

# Rèn luyện khả năng thu thập, xử lý và phân tích số liệu trong nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học ngành Y thông qua môn học Xác suất Thống kê

Đỗ Thị Hồng Nga<sup>1</sup>, Nguyễn Hữu Châu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Y Dược, Đại học Thái Nguyên  
284 Lương Ngọc Quyến, Quang Trung,  
tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam  
Email: dothihongnga@tnmc.edu.vn

<sup>2</sup> Trường Đại học Giáo dục, Đại học Quốc gia Hà Nội  
144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam  
Email: chau.niesac@yahoo.com

**TÓM TẮT:** Với mục đích rèn luyện phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học ngành Y trong dạy học Xác suất Thống kê, bài viết đề xuất 2 quy trình sau: 1/ Quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu trong nghiên cứu khoa học; 2/ Quy trình thiết kế hoạt động thực hành thu thập, xử lý và phân tích số liệu nhằm phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học ngành Y. Đồng thời, bài viết thiết kế một phiếu học tập để minh họa các hoạt động thực hành thu thập, xử lý và phân tích số liệu nhằm phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học ngành Y trong dạy học Xác suất Thống kê.

**TỪ KHÓA:** Thu thập, phân tích, xử lý số liệu; Xác suất Thống kê; năng lực nghiên cứu khoa học; sinh viên đại học ngành Y.

→ Nhận bài 28/10/2020 → Nhận bài đã chỉnh sửa 21/11/2020 → Duyệt đăng 25/02/2021.

## 1. Đặt vấn đề

Một trong những mục tiêu ít được chú ý tới của dạy học Xác suất Thống kê (XSTK) trong các trường đại học (ĐH) là góp phần làm phát triển năng lực nghiên cứu khoa học (NCKH) cho sinh viên (SV). Hiện nay, trong nhiều trường ĐH, đặc biệt là trong các trường ĐH đào tạo ngành Y, chương trình XSTK đã được đưa vào giảng dạy ngay từ năm thứ nhất. Tuy nhiên, việc dạy học vẫn chủ yếu tập trung vào việc cung cấp các kiến thức cơ bản của XSTK mà chưa quan tâm nhiều đến các hoạt động thực hành, thực nghiệm của SV nhằm khai thác các ứng dụng của XSTK. Trong quá trình giảng dạy môn học XSTK, các giảng viên cần chú trọng tổ chức cho SV tham gia các hoạt động thực hành nhằm giúp các SV sớm tiếp cận với NCKH. Thống kê là một phần của môn học XSTK cung cấp kiến thức về mẫu, thống kê mô tả và các phương pháp phân tích thống kê. Thống kê liên quan trực tiếp tới các hoạt động thu thập, xử lý và phân tích số liệu trong các đề tài NCKH của ngành Y. Bài báo đề cập tới việc giảng dạy phân môn Thống kê trong môn học XSTK với mục đích chú trọng tới việc thiết kế các hoạt động thực hành nhằm góp phần phát triển năng lực NCKH cho các SV tại các trường ĐH có đào tạo ngành Y.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Vai trò của thống kê đối với nghiên cứu Y học

Theo Vũ Cao Đàm [1, tr.39], trình tự logic của một NCKH gồm 7 bước: 1/ Phát hiện vấn đề; 2/ Đặt giả thuyết; 3/ Lập phương án thu thập thông tin; 4/ Luận cứ lý thuyết; 5/ Luận cứ thực tiễn; 6/ Phân tích và bàn luận kết quả xử lý thông tin; 7/ Tổng hợp kết quả/Kết luận/

Khuyến nghị. Phần thống kê xuất hiện ở bước 5 và bước 6. Bước 5 là thu thập số liệu nhằm hình thành các luận cứ thực tiễn của NCKH, bước 6 là phân tích và bàn luận kết quả nghiên cứu, đánh giá mặt mạnh, mặt yếu trong kết quả thu thập và xử lý thông tin, chỉ ra những sai lệch trong quan sát, thực nghiệm và đánh giá ảnh hưởng của những sai lệch ấy. Đồng thời, Vũ Cao Đàm [1, tr.116] cũng đã phân tích, chỉ rõ kết quả thu thập, xử lý thông tin và phân tích kết quả thuộc mô đun 4 và mô đun 5 chiếm 45-55% trong nội dung khoa học của một bài báo. Như vậy, có thể thấy rằng, thống kê là phần đặc biệt quan trọng không thể thiếu trong một công trình NCKH.

