểm chứng độ tin cậy

Độ tin cậy là tính nhất quán, có sự thống nhất của các dữ liệu giữa các lần đo khác nhau và tính ổn định của dữ liệu thu thập được.

Ví dụ, khi bạn cân trọng lượng của mình trong 3 ngày liên tiếp và có các dữ liệu về cân nặng gồm 58 kg, 65 kg và 62 kg. Vì cân nặng của bạn khó có thể thay đổi trong khoảng thời gian ngắn như vậy, nên bạn sẽ nghi ngờ tính chính xác của chiếc cân đã sử dụng. Chúng ta có cơ sở nghi ngờ về sự không đáng tin cậy của chiếc cân, kết quả không có khả năng lặp lại, không ổn định và nhất quán giữa các lần đo khác nhau.

Độ tin cậy và độ giá trị

Tình huống: Đo trọng lượng của bạn

Ngày	Trọng lượng (kg)
1	58
2	65
3	62

Có điều gì đó bất ổn bởi trọng lượng không thể thay đổi quá nhanh như vậy!

Thang đo trọng lượng không đưa ra các số liệu ***đáng tin cậy, có khả năng lặp lại, ổn định***, hoặc ***nhất quán giữa các lần đo khác nhau***. Không thể sử dụng các dữ liệu này vào bất kỳ mục đích nào trong thực tiễn.

25

Người nghiên cứu có thể sử dụng một số cách để kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu:

- kiểm tra nhiều lần,

- sử dụng các dạng đề tương đương

- chia đôi dữ liệu

a, Kiểm tra nhiều lần

Trong phương pháp kiểm tra nhiều lần, một nhóm đối tượng sẽ làm một bài kiểm tra hai lần tại hai thời điểm khác nhau. Nếu dữ liệu đáng tin cậy, điểm của hai bài kiểm tra phải tương tự nhau hoặc có độ tương quan cao.

b, Sử dụng các dạng đề tương đương

Trong phương pháp *sử dụng các dạng đề tương đương*, cần tạo ra hai dạng đề khác nhau của một bài kiểm tra. Một nhóm đối tượng thực hiện cả hai bài kiểm tra cùng một thời điểm. Tính độ tương quan giữa điểm số của hai bài kiểm tra để kiểm tra tính nhất quán của hai dạng đề kiểm tra.

c, Chia đôi dữ liệu

Phương pháp này chia dữ liệu thành 2 phần và kiểm tra tính nhất quán giữa các điểm số của của 2 phần đó bằng công thức Spearman-Brown:

Kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu

Chia đôi dữ liệu:

- Chia các điểm số của bài kiểm tra thành 2 phần.
- Kiểm tra tính nhất quán giữa hai phần đó.
- Áp dụng công thức tính độ tin cậy Spearman-Brown:

  $\mathbf{r_{SB} = 2 * rhh / (1 + rhh)}$

Trong đó:

$\mathbf{r_{SB}}$: Độ tin cậy Spearman-Brown

$\mathbf{r_{hh}}$: Hệ số tương quan chẵn lẻ

Hệ số tương quan (r_{hh}) là giá trị độ tin cậy được tính bằng phương pháp chia đôi dữ liệu. Sau đó, sử dụng ***công thức Spearman-Brown*** [$r_{SB} = 2 * r_{hh} / (1+ r_{hh})$] để tính độ tin cậy của toàn bộ dữ liệu. Giá trị r_{SB} là kết quả cuối cùng cần tìm vì nó cho biết độ tin cậy của dữ liệu thu thập được. (công thức trong phần mềm Excel đã có sẵn chức năng tính độ giá trị r_{SB} một cách dễ dàng. Minh hoạ được trình bày trong phần sau).

Trong nghiên cứu tác động, cần đạt được độ tin cậy có giá trị từ 0,7 trở lên.

d, Cách tính độ tin cậy Spearman-Brown

Độ tin cậy Spearman-Brown: Ví dụ

Bảng dưới đây là ví dụ về thang đo với 15 học sinh (A-O) trả lời 10 câu hỏi (Q1-Q10)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Student	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total
2	A	3	4	6	2	4	5	3	5	3	6	41
3	B	4	5	4	2	5	2	3	3	3	3	34
4	C	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	21
5	D	1	2	1	1	2	3	2	1	1	2	16
6	E	4	6	6	5	4	3	3	4	6	5	46
7	F	5	6	5	5	6	5	4	5	6	5	52
8	G	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	25
9	H	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	14
10	I	2	1	1	2	2	3	2	1	2	3	19
11	J	4	3	2	5	6	2	5	6	2	3	38
12	K	2	3	2	3	4	5	4	6	5	2	36
13	L	2	3	2	1	5	2	3	4	2	1	25
14	M	6	5	6	4	6	4	6	6	4	3	50
15	N	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	24
16	O	4	4	5	5	4	4	4	3	3	6	42

Kết quả trả lời các câu hỏi được biểu thị bằng các số từ 1 đến 6 (ví dụ: Hoàn toàn không đồng ý = 1... Hoàn toàn đồng ý = 6).

32

Sau đây là một ví dụ về tính độ tin cậy Spearman-Brown. Chúng ta đã có điểm của 15 học sinh (từ A đến O) sử dụng thang đo thái độ gồm 10 câu hỏi (Q1 đến Q10). Mỗi câu hỏi đều có phạm vi điểm từ 1 đến 6 (1: Hoàn toàn không đồng ý đến 6: Hoàn toàn đồng ý). Bảng dữ liệu bên là kết quả khá phổ biến của các dữ liệu chúng ta thu thập được trong nhiều NCKHSPƯD.

Tổng điểm của các câu hỏi lẻ và câu hỏi chẵn được tính riêng. Các kết quả được hiển thị lần lượt ở cột M và N.

Độ tin cậy Spearman-Brown: Ví dụ

Tổng cộng các cột lẻ (Q1 + Q3 + Q5 + Q7 + Q9)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Student	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Total	Odd	Even
2	A	3	4	6	2	4	5	3	5	3	6	41	19	22
3	B	4	5	4	2	5	2	3	3	3	3	34	19	15
4	C	2	1	2	3	2	1	2	3	3	2	21	11	10
5	D	1	2	1	1	2	3	2	1	1	2	16	7	9
6	E	4	6	6	5	4	3	3	4	6	5	46	23	23
7	F	5	6	5	5	6	5	4	5	6	5	52	26	26
8	G	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	25	13	12
9	H	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	14	6	8
10	I	2	1	1	2	2	3	2	1	2	3	19	9	10
11	J	4	3	2	5	6	2	5	6	2	3	38	19	19
12	K	2	3	2	3	4	5	4	6	5	2	36	17	19
13	L	2	3	2	1	5	2	3	4	2	1	25	14	11
14	M	6	5	6	4	6	4	6	6	4	3	50	28	22
15	N	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	24	11	13
16	O	4	4	5	5	4	4	4	3	3	6	42	20	22
17									Hệ số tương quan chẵn lẻ				0.92	
18									Độ tin cậy Spearman-Brown				0.96	

r_{hh} = 0.92 = CORREL (M2:M16, N2:N16)

$R_{SB} = 2 * r_{hh} / (1 + r_{hh}) = 0.96$

33

Sau đó, chúng ta tính độ tin cậy bằng phương pháp chia đôi dữ liệu (r_{hh}) giữa các điểm số của hai cột M và N bằng cách sử dụng công thức tính hệ số tương quan trong phần mềm Excel:

Công thức tính hệ số tương quan chẵn lẻ: r_{hh} = CORREL(array1, array2)

Áp vào ví dụ trên ta có:

r_{hh} = correl(M2:M16, N2:N16) = 0,92

Với giá trị r_{hh} là 0,92, có thể dễ dàng tính được độ tin cậy Spearman-Brown (r_{SB}) bằng công thức:

Công thức tính độ tin cậy Spearman-Brown: $r_{SB} = 2 * r_{hh} / (1 + r_{hh})$

Áp vào ví dụ trên ta có:

$r_{SB} = 2 * 0,92 / (1 + 0,92) = 0,96$

Trong trường hợp này, độ tin cậy có giá trị rất cao vì r_{SB} là 0,96 cao hơn giá trị 0,7. Chúng ta kết luận các dữ liệu thu được là đáng tin cậy.

Các bước kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu theo PP chia đôi dữ liệu

1. Tính tổng điểm các câu hỏi số chẵn và số lẻ.

   Ví dụ theo bảng B3.3. M (lẻ) = (B + D + F + H + J)

   N (chẵn) = (C + E + G + I + K)

2. Tính hệ số tương quan chẵn – lẻ (r_{hh}) sử dụng công thức trong phần mềm Excel:

   r_{hh} = correl(array1, array2)

3. Tính độ tin cậy Spearman-Brown bằng công thức

   $r_{SB} = 2 * r_{hh} / (1 + r_{hh})$

4. So sánh kết quả với bảng dưới

r_{SB} >= 0,7	Dữ liệu đáng tin cậy
r_{SB} < 0,7	Dữ liệu không đáng tin cậy

5. Kết luận dữ liệu có đáng tin cậy hay không

3.2.2. Kiểm chứng độ giá trị

Độ giá trị là tính xác thực của dữ liệu thu được, các dữ liệu có giá trị là phản ánh sự trung thực nhận thức/thái độ/ hành vi được đo.

Ví dụ khi đo chiều cao bằng thước, bạn được các kết quả gần giống nhau là 1,60 m, 1,63 m và 1,65 m. Trong thực tế các số đo này tương đối thống nhất. Nhưng khi nhớ lại số đo của bạn cách đó 1 tháng là 1,55 m, bạn bắt đầu nghi ngờ chiều cao của mình tăng quá nhanh. Bạn biết mình sẽ cao lên nhưng không không thể cao nhanh như thế được. Các kết quả đo đã không phản ánh chính xác chiều cao của bạn. Cuối cùng bạn phát hiện ra thước đo bị gãy một đầu. Trong trường hợp này, các số đo đáng tin cậy nhưng không có giá trị. Các số đo tương đối thống nhất nhưng không phản ánh thực tế.

Kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu

Việc kiểm chứng độ tin cậy có thể thực hiện khá dễ dàng, nhưng kiểm tra độ giá trị tỉ mỉ và phức tạp hơn. Ba phương pháp có tính ứng dụng cao trong việc kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu trong nghiên cứu tác động gồm:

- ***độ giá trị nội dung,***
- ***độ giá trị đồng quy***
- ***độ giá trị dự báo***.

Kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu

Các phương pháp thiết thực nhằm đánh giá độ giá trị trong các NCKHSPƯD gồm:

1. Độ giá trị nội dung

- Xem xét liệu các câu hỏi có phản ánh các vấn đề, khái niệm hoặc hành vi cần đo trong nghiên cứu hay không.
- Có tính chất mô tả nhiều hơn là thống kê
- Có thể lấy nhận xét của giáo viên có kinh nghiệm để kiểm chứng.

34

a, Độ giá trị nội dung

Phương pháp kiểm tra độ giá trị nội dung xem xét liệu các câu hỏi có phản ánh vấn đề, khái niệm hoặc hành vi cần đo trong lĩnh vực nghiên cứu hay không.

Độ giá trị nội dung có tính mô tả nhiều hơn là thống kê. Các nhận xét của giáo viên có kinh nghiệm thường được sử dụng để kiểm chứng độ giá trị về nội dung của dữ liệu.

b, Độ giá trị đồng quy

Về mặt logic, điểm số của các bài kiểm tra trong NCKHSPƯD phải có độ tương quan cao với điểm số các bài kiểm tra trên lớp trong cùng môn học. Độ tương quan ở đây có nghĩa là những em học sinh đạt kết quả tốt trong các bài kiểm tra môn học thông thường (ví dụ: môn Toán) thì cũng làm tốt các bài kiểm tra môn Toán trong nghiên cứu tác động. Do đó, xem xét tương quan giữa điểm số các bài kiểm tra sử dụng trong NCKHSPƯD và điểm các bài kiểm tra thông thường là một cách kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu.

2. Độ giá trị đồng quy

- Về mặt logic, điểm số đạt được trong nghiên cứu phải có độ tương quan cao với các điểm số hiện tại của cùng môn học.
- Tính hệ số tương quan của hai tập hợp điểm số là một cách kiểm chứng độ giá trị.

3. Độ giá trị dự báo

- Tương tự như độ giá trị đồng quy nhưng có định hướng tương lai.
- Các điểm số đạt được trong nghiên cứu phải tương quan với điểm số bài kiểm tra sắp tới của môn học.

35

c, Độ giá trị dự báo

Tương tự như độ giá trị đồng quy với định hướng tương lai. Các số liệu kiểm tra của NC phải tương quan với một bài kiểm tra của môn học trong tương lai. Đối với giá trị đồng quy và giá trị dự báo, tương quan càng lớn biểu thị độ giá trị càng cao. Độ tương quan cao thể hiện các kiến thức và kỹ năng của học sinh đo được trong nghiên cứu tương đương với kiến thức và kỹ năng trong các môn học.

Ví dụ về độ giá trị dự báo:

Tên đề tài:	Áp dụng PPDH "X" trong dạy môn Toán lớp 5
Thiết kế:	Chỉ kiểm tra sau tác động với nhóm ngẫu nhiên
	Nhóm đối chứng: 40 HS
	Nhóm thực nghiệm: 41 HS
Đo lường:	Bài kiểm tra học kỳ I môn Toán

Để kiểm chứng độ giá trị dự báo, GV có thể tính tương quan giữa kết quả bài kiểm tra học kỳ I môn Toán với kết quả bài kiểm tra học kỳ II môn Toán. Nếu giá trị độ tương quan r >= 0.7, chúng ta có thể kết luận phép đo sử dụng trong nghiên cứu là có giá trị.

Do độ giá trị dự báo phụ thuộc vào kết quả bài kiểm tra sẽ thực hiện trong tương lai, người nghiên cứu cần chờ đợi

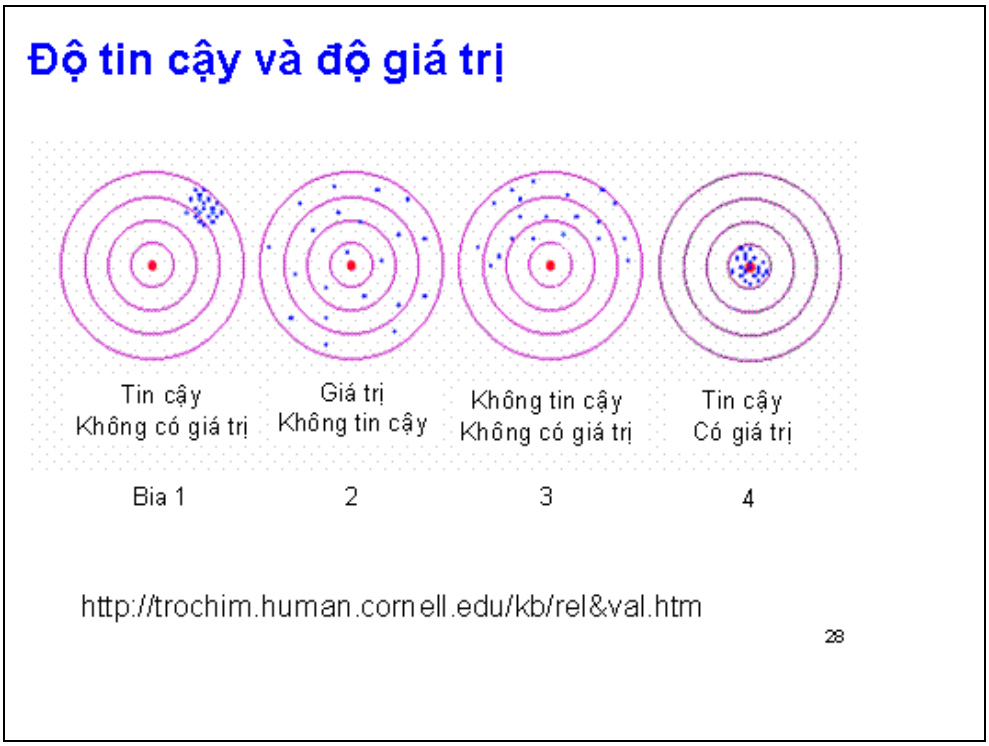
***** Mối quan hệ giữa độ tin cậy và độ giá trị***

Các mối liên hệ quan trọng giữa độ tin cậy và độ giá trị là:

1.	Độ tin cậy và độ giá trị là chất lượng của dữ liệu, không phải là công cụ để thu thập dữ liệu
2.	Độ tin cậy và độ giá trị có liên hệ chặt chẽ với nhau.

