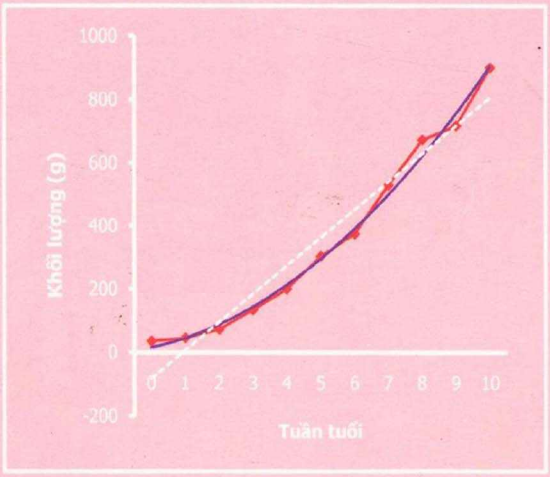
GT.0000027034

ỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

NGUYỄN XUÂN TRẠCH & ĐỖ ĐỨC LỰC

GIÁO TRÌNH

PHÂN TÍCH SỐ LIỆU THÍ NGHIỆM VÀ CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHĂN NUÔI



GUYÊN
LIỆU
5

ĐHNN NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC NÔNG NGHIỆP - 2016

LỜI NÓI ĐẦU

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ là đào tạo những người làm nghiên cứu khoa học trong một lĩnh vực nhất định, có khả năng làm việc độc lập, biết tiếp thu kiến thức của nhân loại, biết nghiên cứu khoa học và truyền tải kiến thức cũng như kết quả nghiên cứu cho người khác. Nếu coi việc nhận bằng Tiến sĩ là đánh dấu cho sự bắt đầu của một sự nghiệp khoa học thì làm nghiên cứu sinh là một giai đoạn chuẩn bị cho sự bắt đầu đó. Trong giai đoạn tập dượt làm khoa học này, việc học tập phương pháp là quan trọng nhất.

Giáo trình được biên soạn nhằm giúp nghiên cứu sinh phát triển các kỹ năng cần thiết để làm hành trang trên con đường khoa học "từ ý tưởng đến nghiên cứu" và "từ nghiên cứu đến công bố". Đó là kỹ năng xây dựng ý tưởng nghiên cứu, lập kế hoạch, triển khai nghiên cứu, phân tích số liệu thí nghiệm và công bố kết quả nghiên cứu. Trọng tâm của Giáo trình này là phương pháp sử dụng phần mềm thống kê để phân tích số liệu cho các mô hình thiết kế thí nghiệm thường gặp trong nghiên cứu chăn nuôi, chủ yếu là các mô hình phân tích phương sai, phân tích hồi quy và mô hình tuyến tính tổng quát. Hơn nữa, một phần quan trọng của Giáo trình dành cho việc luyện kỹ năng viết và thuyết trình, từ viết đề cương nghiên cứu, thuyết trình báo cáo khoa học, đến viết bài báo khoa học và luận án Tiến sĩ.

Các đối tượng khác như sinh viên đại học và học viên cao học cũng có thể tham khảo để phục vụ học tập và phát triển kỹ năng nghiên cứu khoa học. Nghiên cứu sinh các ngành khác hay các cán bộ nghiên cứu và cán bộ giảng dạy đại học trong khối Nông-Lâm-Ngư cũng có thể tham khảo tài liệu này để phát triển kỹ năng phân tích thống kê và viết tài liệu khoa học.

Tham gia biên soạn Giáo trình này gồm PGS. TS. Nguyễn Xuân Trạch và TS. Đỗ Đức Lực, giảng viên Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Nhà giáo ưu tú Nguyễn Đình Hiền, GS. TS. Vũ Chí Cương, PGS. TS. Vũ Đình Tôn, PGS. TS. Vũ Đình Hòa, TS. Nguyễn Văn Hạnh đã có nhiều ý kiến đóng góp giúp hoàn thiện giáo trình này.