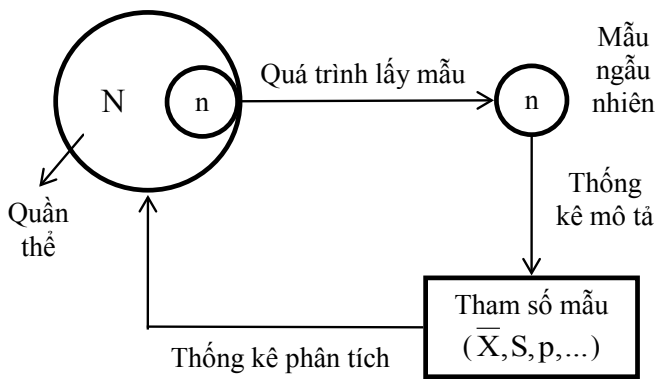
Nói về vai trò của thống kê trong nghiên cứu Y học, Đỗ Hàm [2, tr.50] đã khẳng định: “Việc sử dụng Toán thống kê trong nghiên cứu Y học nói riêng, Y Sinh học nói chung sẽ góp phần đánh giá một cách chuẩn xác các vấn đề sức khỏe và bệnh tật, đồng thời cũng xác định được mối tương quan, quan hệ nhân quả của các yếu tố tác động sinh ra trong môi trường lên sức khỏe và bệnh tật của cộng đồng.” Đặc biệt, “Thống kê Y Sinh học (Biostatistics) là môn Toán ứng dụng, sử dụng toán học để nghiên cứu, phân tích các vấn đề Y học và Sinh học. Đó chính là sự toán học hoá các vấn đề Sinh học và sức khỏe con người, làm cho nó phổ biến và đặc trưng cũng như sự trừu tượng hoặc cụ thể về nội dung và hình thức được nâng lên một bước rõ rệt và sâu sắc hơn để cho sự hiểu biết cũng tiến dần đến bản chất.”. Việc sử dụng toán thống kê trong nghiên cứu Y học sẽ góp phần đánh giá một cách chuẩn xác các vấn đề sức khỏe và bệnh tật, đồng thời cũng xác định được mối tương quan, quan hệ nhân quả của các yếu tố tác động sinh ra trong môi

trường lên sức khoẻ và bệnh tật của cộng đồng. Ngày nay, các nghiên cứu điều tra cơ bản, nghiên cứu can thiệp hoặc các giải pháp công nghệ cũng được toán học hoá để tìm ra những quy luật trong sức khoẻ cộng đồng.

**2.2. Quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu trong nghiên cứu khoa học**

Từ nội dung kiến thức thống kê trong các tài liệu [3], [4] có thể thấy quá trình nghiên cứu thống kê đầy đủ trải qua 3 giai đoạn: Giai đoạn điều tra thống kê (quá trình lấy mẫu), giai đoạn tổng hợp và trình bày kết quả điều tra thu thập được (thống kê mô tả) và giai đoạn phân tích, dự báo thống kê (thống kê phân tích). Các giai đoạn này có quan hệ chặt chẽ với nhau, trong đó giai đoạn trước làm tiền đề để thực hiện giai đoạn sau.

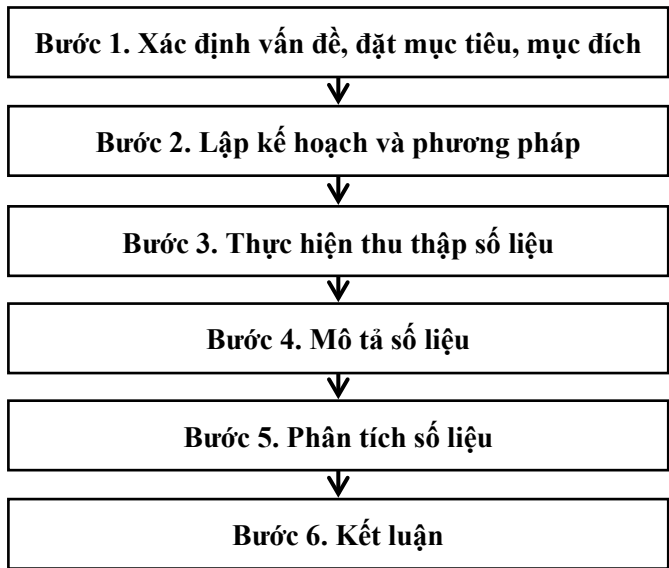
Có thể hình dung các bước của một quá trình nghiên cứu thống kê đầy đủ qua mô hình sau đây (xem Hình 1) [3, tr.55]:



