

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



GIÁO TRÌNH

**MÔN HỌC: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU
KHOA HỌC**

NGÀNH, NGHỀ: BẢO VỆ THỰC VẬT

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định Số:/QĐ-CĐCD-ĐT ngày... tháng... năm
2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)*

Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình Phương pháp nghiên cứu khoa học được biên soạn trên cơ sở kế hoạch đào tạo ngành Bảo vệ thực của Trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp. Giáo trình này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về nghiên cứu khoa học, phương pháp chọn đề tài nghiên cứu, thu thập số liệu cũng như trình bày báo cáo nghiên cứu khoa học

Trong khi biên soạn, tập thể tác giả đã bám sát phương châm giáo dục gắn liền lý luận với thực tiễn. Tham gia biên soạn giáo trình này gồm:

ThS. Trần Nguyễn Trúc Giang: Chủ biên, biên soạn chương 1, 2, 3

Chương 1: Tổng quan về nghiên cứu khoa học

Chương 2: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Chương 3: Đề cương nghiên cứu và viết báo cáo khoa học

Tác giả cảm ơn sự đóng góp ý kiến cho việc biên soạn cuốn giáo trình này của thầy Phạm Thanh Hải.

Đây là cuốn giáo trình được biên soạn công phu, nhưng chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy chúng tôi rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của đồng nghiệp và các độc giả.

Xin chân thành cảm ơn.

Đồng Tháp, ngày 26 tháng 5 năm 2017

Chủ biên

Trần Nguyễn Trúc Giang

MỤC LỤC

	Trang
LỜI GIỚI THIỆU	ii
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	1
1. Sơ lược về nghiên cứu khoa học	1
1.1. Khoa học	1
1.2. Nghiên cứu khoa học.....	2
1.3. Đề tài nghiên cứu khoa học.....	2
1.4. Phương pháp khoa học	3
1.5. Cấu trúc của một phương pháp luận nghiên cứu khoa học.....	5
2. Các bước tiến hành và những đặc trưng cơ bản của nghiên cứu khoa học...	6
2.1. Các bước tiến hành nghiên cứu khoa học	6
2.2. Những đặc trưng cơ bản của nghiên cứu khoa học.....	6
CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	9
1. Phương pháp thu thập thông tin và lược khảo tài liệu	9
1.1. Các nguồn tài liệu cần thiết.....	10
1.2. Phương pháp thu thập số liệu.....	10
2. Khung lý thuyết và khung khái niệm trong nghiên cứu khoa học	11
2.1. Xác định đề tài.....	11
2.2. Xác định mục tiêu nghiên cứu	14
2.3. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu	15
2.4. Khung lý thuyết trong nghiên cứu	20
2.5. Khung khái niệm trong nghiên cứu.....	21
3. Phương pháp chọn mẫu trong nghiên cứu khoa học.....	22
3.1. Khung mẫu	22
3.2. Phương pháp lấy mẫu.....	22
3.3. Xác định cỡ mẫu.....	29
4. Các phương pháp nghiên cứu khoa học	31
4.1. Phương pháp mô tả.....	31
4.2. Phương pháp nghiên cứu tình huống	31
4.3. Phương pháp quan sát	32
4.4. Phương pháp điều tra	35
4.5. Phương pháp thí nghiệm	42

CHƯƠNG 3: ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ VIẾT BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC.....	48
1. Viết đề cương và đánh giá đề cương nghiên cứu.....	48
1.1. Nội dung và phương pháp viết đề cương nghiên cứu	48
1.2. Phương pháp đánh giá đề cương	51
2. Chuẩn bị và viết báo cáo khoa học	53
2.1. Chuẩn bị viết báo cáo khoa học	53
2.2. Phương pháp viết báo cáo nghiên cứu khoa học.....	54
3. Viết bài chuyên khảo.....	63
4. Chuẩn bị và trình bày báo cáo khoa học, seminar, và luận văn tốt nghiệp. 63	
4.1. Bài báo cáo khoa học	63
4.2. Luận văn khoa học	65
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	71

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên mô học: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Mã mô học: CNN448

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học:

- Vị trí: Là môn học kỹ năng chuyên ngành tự chọn , được bố trí sau khi người học đã học xong chương trình các môn học chung và các môn học cơ sở
- Tính chất: Là môn học giúp sinh viên hiểu được các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học và cách thực hiện nghiên cứu khoa học .