Mặc dù đã có nhiều cố gắng trong quá trình biên soạn, song không thể tránh được những thiếu sót, các tác giả rất mong nhận được sự góp ý của bạn đọc để lần xuất bản sau được hoàn thiện hơn.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Chương 1. MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NGHIÊN CỨU CHĂN NUÔI 1

1.1. KHÁI NIỆM VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC 1

1.1.1. Tri thức khoa học 1

1.1.2. Mục tiêu và bản chất của nghiên cứu khoa học 2

1.1.3. Phương pháp nghiên cứu khoa học 2

1.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU CHĂN NUÔI 3

1.2.1. Câu hỏi nghiên cứu 4

1.2.2. Cơ sở lý luận và thực tiễn (Tổng quan tài liệu) 5

1.2.3. Giả thuyết khoa học 7

1.2.4. Thí nghiệm chăn nuôi 8

1.2.5. Phân tích số liệu thí nghiệm 18

1.3. ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC 21

1.3.1. Đề cương nghiên cứu là gì? 21

1.3.2. Nội dung của đề cương nghiên cứu 22

1.3.3. Chi tiết các phần của đề cương nghiên cứu 23

CÂU HỎI ÔN TẬP 28

Chương 2. PHÂN TÍCH SỐ LIỆU THÍ NGHIỆM BẰNG PHẦN MỀM MÁY TÍNH..... 29

2.1. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM THỐNG KÊ 29

2.1.1. Khởi động phần mềm 29

2.1.2. Nhập dữ liệu 30

2.1.3. Tạo câu lệnh 31

2.1.4. Kết quả phân tích 32

2.1.5. Chuyển kết quả từ phần mềm SAS qua một định dạng khác 34

2.2. PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI (ANOVA) 35

2.2.1. Kiểm định điều kiện phân tích phương sai 35

2.2.2. So sánh cặp đôi các giá trị trung bình 38

2.2.3. Các mô hình phân tích phương sai và so sánh cặp đôi 41

2.2.4. Phân tích hiệp phương sai (ANCOVA) 78

2.3. TƯƠNG QUAN VÀ PHÂN TÍCH HỒI QUY 82

2.3.1. Tương quan 82

2.3.2. Hồi quy tuyến tính đơn và đa biến 84

2.3.3. Lựa chọn mô hình hồi quy tốt nhất 87

2.3.4. Hồi quy đa thức 91
2.3.5. Hồi quy phi tuyến 94
2.4. PHÂN TÍCH SỐ LIỆU ĐỊNH TÍNH 97
2.4.1. Phép thử χ^2 và Fisher exact test 97
2.4.2. Hồi quy logistic 101
2.5. BIẾN ĐỔI SỐ LIỆU 104
2.6. PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI PHI THAM SỐ 110
CÂU HỎI ÔN TẬP 113

Chương 3. CÔNG BỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 115

3.1. TRÌNH BÀY KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 115
3.1.1. Bảng số liệu 115
3.1.2. Biểu đồ 119
3.1.3. Văn viết mô tả số liệu 123
3.2. BÁO CÁO KHOA HỌC 124
3.2.1. Chuẩn bị báo cáo 124
3.2.2. Thuyết trình báo cáo 128
3.2.3. Trả lời chất vấn sau thuyết trình 131
3.3. BÀI BÁO KHOA HỌC 132
3.3.1. Cấu trúc bài báo khoa học 132
3.3.2. Chuẩn bị trước khi viết 133
3.3.3. Cách viết các phần của bài báo 135
3.4. LUẬN ÁN TIẾN SĨ 144
3.4.1. Yêu cầu chung đối với luận án tiến sĩ 144
3.4.2. Cấu trúc của luận án 145
3.4.3. Nội dung và cách viết các phần chính của luận án 146
3.5. VĂN PHONG VÀ ĐẠO VĂN TRONG CÔNG BỐ KHOA HỌC 150
3.5.1. Văn phong khoa học 150
3.5.2. Đạo văn trong công bố khoa học 153
CÂU HỎI ÔN TẬP 154

Chương 4. THỰC HÀNH PHÂN TÍCH VÀ CÔNG BỐ KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM 155

4.1. NỘI DUNG THỰC HÀNH 155
4.2. BÀI THỰC HÀNH 155
4.2.1. Thí nghiệm 155
4.2.2. Yêu cầu thực hành 157

TÀI LIỆU THAM KHẢO 158

Chương 1

MỘT SỐ VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ NGHIÊN CỨU CHĂN NUÔI