Hình 1: Quá trình nghiên cứu thống kê đầy đủ

Trong tài liệu “Count me in! Collecting human rights-based data” trong phần “six steps to success” (tạm dịch là “Sáu bước dẫn đến thành công”) [4, tr.21-43], tất cả những gì liên quan đến việc thu thập dữ liệu (chủ yếu là dữ liệu về lĩnh vực xã hội học) đã được phân tích trong 6 bước mà tác giả gọi là “sáu bước dẫn đến thành công”, bao gồm: 1/ Xác định các vấn đề và/hoặc cơ hội để thu thập dữ liệu; 2/ Chọn (các) vấn đề và/hoặc cơ hội và đặt mục tiêu; 3/ Lập kế hoạch tiếp cận và phương pháp; 4/ Thu thập dữ liệu; 5/ Phân tích và giải thích dữ liệu; 6/ Hành động dựa trên kết quả.

Trình tự thực hiện một đề tài NCKH cũng được Vũ Cao Đàm [1, tr.140-153] xác định trong 6 bước: 1/ Lựa chọn đề tài; 2/ Xây dựng đề cương và kế hoạch nghiên cứu; 3/ Thu thập và xử lý thông tin; 4/ Viết báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu; 5/ Nghiệm thu đề tài; 6/ Công bố kết quả nghiên cứu. Dựa vào sự phân tích các tài liệu trên, cùng với sự phân tích quá trình nghiên cứu thống kê đầy đủ, có thể đề xuất quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu rèn luyện phát triển năng lực NCKH cho SV ĐH ngành Y, cụ thể bởi 6 bước sau (xem Hình 2):



Hình 2: Quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu

**2.3. Quy trình thiết kế hoạt động thực hành thu thập, xử lý và phân tích số liệu nhằm phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học ngành Y**

Căn cứ vào quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu trong NCKH, cấu trúc mô hình phương pháp dạy thực hành 6 bước [5, tr.76] cùng với mục đích hỗ trợ SV ĐH ngành Y phát triển năng lực NCKH, chúng tôi đề xuất quy trình thiết kế hoạt động thực hành thu thập, xử lý và phân tích số liệu nhằm phát triển năng lực NCKH cho SV ĐH ngành Y trong dạy học Thống kê gồm 6 bước như sau:

*Bước 1. Xác định vấn đề NCKH*

Bước đầu tiên này hết sức quan trọng vì nó đóng vai trò định hướng cho các bước tiếp theo. Vấn đề nghiên cứu phải liên quan đến ngành Y học. Đặc thù của SV khi học môn Thống kê là SV năm thứ nhất, còn bỡ ngỡ với môi trường ĐH, chưa học các môn cơ sở và chuyên ngành nên kiến thức chuyên môn, y học còn rất hạn chế. Giảng viên cần phải xác định, đưa ra vấn đề NCKH phù hợp, vừa sức với SV. Đề hướng cho SV hình thành và phát triển năng lực NCKH, giảng viên nên đưa ra vấn đề nghiên cứu dưới dạng một đề tài NCKH. Tên đề tài có thể thấy rõ được vấn đề nghiên cứu số liệu.

*Bước 2. Dự kiến các phương án thu thập số liệu*

Căn cứ vào việc vấn đề nghiên cứu có thể được tiến hành thông qua quá trình thu thập số liệu từ nguồn thứ cấp hay nguồn sơ cấp các giảng viên sẽ dự kiến phương án thu thập số liệu. Nếu số liệu có thể thu thập từ nguồn thứ cấp thì giảng viên dự kiến nguồn tài liệu cho SV sử dụng. Nếu số liệu thu thập từ nguồn sơ cấp thì giảng viên dự kiến phạm vi thu thập số liệu, dự kiến hỗ trợ SV xin giấy giới thiệu, liên hệ cơ sở để SV đi thu thập số liệu.