Để hiểu rõ các mối liên hệ giữa độ tin cậy và độ giá trị, chúng ta sử dụng phép loại suy trong việc bắn súng.

Mục tiêu đặt ra là bắn đạn trúng vào hồng tâm. Do đó, xạ thủ nào đạt được mục tiêu này sẽ cho các kết quả đáng tin cậy và có giá trị (bia số 4).



Trong trường hợp hầu hết các viên đạn đều tập trung vào một điểm xa hồng tâm, có thể khẳng định rằng các kết quả đáng tin cậy nhưng không có giá trị (bia số 1). Dữ liệu tin cậy là dữ liệu có khả năng lặp lại và nhất quán giữa các lần đo. Trong trường hợp này, xạ thủ đã lặp lại việc bắn đạn vào cùng một điểm. Tuy nhiên, dữ liệu ở đây thiếu giá trị vì các điểm bắn nằm xa hồng tâm.

Bia số 2 và số 3 là các tình huống thường gặp phải khi thu thập dữ liệu trong nghiên cứu tác động. Các dữ liệu có độ tin cậy và có độ giá trị trong phạm vi hạn chế. Với bia số 2, mặc dù một số điểm bắn gần hồng tâm (có độ giá trị), nhưng các điểm bắn lại tản ra khắp bia bắn. Xạ

thủ không thể lặp lại các lần bắn vào trúng hồng tâm. Do đó, các điểm bắn không đáng tin cậy. Đối với bia số 3, mặc dù một số điểm nằm trong bia bắn, nhưng có một số điểm nằm ngoài bia. Những điểm nằm trong bia lệch về nửa phía trên. Trong trường hợp này, dữ liệu vừa không đáng tin cậy vừa không có giá trị.

Đối với các dữ liệu thu thập được trong Nghiên cứu tác động, mục tiêu của người nghiên cứu là *nâng cao cả độ tin cậy và độ giá trị của dữ liệu* (bia số 4).

4. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

6.1. Mô tả dữ liệu

Mô tả dữ liệu là bước đầu tiên trong việc xử lý các dữ liệu thu thập được. Sau khi một nhóm học sinh làm một bài kiểm tra hoặc trả lời một thang đo, chúng ta sẽ thu được nhiều điểm số khác nhau. Tập hợp tất cả các điểm số này là dữ liệu thô cần được chuyển thành thông tin có thể sử dụng được trước khi truyền đạt các kết quả nghiên cứu cho các đối tượng quan tâm.

Hai câu hỏi quan trọng cần trả lời khi mô tả hoạt động hoặc phản hồi của học sinh là:

1. Các điểm số (hoặc kết quả phản hồi) có độ tập trung tốt đến mức nào?
2. Các điểm số có độ phân tán như thế nào?

Về mặt kỹ thuật, hai câu hỏi này liên quan tới **độ tập trung** và **độ phân tán** của dữ liệu (những nội dung này sẽ được giải thích trong phần sau).

Hai cách chính để mô tả dữ liệu là **độ tập trung** và **độ phân tán.** Độ tập trung mô tả "trung tâm" của dữ liệu nằm ở đâu. Các tham số thống kê của độ tập trung là **Mốt**, **Trung vị** và **Giá trị trung bình**.

- Mốt (Mode, viết tắt là Mo) là giá trị có tần suất xuất hiện nhiều nhất trong một dãy điểm số.
- Trung vị (Median) là điểm nằm ở vị trí giữa trong dãy điểm số xếp theo thứ tự.
- Giá trị trung bình (Mean) là điểm trung bình cộng của các điểm số.

Sử dụng thống kê trong nghiên cứu tác động

1. Mô tả dữ liệu

Mô tả		Tham số thống kê
1. Độ hướng tâm	→	Mode Trung vị (Median) Giá trị trung bình (Mean)
2. Độ phân tán	→	Độ lệch chuẩn (SD)

8

Các tham số thống kê thể hiện mức độ phân tán của dữ liệu là **độ lệch chuẩn.**

Có thể minh hoạ độ lệch chuẩn bằng một ví dụ trong thực tế. Khi hai thành phố (một thành phố trong đất liền và một thành phố ven biển) của một nước cùng có nhiệt độ trung bình trong một năm là 20^0C, chúng ta có thể nghĩ rằng biên độ dao động nhiệt độ ở hai thành phố đó là như nhau. Nhưng khi xác định biên độ dao động nhiệt độ của hai thành phố trong năm đó, chúng ta có kết quả như sau:

	Nhiệt độ (^{0}C)		
	Thấp nhất	**Cao nhất**	**Trung bình**

TP trong đất liền	10	30	20
TP ven biển	15	25	20

Rõ ràng, dữ liệu về nhiệt độ trung bình của hai thành phố đã khiến chúng ta hiểu chưa đúng vì nó không đưa ra một bức tranh toàn diện. Cần có thêm một phép đo khác là tính độ lệch chuẩn để có thông tin đầy đủ hơn về nhiệt độ của hai thành phố. Trong trường hợp này, độ lệch chuẩn của giao động nhiệt độ của thành phố trong đất liền cao hơn so với thành phố ven biển. Nhiệt độ của thành phố trong đất liền có biên độ dao động lớn hơn so với thành phố ven biển. Đây chính là một trong những tác dụng thực tiễn của việc tính độ lệch chuẩn.

Dưới đây là một ví dụ về tính Mode, trung vị, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn. Điểm số bài kiểm tra ngôn ngữ của hai nhóm (nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng) được đưa vào bảng Excel dưới đây:

Giá trị trung bình và độ lệch chuẩn

1. Mô tả dữ liệu

Ví dụ:
Kết quả điểm kiểm tra ngôn ngữ của hai nhóm học sinh:

- Nhóm thực nghiệm
- Nhóm đối chứng

	A	B	C
1		Nhóm thực nghiệm	Nhóm đối chứng
2		85	75
3		75	76
4		80	72
5		82	84
6		74	75
7		72	80
8		70	70
9		78	74
10		74	78
11		72	75
12		76	73
13		73	76
14		79	73
15		80	
16		75	
17			
18	Mode	75	75
19	Me Trung vị	75.00	75.00
20	Me Giá trị trung bình	76.3	75.5
21	SD Độ lệch chuẩn	4.20	3.62

9

Công thức tính các giá trị trong phần mềm Excel:

	Công thức tính trong phần mềm Excel
Mốt	**=Mode(number1, number 2, …)**
Trung vị	**=Median(number1, number2, …)**
Giá trị trung bình	**=Average(number1, number 2, …)**
Độ lệch chuẩn	**=Stdev(number1, number 2, …)**

Ghi chú: *Xem hướng dẫn chi tiết cách sử dụng các công thức tính toán trên phần mềm Excel trong phụ lục 1.*

Áp dụng công thức vào ví dụ ở bảng trên ta tính được kết quả như sau:

Mode, trung vị, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của nhóm thực nghiệm:

	Áp vào công thức trong phần mềm	**Giá trị N_1**

	Excel	
Mốt	=Mode(B2:B16)	75
Trung vị	=Median(B2:B16)	75
Giá trị trung bình	=Average(B2:B16)	76,3
Độ lệch chuẩn	=Stdev(B2:B16)	4,2

Mode, trung vị, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của nhóm đối chứng:

	Áp vào công thức trong phần mềm Excel	**Giá trị N_2**
Mốt	=Mode(C2:C16)	75
Trung vị	=Median(C2:C16)	75
Giá trị trung bình	=Average(C2:C16)	75,5
Độ lệch chuẩn	=Stdev(C2:B16)	3,62

Thông qua mô tả dữ liệu, chúng ta có thông tin cơ bản về dữ liệu thu thập được. Chúng ta cần có những thông tin này trước khi thực hiện so sánh và liên hệ dữ liệu.

6.2. So sánh dữ liệu

Chúng ta so sánh dữ liệu nhằm kiểm chứng xem kết quả giữa các nhóm có sự khác biệt có ý nghĩa hay không. Nếu sự khác biệt là có ý nghĩa, chúng ta cần biết mức độ ảnh hưởng của nó. Người nghiên cứu luôn muốn tìm hiểu xem nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng có kết quả khác nhau hay không. Trong trường hợp nghiên cứu sử dụng một nhóm duy nhất, đó là sự khác biệt về giá trị trung bình của bài kiểm tra trước và sau tác động. Trong tất cả các trường hợp trên, nếu có sự khác biệt, cần xác định xem có khả năng sự khác biệt đó có xảy ra ngẫu nhiên hay không. Sự khác biệt không xảy ra ngẫu nhiên thể hiện tiến bộ thực sự là do tác động của nghiên cứu.

Sử dụng thống kê trong nghiên cứu tác động

Mục đích sử dụng thống kê trong nghiên cứu tác động gồm:

1. **Mô tả dữ liệu:**
   Các điểm số có độ tập trung tốt đến mức nào?
   Các điểm số có độ phân tán như thế nào?
2. **So sánh dữ liệu:**
   Kết quả của các nhóm có sự khác biệt không?
   Mức độ ảnh hưởng lớn đến đâu?
3. **Liên hệ dữ liệu**
   Hai tập hợp điểm số có liên hệ gì không?

4

Chức năng thứ hai của thống kê trong NCKHSPƯD là so sánh dữ liệu, bao gồm hai câu hỏi chính:

- Kết quả của các nhóm có khác nhau không? Sự khác nhau ấy có ý nghĩa hay không?
- Mức độ ảnh hưởng của tác động này lớn tới mức nào?

Các phép đo để so sánh dữ liệu bao gồm phép kiểm chứng *t-test* (sử dụng với dữ liệu liên tục), phép kiểm chứng *Khi bình phương* (sử dụng với dữ liệu rời rạc), và *Độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn* (đo mức độ ảnh hưởng). Cả hai phép kiểm chứng *t-test* và *Khi bình phương* đều được sử dụng để xác định xem tác động mang lại tiến bộ về điểm số có ý nghĩa (hay chỉ xảy ra ngẫu nhiên). Độ *chênh lệch giá trị trung bình chuẩn* (SMD) là phép đo mức độ ảnh hưởng, cho biết độ lớn ảnh hưởng của tác động.

2. So sánh dữ liệu

1. **Các nhóm có kết quả khác nhau không?**

➔**Phép kiểm chứng t-test (dữ liệu liên tục)**

➔**Phép kiểm chứng *Khi bình phương* (dữ liệu rời rạc)**

2. **Ảnh hưởng lớn tới mức nào?**

➔**Độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn**

12

Dữ liệu liên tục là dữ liệu có giá trị nằm trong một khoảng. Ví dụ, điểm một bài kiểm tra của học sinh có thể có giá trị nằm trong khoảng thấp nhất (0 điểm) và cao nhất (100 điểm). Dữ liệu rời rạc có giá trị thuộc các hạng mục riêng biệt, ví dụ:

	Tôi thích môn Toán		
	Đồng ý	**Bình thường**	**Không đồng ý**
Số học sinh	10	15	5

Trong trường hợp này, học sinh có thể lựa chọn câu trả lời nằm trong 3 hạng mục khác nhau. Một trường hợp phổ biến khác của dữ liệu rời rạc là phân loại học sinh dựa vào điểm kiểm tra trong từng miền riêng biệt ví dụ:

	Kết quả kiểm tra môn Toán		
	Miền 1 (70 – 100 điểm)	Miền 2 (40 – 69 điểm)	Miền 3 (<40 điểm)
Số học sinh	10	15	5

Phép kiểm chứng t-test độc lập được sử dụng để kiểm chứng sự chênh lệch về giá trị trung bình của **hai nhóm khác nhau** (nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng) có xảy ra ngẫu nhiên hay không.

Nếu chênh lệch xảy ra hoàn toàn ngẫu nhiên nghĩa là không thực hiện tác động, chênh lệch vẫn có thể xảy ra. Trong trường hợp này, chúng ta không coi chênh lệch đó là có ý nghĩa. Chênh lệch không có ý nghĩa cho biết tác động không đem lại thay đổi kết quả giữa nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng.

2. So sánh dữ liệu

	Công cụ thống kê	**Mục đích**
a	Phép kiểm chứng t-test độc lập	So sánh các giá trị trung bình của *hai* nhóm khác nhau
b	Phép kiểm chứng t-test phụ thuộc (theo cặp)	So sánh các giá trị trung bình của cùng *một* nhóm
c	Mức độ ảnh hưởng (ES)	Đánh giá độ lớn ảnh hưởng của tác động được thực hiện trong nghiên cứu

13

Một ví dụ về việc sử dụng phép kiểm chứng *t-test* là so sánh sự chênh lệch giá trị trung bình của 2 bài kiểm tra có ý nghĩa hay không. Phép kiểm chứng này cũng có thể áp dụng với giá trị trung bình của hai bài kiểm tra trước tác động nhằm xác định sự tương đương giữa các nhóm.

Phép kiểm chứng t-test phụ thuộc hoặc theo cặp được sử dụng để kiểm chứng sự chênh lệch về giá trị trung bình của điểm số các bài kiểm tra của **cùng một nhóm** có xảy ra ngẫu nhiên hay không. Khi một nhóm làm một bài kiểm tra 2 lần (kiểm tra trước và sau tác động), việc so sánh giá trị trung bình của bài kiểm tra trước và sau tác động cho biết liệu có sự thay đổi có ý nghĩa (tăng lên hoặc giảm đi) sau khi thực hiện tác động hay không. Các giáo viên - người nghiên cứu thường coi sự thay đổi này đồng nghĩa với *sự tiến bộ*.

Mức độ ảnh hưởng thể hiện độ lớn ảnh hưởng của tác động. Sau khi phép kiểm chứng *t-test* cho thấy chênh lệch có ý nghĩa trong giá trị trung bình, mức độ ảnh hưởng cho biết độ lớn của chênh lệch này.

Chúng ta cùng xét một ví dụ để hiểu rõ thế nào là mức độ ảnh hưởng. Một công ty quảng cáo chương trình giảm cân có thể giúp bạn giảm 5kg trong 3 tháng. Chỉ số 5 kg biểu thị cho mức độ ảnh hưởng theo quảng cáo chương trình giảm cân công ty này đưa ra. Nó thể hiện độ lớn của ảnh hưởng.

Trong những năm gần đây, ngày càng có nhiều nhà nghiên cứu chú trọng việc báo cáo mức độ ảnh hưởng bên cạnh kết quả của phép kiểm chứng *t-test*. Nguyên nhân là sau khi phép kiểm chứng *t-test* khẳng định chênh lệch có ý nghĩa, mức độ ảnh hưởng cho biết độ lớn của chênh lệch đó. Với cách hiểu như vậy, chúng ta cùng xem xét một số ví dụ để thấy rõ việc sử dụng các phép kiểm chứng *t-test*, *Khi bình phương* và Độ lệch giá trị trung bình chuẩn (đo mức độ ảnh hưởng) để phân tích các dữ liệu trong nghiên cứu tác động.

2. So sánh dữ liệu

a. Phép kiểm chứng t-test độc lập

Phép kiểm chứng t-test độc lập giúp chúng ta xác định xem chênh lệch giữa giá trị trung bình của hai nhóm không liên quan có khả năng xảy ra ngẫu nhiên hay không.
Trong phép kiểm chứng t-test, chúng ta thường tính giá trị p, trong đó:
p là sác xuất xảy ra ngẫu nhiên, thông thường hệ số p được quy định p ≤ 0,05

15

1. Phép kiểm chứng t-test độc lập

T-test độc lập giúp chúng ta xác định khả năng chênh lệch giữa giá trị trung bình của hai nhóm riêng rẽ (nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng) có khả năng xẩy ra ngẫu nhiên hay không. Trong phép kiểm chứng t-test, chúng ta thường tính giá trị p, trong đó: p là xác suất xảy ra ngẫu nhiên, thông thường hệ số p được quy định p ≤ 0,05.

Giá trị p được giải thích như sau:

Khi kết quả	*Chênh lệch giữa giá trị trung bình của 2 nhóm*

$p \leq 0,05$	Có ý nghĩa (chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)
$p > 0,05$	KHÔNG có ý nghĩa (chênh lệch có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)

Về mặt kỹ thuật, giá trị p (xác suất xảy ra ngẫu nhiên) nói đến tỷ lệ phần trăm. Ví dụ, độ giá trị p bằng 0,04 có nghĩa là khả năng chênh lệch giữa hai giá trị trung bình chỉ là 4%. Dựa trên giá trị quy ước là 5%, chúng ta coi chênh lệch đó không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên. Khi đó, chênh lệch là có ý nghĩa.