Trong nghiên cứu chăn nuôi, cũng như các lĩnh vực nghiên cứu khác, một nghiên cứu khoa học được bắt đầu từ ý tưởng nghiên cứu về một vấn đề nào đó, từ đó đặt ra câu hỏi cho việc nghiên cứu nhằm có được kết quả hữu ích lấp vào khoảng trống tri thức hiện tại hay giải quyết những vấn đề nảy sinh từ thực tiễn. Nhưng "từ ý tưởng đến nghiên cứu", nhà khoa học có rất nhiều việc phải làm. Trước tiên, ý tưởng đó phải được chuyển thành một thiết kế nghiên cứu hoàn chỉnh thể hiện dưới dạng một đề cương nghiên cứu được chấp nhận. Công việc tiếp theo là tiến hành thí nghiệm, thu thập số liệu, phân tích, đánh giá và công bố kết quả thu được. Chương đầu tiên này nhằm giúp nghiên cứu sinh hệ thống khái quát lại một số vấn đề cơ bản đó trong nghiên cứu chăn nuôi.

1.1. KHÁI NIỆM VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1.1.1. Tri thức khoa học

Tri thức (hay *kiến thức*) của nhân loại được hình thành trong lịch sử và không ngừng phát triển theo thời gian. Tri thức là một phạm trù rất rộng, có thể xem xét ở nhiều cấp độ, khía cạnh khác nhau. Tri thức có thể phân ra tri thức đời thường (còn gọi là tri thức tiền khoa học, tri thức kinh nghiệm đời thường hay tri thức thường nghiệm), tri thức nghệ thuật và tri thức khoa học. *Tri thức khoa học* là những hiểu biết được tích lũy một cách có hệ thống nhờ hoạt động *nghiên cứu khoa học*. Bản thân tri thức khoa học cũng bao gồm cả *tri thức thực nghiệm* và *tri thức lý luận*. Trong đó, tri thức thực nghiệm ở trình độ thấp, còn tri thức lý luận ở trình độ cao.

Tri thức kinh nghiệm đời thường 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 con người trong xã hội. Tri thức kinh nghiệm được con người không ngừng sử dụng và phát triển trong hoạt động thực tiễn. 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.

Tri thức thực nghiệm khoa học chủ yếu thu nhận được thông qua quan sát và thử nghiệm khoa học. Nó mới phản ánh cái hiện tượng, cái cụ thể, cái trực tiếp, bề ngoài của sự vật... Để nắm bắt được bản chất sự vật thì nhận thức của con người tất yếu phải chuyển lên trình độ tri thức lý luận.

Tri thức lý luận khoa học được hình thành trên cơ sở khái quát hóa tri thức kinh nghiệm và thực nghiệm. Nó tồn tại trong hệ thống các khái niệm, phạm trù, quy luật, lý

thuyết, học thuyết nào đó. Tri thức lý luận ở vào trình độ cao nhất của tri thức khoa học,... là kết quả của quá trình nghiên cứu, học tập nghiêm túc, bền bỉ, có hệ thống của con người... là sự phản ánh sâu sắc hơn, đầy đủ hơn, chính xác hơn mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng. Tri thức lý luận mang lại những hiểu biết có tính bản chất, bên trong, vạch ra những mối liên hệ tất nhiên và tính quy luật của đối tượng... cho phép con người tiến gần sát đến chân lý.

1.1.2. Mục tiêu và bản chất của nghiên cứu khoa học

Có nhiều giải nghĩa khác nhau về mục tiêu và bản chất của nghiên cứu khoa học. Chẳng hạn, "nghiên cứu khoa học là một giải pháp có hệ thống nhằm tìm lời giải cho các câu hỏi" (Tuckman, 1999). Nghiên cứu khoa học là một quá trình tìm hiểu tích cực, cần mẫn và có hệ thống nhằm phát hiện, diễn giải hay tổng hợp các bằng chứng, sự kiện, hành vi hay lý thuyết, hoặc là để ứng dụng vào thực tiễn nhờ những bằng chứng, định luật hay lý thuyết như vậy. Thuật ngữ "nghiên cứu" cũng được dùng để mô tả tập hợp các thông tin về một đối tượng cụ thể *(Encyclopedia Wikipedia)*.