*Bước 3. Dự kiến xây dựng kế hoạch thu thập, xử lý và phân tích số liệu*

Giảng viên xây dựng phiếu học tập theo quy trình thu

thập, xử lý và phân tích số liệu trong NCKH cho SV, để hỗ trợ SV xây dựng kế hoạch thực hành. SV lập các nhóm cùng nghiên cứu. SV sẽ xây dựng kế hoạch thu thập, xử lý và phân tích số liệu theo phiếu học tập đã hướng dẫn cho SV. Giảng viên sẽ duyệt kế hoạch của SV trước khi cho SV thực hiện thu thập số liệu thực tiễn.

#### Bước 4. Dự kiến hoạt động của SV

Đây là bước SV sẽ trực tiếp thực hiện quá trình thu thập và xử lý số liệu theo kế hoạch giảng viên. Giảng viên hướng dẫn và cho SV thu thập đại diện một vài số liệu. Đối với phần tổng hợp và phân tích số liệu, nếu trong quá trình học giảng viên chưa có bài giảng sử dụng phần mềm thống kê thì có thể hướng dẫn SV xử lý, mô tả, phân tích số liệu trên giấy theo các công thức thống kê đã học.

#### Bước 5. Tổ chức báo cáo

Giảng viên tổ chức cho SV các nhóm báo cáo kết quả thực hành qua trình chiếu PowerPoint đã chuẩn bị và thuyết trình trước cả lớp. Các nhóm khác theo dõi và cùng thảo luận, nhận xét.

#### Bước 6. Dự kiến đánh giá

Căn cứ vào mục tiêu của hoạt động học tập, giảng viên xây dựng các tiêu chí để đánh giá quá trình thực hiện của SV. Đề xuất một mức đánh giá cụ thể như sau (xem Bảng 1).

**Bảng 1: Các tiêu chí đánh giá quá trình thực hiện của SV**

Đánh giá	Thang điểm	Tiêu chí
Kiến thức	15/100 (chấm điểm cá nhân)	- Sử dụng đúng, chính xác các công thức, khái niệm, thuật ngữ thống kê: công thức tính cỡ mẫu nghiên cứu; phân bố thực nghiệm số liệu; mô tả số liệu bằng tổ chức đồ; công thức tính tham số đặc trưng của mẫu; công thức phân tích thống kê kết luận cho tổng thể. - Trả lời câu hỏi và phản biện.
Kĩ năng	70/100 (chấm điểm theo nhóm)	- Xác định tốt vấn đề, mục tiêu, mục đích. - Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết. - Vận dụng tốt kiến thức thống kê vào các bước của quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu: Xác định cỡ mẫu nghiên cứu; phân bố thực nghiệm số liệu; mô tả số liệu bằng tổ chức đồ; tính tham số đặc trưng của mẫu; phân tích thống kê kết luận cho tổng thể. - Viết báo cáo. - Trình bày.
Thái độ	15/100 (chấm điểm cá nhân)	- Khả năng làm việc nhóm. - Sự nghiêm túc, tích cực trong quá trình hoạt động.

Hình thức chấm điểm: Về kiến thức và thái độ chấm điểm theo cá nhân, còn về kĩ năng chấm điểm chung cho cả nhóm, điểm đạt được của nhóm cũng là điểm của mỗi cá nhân trong nhóm.

## 2.4. Vận dụng quy trình thiết kế hoạt động thực hành thu thập, xử lý và phân tích số liệu nhằm phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho sinh viên đại học ngành Y trong dạy học Thống kê

Các giảng viên cần chuẩn bị các vấn đề NCKH phù hợp với khả năng và điều kiện thực của SV, chuẩn bị tài liệu, xây dựng phiếu học tập định hướng cho SV thực hành, theo dõi quá trình làm việc của SV để chỉnh sửa kế hoạch cho SV và hỗ trợ SV trong quá trình thực hành.

Các SV được tổ chức làm việc theo nhóm để cùng tham gia vào các hoạt động như: Xác định vấn đề nghiên cứu, mục đích và mục tiêu nghiên cứu; Xây dựng đề cương chi tiết; Thu thập, xử lý và phân tích số liệu; Đưa ra kết luận; Viết báo cáo và thuyết trình báo cáo theo sự hướng dẫn trong phiếu hoạt động thực hành mà giảng viên đã phát.