Ý nghĩa và vai trò: Giáo trình này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về phương pháp nghiên cứu khoa học, phương pháp chọn đề tài nghiên cứu, thực hiện nghiên cứu và trình bày báo cáo nghiên cứu khoa học

Mục tiêu của môn học:

- Về kiến thức:
 - + Hiểu được các khái niệm cơ bản về nghiên cứu khoa học
 - + Biết được các nội dung của một đề cương nghiên cứu khoa học
 - + Hiểu được cách thu thập thông tin khi thực hiện nghiên cứu khoa học
 - + Nắm bắt được cách viết đề cương cũng như viết 1 bài báo cáo nghiên cứu khoa học
- Về kỹ năng:
 - + Lựa chọn đề tài nghiên cứu khoa học
 - + Viết đề cương nghiên cứu khoa học
 - + Thu thập các thông tin cần thiết trong nghiên cứu khoa học
 - + Trình bày và viết báo cáo nghiên cứu khoa học
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Rèn luyện tính cẩn thận, ham học hỏi.
 - + Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

Nội dung của môn học:

Số TT	Tên bài, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Tổng quan về nghiên cứu khoa học	2	2		
2	Chương 2: Phương pháp nghiên cứu khoa học	10	10		
3	Kiểm tra	1			1
4	Chương 3: Đề cương nghiên cứu và viết báo cáo khoa học	15	15		
5	Ôn thi	1			1
6	Thi/kiểm tra kết thúc môn học	1			1
Cộng		30	27	0	3

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Giới thiệu:

Nghiên cứu khoa học là một quá trình nhận thức chân lý khoa học, một quá trình lao động trí tuệ phức tạp, gian khổ nhưng đầy hào hứng, đầy hứa hẹn những triển vọng lớn lao

Nắm vững phương pháp nghiên cứu khoa học là nắm vững lý thuyết về con đường sáng tạo, giúp người nghiên cứu có cách tiếp cận đúng trong việc thiết kế và thi công công trình nghiên cứu khoa học, tìm chọn phương pháp nghiên cứu hợp lý để thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu và đạt được mục đích nghiên cứu.

Mục tiêu:

Kiến thức: Hiểu được các khái niệm cơ bản về nghiên cứu khoa học và những đặc trưng cơ bản của nghiên cứu khoa học

Kỹ năng: Trình bày các khái niệm trong nghiên cứu khoa học

Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính cẩn thận, ham học hỏi. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm

1. Sơ lược về nghiên cứu khoa học

1.1. Khoa học

Khoa học là quá trình nghiên cứu nhằm khám phá ra những kiến thức mới, học thuyết mới, ... về tự nhiên và xã hội. Những kiến thức hay học thuyết mới này, tốt hơn, có thể thay thế dần những cái cũ, không còn phù hợp. Thí dụ: Quan niệm thực vật là vật thể không có cảm giác được thay thế bằng quan niệm thực vật có cảm nhận.

Như vậy, khoa học bao gồm một hệ thống tri thức về qui luật của vật chất và sự vận động của vật chất, những qui luật 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. 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 này 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 này 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,...

1.2. Nghiên cứu khoa học

Nghiên cứu khoa học là một hoạt động tìm kiếm, xem xét, điều tra, hoặc thử nghiệm. Dựa trên những số liệu, tài liệu, kiến thức,... đạt được từ các thí nghiệm NCKH để phát hiện ra những cái mới về bản chất sự vật, về thế giới tự nhiên và xã hội, và để sáng tạo phương pháp và phương tiện kỹ thuật mới cao hơn, giá trị hơn. Con người muốn làm NCKH phải có kiến thức nhất định về lĩnh vực nghiên cứu và cái chính là phải rèn luyện cách làm việc tự lực, có phương pháp từ lúc ngồi trên ghế nhà trường.

1.3. Đề tài nghiên cứu khoa học

1.3.1. Khái niệm đề tài

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 học, 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 gửi 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.

1.3.2. Đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu

* *Đối tượng nghiên cứu*: là bản chất của sự vật hay hiện tượng cần xem xét và làm rõ trong nhiệm vụ nghiên cứu.

* *Phạm vi nghiên cứu*: đối tượng nghiên cứu được khảo sát trong phạm vi nhất định về mặt thời gian, không gian và lãnh vực nghiên cứu.

1.3.3. Mục đích và mục tiêu nghiên cứu

Khi viết đề cương nghiên cứu, một điều rất quan trọng là làm sao thể hiện được mục tiêu và mục đích nghiên cứu mà không có sự trùng lặp lẫn nhau. Vì vậy, cần thiết để phân biệt sự khác nhau giữa mục đích và mục tiêu.