Như vậy, 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,... có được từ các thí nghiệm nghiên cứu khoa học để phát hiện ra những cái mới về bản chất sự vật, về thế giới tự nhiên và xã hội. Những hoạt động tìm kiếm, xem xét, điều tra, hoặc thử nghiệm có hệ thống đó hướng tới kiến thức khoa học hoàn chỉnh hơn hay hiểu biết tốt hơn về sự vật nghiên cứu. Dựa trên những kiến thức mới đạt được từ các công trình nghiên cứu khoa học, các nhà khoa học có thể sáng tạo ra những phương pháp, sản phẩm mới, công nghệ mới có giá trị hơn.

1.1.3. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Nghiên cứu khoa học đòi hỏi không những phải có mục tiêu rõ ràng mà phải sử dụng đúng phương pháp nghiên cứu khoa học. Đó là khái quát cách tiến hành các nghiên cứu khoa học, có thể coi như một chỉnh thể các nguyên tắc và các phương pháp giúp nhà nghiên cứu trong tất cả các lĩnh vực khoa học thu được các kết quả nghiên cứu xác thực, bao gồm những hướng dẫn rõ ràng và được công nhận rộng rãi để thu thập, đánh giá và chuyển tải thông tin trong bối cảnh của một nghiên cứu.

Phương pháp nghiên cứu khoa học bao gồm việc đưa ra *luận đề* (cần chứng minh điều gì?) và chứng minh nó thông qua *luận cứ* (chứng minh bằng cái gì?) và *luận chứng* (chứng minh bằng cách nào?). Nói một cách khác, phương pháp nghiên cứu khoa học đòi hỏi phải chọn phương pháp thích hợp (*luận chứng*) để chứng minh một phán đoán hay giả thuyết khoa học (*luận đề*) thông qua thu thập và xử lý thông tin (*luận cứ*). Việc lựa chọn phương pháp thích hợp cho một nghiên cứu khoa học thuộc phạm trù *phương pháp luận nghiên cứu*. Đó là suy luận logic của việc quyết định lựa chọn các phương pháp hay kỹ thuật được sử dụng trong nghiên cứu. Thông qua đó, người nghiên cứu có thể giải thích tại sao sử dụng phương pháp này mà không sử dụng phương pháp khác.

Các ngành khoa học khác nhau có thể có những phương pháp nghiên cứu khoa học khác nhau. Các ngành khoa học tự nhiên như vật lý, hoá học, nông nghiệp thường sử dụng *phương pháp nghiên cứu thực nghiệm*, như tiến hành bố trí thí nghiệm để thu thập số liệu, để giải thích và kết luận. Các ngành khoa học xã hội như nhân chủng học, kinh tế, lịch sử... thường sử dụng *phương pháp nghiên cứu phi thực nghiệm* thông qua thu thập thông tin từ điều tra, quan sát hay phỏng vấn. Phương pháp nghiên cứu khoa học cũng có những bước chung như: quan sát sự vật hay hiện tượng, đặt câu hỏi nghiên cứu, lập giả thuyết, thu thập và phân tích số liệu, thảo luận và rút ra kết luận. Tuy nhiên, vẫn có sự khác nhau về quá trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu.

Nhìn chung, một nghiên cứu khoa học được bắt đầu từ *ý tưởng nghiên cứu* về một *vấn đề* nào đó. Vấn đề nghiên cứu là những điều chưa biết hoặc chưa biết thấu đáo về bản chất hoặc hiện tượng, cần được làm rõ trong quá trình nghiên cứu. Vì vậy, khi đã phát hiện được một vấn đề trong nghiên cứu, người nghiên cứu tất yếu sẽ nảy sinh hàng loạt ý tưởng giải quyết vấn đề. Ý tưởng đó được gọi là ý tưởng nghiên cứu (ý tưởng khoa học). Đây chính là cơ sở ban đầu để đi đến cách giải quyết vấn đề nghiên cứu.