2. So sánh dữ liệu

a. Phép kiểm chứng t-test độc lập

Ví dụ 3: 3 tập hợp điểm kiểm tra của 2 nhóm

	A	B	C	D	E	F	G
1		Nhóm thực nghiệm			Nhóm đối chứng		
2		Kiểm tra ngôn ngữ	Kiểm tra trước tác động	Kiểm tra sau tác động	Kiểm tra ngôn ngữ	Kiểm tra trước tác động	Kiểm tra sau tác động
3	Giá trị trung bình	76.3	24.9	27.6	75.5	24.8	25.2
4	Độ lệch chuẩn	4.2	3.38	1.68	3.62	3.96	3.83
5	Giá trị p của phép kiểm chứng t-test độc lập	0.56	0.95	0.05			

Phép kiểm chứng t-test cho biết ý nghĩa của sự chênh lệch các giá trị trung bình các bài kiểm tra giữa nhóm thực nghiệm với nhóm đối chứng

17

Trong trường hợp này, giá trị trung bình (với điểm tối đa là 100) của ba bài kiểm tra (kiểm tra ngôn ngữ, bài kiểm tra trước và bài kiểm tra sau tác động) của nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng đã được tính toán. Chênh lệch về giá trị trung bình của hai nhóm được thể hiện như sau:

	KT ngôn ngữ	**KT trước tác động**	**KT sau tác động**
Nhóm thực nghiệm (a)	76,3	24,9	27,6

Nhóm đối chứng (b)	75,5	24,8	25,2
Giá trị chênh lệch (c = a - b)	0,8	0,1	2,4

Nhìn vào chênh lệch giá trị trung bình (c), có vẻ như đã có sự tiến bộ trong cả 3 kết quả kiểm tra. Tuy nhiên, chúng ta chưa thể đưa ra kết luận khi chưa thực hiện phép kiểm chứng *t-test*.

Công thức tính giá trị p của phép kiểm chứng *t-test* trong phần mềm Excel:

p =ttest(array1,array2,tail,type)

(array là cột điểm số mà chúng ta định so sánh)

Trong đó: tail (đuôi), type (dạng) là các tham số

Đuôi	Dạng
1: Đuôi đơn (giả thuyết có định hướng): nhập số 1 vào công thức. 2: Đuôi đôi (giả thuyết không có định hướng): nhập số 2 vào công thức.	T-test độc lập: - Biến đều (độ lệch chuẩn bằng nhau) nhập số 2 vào công thức - Biến không đều: nhập số 3 vào công thức (lưu ý 90% các trường hợp là biến không đều, nhập số 3 vào công thức)

Áp dụng công thức vào ví dụ ta có:

a. Phép kiểm chứng t-test độc lập

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Nhóm thực nghiệm				Nhóm đối chứng			
3		KT ngôn ngữ	KT trước tác động	KT sau tác động		KT ngôn ngữ	KT trước tác động	KT sau tác động	
4		85	30	30		75	29	30	
5		75	28	30		76	29	29	
6		80	25	28		72	25	24	
7		82	27	29		84	28	28	
8		74	22	27		75	22	25	
9		72	30	30		80	30	30	
10		70	26	28		70	26	28	
11		78	28	28		74	28	28	
12		74	24	27		78	24	22	
13		72	21	25		75	20	21	
14		76	20	26		73	20	21	
15		73	20	25		76	18	20	
16		79	24	26		73	23	21	
17		80	26	28					
18		75	22	27					
19									
20									
21									
22	giá trị p	0.56	0.95	0.05					
23									

= TTEST (b4:b18, f4:f16, 2, 3) = 0.56

Soh K C (2006) AR(4)

19

	KT ngôn ngữ	KT trước tác động	KT sau tác động
Nhóm thực nghiệm (a)	76,3	24,9	27,6
Nhóm đối chứng (b)	75,5	24,8	25,2
Giá trị chênh lệch (c = a - b)	0,8	0,1	2,4

Giá trị p	0,56	0,95	0,05
Có ý nghĩa (p≤ 0,05)	Không có ý nghĩa	Không có ý nghĩa	Có Ý nghĩa

Giá trị p trong phép kiểm chứng *t-test* cho thấy chênh lệch giá trị trung bình giữa các bài kiểm tra ngôn ngữ và bài kiểm tra trước tác động của hai nhóm lần lượt là 0,56 và 0,95. Điều này có nghĩa là chênh lệch này có khả năng xảy ra ngẫu nhiên cao. Do vậy, chúng ta coi chênh lệch này KHÔNG có ý nghĩa. Giá trị p của phép kiểm chứng *t-test* cho biết chênh lệch giữa giá trị trung bình của các bài kiểm tra sau tác động của hai nhóm là 0,05, có nghĩa là chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên. Chúng ta coi chênh lệch này là CÓ Ý NGHĨA.

Kết luận của nghiên cứu này là không có chênh lệch có ý nghĩa giữa kết quả bài kiểm tra ngôn ngữ và bài kiểm tra trước tác động của hai nhóm. Chênh lệch giữa kết quả hai bài kiểm tra sau tác động của hai nhóm là có ý nghĩa, nghiêng về nhóm thực nghiệm. Điều này cho thấy tác động đã mang lại kết quả, bài kiểm tra sau tác động có kết quả cao hơn bài kiểm tra trước tác động.

Các bước kiểm chứng ý nghĩa chênh lệch giá trị trung bình của 2 nhóm (thực nghiệm và đối chứng)

(Sử dụng phép kiểm chứng T-test độc lập)

1. Tính giá trị trung bình của từng nhóm bằng công thức trong phần mềm Excel:

=Average (number1, number2, …)

2. Tính chênh lệch giá trị trung bình của 2 nhóm

(lấy điểm trung bình của nhóm TN trừ đi điểm trung bình của nhóm ĐC: (a –b))

3. Kiểm tra xem chênh lệch giá trị trung bình của 2 nhóm có khả năng xẩy ra ngẫu nhiên hay không.

Sử dụng công thức tính giá trị p (p là xác suất xẩy ra ngẫu nhiên) trong phép kiểm chứng T-test ở phần mềm Excel:

p=ttest(array 1,array 2,tail,type)

Đuôi	**Dạng**
1: Đuôi đơn (giả thuyết có định hướng): nhập số 1 vào công thức. 2: Đuôi đôi (giả thuyết không có định hướng): nhập số 2 vào công thức.	T- test độc lập: - Biến đều (độ lệch chuẩn bằng nhau) nhập số 2 vào công thức - Biến không đều: nhập số 3 vào công thức (lưu ý 90% các trường hợp là biến không đều, nhập số 3 vào công thức)

4. Đối chiếu kết quả giá trị p với bảng kiểm tra ý nghĩa của chênh lệch giá trị trung bình sau để rút ra kết luận:

Khi kết quả	***Chênh lệch giữa giá trị trung bình của 2 nhóm***

p ≤0,05	Có ý nghĩa (chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)
p >0,05	KHÔNG có ý nghĩa (chênh lệch có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)

5. Kết luận chênh lệch giá trị trung bình của 2 nhóm là có ý nghĩa hay không.

2. Phép kiểm chứng t-test phụ thuộc

T-test phụ thuộc (theo cặp) được sử dụng để kiểm chứng ý nghĩa của sự khác biệt giá trị trung bình của cùng ***một nhóm***

Cùng ví dụ trên, cả nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng cùng làm một bài kiểm tra hai lần (Bài kiểm tra trước và sau tác động). Chênh lệch giá trị trung bình của bài kiểm tra trước tác động và sau tác động được tính như sau:

	KT trước tác động (a)	**KT sau tác động (b)**	**Giá trị chênh lệch (c=b-a)**	**Giá trị p**	**Có ý nghĩa (p≤ 0,05)**
Nhóm thực nghiệm	24,9	27,6	2,7	0,01	Có ý nghĩa
Nhóm đối chứng	24,8	25,2	0,4	0,4	Không có ý nghĩa

Giống như phần trên, không thể đưa ra kết luận về chênh lệch giá trị trung bình 2,7 điểm của nhóm thực nghiệm trước khi thực hiện phép kiểm chứng *t-test* phụ thuộc. Phép kiểm chứng *t-test* phụ thuộc kiểm tra chênh lệch về giá trị trung bình của 2 bài kiểm tra trong cùng một nhóm có ý nghĩa hay không. Giá trị p bằng 0,01 của phép kiểm chứng *t-test* phụ thuộc cho thấy chênh lệch là có ý nghĩa và kết quả không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên.

Với nhóm đối chứng, kết quả phép kiểm chứng cho thấy chênh lệch giá trị trung bình 0,4 điểm là không có ý nghĩa. Điều này khẳng định thêm sự tiến bộ tích cực do tác động mang lại.

Các bước kiểm chứng ý nghĩa chênh lệch giá trị trung bình của 2 bài kiểm tra trong cùng một nhóm (Sử dụng phép kiểm chứng T-test phụ thuộc)

1. Tính giá trị trung bình của từng bài kiểm tra bằng công thức trong phần mềm Excel: **=Average (number1, number2, …)**

2. Tính chênh lệch giá trị trung bình của 2 bài kiểm tra

(lấy điểm trung bình của bài kiểm tra sau TĐ trừ đi điểm trung bình bài kiểm tra trước TĐ: (b-a))

3. Kiểm tra xem chênh lệch giá trị trung bình của 2 bài KT có ý nghĩa không.

Sử dụng công thức tính giá trị p (p là xác suất ngẫu nhiên) trong phép kiểm chứng T-test ở phần mềm Excel:

p=ttest(array 1,array 2,tail,type)

Đuôi	**Dạng**
1: Đuôi đơn (giả thuyết có định hướng):	T-test phụ thuộc:

nhập số 1 vào công thức. 2: Đuôi đôi (giả thuyết không có định hướng): nhập số 2 vào công thức.	nhập số 1 vào công thức

4. Đối chiếu giá trị p với bảng kiểm tra ý nghĩa của chênh lệch giá trị TB sau để rút ra kết luận:

Khi kết quả	*Chênh lệch giữa giá trị trung bình của 2bài kiểm tra*
p ≤0,05	Có ý nghĩa (chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)
p >0,05	KHÔNG có ý nghĩa (chênh lệch có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)

5. Kết luận chênh lệch giá trị trung bình của 2 bài kiểm tra là có ý nghĩa hay không.

Ghi chú: *Xem hướng dẫn chi tiết cách sử dụng các công thức tính toán trên phần mềm Excel trong phụ lục 1.*

3. Mức độ ảnh hưởng (ES)

Mức độ ảnh hưởng (ES) cho biết độ lớn ảnh hưởng của tác động. **Độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn (SMD)** chính là công cụ đo mức độ ảnh hưởng. Công thức tính mức độ ảnh hưởng sử dụng độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn của Cohen (1998) được trình bày trong bảng dưới đây:

2. So sánh dữ liệu

c. Mức độ ảnh hưởng (ES)

Trong nghiên cứu tác động, chúng ta muốn biết chênh lệch điểm trung bình do tác động mang lại có tính thực tiễn hoặc có ý nghĩa hay không. Đó chính là độ lớn của chênh lệch giá trị TB.

$$\text{SMD} = \frac{\text{Giá trị TB}_{\text{Nhóm thực nghiệm}} - \text{Giá trị TB}_{\text{nhóm đối chứng}}}{\text{Độ lệch chuẩn}_{\text{Nhóm đối chứng}}}$$

26

Có thể giải thích mức độ ảnh hưởng bằng cách sử dụng các tiêu chí của Cohen, trong đó phân ra các mức độ ảnh hưởng từ không đáng kể đến rất lớn.

Giá trị mức độ ảnh hưởng	Ảnh hưởng
> 1,00	Rất lớn
0,80 – 1,00	Lớn

0,50 – 0,79	Trung bình
0,20 – 0,49	Nhỏ
< 0,20	Rất nhỏ

2. So sánh dữ liệu

c. Mức độ ảnh hưởng (ES)

Ví dụ

	A	B	C	D	E	F	G
1		Nhóm thực nghiệm			Nhóm đối chứng		
2		Kiểm tra ngôn ngữ	Kiểm tra trước tác động	Kiểm tra sau tác động	Kiểm tra ngôn ngữ	Kiểm tra trước tác động	Kiểm tra sau tác động
3	Giá trị trung bình	76.3	24.9	27.6	75.5	24.8	25.2
4	Độ lệch chuẩn	4.2	3.38	1.68	3.62	3.96	3.83
5	SMD		0.03	0.63			

$$\text{SMD}_{\text{KT sau tác động}} = \frac{27{,}6 - 25{,}2}{3{,}83} = 0{,}63$$

Kết luận: Mức độ ảnh hưởng trung bình

31 31

Về mặt lý thuyết, không có giới hạn trên của mức độ ảnh hưởng. Giá trị SMD = 0,63, mức độ ảnh hưởng nằm ở mức trung bình, nghĩa là tác động mang lại ảnh hưởng ở mức độ trung bình.

Tác động của NC được xác định thông qua mức độ ảnh hưởng là một cơ sở tốt để người quản lý đưa ra quyết định. Ví dụ, nhà trường có thể lựa chọn thực hiện các nghiên cứu có ảnh hưởng lớn hơn thay vì các nghiên cứu có ảnh hưởng nhỏ.

Các bước kiểm tra mức độ ảnh hưởng

1. Tính độ lệch chuẩn theo công thức trong phần mềm Excel:

=Stdev(number1, number 2, …)

2. Tính độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn (SMD) theo công thức:

$$\text{SMD} = \frac{\text{Trung bình}_{\text{thực nghiệm}} - \text{Trung bình}_{\text{đối chứng}}}{\text{Độ lệch chuẩn}_{\text{đối chứng}}}$$

3. So sánh giá trị của mức độ ảnh hưởng với bảng tiêu chí Cohen:

Giá trị mức độ ảnh hưởng	Ảnh hưởng
Trên 1,00	Rất lớn
0,80 đến 1,00	Lớn
0,50 đến 0,79	Trung bình
0,20 đến 0,49	Nhỏ
Dưới 0,20	Không đáng kể

4. Kết luận mức độ ảnh hưởng

4. Phép kiểm chứng Khi bình phương

Đối với các dữ liệu rời rạc, chúng ta sử dụng phép kiểm chứng *Khi bình phương* thay vì phép kiểm chứng *t-test*. Chúng ta cùng xét ví dụ sau. Có hai hạng mục phân biệt ("Đỗ" và "Trượt") về kết quả kiểm tra của nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng. Dựa vào điểm số quy định đỗ và trượt, số học sinh trong mỗi hạng mục được liệt kê vào bảng tương ứng.

2. So sánh dữ liệu

d. Phép kiểm chứng *Khi bình phương* (Chi-square test)

Phép kiểm chứng Khi bình phương đánh giá mối liên hệ giữa thành phần nhóm (nhóm thực nghiệm với nhóm đối chứng) và hạng mục kết quả (đỗ và trượt).

	Đỗ	Trượt
Nhóm dự án	108	42
Nhóm đối chứng	17	38

Có nghĩa là:

- Học sinh nhóm thực nghiệm có khả năng đỗ cao hơn không?

- Học sinh nhóm đối chứng có khả năng trượt cao hơn không?

31

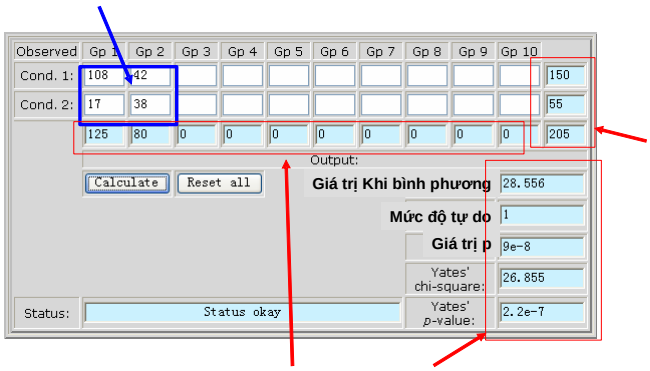
Trong nhóm thực nghiệm, số học sinh đỗ (108) nhiều hơn số học sinh trượt (42). Trong nhóm đối chứng, số học sinh đỗ (17) ít hơn số học sinh trượt (38). Đối với dữ liệu này, câu hỏi đặt ra là liệu có tương quan có ý nghĩa giữa thành phần nhóm (nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng) và các hạng mục kết quả (đỗ và trượt) hay không. Nói cách khác, hai câu hỏi đặt ra là:

- Học sinh nhóm thực nghiệm có khả năng đỗ cao hơn không?
- Học sinh nhóm đối chứng có khả năng trượt cao hơn không?