* *Mục đích*: là hướng đến một điều gì hay một công việc nào đó trong nghiên cứu mà người nghiên cứu mong muốn để hoàn thành, nhưng thường thì mục đích khó có thể đo lường hay định lượng. Nói cách khác, mục đích là sự sắp đặt công việc hay điều gì đó được đưa ra trong nghiên cứu. Mục đích trả lời câu hỏi “nhằm vào việc gì?”, hoặc “để phục vụ cho điều gì?” và mang ý nghĩa thực tiễn của nghiên cứu, nhắm đến đối tượng phục vụ sản xuất, nghiên cứu.

* *Mục tiêu*: là thực hiện điều gì hoặc hoạt động nào đó cụ thể, rõ ràng mà người nghiên cứu sẽ hoàn thành theo kế hoạch đã đặt ra trong nghiên cứu. Mục tiêu có thể đo lường hay định lượng được. Nói cách khác, mục tiêu là nền tảng hoạt động của đề tài và làm cơ sở cho việc đánh giá kế hoạch nghiên cứu đã đưa ra, và là điều mà kết quả phải đạt được. Mục tiêu trả lời câu hỏi “làm cái gì?”.

Thí dụ: phân biệt giữa mục đích và mục tiêu của đề tài sau đây.

Đề tài: “Ảnh hưởng của phân N đến năng suất lúa Hè thu trồng trên đất phù sa ven sông ở Đồng Bằng Sông Cửu Long”.

Mục đích của đề tài: Để tăng thu nhập cho người nông dân trồng lúa.

Mục tiêu của đề tài:

1. Tìm ra được liều lượng bón phân N tối hảo cho lúa Hè thu.
2. Xác định được thời điểm và cách bón phân N thích hợp cho lúa Hè thu.

1.4. Phương pháp khoa học

1.4.1. Phương pháp phán đoán

Trong nghiên cứu, người ta thường vận dụng các khái niệm để phán đoán hay tiên đoán. Phán đoán là vận dụng các khái niệm để phân biệt, so sánh những đặc tính, bản chất của sự vật và tìm mối liên hệ giữa đặc tính chung và đặc tính riêng của các sự vật đó.

1.4.2. Phương pháp suy luận

Có 2 cách suy luận: suy luận “suy diễn” và suy luận “qui nạp”

a. Cách suy luận suy diễn

Theo Aristotle, kiến thức đạt được nhờ sự suy luận. Muốn suy luận phải có tiền đề và tiền đề đó đã được chấp nhận. Vì vậy, một tiền đề có mối quan hệ với kết luận rất rõ ràng.

Suy luận suy diễn theo Aristotle là suy luận đi từ cái chung tới cái riêng, về mối quan hệ đặc biệt. Thí dụ về suy luận suy diễn của Aristotle trong Bảng 2.1.

Bảng 2.1 Thí dụ về suy luận suy diễn

Tiền đề chính	Tất cả sinh viên đi học đều đặn
Tiền đề phụ	Nam là sinh viên
Kết luận	Nam đi học đều đặn

b. Suy luận qui nạp

Vào đầu những năm 1960s, Francis Bacon đã đưa ra một phương pháp tiếp cận khác về kiến thức, khác với Aristotle. Ông ta cho rằng, để đạt được kiến thức thì phải đi từ thông tin riêng đến kết luận chung, phương pháp này được gọi là phương pháp qui nạp. Phương pháp này cho phép chúng ta dùng những tiền đề riêng, là những kiến thức được chấp nhận, như là phương tiện để đạt được kiến thức mới. Thí dụ về suy luận qui nạp trong Bảng 2.2

Bảng 2.2 Thí dụ về suy luận qui nạp

Tiền đề riêng	Đông, Tây, Nam, Bắc luôn tham dự lớp đều đặn
Tiền đề riêng	Đông, Tây, Nam, Bắc đều đạt điểm cao
Kết luận	Sinh viên tham dự lớp đều đặn thì đạt được điểm cao

Ngày nay, các nhà nghiên cứu đã kết hợp hai phương pháp trên hay còn gọi là “phương pháp khoa học” (Bảng 2.3). Phương pháp khoa học cần phải xác định tiền đề chính (gọi là giả thuyết) và sau đó phân tích các kiến thức có được (nghiên cứu riêng) một cách logic để kết luận giả thuyết.