Tùy theo mục tiêu học tập, thời lượng học tập và nội dung kiến thức thực tiễn, giảng viên có thể linh hoạt thiết kế và tổ chức cho SV thực hành toàn bộ nội dung của quy trình thống kê đầy đủ như đã trình bày hoặc chỉ thực hành một số nội dung nào đó. Ví dụ, SV có thể chỉ thực hành những vấn đề mà số liệu dùng ở bước mô tả vẫn có thể đánh giá và đưa ra các kết luận. Sau đây chúng tôi minh họa một phiếu học tập mà SV đã xây dựng kế hoạch theo hướng dẫn của giảng viên trước khi tiến hành thu thập số liệu thực tiễn theo quy trình thu thập, xử lý và phân tích số liệu trong NCKH cho SV ĐH ngành Y với đề tài NCKH: “*Thực trạng mất cân bằng giới tính khi sinh và một số yếu tố liên quan trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên*” [6].

### PHIẾU HỌC TẬP

Đề tài NCKH: “*Thực trạng mất cân bằng giới tính khi sinh và một số yếu tố liên quan trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên*”.

#### 1. Vấn đề, mục tiêu nghiên cứu thực tiễn

##### \* Vấn đề:

- Tìm hiểu đặc điểm chung như tuổi, dân tộc, trình độ văn hóa, nghề nghiệp, ... của các bà mẹ sinh con năm X trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Tìm hiểu thực trạng mất cân bằng giới tính thông qua tỷ số giới tính khi sinh theo khu vực, huyện/thị.

- Tìm hiểu một số yếu tố liên quan đến tình trạng mất cân bằng giới tính khi sinh như: Kiến thức của bà mẹ về cách chọn giới tính khi sinh; Thái độ của bà mẹ, chồng, bố/mẹ chồng với việc sinh con trai/gái; Lí do các gia đình muốn có con trai, ...

##### \* Mục tiêu:

- Đánh giá được thực trạng mất cân bằng giới tính trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Đánh giá được mối liên quan của một số yếu tố và thực trạng mất cân bằng giới tính trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

**2. Xác định**

- **Đối tượng nghiên cứu:** Bà mẹ sinh con năm X; Sổ sách báo cáo thống kê lưu trữ tại Chi cục dân số-kế hoạch hóa gia đình năm X của tỉnh Thái Nguyên.

- **Địa điểm nghiên cứu:** Nghiên cứu tại 6 xã/phường của tỉnh Thái Nguyên (thêm giải thích lý do).

- **Thời gian nghiên cứu:** 1 tháng

- **Phương pháp nghiên cứu:**

+ **Thiết kế nghiên cứu:** Điều tra cắt ngang kết hợp nghiên cứu định lượng và định tính.

+ **Phương pháp chọn mẫu:** Xác định cỡ mẫu cần thu thập: Áp dụng công thức tính cỡ mẫu tối thiểu.

$$N \geq \left[ \frac{f(1-f)}{\epsilon_0^2} U_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \right] + 1$$

Với f là tỉ lệ ước định mất cân bằng giới tính khi sinh = 0,558

Độ chính xác  $\epsilon_0 = 0,05$

Độ tin cậy 95%, ta có hệ số tin cậy  $U_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,96$

Thay vào công thức ta có:

$$n \geq 1,96^2 \frac{0,558 \cdot 0,442}{0,05^2} + 1 = 379$$

Cỡ mẫu tối thiểu cần điều tra là 379.

Kỹ thuật chọn mẫu: Chọn 6 xã /phường từ 3 huyện/thị đặc trưng của tỉnh thái Nguyên. Mỗi xã/phường lập danh sách các bà mẹ sinh con năm X, rồi chọn ngẫu nhiên 60-70 bà mẹ trong mỗi xã/phường để tiến hành điều tra.

**Chỉ số nghiên cứu/Chỉ tiêu nghiên cứu:**

Nhóm các chỉ số mô tả thực trạng mất cân bằng giới tính khi sinh như: Tỉ số giới tính khi sinh; phân bố trẻ trai theo khu vực, theo các đặc điểm của bà mẹ và đặc điểm gia đình.

Nhóm các chỉ số mô tả xác định một số yếu tố liên quan đến tình trạng cân bằng giới tính khi sinh như: Tuổi, dân tộc, trình độ văn hóa, nghề nghiệp của bà mẹ; Kiến thức của bà mẹ về cách chọn giới tính khi sinh; Thái độ của bà mẹ, chồng, bố/mẹ chồng với việc sinh con trai/gái; Lý do các gia đình muốn có con trai.