2. So sánh dữ liệu

d. Phép kiểm chứng *Khi bình phương* (Chi-square test)

1. Nhập các dữ liệu và ấn nút "Calculate" (Tính)



2. Các kết quả sẽ xuất hiện!

33

Để tính giá trị p, có thể sử dụng phần mềm *Khi bình phương* sẵn có trên mạng internet. Tất cả những gì các bạn cần làm là đưa dữ liệu vào mỗi hạng mục, và phần mềm sẽ tự động tính kết quả. Chúng ta chỉ quan tâm đến giá trị p.

Khác với phép kiểm chứng *t-test* cho biết giá trị p khi so sánh hai giá trị trung bình, phép kiểm chứng *Khi bình phương* chỉ tính được một giá trị p cho toàn bộ bảng dữ liệu.

Trên cơ sở tính được giá trị $p=9x10^{-8}$, nhỏ hơn 0,001, có thể kết luận rằng có tương quan có ý nghĩa giữa thành phần nhóm và kết quả.

2. So sánh dữ liệu

d. Phép kiểm chứng Khi bình phương (Chi-square test)

Giải thích

Khi bình phương	28.556
Mức độ tự do	1
Giá trị p	9e-8

	Đỗ	Trượt	Tổng
Nhóm thực nghiệm	108	42	150
Nhóm đối chứng	17	38	155
Tổng	125	80	205

$p = 9 \times 10^{-8} = 0{,}00000009 < 0{,}001$

➔Liên hệ có ý nghĩa giữa thành phần nhóm và kết quả

➔ Các dữ liệu không xảy ra ngẫu nhiên

Kết luận:

- Học sinh nhóm thực nghiệm có khả năng đỗ cao hơn

- Học sinh nhóm đối chứng có khả năng trượt cao hơn

Tất cả các dữ liệu trong bảng ma trận này KHÔNG xảy ra ngẫu nhiên. Điều này có nghĩa là học sinh trong nhóm thực nghiệm có khả năng đỗ nhiều hơn và học sinh trong nhóm đối chứng có khả năng trượt nhiều hơn.

Có thể sử dụng phép kiểm chứng *Khi bình phương* cho các bảng dữ liệu có số cột và hàng khác nhau. Nói cách khác, thành viên nhóm có thể thuộc nhiều hơn hai hạng mục (Phương pháp A, Phương pháp B, và nhóm đối chứng). Tương tự như vậy, có thể có nhiều hơn hai hạng mục kết quả (ví dụ: Cao, Trung bình, Thấp).

2. So sánh dữ liệu

d. Phép kiểm chứng *Khi bình phương* (Chi-square test)

Có thể sử dụng phép kiểm chứng *Khi bình phương* đối với bảng dữ liệu có từ 2 cột và 2 hàng trở lên

	Miền 1	**Miền 2-3**	**Miền 4**	**Tổng**
Lớp Sao	7	17	4	28
Lớp khác	35	49	38	122
Nhóm đối chứng	4	13	38	55
Tổng	46	79	80	205

Đối với các dữ liệu về thái độ, các hạng mục phản hồi có thể tuân theo thiết kế của thang đo thái độ (Ví dụ: Hoàn toàn đồng ý, Đồng ý, Bình thường, Không đồng ý, Hoàn toàn không đồng ý).

Phép kiểm chứng *Khi bình phương* đòi hỏi tất cả dữ liệu trong các ô phải có giá trị lớn hơn 5 để đảm bảo độ tin cậy của phép tính. Trong ví dụ này, chúng ta có thể kết hợp một số cột liền kề để một bảng có kích thước hàng cột là 3x3 trở thành 2x2, Chẳng hạn, có thể kết hợp Lớp "Sao" và Lớp "Khác" thành Nhóm thực nghiệm, kết hợp Miền 1 và Miền 2-3 thành mục "Đỗ".

2. So sánh dữ liệu

d. Phép kiểm chứng *Khi bình phương* (Chi-square test)

Bảng gốc được gộp thành một bảng 2x2, vì một số ô có giá trị < 5

	Miền 1	Miền 2-3	Miền 4	Tổng
Lớp Sao	7	17	4	28
Lớp khác	35	49	38	122
Nhóm đối chứng	4	13	38	55
Tổng	46	79	80	205

	Đỗ	Trượt	Tổng
Nhóm thực nghiệm	108	42	150
Nhóm đối chứng	17	38	55
Tổng	125	80	205

Lớp Sao + Lớp khác ➔ Nhóm thực nghiệm

Miền 1 + Miền 2-3 ➔ Đỗ

Các bước thực hiện phép kiểm chứng *khi bình phương*

(Đối với các dữ liệu rời rạc)

1. Truy cập vào công cụ *tính khi bình phương*

Vào địa chỉ: http://people.ku.edu/~preacher/chisq/chisq.htm trên Internet để sử dụng công cụ tính khi bình phương

2. Nhập dữ liệu vào bảng theo ví dụ trên:

Observed	Gp 1	Gp 2	Gp 3	Gp 4	Gp 5	Gp 6	Gp 7	Gp 8	Gp 9	Gp 10	
Cond. 1:	108	42									150
Cond. 2:	17	38									55
Cond. 3:											0
Cond. 4:											0
	125	80	0	0	0	0	0	0	0	0	205

Output:

Calculate | Reset all

Chi-square:	28.556
degrees of freedom:	1
p-value:	9e-8

3. Kích chuột vào ô "Calculate" kết quả hiện ra.

4. Lấy giá trị p (p-value) (*trong bảng trên là 9*e-8 - tương đương 0.00000009*) so sánh với bảng tham chiếu "Kiểm tra sự tương quan giữa các thành phần nhóm và kết quả" sau:

Khi kết quả	**Tương quan giữa thành phần nhóm và kết quả**
$p \leq 0{,}001$	Tương quan CÓ Ý NGHĨA (các dữ liệu KHÔNG CÓ KHẢ NĂNG xảy ra ngẫu nhiên)
$p > 0{,}001$	Tương quan KHÔNG có ý nghĩa (các dữ liệu CÓ KHẢ NĂNG xảy ra ngẫu nhiên)

5. Kết luận tương quan giữa thành phần nhóm và kết quả có ý nghĩa hay không.

6.3. Liên hệ dữ liệu (tương quan dữ liệu)

Khi một nhóm làm hai bài kiểm tra hoặc làm một bài kiểm tra hai lần, chúng ta có thể đặt ra các câu hỏi:

- Mức độ tương quan giữa hai tập hợp điểm số như thế nào?
- Kết quả kiểm tra sau tác động có phụ thuộc vào kết quả kiểm tra trước tác động không?

Chúng ta tìm hiểu cụ thể về ba chức năng trên của thống kê.

Chức năng thứ ba của thống kê trong nghiên cứu tác động là liên hệ dữ liệu.

Để xem xét mối liên hệ giữa hai dữ liệu cùng một nhóm, ta sử sụng Hệ số tương quan Pearson (r).

Khi **nhóm duy nhất** thực hiện hai bài kiểm tra hoặc làm một bài kiểm tra hai lần, chúng ta cần biết tương quan giữa điểm số của hai bài kiểm tra. Hệ số tương quan Pearson (r) được sử dụng để đo mức độ tương quan.

Ví dụ: Tìm tương quan giữa chiều cao và cân nặng của một nhóm người tham gia nghiên cứu. Mặc dù chúng ta đều biết không phải lúc nào một người cao hơn cũng nặng hơn, nhưng có thể tính hệ số tương quan (r) để đo mức độ của mối quan hệ tuyến tính giữa hai biến (chiều cao và cân nặng).

3. Liên hệ dữ liệu

Khi một nhóm duy nhất:

- Làm 2 bài kiểm tra, hoặc
- Làm 1 bài kiểm tra 2 lần

Câu hỏi đặt ra là:

1. Mức độ tương quan của hai tập hợp điểm như thế nào?, hoặc
2. Kết quả kiểm tra sau tác động có phụ thuộc vào kết quả kiểm tra trước tác động không?

37

Khi một nhóm duy nhất được đo bằng hai bài kiểm tra hoặc làm một bài kiểm tra hai lần, chúng ta cần đặt một trong các câu hỏi sau:

- Mức độ tương quan của hai tập hợp điểm như thế nào?
- Kết quả bài kiểm tra sau tác động có phụ thuộc vào kết quả bài kiểm tra trước tác động không?

Từ ví dụ trong bảng, chúng ta cần biết trong mỗi nhóm:

- Kết quả kiểm tra ngôn ngữ có ảnh hưởng tới kết quả kiểm tra trước và sau tác động không?
- Kết quả kiểm tra trước tác động có ảnh hưởng đến kết quả kiểm tra sau tác động không?

Để tính sự tương quan giữa 2 hàng dữ liệu, chúng ta sẽ tính hệ số tương quan (r) theo công thức trong phần mềm Excel:

Hệ số tương quan

Ví dụ:

1. Kết quả bài kiểm tra ngôn ngữ có ảnh hưởng đến bài kiểm tra trước và sau tác động không?
2. Bài kiểm tra trước tác động có ảnh hưởng đến bài kiểm tra sau tác động hay không?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Nhóm thực nghiệm				Nhóm đối chứng		
2		KT ngôn ngữ	KT trước tác động	KT sau tác động		KT ngôn ngữ	KT trước tác động	KT sau tác động
3		85	30	30		75	29	30
4		75	28	30		76	29	29
5		80	25	28		72	25	24
6		82	27	29		84	28	28
7		74	22	27		75	22	25
8		72	30	30		80	30	30
9		70	26	28		70	26	28
10		78	28	28		74	28	28
11		74	24	27		78	24	22
12		72	21	25		75	20	21
13		76	20	26		73	20	21
14		73	20	25		76	18	20
15		79	24	26		73	23	21
16		80	26	28				
17		75	22	27				

41

r =correl(array 1,array 2)

Áp dụng công thức trên vào ví dụ kết quả các hệ số tương quan (r) như sau:

	Nhóm thực nghiệm		Nhóm đối chứng	
	Giá trị r	**Tương quan**	**Giá trị r**	**Tương quan**
KT ngôn ngữ - KT trước tác động	0,39	Trung bình	0,31	Trung bình
KT ngôn ngữ - KT sau tác động	0,36	Trung bình	0,25	Nhỏ
KT trước – KT sau tác động	0,92	Gần như hoàn toàn	0,93	Gần như hoàn toàn

Để giải thích giá trị r, chúng ta sẽ tra bảng Hopkin. Bảng này mô tả sự tương quan từ rất nhỏ đến gần như hoàn toàn.

Hệ số tương quan

Để giải thích giá trị r, chúng ta sử dụng bảng Hopkins:

Giá trị r	Tương quan
< 0,1	Rất nhỏ
0,1 – 0,3	Nhỏ
0,3 – 0,5	Trung bình
0,5 – 0,7	Lớn
0,7 – 0,9	Rất lớn
0,9 - 1	Gần như hoàn toàn

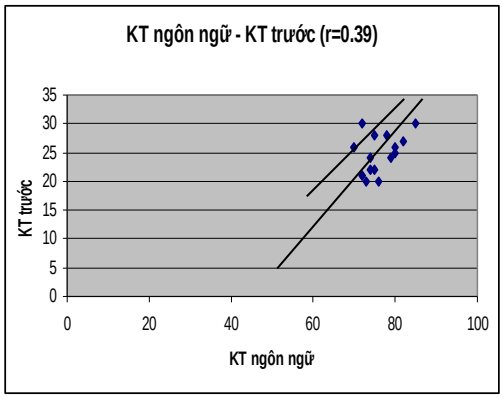
W. G. Hopkins (2002): Quan điểm mới về thống kê

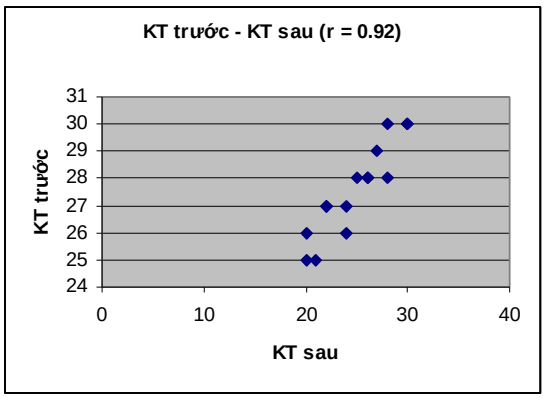
43

Trong trường hợp này, điều thú vị là với nhóm thực nghiệm, bài kiểm tra ngôn ngữ có tương quan trung bình đến kết quả kiểm tra trước tác động (r = 0,39) và kiểm tra sau tác động (r = 0,36). Đối với nhóm đối chứng, bài kiểm tra ngôn ngữ có tương quan trung bình đến bài kiểm tra trước tác động (r = 0,31) và có tương quan nhỏ đến bài kiểm tra sau tác động (r = 0,25).

Với cả hai nhóm, giá trị độ tương quan (r) giữa kết quả kiểm tra trước và sau tác động lần lượt là 0,92 và 0,93. Giá trị này cho chúng ta thấy, đối với cả hai nhóm, kết quả kiểm tra trước tác động có độ tương quan gần như hoàn toàn với kết quả kiểm tra sau tác động. Điều này có nghĩa là trong cả hai nhóm, những học sinh làm tốt bài kiểm tra trước tác động cũng sẽ đạt kết quả cao trong bài kiểm tra sau tác động.

Một phương pháp khác để hiểu mức độ tương quan của dữ liệu là sử dụng biểu đồ phân tán. Hai biểu đồ phân tán dưới đây cho biết tương quan của các dữ liệu trong nhóm thực nghiệm. Mỗi điểm trên biểu đồ biểu thị điểm hai bài kiểm tra của một học sinh. Sau khi vẽ ra tất cả các điểm, chúng ta vẽ một đường thẳng xu hướng để kiểm tra độ tương quan.





Chúng ta hiểu rằng giá trị r = 0,39 biểu thị tương quan ở mức trung bình, các điểm trong biểu đồ phân tán về cả hai phía của đường thẳng xu hướng nhiều hơn so với biểu đồ có giá trị r = 0,92. Với hệ số tương quan giữa bài kiểm tra trước và sau tác động r = 0,92, chúng ta kết luận tương quan của hai bài kiểm tra này là gần như hoàn toàn. Hầu hết các điểm trên biểu đồ phân bố tập trung xung quanh đường thẳng xu hướng cho thấy những học sinh có kết quả cao trong bài kiểm tra trước tác động cũng sẽ đạt kết quả cao trong bài kiểm tra sau tác động.

Các bước xem xét mối liên hệ giữa hai dữ liệu cùng một nhóm

1. Tính hệ số tương quan Pearson (r) bằng công thức trong phần mềm Excel :

   r =correl(array 1,array 2)

2. Giải nghĩa giá trị hệ số tương quan (r) theo bảng tham chiếu Hopkins:

Giá trị r	Mức độ tương quan
< 0,1	Không đáng kể
0,1 – 0,3	Nhỏ
0,3 – 0,5	Trung bình
0,5 – 0,7	Lớn
0,7 – 0,9	Rất lớn
0,9 – 1	Gần hoàn hảo

3. Kết luận mức độ tương quan.

Lưu ý:

1. Trong thực tế, ta chỉ quan tâm tới tương quan từ mức TRUNG BÌNH và lớn hơn.
2. Hệ số tương quan chỉ cho ta thấy 2 hàng dữ liệu có sự tương quan. Nhưng nó không cho chúng ta biết được dữ liệu nào là nguyên nhân và dữ liệu nào là kết quả. Trong ví dụ trên, mặc dù chúng ta biết điểm Ngôn ngữ và Văn học có sự tương quan ở mức trung bình nhưng không thể biết được liệu năng lực Ngôn ngữ có ảnh hưởng đến Văn học hoặc ngược lại.

5. BÁO CÁO ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

5.1. Mục đích và hình thức của báo cáo NCKH

* Mục đích:

- Ghi nhận và công bố kết quả nghiên cứu

- Văn bản báo cáo cơ quan quản lý NC hoặc cơ quan cấp tài trợ.

* Hình thức:

+ Viết báo thành phần

+ Viết báo báo trung hạn (báo cáo định kỳ)

+ Viết báo cáo hoàn tất.

5.2. Cấu trúc báo cáo đề tài NCKH

5.2.1. Nội dung:

- Giới thiệu chung vấn đề nghiên cứu .

- Trình bày vắn tắt hoạt động của nhóm nghiên cứu.