Bảng 2.3 Thí dụ về phương pháp khoa học

Tiền đề chính (giả thuyết)	Sinh viên tham dự lớp đều đặn thì đạt điểm cao
Tham dự lớp (nguyên nhân còn nghi ngờ)	Nhóm 1: Đông, Tây, Nam, Bắc tham dự lớp đều đặn Nhóm 2: Lan, Hồng, Cúc, Huệ không tham dự lớp đều đặn

Điểm (ảnh hưởng còn nghi ngờ)	Nhóm 1: Đông, Tây, Nam, Bắc đều đạt điểm 9 và 10 Nhóm 2: Lan, Hồng, Cúc, Huệ đều đạt điểm 4 và 5
Kết luận	Sinh viên tham dự lớp đều đặn thì đạt được điểm cao so với không tham dự lớp đều đặn (Vì vậy, tiền đề chính hoặc giả thiết được công nhận là đúng)

1.5. Cấu trúc của phương pháp luận nghiên cứu khoa học

Nghiên cứu khoa học phải sử dụng PPKH: bao gồm chọn phương pháp thích hợp (luận chứng) để chứng minh mối quan hệ giữa các luận cứ và giữa toàn bộ luận cứ với luận đề; cách đặt giả thuyết hay phán đoán sử dụng các luận cứ và phương pháp thu thập thông tin và xử lý thông tin (luận cứ) để xây dựng luận đề.

1.5.1. Luận đề

Luận đề trả lời câu hỏi “cần chứng minh điều gì?” trong nghiên cứu. Luận đề là một “phán đoán” hay một “giả thuyết” cần được chứng minh. Thí dụ: Lúa được bón quá nhiều N sẽ dễ bị đổ ngã.

1.5.2. Luận cứ

Để chứng minh một luận đề thì nhà khoa học cần đưa ra các bằng chứng hay luận cứ khoa học. Luận cứ bao gồm thu thập các thông tin, tài liệu tham khảo; quan sát và thực nghiệm. Luận cứ trả lời câu hỏi “Chứng minh bằng cái gì?”. Các nhà khoa học sử dụng luận cứ làm cơ sở để chứng minh một luận đề. Có hai loại luận cứ được sử dụng trong nghiên cứu khoa học:

- *Luận cứ lý thuyết*: bao gồm các lý thuyết, luận điểm, tiền đề, định lý, định luật, qui luật đã được khoa học chứng minh và xác nhận là đúng. Luận cứ lý thuyết cũng được xem là cơ sở lý luận.
- *Luận cứ thực tiễn*: dựa trên cơ sở số liệu thu thập, quan sát và làm thí nghiệm

1.5.3. Luận chứng

Để chứng minh một luận đề, nhà nghiên cứu khoa học phải đưa ra phương pháp để xác định mối liên hệ giữa các luận cứ và giữa luận cứ với luận đề. Luận chứng trả lời câu hỏi “Chứng minh bằng cách nào?”. Trong nghiên cứu khoa học, để chứng minh một luận đề, một giả thuyết hay sự tiên đoán thì nhà nghiên cứu sử dụng luận chứng, chẳng hạn kết hợp các phép suy luận, giữa suy luận suy diễn, suy luận qui nạp và loại suy. Một cách sử dụng luận chứng khác, đó là phương pháp tiếp cận và thu thập thông tin làm luận cứ khoa học, thu thập số liệu thống kê trong thực nghiệm hay trong các loại nghiên cứu điều tra.

2. Các bước tiến hành và những đặc trưng cơ bản của nghiên cứu khoa học

2.1. Các bước tiến hành nghiên cứu khoa học

Phương pháp nghiên cứu khoa học (PPNCKH). Những ngành khoa học khác nhau cũng có thể có những PPNCKH khác nhau. Ngành khoa học tự nhiên như vật lý, hoá học, nông nghiệp sử dụng PPNCKH thực nghiệm, như tiến hành bố trí thí nghiệm để thu thập số liệu, để giải thích và kết luận. Còn ngành khoa học xã hội như nhân chủng học, kinh tế, lịch sử... sử dụng PPKH thu thập thông tin từ sự quan sát, phỏng vấn hay điều tra. Tuy nhiên, PPNCKH có những bước chung như: Quan sát sự vật hay hiện tượng, đặt vấn đề và lập giả thuyết, thu thập số liệu và dựa trên số liệu để rút ra kết luận (Bảng 2.4). Nhưng vẫn có sự khác nhau về quá trình thu thập số liệu, xử lý và phân tích số liệu.

Bảng 2.4 Các bước cơ bản trong phương pháp khoa học

Bước	Nội dung
1	Quan sát sự vật, hiện tượng
2	Đặt vấn đề nghiên cứu
3	Đặt giả thuyết hay sự tiên đoán
4	Thu thập thông tin hay số liệu thí nghiệm
5	Kết luận

2.2. Những đặc trưng cơ bản trong nghiên cứu khoa học

a. phương pháp nghiên cứu khoa học có mặt chủ quan và khách quan thể hiện sự tương tác biện chứng giữa chủ thể và khách thể trong hoạt động nghiên cứu khoa học.