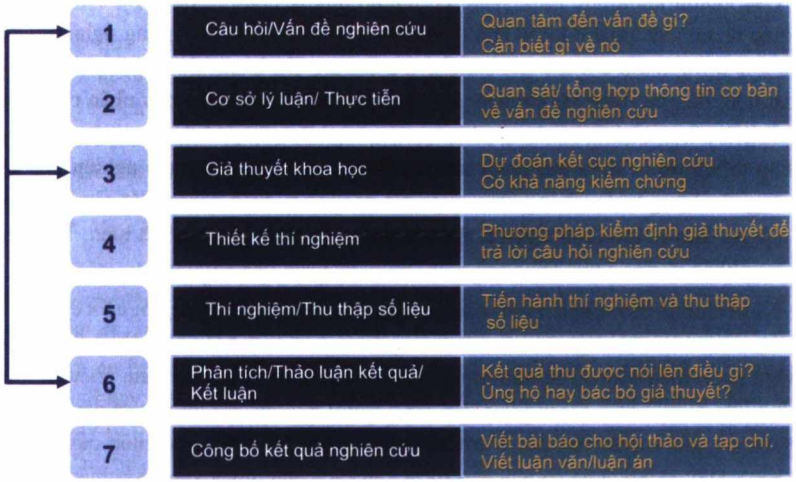
Nhà khoa học phải thể hiện rõ mình muốn biết gì về vấn đề đó, tức là phải đặt ra được *câu hỏi nghiên cứu* (chưa có lời giải). Vấn đề và câu hỏi nghiên cứu đặt ra phải được chứng minh là có ý nghĩa về mặt khoa học và/hay thực tiễn trên cơ sở một tổng quan tài liệu (cơ sở lý luận và thực tiễn) cập nhật các thông tin liên quan cho thấy việc thực hiện ý tưởng nghiên cứu sẽ góp phần lấp khoảng trống trong tri thức hiện tại, hay nói một cách khác là công trình nghiên cứu có tính cấp thiết và sẽ bổ sung kiến thức mới.

Muốn trả lời câu hỏi nghiên cứu nhà khoa học phải đưa ra giả thuyết khoa học (câu trả lời giả định) để làm cơ sở cho việc thiết kế thí nghiệm nghiên cứu. Công việc tiếp theo là tổ chức điều tra hay làm thí nghiệm để thu thập số liệu khách quan. Sau khi thu thập được số liệu, nhà khoa học phải tiến hành xử lý, phân tích và thảo luận kết quả đó để đánh giá xem kết quả thu được nói lên điều gì? Đâu là những phát hiện mới? Kết quả ủng hộ hay bác bỏ giả thuyết đã nêu ra? Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của chúng? Có câu hỏi/giả thuyết nào mới xuất hiện tiếp không?

Cuối cùng, kết quả nghiên cứu phải được công bố dưới dạng báo cáo tại hội thảo khoa học, bài báo đăng trên tạp chí chuyên ngành, hay đối với học viên cao học và nghiên cứu sinh là luận văn/luận án để bảo vệ trước Hội đồng đánh giá.

1.2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU CHĂN NUÔI

Việc tiến hành nghiên cứu khoa học phải thực hiện theo *quy trình nghiên cứu khoa học*. Tương tự như nghiên cứu trong nhiều lĩnh vực khoa học khác, quy trình nghiên cứu chăn nuôi có thể tóm tắt thành 7 bước như trong hình 1.1.



Hình 1.1. Các bước trong quy trình nghiên cứu chăn nuôi

1.2.1. Câu hỏi nghiên cứu

Câu hỏi nghiên cứu là một loại câu hỏi mang tính chất bất định về một "vấn đề" khoa học nào đó. Câu hỏi nghiên cứu là câu hỏi chưa có đáp án mà phải thông qua nghiên cứu khoa học thì mới có thể tìm được câu trả lời chính xác. *Đặt câu hỏi nghiên cứu là bước quan trọng nhất trong quy trình nghiên cứu khoa học* để trên cơ sở đó nhà khoa học đưa ra "giả thuyết" khoa học, rồi tiến hành thiết kế và tổ chức thí nghiệm để kiểm định giả thuyết đó. Chính vì thế, yêu cầu của câu hỏi nghiên cứu là phải đảm bảo tính khả thi cho việc tổ chức thực hiện nghiên cứu trong thực tế. Có thể từ một câu hỏi trọng tâm có vài câu hỏi thứ cấp để giới hạn phạm vi cho từng nghiên cứu cụ thể.