- Cơ sở lý thuyết được sử dụng (kế thừa của người đi trước, từ mình xây dựng).

- Mô tả các phương pháp nghiên cứu đã được thực hiện.

- Trình bày, mô tả những kết quả đạt được.

- Thảo luận kết quả các vấn đề cần tiếp tục đặt ra để nghiên cứu.

- Kết luận.

5.2.2. Kết cấu chung của báo cáo:

- Báo cáo được trình bày trên khổ giấy A4, đánh một mặt (cỡ chữ 13).

- Bìa: trang bìa, trang phụ bìa trình bày hoàn toàn giống nhau được viết theo thứ tự từ trên xuống.

+ Tên cơ quan chủ quản.

+ Tên cơ quan chủ trì đề tài, chương trình, dự án.

+ Tên đề tài (chữ lớn).

+ Tên tác giả (ở góc bên phải).

+ Địa danh, tháng, năm bảo vệ công trình.

- Trang ghi ơn (nếu cần)

- Mục lục.

- Ký hiệu và viết tắt.

- Lời nói đầu (không thành chương)

+ Lý do và bối cảnh của đề tài.

+ Ý nghĩa lý thuyết và thực tiễn của đề tài.

+ Kết quả đạt được và vấn đề tồn tại.

+ Những dự kiến sau công trình nghiên cứu

- Tổng quan (trình bày mục, chương).

+ Giới thiệu chung vấn đề nghiên cứu

+ Tổng quan lịch sử nghiên cứu (trình bày cụ thể những chỗ trống trong các nghiên cứu trước đây và quan điểm lựa chọn vấn đề nghiên cứu).

+ Trình bày vắn tắt hoạt động nghiên cứu.

- Cơ sở lý thuyết và phương pháp nghiên cứu (trình bày 1 chương).

+ Cơ sở lý thuyết được sử dụng (bao gồm cả cơ sở lý thuyết thừa kế của người đi trước và cơ sở lý thuyết tự mình xây dựng).

+ Mô tả các phương pháp nghiên cứu đã được thực hiện.
- Nội dung nghiên cứu và kết quả (có thể trình bày 1 chương hoặc một số chương).
+ Trình bày những giả thuyết và phương pháp kiểm chứng.
+ Trình bày những kết quả đạt được.
+ Thảo luận kết quả và nêu những vấn đề chưa được giải quyết.
- Kết luận và kiến nghị (không đánh số chương, là 1 phần tách riêng).
+ Kết luận về toàn bộ công trình nghiên cứu.
+ Các kiến nghị rút ra từ kết quả nghiên cứu.
- Tài liệu tham khảo (không đánh số chương)
- Phụ lục (nếu có)

5.2.3. Cách đánh số chương, mục của báo cáo:

Mở đầu

1. Lý do chọn đề tài (tính cấp thiết của vấn đề nghiên cứu)

2. Mục đích nghiên cứu

3. Đối tượng và khách thể nghiên cứu

4. Giả thuyết khoa học

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

6. Phương pháp nghiên cứu

7. Phạm vi nghiên cứu

8. Cấu trúc của đề tài

Chương 1. Cơ sở lý luận của đề tài

1.1
1.2
1.2.1

Chương 2. Phương pháp và tổ chức nghiên cứu

2.1
2.2
2.2.1

Chương 3. Kết quả nghiên cứu

3.1
3.2
3.2.1

Kết luận và kiến nghị

1, Kết luận

2, Kiến nghị

5.2.4. Ngôn ngữ của báo cáo.

- Lời văn: Dùng ở thể bị động.

- Văn phong: Văn phong trong các công trình khoa học thể hiện tính khoa học, thái độ và văn hoá của người nghiên cứu. Do đó vấn đề cần được trình bày một cách khách quan.

5.2.5. Cách ghi cước chú:

- Chú thích bảng: ghi ở phía trên bảng

Ví dụ:

Bảng 1…

(Nguồn…..)

5.2.6. Cách ghi tài liệu tham khảo

- Cách ghi tài liệu tham khảo:

1. Tài liệu tham khảo được xếp riêng theo từng ngôn ngữ (Việt, Anh, Pháp, Đức, Nga, Trung, Nhật,…). Các tài liệu bằng tiếng nước ngoài phải giữ nguyên văn, không phiên âm, không dịch, kể cả tài liệu bằng tiếng Trung Quốc, Nhật …(đối với những tài liệu bằng ngôn ngữ còn ít người biết có thể thêm phần dịch tiếng Việt đi kèm theo mỗi tài liệu).

2. Tài liệu tham khảo xếp theo thứ tự ABC họ tên tác giả theo thông lệ của từng nước:

- Tác giả là người nước ngoài: xếp thứ tự ABC theo họ.

- Tác giả là người Việt Nam: xếp thứ tự ABC theo tên nhưng vẫn giữ nguyên thứ tự thông thường của tên người Việt Nam, không đảo tên lên trước họ.

- Tài liệu không có tên tác giả thì xếp theo thứ tự ABC từ đầu của tên cơ quan ban hành báo cáo hay ấn phẩm, ví dụ: Tổng cục Thống kê xếp vào vần T. Bộ Giáo dục-Đào tạo xếp vào vần B, v.v…

3. Tài liệu tham khảo là sách, luận án, báo cáo phải ghi đầy đủ các thông tin sau đây:

tên tác giả hoặc cơ quan ban hành (không có dấu ngăn cách)

(năm xuất bản), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

tên sách, luận án hạc báo cáo, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

nhà xuất bản, (dấu phẩy cuối tên nhà xuất bản).

nơi xuất bản (dấu chấm kết thúc tài liệu tham khảo)

(xem ví dụ trang sau tài liệu số 2, 3, 4,…, 28, 29…)

Tài liệu tham khảo là bài báo trong tạp chí, bài báo trong một cuốn sách…ghi đầy đủ các thông tin sau:

tên các tác giả (không có dấu ngăn cách)

(năm công bố), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

“ tên bài báo”, (đặt trong ngoặc kép, không in nghiêng, dấu phẩy cuối tên).

tên tạp chí hoặc tên sách (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)

tập (không có dấu ngăn cách)

(số), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)

các số trang, (gạch ngang giữa hai chữ số, dấu chấm kết thúc)

(xem ví dụ trang sau tài liệu số 1, 28, 29)

Cần chú ý những chi tiết và trình bày nêu trên. Nếu tài liệu dài hơn một dòng thì nên trình bày sao cho từ dòng thứ hai lùi vào so với dòng thứ nhất 1 cm để phần tài liệu tham khảo được rõ ràng và dễ theo dõi.

Dưới đây là ví dụ về cách trình bày tài liệu tham khảo.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. Quách Ngọc Ân (1992), " Nhìn lại 2 năm phát triển lúa lai", Di truyền học ứng dụng, 98 (1), tr. 10-16.

2. Bộ Nông nghiệp và PTNT (1996), Báo cáo tổng kết 5 năm (1992-1996) Phát triển lúa lai, Hà Nội.

3. Nguyễn Hữu Đống, Đào Thanh Bằng, Lâm Quang Dụ, Phan Đức Trực (1997), Đột biến-Cơ sở lý luận và ứng dụng, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

4. Nguyễn Thị Gấm (1996), Phát hiện và đánh giá một số dòng bất dục đực cảm ứng nhiệt độ, Luận văn Thạc sỹ khoa học Nông nghiệp, Viện khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

5. Võ Thị Kim Huệ (2000), Nghiên cứu chẩn đoán về điều trị bệnh…, Luận án Tiến sỹ Y khoa, Trường Đại học Y Hà Nội.

Tiếng Anh.

6. Anderson, J. E (1985), The Relative Inefficiency of Quota, The Cheese Case, American Economic Review, 751 (1), pp .178-90.

7. Boulding, K. E. (1995), Economics Analysic, Hanish Hamiton, London.

…

6. Lập kế hoạch nghiên cứu

6.1. Lộ trình thực hiện một đề tài NCKH

Nói chung, *không có những quy tắc tuyệt đối* trong phương pháp nghiên cứu và trình bày kết quả nghiên cứu khoa học. Các quy tắc này có thể thay đổi tuỳ chuyên ngành, tuỳ cấp độ nghiên cứu cũng như tuỳ người hướng dẫn hoặc chịu trách nhiệm khoa học của đề tài. Mỗi nhà khoa học lại chịu những áp lực hành chính, quy định chuyên môn và thói quen nghiên cứu trong đơn vị và chuyên ngành của mình.

Tuy nhiên, vẫn có những bước cơ bản giúp một người làm công tác nghiên cứu có thể xây dựng một đề tài nghiên cứu đạt hiệu quả. Có thể hình dung một lộ trình thực hiện như sau:

Lựa chọn đề tài

Lập kế hoạch thực hiện

Đặt vấn đề, xây dựng giả thuyết

Thu thập số liệu, xử lí thông tin

Viết báo cáo kết quả nghiên cứu

Trình tự này cũng mang tính tương đối. Bởi có thể có những đề tài xuất phát từ những ý tưởng mới, sau đó mới thu thập tài liệu, triển khai thực hiện. Và cũng có thể có đề tài diễn ra theo hướng ngược lại, sau khi đã tích luỹ một lượng thông tin, tài liệu đủ lớn để có cái nhìn tổng quát và sâu sắc làm nảy sinh ý tưởng về đề tài nghiên cứu.

Trong tổng thể quá trình này, công tác nghiên cứu tài liệu đóng vai trò rất quan trọng. Đó không phải là công việc chỉ làm một lần hay chỉ là một quá trình đơn tuyến, mà được lặp đi lặp

lại nhiều lần, với nhiều mức độ và mục đích khác nhau.

Khi mới bắt đầu: giúp lựa chọn đề tài, đánh giá phạm vi các nguồn tài nguyên hỗ trợ, đặt vấn đề nghiên cứu.

Khi đang nghiên cứu: giúp củng cố các luận cứ, luận chứng, bổ sung các đánh giá phê bình khoa học.

Khi kết thúc nghiên cứu: giúp tạo hình mẫu, tiêu chuẩn để soạn thảo và trình bày kết quả nghiên cứu.

Sự thật đúng là không có những quy tắc tuyệt đối trong mọi trường hợp. Nhưng điều đó *không có nghĩa là không có những quy tắc cần tuân theo*. Cách tốt nhất là đọc nhiều, tìm hiểu nhiều để biết được những quy tắc cùng tồn tại song song, xen kẽ, có những mối liên hệ, ràng buộc nhau, để có thể đưa ra được sự lựa chọn phù hợp nhất trong từng hoàn cảnh, từng tình huống thực tế.

6.2. Lập kế hoạch thực hiện

Khi đã chọn người hướng dẫn và có những ý tưởng cơ bản, rõ ràng về đề tài nghiên cứu, điều nên làm là soạn một kế hoạch thực hiện các phần việc chính, nhằm quản lí tốt quỹ thời gian cũng như kiểm soát được tiến độ thực hiện một cách khoa học. Kế hoạch này cũng chỉ có vai trò như sợi chỉ dẫn đường, có tính linh động và dễ dàng điều chỉnh chứ không phải là bất di bất dịch. Độ dài ngắn của từng giai đoạn còn phụ thuộc vào điều kiện, hoàn cảnh thực tế của mỗi người và thời hạn kết thúc đề tài theo yêu cầu quản lí.

a) Tìm kiếm tài liệu

Việc đầu tiên cần phải làm tốt trong một đề tài nghiên cứu là tìm kiếm tài liệu. Lúc khởi đầu, có vẻ như mọi sự đều rối bù, lộn xộn, không có trật tự, các tài liệu, thông tin tìm được chưa giúp tìm thấy một hướng đi rõ ràng. Nhưng điều đó không đáng lo ngại, vì theo thời gian, bạn có thể lọc dần, loại bỏ những tài liệu không cần thiết, những hướng không khả thi, để tập trung vào những vấn đề trọng tâm nhất và phù hợp nhất.

Trong giai đoạn này, *đừng mất thời gian đọc kĩ từng tài liệu tìm thấy được*. Chỉ cần lưu trữ và sắp xếp trật tự, rõ ràng, ghi chú thông tin tham khảo đầy đủ để tiện dụng về sau.

Thời gian cho giai đoạn này có thể dao động trong khoảng từ ba đến sáu tuần, tuỳ thuộc vào điều kiện và khả năng của mỗi người. Không nên chỉ thụ động sử dụng những gì được cung cấp sẵn, mà cần *huy động mọi nguồn lực* có thể có.

b) Đọc và chọn lọc tài liệu

Sau khi đã có được một lượng tài liệu tương đối, bạn cần đọc để chọn lọc lại. Cần *đọc tất cả các bài* đã có. Đánh dấu những ý quan trọng. Ghi chú, tóm tắt một cách có hệ thống. Sắp xếp theo một trật tự phù hợp với thói quen và/hoặc ý đồ trình bày của mình.

Giai đoạn này dài hay ngắn tuỳ thuộc vào khả năng của mỗi người. Trong tương quan với thời gian tìm kiếm tài liệu ở trên, giai đoạn này kéo dài khoảng hai tuần.

c) Viết đề cương nghiên cứu/tổng quan tài liệu

Một đề tài khoa học thường, nếu không muốn nói là luôn, cần có đề cương nghiên cứu. Hoặc ít nhất cũng nên có một bài tổng quan tài liệu (*literature review*/*revue de la littérature*) để có cái nhìn tổng quát về vấn đề cần nghiên cứu.

Trong đề cương hoặc thông qua bài tổng quan tài liệu, bạn sẽ xác định được mục đích và phạm vi nghiên cứu, đối tượng và các phương pháp chuyên ngành sẽ sử dụng, những kết quả cần đạt được và thời gian dự kiến cho từng giai đoạn tiếp theo. Đặc biệt trong các khoa học thực nghiệm, đôi khi cần sử dụng những hoá chất, dụng cụ đặc biệt, không có sẵn mà phải đặt mua trước một thời gian rất dài, thì việc dự liệu một kế hoạch nghiên cứu rõ ràng càng đóng vai trò quan trọng.

Trong điều kiện tiêu chuẩn, thời gian này kéo dài khoảng hai tuần, với các tài liệu đã tìm thấy, tích luỹ và chọn lọc ở các bước trên.

d) Triển khai nghiên cứu

Tuỳ thuộc vào mỗi chuyên ngành, nếu cần có một giai đoạn triển khai sơ bộ, giai đoạn này sẽ kéo dài khoảng vài tuần để kiểm tra những vấn đề và phương pháp đã đề ra. Những kết quả sơ bộ này có thể giúp để điều chỉnh, cập nhật phần tổng quan tài liệu cho phù hợp hơn với thực tế.

Nếu đề tài không cần nghiên cứu sơ bộ, có thể tiến hành thẳng các giai đoạn nghiên cứu đã vạch ra. Các số liệu cần được thu thập đầy đủ và xử lí theo đúng phương pháp của từng chuyên ngành. Các vấn đề đã đặt ra, giả thuyết đã xây dựng trong phần tổng quan tài liệu/đề cương nghiên cứu sẽ được kiểm chứng thông qua các kết quả thu được trong giai đoạn này.

Giai đoạn này kéo dài bao lâu tuỳ thuộc chuyên ngành và cấp độ của đề tài. Đối với sinh viên, trong giai đoạn này cần làm việc đều đặn với người hướng dẫn khoa học, đào sâu nghiên cứu tài liệu chuyên môn và tham khảo ý kiến chuyên gia để điều chỉnh việc nghiên cứu theo đúng hướng.

e) Viết báo cáo kết quả nghiên cứu

Nếu đã làm tốt việc viết tổng quan tài liệu ngay từ ban đầu, giai đoạn này trở nên nhẹ nhàng hơn. Ngoài các tài liệu ban đầu đã có, có thể bạn tìm thấy hoặc cần phải tìm thêm những tài liệu mới hơn, chuyên sâu hơn nữa để bổ sung cho các khía cạnh quan trọng trong đề tài, và bắt tay vào viết các phần còn lại: phân tích, thảo luận kết quả nghiên cứu và đưa ra các kết luận, xác nhận hay bác bỏ những giả thuyết đã đặt ra, gợi những vấn đề cần nghiên cứu tiếp, v.v.

Sau khi hoàn tất những phần việc trên, cần tập hợp các nội dung đó thành một bài viết hoàn chỉnh theo yêu cầu của cấp quản lí chuyên môn. Có nhiều loại tài liệu khoa học khác nhau, mỗi loại có yêu cầu bố cục và trình bày khác nhau. Cần tìm hiểu rõ các yêu cầu đó để trình bày tài liệu của mình cho đúng với quy định.