- Mặt chủ quan gắn liền với chủ thể nghiên cứu. Đó là đặc điểm, trình độ, năng lực nhận thức, kinh nghiệm hoạt động sáng tạo, khả năng thực hành... của chủ thể, thể hiện trong việc ý thức được các quy luật vận động của đối tượng và sử dụng chúng để khám phá chính đối tượng, lựa chọn những hành động, thao tác đúng đắn hợp quy luật để tác động vào đối tượng và kết quả đạt được sẽ phù hợp với khả năng chủ quan ấy.

- Mặt khách quan gắn liền với đối tượng nghiên cứu phản ánh đặc điểm của đối tượng và quy luật khách quan chi phối đối tượng mà chủ thể nghiên cứu phải ý thức được.

Nhờ các quy luật khách quan mà người nghiên cứu lựa chọn cách này, cách khác trong hoạt động nghiên cứu, tức là phát hiện ra phương pháp

Sự tương tác hợp quy luật giữa mặt chủ quan (thuộc về chủ thể) và khách quan (thuộc về đối tượng) trong hoạt động nghiên cứu khoa học tạo ra phương pháp nghiên cứu khoa học hiệu nghiệm.

Trong nghiên cứu khoa học, cái chủ quan phải tuân thủ cái khách quan. Vì vậy chủ thể phải hiểu biết chân thực về đối tượng để trên cơ sở đó tìm ra những thao tác đúng đắn với đối tượng và hành động chủ quan theo đúng quy luật đó

b. Phương pháp nghiên cứu khoa học có tính mục đích gắn liền với nội dung, chịu sự chi phối của mục đích và nội dung, bản thân phương pháp có chức năng phương tiện để thực hiện mục đích và nội dung.

- Tính mục đích của phương pháp là nét đặc trưng cơ bản nổi bật của nó. Mục đích nào phương pháp ấy, Mục đích chỉ đạo việc tìm tòi và lựa chọn phương pháp nghiên cứu. Muốn cho phương pháp nghiên cứu được hiệu nghiệm, hoạt động thành công cần đảm bảo được hai điều:

Xác định mục đích; tìm được phương pháp thích hợp với mục đích.

- Nội dung nào, phương pháp này. Sự thống nhất của nội dung và phương pháp thể hiện ở logic phát triển của bản thân đối tượng nghiên cứu.

Mối liên hệ của mục đích, nội dung, phương pháp nghiên cứu được diễn ra theo quy luật: mục đích (M) và nội dung (N) quy định phương pháp (P); còn phương pháp là phương tiện để thực hiện mục đích và nội dung.

Trong nghiên cứu khoa học, người nghiên cứu cần tìm chọn được phương pháp phù hợp và thống nhất với mục đích và nội dung, tức là bảo đảm nhất quán sự thống nhất biện chứng của mục đích, nội dung và phương pháp nghiên cứu khoa học.

c. Phương pháp nghiên cứu khoa học là một hoạt động có kế hoạch, được tổ chức hợp lý, có cấu trúc đa cấp biểu hiện ở tính logic và tính kế hoạch rõ ràng.

- Phương pháp nghiên cứu khoa học là một hoạt động có kế hoạch được tổ chức một cách hợp lý: hoạt động (có mục đích chung: M) gồm nhiều hành động : $A_1 \dots A_n$ (có mục đích riêng: $M_{A_1} \dots M_A$); mỗi hành động lại gồm nhiều thao tác : $t_1 \dots t_{nn}$ thao tác không có mục đích.

Để đạt mục đích chung, người nghiên cứu phải thực hiện một loạt các hành động với những thao tác có hệ thống logic chặt chẽ, được sắp xếp theo một trình tự xác định và có kế hoạch rõ ràng (được gọi là Algorithm của phương pháp).