**Phương pháp xử lý số liệu:**

Tính tần số được áp dụng với các biến độc lập.

Sử dụng kiểm định  $\chi^2$ .

Số liệu được nhập bằng phần mềm Epidata 3.0.1 và xử lý theo các thuật toán thống kê trên phần mềm SPSS 16.0.

**3. Thực hiện thu thập và tổng hợp số liệu**

Yêu cầu: Nộp số liệu thô cùng bản mô tả, phân tích và báo cáo kết quả nghiên cứu.

**4. Mô tả số liệu**

- Lập bảng tần số, tần suất.
- Mô tả bằng biểu đồ hình cột và đa giác tần số.
- Tính các tham số mẫu.

**5. Phân tích số liệu**

Căn cứ vào các vấn đề, mục tiêu đã xác định ở bước 1 để phân tích số liệu cho phù hợp.

**6. Kết luận và đề xuất mở rộng nghiên cứu**

Kết luận kết quả thu được .....

Từ đó đề xuất hướng nghiên cứu mới liên quan đến mất cân bằng giới tính khi sinh.....

**3. Kết luận**

Việc tổ chức các hoạt động thực hành trong dạy học Thống kê là hết sức thiết thực và cần thiết vì nếu chỉ học Thống kê với phương pháp dạy lý thuyết đơn thuần thì việc vận dụng thống kê vào NCKH sẽ rất khó khăn đối

với SV ĐH ngành Y. Qua các hoạt động thực hành, SV được trực tiếp vận dụng kiến thức trải nghiệm trong thực tiễn giúp khắc sâu kiến thức, rèn luyện kỹ năng cho SV, từ đó góp phần hình thành và phát triển một số năng lực NCKH cho SV.

**Tài liệu tham khảo**

- [1] Vũ Cao Đàm, (2010), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội.
- [2] Đỗ Hàm, (2007), *Phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học y học*, NXB Y học Hà Nội.
- [3] Nguyễn Minh Tuấn (chủ biên) - Hoàng Khải Lập - Phạm Công Kiên - Trịnh Văn Hùng, *Bài giảng Dịch tễ học y học*, Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên.
- [4] *Count me in! – Collecting human rights-based data*, Published by the Ontario Human Rights Commission Province of Ontario, Toronto, Canada © 2010, Government of Ontario ISBN: 978-1-4435-2357-8.
- [5] Nguyễn Văn Tuấn, (2009), *Tài liệu bài giảng Li luận dạy học*, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh.
- [6] Đinh Văn Thắng, (2010), *Thực trạng mất cân bằng giới tính khi sinh và một số yếu tố liên quan trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên*, Luận văn Thạc sỹ Y học.
- [7] ĐHY Hà Nội - Đại học Y Khoa Thái Nguyên, *Phương pháp nghiên cứu sức khỏe công cộng*, NXB Y học.
- [8] Đỗ Thị Hồng Nga (chủ biên) - Đỗ Thị Phương Quỳnh - Lê Thị Huyền My, (2017), *Giáo trình Xác suất Thống kê*, NXB Đại học Thái Nguyên.

## TRAINING THE ABILITY TO COLLECT, PROCESS, AND ANALYZE DATA IN SCIENTIFIC RESEARCH FOR MEDICAL STUDENTS THROUGH TEACHING PROBABILITY AND STATISTICS

Do Thi Hong Nga<sup>1</sup>, Nguyen Huu Chau<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Thai Nguyen University of Medicine and Pharmacy  
284 Luong Ngoc Quyen, Quang Trung,  
Thai Nguyen province, Vietnam  
Email: dothihongnga@tnmc.edu.vn

<sup>2</sup> VNU University of Education, Vietnam National University,  
Hanoi  
144 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam  
Email: chau.niesac@yahoo.com

**ABSTRACT:** *In keeping with the aims of training and developing scientific research competence for medical students in teaching probability and statistics, this article proposes two processes: 1/ The process of collecting, processing, and analyzing data in scientific research; 2/ The process of designing practical activities to collect, process, and analyze data to develop scientific research capacity for medical students. In addition to this, a learning card has been designed to illustrate the practice of collecting, processing, and analyzing data to enhance the scientific research competence for medical students through teaching probability and statistics.*

**KEYWORDS:** *Data collection, processing, and analysis; probability and statistics; scientific research competence; medical students.*