Thời gian hoàn tất bài viết có thể kéo dài khoảng vài tuần. Đối với sinh viên, bài viết cần được đưa cho người hướng dẫn xem, thảo luận về những điểm cần điều chỉnh, sửa chữa trước khi nộp chính thức để báo cáo.

f) Trình bày/bảo vệ kết quả nghiên cứu

Thông thường, một đề tài nghiên cứu khoa học phải được bảo vệ trước hội đồng gồm các nhà chuyên môn. Các nội dung cơ bản của đề tài (mục đích, đối tượng, phương pháp, kết quả, thảo luận, kết luận, đề nghị) được trình bày ngắn gọn, cô đọng trong khoảng 15-20 phút. Sau đó, các thành viên hội đồng sẽ phản biện, chất vấn và nhận xét về chất lượng đề tài.

Việc soạn bài thuyết trình tuy không khó, nhưng không phải hoàn toàn đơn giản, nhất là khi học sinh - sinh viên Việt Nam hầu như không được (bắt buộc) rèn luyện kĩ năng này trong suốt quá trình học tập. Bài thuyết trình dựa chủ yếu vào bài viết, nhưng *không phải là bản sao nguyên vẹn của bài viết*. Thời gian chuẩn bị có thể rất ngắn, từ vài ngày đến một tuần, song để có được kĩ năng thuyết trình trước đám đông, cần phải sớm rèn luyện ngay từ khi có thể./.

II. CÂU HỎI HƯỚNG DẪN TỰ HỌC

1. Trình bày cấu trúc, các bước tiến hành một đề tài nghiên cứu khoa học?

2. Phân tích các phương pháp chọn mẫu; phương pháp nghiên cứu lý thuyết và hướng vận dụng vào một NCKH cụ thể của cá nhân.

3. Trình bày khái niệm, đặc điểm và cách tiến hành các phương pháp phương pháp nghiên cứu phi thực nghiệm như: Phương pháp quan sát; Phương pháp phỏng vấn – trò chuyện; Phương pháp điều tra viết (Anket)

4. Trình bày khái niệm, đặc điểm và cách tiến hành các phương pháp: trắc nghiệm (Test); Phương pháp chuyên gia; phương pháp nghiên cứu sản phẩm hoạt động.

5. Phân tích các cách kiểm chứng độ tin cậy và độ giá trị của dữ liệu nghiên cứu.

6. Trình bày mục đích của báo cáo nghiên cứu khoa học và cấu trúc báo cáo đề tài nghiên

cứu khoa học.

IV. HƯỚNG DẪN CÁCH HỌC

1. Cách đọc tài liệu

Chương này đề cập đến những vấn đề cơ bản nhất, có tính chất trọng tâm. Vì vậy người học cần tập trung vào những vấn đề sau: Khung lôgic tiến hành một đề tài nghiên cứu khoa học, ở chương này đề cập tới những vấn đề như: Xác định đề tài nghiên cứu, các phương pháp đo lường - thu thập dữ liệu, phương pháp kiểm chứng độ tin cậy và độ giá trị của dữ liệu và cấu trúc một báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học.

2. Tài liệu cần đọc thêm

- Vũ Cao Đàm, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

- Bộ GD&ĐT (Dự án Việt – Bỉ), *Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng,* NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội, 2000, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

- Nguyễn Văn Lê, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB khoa học, HN, 2003, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

- Phạm Viết Vượng, *Phương pháp nghiên cứu khoa học giáo dục*, NXB giáo dục, HN, 1995, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

Chương 3: ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

I. MỤC TIÊU

- Hiểu và trình bày được mục đích, quy trình và các phương pháp đánh giá đề tài nghiên cứu khoa học,
- Phân tích các tiêu chí đánh giá, cách thức tổ chức và công cụ đánh giá đề tài nghiên cứu khoa học.
- Vận dụng các tiêu chí vào việc tự đánh giá kết quả đề tài nghiên cứu của nhóm SV đã thực hiện trong quá trình học học phần này.

II. NỘI DUNG

1. MỤC ĐÍCH VÀ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ

1.1. Mục đích

Đánh giá là quá trình xem xét, bình phẩm về các đặc trưng, thuộc tính hay giá trị của một sư vật hoặc hoạt động, hiện tượng nào đó theo các tiêu chí và chuẩn mực so sánh nhất định (định lượng hoặc định tính).

1.2. Tiêu chí đánh giá

** Các quan điểm đánh giá*

- Khách quan : Bảo đảm tính khách qua là một yêu cầu cơ bản của mọi hoạt động đánh giá đặc biệt là trong lĩnh vực đánh gía nghiên cứu khoa học. Yêu cầu khách quan cần được thực hiện trong suốt quá trình đánh giá từ xác định mục đích, yêu cầu, quy trình và phương pháp đánh

giá ,hệ thống tiêu chí ..vv nhằm phản ảnh trung thực các kết quả, giá trị nghiên cứu không bị chi phối bởi định kiến chủ quan của người đánh giá.

- Toàn diện : Hoạt động nghiên cứu khoa học là những hoạt động trí tuệ đặc thù được thực hiện bởi cá nhân hoặc một nhóm các nhà khoa học trong môi trường và các điều kiện nhất định (môi trường nghiên cứu, trang thiết bị, kinh phí, thời gian, đầu tư nhân lực, tính chất nghiên cứu..vv) nên việc đánh giá nghiên cứu cần xem xét một các toàn diện mọi mặt, các nhân tố khách quan hoặc chủ quan tác động và ảnh hưởng trong quá trình nghiên cứu. Các kết quả và giá trị nghiên cứu cũng cần được đánh giá toàn diện về khoa học, kinh tế, xã hội, thông tin, đào tạo nhân lực..vv

Việc đánh giá chất lượng và hiệu quả nghiên cứu KHCN được thực hiện theo 5 mức : Rất cao- Cao- Khá cao- Trung bình- Thấp với hệ thống các chuẩn mực, tiêu chí và điểm đánh giá (hệ thống 100 điểm) cụ thể cho ở bảng sau (Xem bảng 7)

TT	Các tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Điểm đánh giá	Ghi chú
1	Mức độ đạt mục tiêu, nội dung và kế hoạch ***(Về nghiên cứu lý luận, điều tra khảo sát, đề xuất giải pháp., thời gian thực hiện ....)***	**30**		
2	Giá trị khoa học công nghệ : ***(Tính mới, tính sáng tạo, độc đáo, phương pháp tiếp cận và nghiên cứu, khả năng phát triển..vv..***	**20**		
3	Giá trị ứng dụng thực tiễn ***(Phát triển KH-CN; Tạo sản phẩm mới;Phạm vi và mức độ ứng dụng.; đào tạo nhân lực vv..)***	**20**		
4	Hiệu quả nghiên cứu và sử dụng kinh phí **(*Kinh tế, xã hội, khoa học,công nghệ; thông tin , đào tạo nhân.lực; nâng cao năng lực KHCN.)***	**10**		
5	Sản phẩm nghiên cứu và thông tin khoa học **(*Số lượng và chất lượngs Sách chuyên khảo, sách giáo khoa; Bài báo, ấn phẩm thông tin khoa học, vật mẫu..)***	**10**		
6	Trình bày và thể thức văn bản : (***Nội dung, hình thức, cấu trúc văn bản ...)***	**10**		
	Tổng số điểm	100		

Tổng hợp kết quả đánh giá theo 5 mức sau :

Xuất sắc Tốt Khá Đạt Không đạt

(91-100 điểm) (80-90) (61-79) (50-60) < 50

** Nội dung các tiêu chí và chuẩn mực đánh giá*

a/ Giá trị khoa học- Công nghệ

1. Rất cao **:**

-Phát hiện được các đặc tính, quy luật, mối quan hệ mới của các sự vật, hiện tượng là đối tượng nghiên cứu. Các kết quả nghiên cứu có giá trị khoa học cao trong lĩnh vực khoa học tương ứng ở trình độ khu vực và quốc tế. Đề ra và chưng minh được các luận thuyết khoa học mới . Đạt ở mức rất cao mục tiêu nghiên cứu đề ra. Các kết quả nghiên cứu được trích dẫn và công bố ở nhiều ấn phẩm khoa học chuyên ngành trong nước và quốc tế có uy tín khoa học cao. Có giá trị thông tin khoa học rất cao. Công trình nghiên cứu được giải thưởng khoa học quốc gia, khu vực hoặc quốc tế (hoặc có tiềm năng, khả năng để cử)

- Đề xuất được quy trình công nghệ mới, trên cơ sở khoa học hiện đại có hiệu quả gia công, chế biến, xử lý .vv. ra các sản phẩm (vật chất, tinh thần, thông tin..vv) chất lượng cao đạt các qui chuẩn khu vực và quốc tế về chất lượng sản phẩm . Công nghệ được triển khai với các chỉ tiêu, thông số kỹ thuật tiên tiến ở trình độ khu vực và quốc tế và phù hợp với đặc trưng, tính chất, môi trường địa phương và quốc gia

-Có cách tiếp cận nghiên cứu độc đáo, khoa học. Sử dụng hợp lý và có hiệu quả cao các phương pháp nghiên cứu hiện đại, phù hợp với đối tượng, mục tiêu và các nội dung nghiên cứu. Tính sáng tạo về ý tưởng khoa học, cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu rất cao.

Các kết quả nghiên cứu được thể hiện khoa học, tường minh, đáng tin cậy và có sức thuyết phục cao

2. Cao :

-Làm rõ, chứng minh được các tư tưởng, giả thuyết khoa học. Phát hiện được một số đặc tính, quy luật, mối quan hệ mới của các sự vật, hiện tượng là đối tượng nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu góp phần phát triển các cơ sở lý luận khoa học trong lĩnh vực khoa học chuyên ngành. Các kết quả nghiên cứu có giá trị khoa học trong lĩnh vực khoa học tương ứng ở trình độ quốc gia. Đạt ở mức cao mục tiêu nghiên cứu đề ra. Các kết quả nghiên cứu được trích dẫn và công bố ở các ấn phẩm khoa học chuyên ngành trong nước có uy tín khoa học cao. Có giá trị thông tin khoa học cao. Công trình đạt giải thưởng khoa học quốc gia hoặc của Ngành/ Địa phương (Hoặc có khả năng đề cử để xét chọn)

-Đề xuất được các giải pháp, biện pháp đổi mới, hoàn thiện được quy trình công nghệ mới, trên cơ sở khoa học hiện đại với hiệu quả gia công, chế biến, xử lý .vv. ra các sản phẩm (vật chất, tinh thần, thông tin) có chất lượng đạt các qui chuẩn quốc gia và khu vực về bảo đảm chất lượng. Công nghệ được triển khai với các chỉ tiêu, thông số kỹ thuật tiên tiến và phù hợp với đặc trưng, tính chất, môi trường địa phương và quốc gia

-Có cách tiếp cận nghiên cứu hợp lý, khoa học. Sử dụng hợp lý và tổng hợp các phương pháp nghiên cứu khoa học, phù hợp với đối tượng, mục tiêu và các nội dung, tính chất của nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu được thể hiện đầy đủ, đáng tin cậy và có sức thuyết phục.

3. Khá cao

-Làm rõ thêm hoặc phong phú thêm được các tư tưởng, luận thuyết khoa học đã có. Phát hiện thêm được một số đặc tính, quy luật, mối quan hệ của các sự vật, hiện tượng (là đối tượng nghiên cứu) trong các môi trường và điều kiện, trường hợp cụ thể. Góp phần phát triển các cơ sở lý luận khoa học trong lĩnh vực khoa học chuyên ngành. Các kết quả nghiên cứu có giá trị khoa học trong lĩnh vực khoa học tương ứng ở trình độ ngành, quốc gia. Đạt mục tiêu nghiên cứu cơ bản đã đề ra . Các kết quả nghiên cứu được công bố ở các ấn phẩm khoa học chuyên ngành .

-Đề xuất được một số giải pháp, biện pháp hoàn thiện quy trình công nghệ cơ bản, đã có, trên cơ sở khoa học và kinh nghiệm thực tiễn với hiệu quả gia công, chế biến, xử lý .vv. ra các sản phẩm (vật chất, tinh thần, thông tin) có chất lượng. đạt các qui chuẩn quốc gia về chất lượng. Công nghệ được triển khai với một số chỉ tiêu, thông số kỹ thuật cơ bản đạt mức tiên tiến và tương đối phù hợp với đặc trưng, tính chất, môi trường địa phương và quốc gia

-Có cách tiếp cận nghiên cứu cơ bản là hợp lý. Vận dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học, phù hợp với đối tượng, mục tiêu và các nội dung, tính chất của nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu được thể hiện đầy đủ, rõ ràng

4. Trung bình :

-Về cơ bản đã chứng minh hoặc làm rõ được các tư tưởng, giả thuyết khoa học đã nêu ra trong khuôn khổ của đề tài . Chỉ ra được một số đặc tính, quy luật, mối quan hệ phổ biến, đơn giản của các sự vật, hiện tượng (là đối tượng nghiên cứu) trong các môi trường và điều kiện, trường hợp cụ thể. Có những đóng góp bước đầu cho việc phát triển các cơ sở lý luận khoa học trong lĩnh vực khoa học chuyên ngành. Các kết quả nghiên cứu . Có giá trị khoa học trong lĩnh vực khoa học tương ứng ở trình độ trung bình. Cơ bản đạt được các mục tiêu nghiên cứu khoa học chính đề ra trong khuôn khổ của đề tài.

- Đề xuất được một vài biện pháp riêng lẻ để hoàn thiện quy trình công nghệ cơ bản, đã có, trên cơ sở kinh nghiệm phổ biến với hiệu quả gia công, chế biến, xử lý .vv. ra các sản phẩm (vật chất, tinh thần, thông tin) chất lượng chưa cao . Công nghệ được triển khai chỉ với một số chỉ tiêu, thông số kỹ thuật đạt mức trung bình và phù hợp với một số đặc trưng, tính chất, môi trường địa phương và quốc gia

- Cách tiếp cận nghiên cứu còn đơn giản . Đx biết cách vận dụng phù hợp và có hiệu quả các phương pháp nghiên cứu khoa học chính . Các phương pháp nghiên cứu về cơ bản phù hợp với đối tượng, mục tiêu và các nội dung, tính chất của nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu được thể hiện khá đầy đủ, chấp nhận được

5. Thấp :

-Không chứng minh hoặc làm rõ được các tư tưởng, giả thuyết khoa học đơn giản, phổ biến đã nêu ra trong khuôn khổ của đề tài . Chưa làm rõ được một số đặc tính, quy luật, mối quan hệ thứ yếu, không cơ bản của các sự vật, hiện tượng (là đối tượng nghiên cứu) trong các môi trường và điều kiện, trường hợp cụ thể. Không có những đóng góp đáng kể cho việc phát triển các cơ sở lý luận khoa học cơ bản, phổ biến trong lĩnh vực khoa học chuyên ngành. Các kết quả nghiên cứu không có giá trị khoa học trong lĩnh vực khoa học tương ứng. Không đạt được các mục tiêu nghiên cứu cơ bản (chính) đề ra trong khuôn khổ của đề tài.