Trong nghiên cứu khoa học, người nghiên cứu cần phát hiện ra kế hoạch và thi công đúng đắn, thành thạo cấu trúc công nghệ của phương pháp (Algorithm của phương pháp). Nói cách khác: người nghiên cứu biết tổ chức hợp lý cấu trúc bên trong của phương pháp và triển khai quy trình đó một cách tinh thông. Đây là mặt kỹ thuật của phương pháp nghiên cứu.

d. Phương pháp nghiên cứu khoa học luôn cần có các công cụ, các phương tiện kỹ thuật hỗ trợ

Tuỳ theo yêu cầu của phương pháp nghiên cứu mà chọn các phương tiện phù hợp, đôi khi phải tạo ra các công cụ đặc biệt để nghiên cứu đối tượng. Phương tiện kỹ thuật hiện đại tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện các phương pháp nghiên cứu và đảm bảo cho quá trình nghiên cứu đạt tới độ chính xác và tin cậy cao.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1/ Nghiên cứu khoa học là gì? Ý nghĩa của việc nghiên cứu khoa học trong đời sống hiện nay?

2/ Tiến trình thực hiện nghiên cứu khoa học gồm bao nhiêu bước? Nêu và giải thích ngắn gọn ý nghĩa của từng bước?

CHƯƠNG 2

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Giới thiệu:

Việc nghiên cứu khoa học đòi hỏi người nghiên cứu phải xác định đúng phương pháp nghiên cứu mới có thể đem lại kết quả một cách nhanh chóng, chính xác và tiết kiệm nhất

Xác định sai phương pháp nghiên cứu sẽ dễ dẫn đến kết quả nghiên cứu bị sai lệch cũng như mất nhiều thời gian và chi phí. Qua chương này học viên có thể nắm được một số phương pháp nghiên cứu cơ bản cũng như cách áp dụng vào các tình huống thực tế trong nghiên cứu

Mục tiêu:

Kiến thức: Trình bày và nắm bắt được các bước trong tiến trình nghiên cứu khoa học, cách xác định đề tài, xác định mục tiêu nghiên cứu; Hiểu được các phương pháp nghiên cứu khoa học trong nông nghiệp

Kỹ năng: Lựa chọn đề tài nghiên cứu khoa học; Lựa chọn các phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp với đề tài và tình hình thực tế

Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính cẩn thận, ham học hỏi. Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

1. Phương pháp thu thập thông tin và lược khảo tài liệu

Thu thập và nghiên cứu tài liệu là một công việc quan trọng cần thiết cho bất kỳ hoạt động nghiên cứu khoa học nào. Các nhà nghiên cứu khoa học luôn đọc và tra cứu tài liệu có trước để làm nền tảng cho NCKH. Đây là nguồn kiến thức quý giá được tích lũy qua quá trình nghiên cứu mang tính lịch sử lâu dài. Vì vậy, mục đích của việc thu thập và nghiên cứu tài liệu nhằm:

- Giúp cho người nghiên cứu nắm được phương pháp của các nghiên cứu đã thực hiện trước đây.
- Làm rõ hơn đề tài nghiên cứu của mình
- Giúp người nghiên cứu có phương pháp luận hay luận cứ chặt chẽ hơn.
- Có thêm kiến thức rộng, sâu về lĩnh vực đang nghiên cứu.
- Tránh trùng lặp với các nghiên cứu trước đây, vì vậy đỡ mất thời gian,

công sức và tài chánh.

- Giúp người nghiên cứu xây dựng luận cứ (bằng chứng) để chứng minh giả thuyết NCKH.

1.1. Các nguồn tài liệu cần thiết

Phân loại tài liệu để giúp cho người nghiên cứu chọn lọc, đánh giá và sử dụng tài liệu đúng với lãnh vực chuyên môn hay đối tượng muốn nghiên cứu. Có thể chia ra 2 loại tài liệu: tài sơ cấp (hay tài liệu gốc) và tài liệu thứ cấp.

1.1.1. Tài liệu sơ cấp

Tài liệu sơ cấp là tài liệu mà người nghiên cứu tự thu thập, phỏng vấn trực tiếp, hoặc nguồn tài liệu cơ bản, còn ít hoặc chưa được chú giải. Một số vấn đề nghiên cứu có rất ít tài liệu, vì vậy cần phải điều tra để tìm và khám phá ra các nguồn tài liệu chưa được biết. Người nghiên cứu cần phải tổ chức, thiết lập phương pháp để ghi chép, thu thập số liệu.

1.1.2. Tài liệu thứ cấp

Loại tài liệu này có nguồn gốc từ tài liệu sơ cấp đã được phân tích, giải thích và thảo luận, diễn giải. Các nguồn tài liệu thứ cấp như: Sách giáo khoa, báo chí, bài báo, tập san chuyên đề, tạp chí, biên bản hội nghị, báo cáo khoa học, internet, sách tham khảo, luận văn, luận án, thông tin thống kê, hình ảnh, video, băng cassette, tài liệu-văn thư, bản thảo viết tay, ...