Các "vấn đề" hay câu hỏi nghiên cứu trong chăn nuôi để hình thành nên các đề tài nghiên cứu khoa học thường xuất phát từ các nguồn sau đây:

- Nhà khoa học

Người làm khoa học có cách nghĩ theo kiểu "khoa học" và thường đặt ra những câu hỏi để nghiên cứu. Chẳng hạn, qua quá trình nghiên cứu tài liệu nhà khoa học phát hiện ra các "vấn đề" thắc mắc, các lỗ hổng tri thức. Đôi khi người nghiên cứu thấy một điều gì đó chưa rõ trong những nghiên cứu trước của những người khác và muốn đặt câu hỏi để kiểm chứng lại hay làm sáng tỏ thêm. Cũng có thể trong các hội nghị khoa học có những tranh luận, thậm chí bất đồng, giúp cho các nhà khoa học nhận thấy được những mặt yếu, mặt hạn chế của các công trình mà mình đã và đang nghiên cứu, từ đó nhận định, phân tích lại và chọn lọc để rút ra những "vấn đề" cần nghiên cứu tiếp. Các câu hỏi nghiên cứu cũng có khi chợt xuất hiện trong suy nghĩ của các nhà khoa học. Đó cũng có thể là do tính tò mò hay suy luận chủ quan của nhà khoa học về một điều gì đó mà thấy cần phải nghiên cứu để trả lời.

- Người tiêu dùng và xã hội

Nhu cầu đời sống của người dân không ngừng tăng cao và đa dạng, người tiêu dùng đòi hỏi ngành chăn nuôi ngày càng có thêm những sản phẩm tốt hơn. Các nhà khoa học ngành chăn nuôi cần phải nắm được nhu cầu của người tiêu dùng để hình thành nên những ý tưởng nghiên cứu nhằm đáp ứng được nhu cầu của họ. Ngành chăn nuôi cho dù hiểu theo nghĩa sản xuất (animal production) hay một lĩnh vực khoa học (animal science) thì đều mang tính ứng dụng, do vậy nghiên cứu chăn nuôi trước tiên phải đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng về sản phẩm chăn nuôi. Mặt khác, chăn nuôi cũng có mặt trái của nó và xã hội có thể tạo áp lực buộc các nhà khoa học chăn nuôi phải nghiên cứu để hạn chế những tiêu cực do chăn nuôi gây ra như "vấn đề" chất thải chăn nuôi gây ô nhiễm môi trường hay gia tăng biến đổi khí hậu. Đáp ứng được nhu cầu của người tiêu dùng và xã hội thì nghiên cứu chăn nuôi mới đáp ứng được đòi hỏi hàng đầu đối với một ngành khoa học ứng dụng là "khoa học vị nhân sinh" bền vững.

- Thực tiễn sản xuất chăn nuôi

Vấn đề nghiên cứu cũng có thể được hình thành qua những nhu cầu hay bức xúc nảy sinh trong thực tiễn sản xuất chăn nuôi. Các vấn đề nghiên cứu phải xuất phát trước hết từ nhu cầu thực tiễn, nhằm giải quyết những khó khăn và/hay phát huy lợi thế của sản xuất chăn nuôi trong nước và của từng địa phương cụ thể. Các nhà nghiên cứu chăn nuôi của Việt Nam trước tiên phải tập trung nghiên cứu để giải quyết những "vấn đề" của ngành chăn nuôi Việt Nam. Sản xuất chăn nuôi là nơi ứng dụng kết quả và kiểm chứng giá trị đích thực của một nghiên cứu chăn nuôi.

- Nhà quản lý

Trong quá trình quản lý ngành hay quản lý xã hội, các nhà quản lý có thể thấy những vấn đề trong ngành chăn nuôi cần phải nghiên cứu giải quyết. Tuy nhiên, chỉ có những nhà quản lý thực sự là những "chiến lược gia" có tầm nhìn tổng thể và kinh nghiệm thực tiễn thì mới biết "đặt hàng" cho các nhà khoa học nghiên cứu giải quyết những vấn đề nổi cộm cụ thể cho ngành và cho từng địa phương.