- Chưa đề xuất được một số biện pháp hoàn thiện quy trình công nghệ cơ bản, đã có, trên cơ sở kinh nghiệm phổ biến với hiệu quả gia công, chế biến, xử lý .vv. ra các sản phẩm (vật chất, tinh thần, thông tin) chất lượng chưa cao . Công nghệ được triển khai chỉ với một số chỉ tiêu, thông số kỹ thuật đạt mức thấp và không phù hợp nhiều với đặc trưng, tính chất, môi trường cụ thể của địa phương

- Cách tiếp cận nghiên cứu không bảo đảm tính khoa học, hời hợt . Không có khả năng vận dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học cơ bản và phổ biến , không hoàn toàn phù hợp với đối tượng, mục tiêu và các nội dung, tính chất của nghiên cứu

Các kết quả nghiên cứu không được thể hiện đầy đủ , không thể chấp nhận được. Cần xem xét lại toàn bộ quá trình nghiên cứu

b. Giá trị ứng dụng

1. Rất cao :

- Các kết quả nghiên cứu khoa học có giá trị ứng dụng khoa học rất cao. được thừa nhận và vận dụng rất rộng rãi trong thực tiễn (nghiên cứu khoa học và công nghệ , giảng dạy, sản xuất - dịch vụ, phát triển công nghệ, sản phẩm , vật liệu mới...vv). Giá tri ứng dụng của công trình được phản ánh hoặc thể hiện thông qua nhiều ấn phẩm khoa học có uy tín khoa học cao, được xuất bản và sử dụng, phổ biến rộng rãi (Qua số lượng và chất lượng các sách, bài báo, tài liệu khoa học..). Công trình nghiên cứu tạo nền tảng cho hàng loại các nghiên cứu khoa học chuyên ngành hoặc liên ngành. Công trình đạt (hoặc có khả năng đề cử) các giải thưởng khoa học quốc tế và khu vực

-Công nghệ mới đạt kết quả rất tốt trong khảo nghiệm và sau khảo nghiệm được thực tế sản xuất, dịch vụ, nghiên cứu, đào tạo..vv chấp nhận sử dụng rộng rãi và đánh giá cao. Việc triển khai công nghệ mới góp phần rất lớn vào quá trình tạo ra các sản phẩm mới, nâng cao chất lượng sản phẩm, hạ giá thành, tiết kiệm chi phí (trong khảo nghiệm và ứng dụng đại trà). Góp phần to lớn và yêu cầu nâng cao trình độ công nghệ hiện đại, năng lực cạnh tranh và năng lực nội sinh về công nghệ quốc gia. Công nghệ mới đạt các chỉ số rất cao theo các chuẩn mực công nghệ quốc tế về kinh tế-kỹ thuật, môi trường, năng lượng..vv. ( )

2 Cao

- Các kết quả nghiên cứu khoa học có giá trị khoa học cao được thừa nhận và vận dụng trong thực tiễn ở một số lĩnh vực (nghiên cứu khoa học và công nghệ , giảng dạy, sản xuất - dịch vụ, phát triển công nghệ, sản phẩm , vật liệu mới...vv). Giá trị ứng dụng của công trình được phản ánh hoặc thể hiện thông qua một số ấn phẩm khoa học có uy tín khoa học được xuất bản và sử dụng, phổ biến rộng rãi trong nước (Qua số lượng và chất lượng các sách, bài báo, luận văn. tài liệu khoa học..). Công trình khoa học tạo cơ sở cho các hướng phát triển khoa học chuyên ngành, đạt hoặc có khả năng đạt các giải thưởng khoa học quốc gia

-Công nghệ mới đạt kết quả tốt trong khảo nghiệm và sau khảo nghiệm được thực tế sản xuất, dịch vụ, nghiên cứu, đào tạo..vv chấp nhận sử dụng và đánh giá cao. Việc triển khai công nghệ mới góp phần vào quá trình tạo ra các sản phẩm mới, nâng cao chất lượng sản phẩm, hạ giá thành, tiết kiệm chi phí (trong khảo nghiệm và ứng dụng đại trà). Công nghệ mới góp phần đáng kể đáp ứng yêu cầu nâng cao trình độ công nghệ hiện đại, năng lực cạnh tranh và năng lực

nội sinh về công nghệ quốc gia Công nghệ mới đạt các chỉ số cao theo các chuẩn mực công nghệ quốc tế về kinh tế-kỹ thuật, môi trường, năng lượng..vv. ( )

3 Khá cao.

- Các kết quả nghiên cứu khoa học có một số giá trị khoa học khá cao, được thừa nhận và vận dụng trong thực tiễn ở một số lĩnh vực (nghiên cứu khoa học và công nghệ , giảng dạy, sản xuất - dịch vụ, phát triển công nghệ, sản phẩm , vật liệu mới...vv). Giá trị ứng dụng của công trình được phản ánh hoặc thể hiện thông qua một số ấn phẩm khoa học của cơ sở được xuất bản và sử dụng, phổ biến trong phạm vi hẹp (Qua số lượng và chất lượng các sách, bài báo, luận văn. tài liệu khoa học..). Công trình khoa học bước đầu tạo cơ sở cho các hướng phát triển khoa học chuyên ngành, phạm vi hẹp

-Công nghệ mới đạt kết quả bước đầu trong khảo nghiệm và sau khảo nghiệm được thực tế sản xuất, dịch vụ, nghiên cứu, đào tạo..vv chấp nhận sử dụng . Việc triển khai công nghệ mới góp phần vào quá trình nâng cao chất lượng các sản phẩm, nâng cao ,góp phần hạ giá thành, tiết kiệm một phần chi phí sản xuất (trong khảo nghiệm và ứng dụng đại trà). Công nghệ mới có góp phần đáp ứng yêu cầu nâng cao dần trình độ công nghệ, năng lực cạnh tranh và năng lực nội sinh về công nghệ của ngành. Công nghệ mới đạt các chỉ số khá cao theo các chuẩn mực công nghệ quốc gia về kinh tế-kỹ thuật, môi trường, năng lượng..vv.

3 Trung bình

- Các kết quả nghiên cứu khoa học có giá trị ứng dụng khoa học, bước đầu được thừa nhận và vận dụng trong thực tiễn ở một số lĩnh vực (nghiên cứu khoa học và công nghệ , giảng dạy, sản xuất - dịch vụ, phát triển công nghệ, sản phẩm , vật liệu mới...vv). Giá trị ứng dụng của công trình được được phản ánh hoặc thể hiện thông qua một số ấn phẩm khoa học của cơ sở được xuất bản và sử dụng, phổ biến trong phạm vi hẹp (Qua số lượng và chất lượng các sách, bài báo, luận văn. tài liệu khoa học..). Công trình khoa học có khả năng tạo cơ sở ban đầu cho các hướng phát triển khoa học chuyên ngành, phạm vi hẹp

-Công nghệ mới đạt kết quả trung bình trong khảo nghiệm và sau khảo nghiệm đã được thực tế sản xuất, dịch vụ, nghiên cứu, đào tạo..vv chấp nhận sử dụng . Việc triển khai công nghệ mới bước đầu góp phần vào quá trình nâng cao chất lượng các sản phẩm, nâng cao ,góp phần hạ giá thành, tiết kiệm một phần chi phí sản xuất (trong khảo nghiệm và ứng dụng đại trà). Công nghệ mới đã có một số đóng góp để đáp ứng yêu cầu nâng cao dần trình độ công nghệ, năng lực cạnh tranh và năng lực nội sinh về công nghệ của ngành. Công nghệ mới đạt các chỉ số trung bình theo các chuẩn mực công nghệ quốc quốc gia về kinh tế-kỹ thuật, môi trường, năng lượng..vv.

5. Thấp.

- Các kết quả nghiên cứu khoa học hoàn toàn không có giá trị khoa học được thừa nhận và không có khả năng vận dụng trong thực tiễn ở các lĩnh vực (nghiên cứu khoa học và công nghệ , giảng dạy, sản xuất - dịch vụ, phát triển công nghệ, sản phẩm , vật liệu mới...vv). Giá trị ứng dụng của công trình không được được phản ánh hoặc thể hiện thông qua một số ấn

phẩm khoa học của cơ sở được xuất bản và sử dụng, phổ biến trong phạm vi hẹp (Qua số lượng và chất lượng các sách, bài báo, luận văn. tài liệu khoa học..). Công trình khoa học hoàn toàn không có khả năng tạo cơ sở cho các hướng phát triển khoa học chuyên ngành, phạm vi hẹp

-Công nghệ mới đạt kết quả rất thấp trong khảo nghiệm và sau khảo nghiệm không được thực tế sản xuất, dịch vụ, nghiên cứu, đào tạo..vv chấp nhận sử dụng . Việc triển khai công nghệ mới không có khả năng góp phần vào quá trình nâng cao chất lượng các sản phẩm, nâng cao , hạ giá thành và tiết kiệm một phần chi phí sản xuất (trong khảo nghiệm và ứng dụng đại trà). Công nghệ mới không có góp phần đáng kể để đáp ứng yêu cầu nâng cao dần trình độ công nghệ, năng lực cạnh tranh và năng lực nội sinh về công nghệ của ngành.

c. Mức độ đạt được về mục tiêu và kế hoạch nghiên cứu

1 . Rất cao :

Các kết quả nghiên cứu thể hiện qua các sản phẩm khoa học của công trình nghiên cứu đã đạt được vượt xa so với các mục tiêu nghiên cứu ban đầu đã đề ra trong đề cương nghiên cứu được phê duyệt của các cơ quan có thẩm quyền.(về lý luận khoa học, giải pháp công nghệ, phạm vi và khả năng ứng dụng trong thực tế, về đào tạo NCS và Thạc sĩ ..vv) Các nhiện vụ và nội dung nghiên cứu đã được triển khai và tổ chức thực hiện rất tốt, có chất lượng rất cao với các phương pháp tiép cận và nghiên cứu khoa học hiện đại, tiên tiến . Thực hiện rất tốt kế hoạch và vượt sớm thời gian nghiên cứu. Thông qua quá trình nghiên cứu tác giả (tập thể tác giả) của công trình đã có bước phát triển vượt bậc về trình độ khoa học, năng lực nghiên cứu và giảng dạy. Góp phần đào tạo nhiều nhân lực khoa học- công nghệ có trình độ cao.

2. Cao :

Các kết quả nghiên cứu thể hiện qua các sản phẩm khoa học của công trình nghiên cứu đã đạt được vượt mức so với các mục tiêu nghiên cứu ban đầu đã đề ra trong đề cương nghiên cứu được phê duyệt của các cơ quan có thẩm quyền.(về lý luận khoa học, giải pháp công nghệ, phạm vi và khả năng ứng dụng trong thực tế, về đào tạo nghiên cứu sinh...vv) Các nhiện vụ và nội dung nghiên cứu đã được triển khai và tổ chức thực hiện tốt, có chất lượng cao với các phương pháp tiép cận và nghiên cứu khoa học hiện đại, tiên tiến . Thực hiện tốt kế hoạch và tién độ thời gian nghiên cứu Thông qua quá trình nghiên cứu tác giả (tập thể tác giả) của công trình đã có bước phát triển mới về trình độ khoa học, năng lực nghiên cứu và giảng dạy. Góp phần đào tạo nhân lực khoa học- công nghệ có trình độ cao.

3 Khá cao :

Các kết quả nghiên cứu thể hiện qua các sản phẩm khoa học của công trình nghiên cứu đã đạt được các mục tiêu nghiên cứu ban đầu đã đề ra trong đề cương nghiên cứu được phê duyệt của các cơ quan có thẩm quyền.(về lý luận khoa học, giải pháp công nghệ, phạm vi và khả năng ứng dụng trong thực tế., về đào tạo NCS và Ths..vv) Các nhiện vụ và nội dung nghiên cứu đã được triển khai và tổ chức thực hiện khá tốt , có chất lượng với các phương pháp tiép cận và nghiên cứu khoa học cơ bản, hợp lý. Thực hiện đay đủ kế hoạch và bảo đảm tién độ

thời gian nghiên cứu. Thông qua quá trình nghiên cứu tác giả (tập thể tác giả) của công trình đã có bước phát triển về trình độ khoa học, năng lực nghiên cứu và giảng dạy. Góp phần đào tạo nhân lực khoa học- công nghệ có trình độ cao.

4.Trung bình

Các kết quả nghiên cứu thể hiện qua các sản phẩm khoa học của công trình nghiên cứu đạt được các mục tiêu nghiên cứu cơ bản, chính yếu đã đề ra trong đề cương nghiên cứu được phê duyệt của các cơ quan có thẩm quyền.(về lý luận khoa học, giải pháp công nghệ, phạm vi và khả năng ứng dụng trong thực tế., về đào tạo NCS và Ths..vv) Các nhiện vụ và nội dung nghiên cứu đã được triển khai và tổ chức thực hiện khá đầy đủ , có kết quả chấp nhận được với các phương pháp tiép cận và nghiên cứu khoa học phù hợp . Cơ bản bảo đảm kế hoạch và tién độ thời gian nghiên cứu . Thông qua quá trình nghiên cứu tác giả (tập thể tác giả) của công trình đã co những bước đầu phát triển về trình độ khoa học, năng lực nghiên cứu và giảng dạy. Góp phần đào tạo nhân lực khoa học- công nghệ có trình độ cao.

5.Thấp

Các kết quả nghiên cứu thể hiện qua các sản phẩm khoa học của công trình nghiên cứu cơ bản chưa đạt được các mục tiêu nghiên cứu ban đầu đã đề ra trong đề cương nghiên cứu được phê duyệt của các cơ quan có thẩm quyền.(về lý luận khoa học, giải pháp công nghệ, phạm vi và khả năng ứng dụng trong thực tế., về đào tạo NCS và Ths..vv) Các nhiện vụ và nội dung nghiên cứu chua được được triển khai và tổ chức thực hiện đầy đủ , có kết quả không có sức thuyết phục. Các phương pháp tiép cận và nghiên cứu khoa học không phù hợp với các nhiệm vụ và nội dung nghiên cứu. Không thực hiện đúng kế hoạch và tién độ thời gian nghiên cứu

d. Hiệu quả nghiên cứu :

Được thể hiện qua so sách giữa các nguồn lực đầu tư (nhân lực, kinh phí, cơ sở vật chất, phương tiện...vv) cho công trình với các kết quả , sản phẩm khoa học- công nghệ thu được sau khi kết thúc nghiên cứu (hiệu quả trong) và các lợi ích, giá trị vật chất, tinh thần tạo ra cho khoa học- công nghệ và kinh tế- xã hội lâu dài khi ứng dụng các kết quả nghiên cứ sau này (hiệu quả ngoài) . Việc đánh giá nghiệm thu các công trình nghiên cứu khoa học- công nghệ chủ yếu là đánh giá hiệu quả trong (kết quả nghiên cứu khi kết thúc đề tài). Cần chú ý đến các yếu tố đầu vào như số lượng và chất lượng nhân lực tham gia nghiên cứu(uy tín và trình độ khoa học công nghệ của tập thể nghiên cứu) chất lượng thông tin khoa học , kinh phí đầu tư, giá trị và chất lượng cơ sở vật chất và trang thiết bi cho nghiên cứu, quỹ thời gian nghiên cứu, phạm vi nghiên cứu.. vv và số lượng, chất lượng, giá trị các sản phẩm đầu ra của nghiên cứu.

Do tính chát phức tạp và đa dạng của các công trình nghiên cứu khoa học- công nghệ nên có thể phân tích hiệu quả nghiên cứu theo các mặt kinh tế, xã hội, khoa học, công nghệ, thông tin..vv. Lưu ý tính tổng hợp của hiệu quả nghiên cứu.

- Hiệu quả kinh tế (Tính thành tiền) :

Là hiệu số giữa tổng chi phí đầu vào (Nhân lực, kinh phí, nguyên vật liệu, khấu hao phương tiện và cơ sở vật chất, năng lượng...vv) với tổng gia trị thu được ở đầu ra (các sản phẩm khoa học- công nghệ) do các kết quả nghiên cứu tạo ra ở thời điểm đánh giá, xác định hiệu quả. Có thể so sánh giữa giá thành sản phẩm tạo ra so với gia thành của sản phẩm cùng loại, cùng chất lượng tương đương trên thị trường trong nước và quóc tế. Số tiền có thể tiết kiệm được do kết quả nghiên cứu và ứng dụng của công trình nghiên cứu

Công thức tính chung là :

HQKT = Tổng chi phí (Imput) - Tổng giá trị kinh tế thu được (Output)

- Hiệu quả xã hội.

Thể hiện qua mức độ đóng góp của công trình nghiên cứu vào quá trình giải quyết các vấn đề xã hội đặt ra trong từng thời kỳ phát triển xã hội cụ thể, thúc đẩy sự phát triển xã hội (về con người, cộng đồng,giáo dục, nâng cao chất lượng và mức sống của các tầng lớp dân cư.. vv) . Hiệu quả xã hội có thể đánh giá qua so sánh tổng chi phí đầu tư cho công trình nghiên cứu với mức độ đóng góp và phạm vi tác động vào quá trình giải quyết các vấn đề xã hội khác nhau, kết quả thu được qua các lợi ích xã hội khác nhau

- Hiệu quả khoa học- công nghệ.