1.1.3. Nguồn thu thập tài liệu

Thông tin thu thập để làm nghiên cứu được tìm thấy từ các nguồn tài liệu sau:

- Luận cứ khoa học, định lý, qui luật, định luật, khái niệm,... có thể thu thập được từ sách giáo khoa, tài liệu chuyên ngành, sách chuyên khảo, ...
- Các số liệu, tài liệu đã công bố được tham khảo từ các bài báo trong tạp chí khoa học, tập san, báo cáo chuyên đề khoa học,
- Số liệu thống kê được thu thập từ các Niên Giám Thống Kê: Chi cục thống kê, Tổng cục thống kê,
- Tài liệu lưu trữ, văn kiện, hồ sơ, văn bản về luật, chính sách, ... thu thập từ các cơ quan quản lý Nhà nước, tổ chức chính trị - xã hội.
- Thông tin trên truyền hình, truyền thanh, báo chí, ... mang tính đại chúng cũng được thu thập, và được xử lý để làm luận cứ khoa học chứng minh cho vấn đề khoa học.

1.2. Phương pháp thu thập số liệu

Thu thập số liệu thí nghiệm là một công việc quan trọng trong NCKH. Mục đích của thu thập số liệu (từ các tài liệu nghiên cứu khoa học có trước, từ

quan sát và thực hiện thí nghiệm) là để làm cơ sở lý luận khoa học hay luận cứ chứng minh giả thuyết hay tìm ra vấn đề cần nghiên cứu.

Có 3 phương pháp thu thập số liệu:

- a) Thu thập số liệu bằng cách tham khảo tài liệu.
- b) Thu thập số liệu từ những thực nghiệm (các thí nghiệm trong phòng, thí nghiệm ngoài đồng, ...).
- c) Thu thập số liệu phi thực nghiệm (lập bảng câu hỏi điều tra).

1.2.1. Phương pháp thu thập số liệu từ tài liệu tham khảo

Phương pháp này là dựa trên nguồn thông tin sơ cấp và thứ cấp thu thập được từ những tài liệu nghiên cứu trước đây để xây dựng cơ sở luận cứ để chứng minh giả thuyết. Thí dụ, để chứng minh giả thuyết “không thể loại bỏ cây bạch đàn ra khỏi cơ cấu cây trồng rừng”, người ta đã dựa vào những nghiên cứu có trước như sau (Vũ Cao Đàm, 2003):

- Kết quả nghiên cứu tại Nga cho thấy, chỉ trong 15 năm bạch đàn có sức tăng trưởng chiều cao gấp 5 lần so với cây dẻ và 10 lần so với cây sồi;
- Sản lượng bạch đàn trên 1 ha hàng năm rất cao, tới 20 đến 25 m³/ha/năm, trong khi cây mỡ chỉ đạt 15-20 m³/ha/năm và cây bồ đề là 10-15 m³/ha/năm;
- Theo thống kê của FAO, từ năm 1.744 đến 1.975 đã có hơn 100 nước nhập khẩu bạch đàn, trong đó có 78 nước đã trồng rừng bạch đàn thành rừng kinh tế có sản lượng cao với qui mô lớn.

1.2.2. Phương pháp thu thập số liệu từ những thực nghiệm

Trong phương pháp này, số liệu được thực hiện bằng cách quan sát, theo dõi, đo đạc qua các thí nghiệm. Các thí nghiệm trong lĩnh vực khoa học tự nhiên, vật lý, hoá học, kỹ thuật nông nghiệp, kể cả xã hội thường được thực hiện trong phòng thí nghiệm, ngoài đồng và cộng đồng xã hội. Để thu thập số liệu các nhà nghiên cứu đặt ra các biến số để quan sát và đo đạc. Các nghiệm thức làm trong phòng thí nghiệm (có những mức độ khác nhau) thường được lặp đi lặp lại để giảm sai số trong thu thập số liệu.

Thí dụ: Người nghiên cứu muốn xem xét những mức độ phân bón (hay còn gọi nghiệm thức phân bón) nào đó để làm tăng năng suất, trong cách bố trí thí nghiệm thì mỗi mức độ phân bón thường được lặp lại nhiều lần. Kết quả thí nghiệm là các số liệu được đo từ các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất ở những mức độ phân bón khác nhau.