- Đồng nghiệp và tổ chức tài trợ

Các đồng nghiệp, kể cả đồng nghiệp nước ngoài, thường trao đổi ý tưởng về những "vấn đề" cần cùng nhau nghiên cứu giải quyết. Nhiều tổ chức quốc tế cũng thường kêu gọi các đề xuất nghiên cứu liên quan đến chăn nuôi như nghiên cứu bảo tồn nguồn gen vật nuôi, giảm phát thải khí nhà kính từ gia súc ..... Các nghiên cứu từ những ý tưởng như vậy có vai trò rất quan trọng trong việc tăng cường và nâng cao năng lực nghiên cứu cho các nhà khoa học cũng như các cơ quan nghiên cứu chăn nuôi của nước ta, cũng như đóng góp phần bổ sung tri thức chung cho nhân loại.

1.2.2. Cơ sở lý luận và thực tiễn (Tổng quan 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 nghiên cứu khoa học của mình. Đây là nguồn kiến thức quý giá được tích lũy qua quá trình nghiên cứu mang tính lịch sử lâu dài. Mục đích của việc thu thập và nghiên cứu tài liệu nhằm:

- Giúp cho người nghiên cứu có thêm kiến thức rộng và sâu về lĩnh vực đang nghiên cứu, đặc biệt qua nghiên cứu tài liệu xung quanh vấn đề quan tâm nghiên cứu, nhà khoa học có thể biết được *những gì đã và chưa được nghiên cứu* xung quanh vấn đề mình đang quan tâm.

- Nắm được phương pháp của các nghiên cứu đã thực hiện trước đây để có phương pháp luận hay luận cứ chặt chẽ cho nghiên cứu của mình.

- Tránh trùng lặp với các nghiên cứu trước đây, vì vậy đỡ mất thời gian, công sức và tài chính.

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

Khi đã xác định một vấn đề hay câu hỏi nghiên cứu, nhà khoa học cần nghiên cứu tổng quan các tài liệu liên quan đến vấn đề đó để tìm logic cho công trình nghiên cứu, trả lời câu hỏi "*tại sao lại làm nghiên cứu này*?" để cho thấy "tính cấp thiết" của công trình nghiên cứu vì nó có ý nghĩa gì về khoa học và thực tiễn.

Nghiên cứu tổng quan tài liệu có thể tiến hành sau khi đã có câu hỏi nghiên cứu sơ bộ. Tuy nhiên, qua nghiên cứu tài liệu nhà khoa học cũng có thể thấy câu hỏi nghiên cứu mình đặt ra đã có đáp án rồi và nó không còn là "câu hỏi nghiên cứu" nữa. Việc nghiên cứu tổng quan tài liệu khi đó chỉ có ý nghĩa làm gia tăng kiến thức cho nhà khoa học về vấn đề mình đang quan tâm. Ngược lại, nếu tổng quan tài liệu cho thấy câu hỏi đặt ra thực sự chưa có câu trả lời từ các công trình nghiên cứu khoa học trước đây thì đó chính là điểm xuất phát cho một công trình nghiên cứu khoa học mới có ý nghĩa vì nó sẽ đem lại kiến thức mới, giúp ta hiểu được những điều muốn hiểu.

Mặt khác, trên cơ sở tổng quan những kết quả nghiên cứu đã được công bố, những vấn đề nóng đang đặt ra trong thực tiễn chăn nuôi, những đề tài nghiên cứu của chính mình liên quan trực tiếp đến vấn đề đang được quan tâm nghiên cứu, từ việc đánh giá có biện luận những điểm mạnh và điểm yếu của các nghiên cứu trước, cần tìm ra được đâu là lỗ hổng/khoảng trống kiến thức hiện tại (knowledge gap) về vấn đề nghiên cứu để dẫn dắt cách giải quyết vấn đề đó trong nghiên cứu của mình thông qua một hoặc một số câu hỏi nghiên cứu cụ thể nhằm vào lỗ hổng kiến thức đó hay đáp ứng những vấn đề bất cập do thực tiễn sản xuất đặt ra (mà chưa có câu trả lời hay giải pháp hữu hiệu). Nghiên cứu nhằm trả lời câu hỏi đó (có thể có nhiều hơn 1 câu hỏi) sẽ cho ra kết quả mới, giúp góp phần giải quyết vấn đề đang quan tâm.

Cách viết Cơ sở lý luận và thực tiễn hay Tổng quan tài liệu sẽ được trình bày cụ thể trong các mục đề cập đến *Đề cương nghiên cứu*, *Bài báo khoa học* và *Luận án*.