Thể hiện qua mức độ đóng góp của công trình nghiên cứu vào quá trình giải quyết các vấn đề khoa học- công nghệ đặt ra trong từng thời kỳ phát triển khoa học- công nghệ cụ thể, thúc đẩy sự phát triển khoa học và công nghệ (Cơ sở lý luận khoa học, trình độ khoa học và công nghệ quốc gia vv) . Hiệu quả khoa học -công nghệ có thể đánh giá qua so sánh tổng chi phí đầu tư cho công trình nghiên cứu với mức độ đóng góp và phạm vi tác động vào quá trình giải quyết các vấn đề khoa học- công nghệ nói chung và từng lĩnh vực khoa học- công nghệ nói riêng

-Hiệu quả thông tin :

Thể hiện qua quá trình và kết quả thu thập thông tin, xây dựng cơ sở dữ liệu, xử lý, phân tích, đánh giá và sử dụng các nguồn thông tin đa dạng và tin cậy phục vụ cho các hoạt động nghiên cứu và phổ biến thông tin khoa học kết quả nghien cứu . Các kết quả nghiên cứu được xử lý, thông tin rộng rãi trong cộng đồng khoa học và xã hội. Các ấn phẩm thông tin khoa học có giá trị được công bố và sử dụng rộng rãi

Việc đánh giá hiệu quả nghiên cứu được thực hiện theo 5 mức : Rất cao- Cao- Khá cao- Trung bình- Thấp

e. Các sản phẩm nghiên cứu và thông tin khoa học

Các sản phẩm nghiên cứu và ấn phẩm thông tin khoa học được đánh giá trên cả hai mặt số lượng và chất lượng, gia trị khoa học - công nghệ khoa học của sản phẩm. Phương pháp đánh giá được áp dụng cả về định tính và đánh giá định lượng tuỳ thuộc vào đặc trưng và tính chất của các sản phẩm nghiên cứu và ấn phẩm thông tin khoa học. Các sản phẩm nghiên cứu và ấn phẩm thông tin khoa học được đánh giá theo các mức sau :

1 Rất cao :

Công trình có rất nhiều sản phẩm khoa học/ công nghệ (Sách chuyên khảo, chuyên đề khoa học, sách giáo khoa, giáo trình , bài báo khoa học, sản phẩm mới như công trình, cây , con, vật nuôi, dây truyền công nghệ mới. vv có giá trị, chát lượng khoa học và công nghệ rất cao. Các sản phẩm, kết quả nghiên cứu được thừa nhận rộng rãi, được công bố trên các ấn phẩm khoa học và công nghệ có uy tín cao và có uy tín lớn trong công đồng khoa học và đào tạo trong nước và quốc tế (Có Bằng chứng nhận bản quyền sáng chế, phát minh. các giải thưởng khoa học và công nghệ quốc gia và quốc tế). Có góp phần rất lớn vào công tác đào tạo cán bộ khoa học và công nghệ trình độ cao (Tiến sĩ, Thạc sĩ)

2 Cao :

Có nhiều sản phẩm khoa học/ công nghệ (Sách chuyên khảo, chuyên đề khoa học, sách giáo khoa, giáo trình , bài báo khoa học, sản phẩm công trình cây , con, vật nuôi, quy trình và dây truyền công nghệ mới ..vv có giá trị, chất lượng khoa học và công nghệ cao. Các sản phẩm, kết quả nghiên cứu được thừa nhận rộng rãi, được công bố và có uy tín trong công đồng khoa học và đào tạo trong nước và quốc tế (Có Bằng chứng nhận sáng chế, phát minh. các giải thưởng khoa học và công nghệ của ngành và quốc gia). Có góp phần lớn vào công tác đào tạo cán bộ khoa học và công nghệ(Tiến sĩ, Thạc sĩ)

3. Khá cao :

Có khá nhiều sản phẩm khoa học/ công nghệ (Sách chuyên khảo, chuyên đề khoa học, sách giáo khoa, giáo trình , bài báo khoa học, sản phẩm công trình cây , con, vật nuôi, quy trình và dây truyền công nghệ mới..vv có giá trị và chất lượng khoa học và công nghệ . Các sản phẩm, kết quả nghiên cứu được thừa nhận, được công bố và có uy tín trong cộng đồng khoa học và đào tạo trong ngành chuyên môn và trong nước (Bằng chứng nhận sáng chế, phát minh. các giải thưởng khoa học và công nghệ của ngành và quốc gia). Có góp phần vào công tác đào tạo cán bộ khoa học và công nghệ

4 Trung bình :

Có một vài sản phẩm khoa học/ công nghệ (Sách chuyên khảo, chuyên đề khoa học, sách giáo khoa, giáo trình , bài báo khoa học, sản phẩm công trình cây , con, vật nuôi, quy trình và dây truyền công nghệ mới..vv tương đối có giá trị khoa học và công nghệ . Các sản phẩm, kết quả nghiên cứu được chấp nhận, được công bố và có ảnh hưởng nhất định trong cộng đồng khoa học và đào tạo trong ngành chuyên môn và trong nước

5. Thấp :

Không có sản phẩm khoa học/ công nghệ (Sách chuyên khảo, chuyên đề khoa học, sách giáo khoa, giáo trình , bài báo khoa học, sản phẩm công trình cây , con, vật nuôi, quy trình và dây truyền công nghệ mới..vv tương đối có giá trị về khoa học và công nghệ . Các sản phẩm, kết quả nghiên cứu chưa được chấp nhận, không được công bố và không có ảnh hưởng nhất định trong cộng đồng khoa học và đào tạo trong ngành chuyên môn và trong nước

g. Thể thức văn bản báo cáo kết quả nghiên cứu

Hình thức và nội dung trình bài Văn bản báo cáo khoa học không chỉ đơn thuần phản ánh nội dung quá trình và các kết quả nghiên cưú mà còn phản ảnh trình độ, tư duy khoa học, kinh nghiệm nghiên cứu và thái độ, trách nhiệm khoa học của chủ nhiệm đè tài (công trình) và tập thể tác giả tham gia nghiên cứu. Văn bản báo cáo khoa học tổng kết đề tài là một sản phẩm, một

công trình khoa học nên cần bảo đảm tính chính xác, khoa học về nội dung và tính hợp lý, lôgic về cấu trúc. Các nội dung và kết quả nghiên cứu trong văn bản báo cáo khoa học tổng kết đề tài cần được trình bày rõ ràng, sạch đẹp và theo văn phong khoa học (văn viết). Bảo đảm theo đúng quy định về thể thức văn bản của các cơ quan quản lý khoa học có thẩm quyền để tạo thuận lợi cho quá trình đánh giá, nghiệm thu, lưu giữ và thông tin khoa học

Thể thức văn bản cũng được đánh giá ở 5 mức:

-Rất tốt

- Tốt

- Khá

- Đạt

- Không đạt

h . Tỷ trọng đánh giá giữa các mức : Với tổng là 1

- Rất cao (hoặc Rất tốt) : Từ 0, 9-1
- Cao (hoặc Tốt) : Từ 0, 8-< 0,9
- Khá cao (hoặc khá) : Từ 0, 6-< 0,8
- Trung bình (hoặc Đạt) : Từ 0, 5-< 0,6
- Thấp (hoặc Không đạt) : <0, 5

Trên cơ sở tỷ trọng này điểm tuyệt đối sẽ được đánh giá băng tích số giữa điểm tối đa và tỷ trọng của các mức : Ví dụ : Điểm tối đa là 30. Nếu được đánh giá ở mức khá cao thì điểm đạt tối thiểu là : o,6 x30 =18 và tối đa là : 0,79x30 = 23. Hoặc điểm đánh giá đạt trong khoảng 18-23 điểm

Đánh giá chất lượng và hiệu quả nghiên cứu khoa học công nghệ là một vấn đề khó khăn , phức tạp do tính chất đặc thù của các hoạt động này rất phức tạp và đa dạng. Các phương pháp đánh giá theo các phương pháp hội đồng, chuyên gia hoặc giám định cần được kết hợp giữa đánh giá định tính và định lượng; đánh giá kết quả và đánh giá quá trình nghiên cứu.. nhằm bảo đảm tính khách quan, chính xác và phù hợp của các kết quả đánh giá. Các quan điểm, tiêu chí, tiêu chuẩn, quy trình đánh giá chất lượng và hiệu quả hoạt động khoa học công nghệ là cơ sở quan trọng để chuẩn hoá và hoàn thiện công tác quản lý hoạt động KHCN ở nước ta trong thời gian tới

2. CÁCH TỔ CHỨC ĐÁNH GIÁ

2.1. Đánh giá hội đồng

Đây là hình thức phổ biến trong các hoạt động đánh giá nói chung và đánh giá nghiên cứu khoa học nói riêng. Hội đồng đánh giá tập hợp các nhà khoa học có trình độ và có uy tín trong lĩnh vực chuyên môn có liên quan đến đề tài nghiên cứu (kể cả các chuyên gia, các nhà khoa học trong nước và quốc tế) . Với trình độ, uy tín và kinh nghiệm lâu năm của tập thể các nhà khoa học việc đánh giá của Hội đồng sẽ bảo đảm khách quan, toàn diện , chính xác các kết quả và giá trị nghiên cứu của đề tài. Tuy nhiên việc đánh giá của Hội đồng cũng có một số hạn chế như có thể có sự khác biệt về trình độ và quan điểm đánh giá giữa các nhà khoa học trong hội đồng, mức độ tương ứng trong các lĩnh vực chuyên môn hẹp, xu hướng nể nang do mối quan hệ giữa các thành viên của Hội đồng..vv

2.2. Đánh giá chuyên gia :

Đây là hình thức đánh giá dựa trên trình độ, hiểu biết và uy tín khoa học của từng chuyên gia, nhà khoa học am hiểu trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học tương ứng. Phương pháp chuyên gia cho phép đánh giá sâu các kết quả và giá trị nghiên cứu trên cơ sở đề cao ý thức và trách nhiệm cá nhân các nhà khoa học ,bảo đảm tính khách quan trong đánh giá tránh sự định kiến do quan hệ cá nhân chi phối. Thông thường phương pháp chuyên gia được sử dụng trong các loại hình phản biện (kín hoặc mở) khi đánh giá các công trình nghiên cứu hay luận văn khoa học kết hợp với đánh giá chung của Hội đồng

2.3. Tự đánh giá :

Đây là một hình thức mới phát triển trong những năm gần đây trên cơ sở đề cao ý thức và trách nhiệm của các cá nhân hoặc tập thể nghiên cứu trong đánh giá kết quả và giá trị các công trình nghiên cứu của mình. Làm tốt khâu tự đánh giá sẽ góp phần làm rõ kết quả và giá trị của các công trình nghiên cứu do chính những người trực tiếp nghiên cứu nhận thức được đồng thời tránh sự đánh giá, áp đặt chủ quan một phía từ bên ngoài (Hội đồng hoặc chuyên gia)

3. CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI NGHIÊM CỨU KHOA HỌC

- Sử dụng các phương tiện nghe nhìn, quan sát
- Sử dụng các tiêu chuẩn, tiêu chí đánh giá
- Sử dụng các phương pháp phân tích, thống kê (bảng, sơ đồ…)
- Sử dụng phiếu hỏi
- Sử dụng các mẫu, chuẩn để đánh giá

VD: **PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐỀ TÀI NCKH**

1. Tên đề tài: .....
....
.....

2. Những người tham gia thực hiện: .....
.....
.....

3. Họ tên người đánh giá: ..... **4. Đơn vị công tác**: .....

5. Ngày họp:..... **6. Địa điểm họp**:.....

7. Ý kiến đánh giá :

Tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Điểm đánh giá	Nhận xét
1. Tên đề tài - Thể hiện rõ nội dung, đối tượng và tác động.	**5**		

- Có ý nghĩa thực tiễn.			
2. Cấu trúc - Đúng quy đinh một đề tài NCKH - Đảm bảo cân đối giữa các chương phần	**10**		
3. Phương pháp - Phương pháp phù hợp - Có sự phối hợp giữa các phương pháp	**10**		
4. Nhiệm vụ nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu - Trình bày rõ ràng nhiệm vụ nghiên cứu - Xác định được giả thuyết nghiên cứu.	**5**		
5. Đo lường - Xây dựng được công cụ và thang đo phù hợp để thu thập dữ liệu. - Dữ liệu thu được đảm bảo độ tin cậy và độ giá trị.	**10**		
6. Kết quả - Kết quả nghiên cứu: đã giải quyết được các vấn đề đặt ra trong đề tài đầy đủ, rõ ràng, có tính thuyết phục. - Những đóng góp của đề tài NC: Mang lại hiểu biết mới về thực trạng, phương pháp, chiến lược... - Áp dụng các kết quả: Triển vọng áp dụng tại địa phương, cả nước, quốc tế.	**20**		
7. Minh chứng cho các hoạt động NC của đề tài: - Kế hoạch bài học, bài kiểm tra, bảng kiểm, thang đo, băng hình, ảnh, dữ liệu thô... (Đầy đủ, khoa học, mang tính thuyết phục)	**25**		
8. Trình bày báo cáo - Văn bản viết. (Cấu trúc khoa học, hợp lý, diễn đạt mạch lạc, hình thức đẹp) - Báo cáo kết quả trước hội đồng. (Rõ ràng, mạch lạc, có sức thuyết phục)	**15**		
Tổng cộng	**100**		

*** Nhận xét chung: .....**

.....

.....

*** Xếp loại: .....**

☐ Tốt (Từ 90 –100 điểm) ☐ Khá (Từ 70 - 89 điểm) ☐ Đạt (50 - 69 điểm) ☐ Không đạt (< 50 điểm)

Ghi chú: Nếu một trong các tiêu chí đạt 0 điểm (điểm liệt) thì sau khi cộng điểm, xếp loại sẽ hạ một mức.

....., Ngày…….. tháng…… năm.....

Người đánh giá

(Ký tên)

III, CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Phân tích các tiêu chí đánh giá một đề tài NCKH?
2. Phân tích ưu nhược điểm của các hình thức đánh giá đề tài NCKH?
3. Tại sao trong phiếu đánh giá lại không đề cập đến tiêu chí thái độ trong NCKH?
4. Dùng phiếu đánh giá trên các nhóm hãy tự đánh giá kết quả đề tài NCKH của nhóm mình.

IV, **HƯỚNG DẪN TỰ HỌC**

1. Cách đọc tài liệu

Chương này đề cập đến những vấn đề cơ bản trong đánh giá một đề tài nghiên cứu khoa học. Trong quá trình nghiên cứu tài liệu cần chú ý phân tích làm rõ mục đích, hình thức và các tiêu chí đánh giá để tự điều chỉnh trong quá trình nghiên cứu cũng như khi tham gia đánh giá các đề tài NCKH khác.

2. Tài liệu cần đọc thêm

- Vũ Cao Đàm, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

- Nguyễn Văn Lê, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB khoa học, HN, 2003, có tại Thư viện trường CĐSP KonTum.

C. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Học phần *Phương pháp nghiên cứu khoa học* là học phần cơ sở, cung cấp những kiến thức lý luận và thực tiễn về phương pháp nghiên cứu hoa học nhằm giúp cho sinh viên hiểu rõ hơn về khái niệm, ý nghĩa, quy trình và các phương pháp nghiên cứu khoa học cơ bản.

Hiện nay, phương pháp nghiên cứu khoa học được đưa vào chương trình đào tạo ở tất cả các trường chuyên nghiệp tại Việt Nam. Do vậy, học phần được thiết kế dành cho đối tượng là sinh viên trình độ cao đẳng và là tài liệu tham khảo trong quá trình nghiên cứu khoa học cho giáo viên.

Tài liệu đã đề cập và làm rõ được những nội dung cơ bản nhất trong NCKH như: Khái niệm nghiên cứu khoa học, đề tài nghiên cứu khoa học, chức năng, đặc điểm của nghiên cứu khoa học và các loại hình nghiên cứu khoa học. Lôgic tiến hành một đề tài nghiên cứu khoa học, các phương pháp nghiên cứu cơ bản, phương pháp đo lường - thu thập dữ liệu, phương pháp kiểm chứng độ tin cậy và độ giá trị của dữ liệu và cấu trúc một báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học. Vấn đề đánh giá đề tài nghiên cứu khoa học, mục đích và tiêu chí đánh giá, cách thức tổ chức và công cụ đánh giá đề tài nghiên cứu khoa học.

2. Kiến nghị

Nhà trường cần bổ sung thêm nguồn tài liệu cho việc đào tạo sinh viên cao đẳng ngoài sư phạm giúp việc đào tạo đáp ứng được yêu xã hội, thực hiện tốt khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Sử dụng tập bài giảng *Phương pháp nghiên cứu khoa học* như một tài liệu lưu hành nội bộ phục vụ trực tiếp cho viện giảng dạy và học tập của giảng viên và sinh viên các lớp Cao đẳng ngoài sư phạm tại trường Cao đẳng Sư phạm KonTum.

D. **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Bộ GD&ĐT (Dự án Việt – Bỉ), *Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng,* NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội, 2000.

2. Vũ Cao Đàm, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2005.

3. Nguyễn Văn Lê, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB khoa học, HN, 2003.

4. Phạm Viết Vượng, *Phương pháp nghiên cứu khoa học giáo dục*, NXB giáo dục, HN, 1995.