Phương pháp khoa học trong thực nghiệm gồm các bước như: lập giả thuyết, xác định biến, bố trí thí nghiệm, thu thập số liệu để kiểm chứng giả thuyết

2. Khung lý thuyết và khung khái niệm trong nghiên cứu khoa học

2.1. Xác định đề tài

Chọn đề tài nghiên cứu khoa học là một hoạt động nhận thức khoa học đầu tiên trong các vấn đề cơ bản của công tác nghiên cứu khoa học về một lĩnh vực nào đó, có ý nghĩa quan trọng đối với người nghiên cứu, vì mỗi đề tài nghiên cứu gắn liền với những cố gắng đầu tư trí tuệ, sức lực, thời gian, kinh phí... đôi khi quyết định cả phương hướng chuyên môn của một đời sự nghiệp.

*** Cơ sở xuất phát để chọn đề tài:**

- Chọn đề tài nghiên cứu khoa học cần xuất phát từ các căn cứ và yêu cầu sau:

- Thế mạnh của người nghiên cứu: người nghiên cứu biết thế mạnh của mình về lĩnh vực, vấn đề nào đó để chọn đề tài tương ứng.

- Nhu cầu thực tiễn: đề tài phải giải quyết được một trong những vấn đề mà thực tiễn đang đặt ra.

- Phải có người hướng dẫn: có đủ khả năng, trình độ, tư liệu...

- Tài liệu tham khảo: đề tài được chọn có tài liệu tham khảo có liên quan đến nó.

- Phương tiện, điều kiện cần thiết để nghiên cứu đề tài: máy móc, thiết bị, tài chính...cần và đủ.

- Cơ sở thực tiễn để chọn đề tài:

+ Từ việc theo dõi tổng quát những thành tựu nghiên cứu khoa học mà người nghiên cứu đang quan tâm (những thành tựu này thường được trình bày trong các tạp chí, báo cáo khoa học trong và ngoài nước).

+ Từ việc tìm hiểu những kết quả mới nhất của công tác nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực chuyên môn, tổng hợp lại để tìm ra vấn đề mới trong một phạm vi nhất định.

+ Cũng có thể tìm chọn các đề tài nghiên cứu từ việc nghiên cứu các phương pháp nghiên cứu của các công trình cũ để tìm ra các phương pháp mới có hiệu quả hơn.

+ Nghiên cứu những đối tượng cũ nhờ các phương pháp mới với quan điểm mới, có sử dụng các tài liệu thực tiễn mới. Nghĩa là chọn đề tài theo nguyên tắc xem xét lại một cách cơ bản những luận điểm lý thuyết trong khoa học với lập trường mới, góc nhìn mới ở trình độ kỹ thuật cao hơn.

+ Phân tích sâu sắc những tài liệu đã được thu nhập trong điều tra khoa học; những tài liệu thống kê, mô tả, thực nghiệm mới có tính chất công khai

+ Tham khảo ý kiến của các nhà hoạt động khoa học, kỹ thuật, công nghệ, những chuyên gia nổi tiếng trong các lĩnh vực kinh tế quốc dân, những nhà phát minh sáng chế trong sản xuất sẽ giúp người nghiên cứu sáng tỏ những vấn đề cần được nghiên cứu.

+ Xem danh mục các luận văn đã được bảo vệ, các công trình khoa học đã được công bố...

- Việc chọn đề tài được đặt ra trong hai trường hợp:

+ Đề tài được chỉ định: người nghiên cứu được chỉ định thực hiện một đề tài là một phần nhiệm vụ của đề tài mà đơn vị, bộ môn hay thầy giáo đang thực hiện theo yêu cầu của cấp trên, theo một hợp đồng với đối tác; hoặc có thể do thầy hướng dẫn đưa ra một đề tài mang tính giả định cho sinh viên hoặc nghiên cứu sinh không liên quan đến nhiệm vụ nghiên cứu của thầy.

+ Đề tài tự chọn: người nghiên cứu cần tìm hiểu kỹ hiện trạng phát triển của lĩnh vực chuyên môn, tìm hiểu tình hình thực tế để xác định hướng nghiên cứu phù hợp. Việc lựa chọn đề tài cần xem xét và cân nhắc kỹ xem đề tài có ý nghĩa khoa học hay không? Có ý nghĩa thực tiễn không? Có cấp thiết phải nghiên cứu hay không? Có đủ điều kiện để đảm bảo cho việc hoàn thành đề tài hay không? Có phù hợp với sở thích và thể mạnh của mình hay không?

+ Mở đầu việc nghiên cứu khoa học, người nghiên cứu phải cân nhắc, chọn lọc và xác định đề tài nghiên cứu. Đây là một việc làm trí tuệ vất vả, nhiều trắc trở nhưng mang tính chất quyết định đối với sự thành bại của toàn bộ quá trình nghiên cứu.