

NGUYỄN LĂNG BÌNH

MODULE THCS

26

**NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
SƯ PHẠM ỨNG DỤNG
TRONG TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ**



A. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

1. Ý nghĩa của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đối với giáo viên trung học cơ sở

Trong dạy và học tại các trường phổ thông nói chung, trung học cơ sở nói riêng, mỗi giáo viên đều phải đối mặt với những khó khăn về chất lượng dạy và học, kết quả học tập của học sinh, điều kiện dạy và học... Để có thể thay đổi thực trạng, giải quyết các khó khăn của các vấn đề đó thì giáo viên là nhân tố quan trọng, là người quyết định chất lượng dạy và học.

Vậy làm thế nào để giải quyết các khó khăn đó? Một trong những giải pháp có hiệu quả được nhiều nước trên thế giới áp dụng đó là nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng hiện nay là xu thế chung của nghiên cứu khoa học giáo dục ở thế kỉ XXI, nó không chỉ là hoạt động dành cho những nhà nghiên cứu mà đã trở thành hoạt động thường xuyên của mỗi giáo viên và cán bộ quản lí giáo dục. Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng còn được gọi là nghiên cứu tác động, nhằm tìm kiếm các giải pháp/tác động để thay đổi những hạn chế, yếu kém của hiện trạng giáo dục (trong phạm vi hẹp, môn học, lớp học, trường học...).

Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có ý nghĩa quan trọng, kết quả của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng không những làm thay đổi hiện trạng, thúc đẩy nâng cao chất lượng giáo dục mà còn nâng cao năng lực chuyên môn cho mỗi giáo viên/cán bộ quản lí. Với quy trình nghiên cứu khoa học đơn giản mang tính ứng dụng cao, gắn với thực tiễn, mang lại hiệu quả tức thì có thể sử dụng phù hợp với mọi đối tượng giáo viên/cán bộ quản lí giáo dục ở các cấp và ở các điều kiện thực tế khác nhau. Những kinh nghiệm được rút ra từ những nghiên cứu là những bài học tốt cho giáo viên/cán bộ quản lí ở các địa phương khác học tập, áp dụng.

Trong thời gian qua, cùng với việc đổi mới phương pháp dạy học, nhiều giáo viên của chúng ta đã có những sáng kiến kinh nghiệm được ứng dụng

trong nhà trường, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục. Các sáng kiến kinh nghiệm chủ yếu được dựa trên những kinh nghiệm của mỗi cá nhân, kết quả của sáng kiến kinh nghiệm thường mang tính chủ quan, định tính, thiếu căn cứ khoa học và chưa thực hiện theo một quy trình nghiên cứu mang tính khách quan khoa học. Do đó nhiều giáo viên/cán bộ quản lý có sáng tạo trong công tác dạy – học/giáo dục nhưng rất ngại viết sáng kiến kinh nghiệm vì không biết bắt đầu từ đâu và diễn giải như thế nào để thuyết phục người nghe/người đọc. Quy trình nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng sẽ giúp cho giáo viên/cán bộ quản lý tháo gỡ được những khó khăn này.

Học sinh trung học cơ sở đang ở giai đoạn phát triển có nhiều thay đổi về tâm, sinh lý, vì vậy giáo viên giảng dạy ở cấp học này gặp không ít khó khăn. Các tình huống nảy sinh hàng ngày đặt ra nhiều vấn đề phải giải quyết như: học sinh không thích học, kết quả học tập các môn học còn thấp, nhiều học sinh yếu kém, học sinh cá biệt,... Trong rất nhiều các vấn đề cần giải quyết, giáo viên/cán bộ quản lý lựa chọn vấn đề nghiên cứu, tìm giải pháp thay thế/tác động nhằm cải thiện thực trạng. Đối với nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, kết thúc một nghiên cứu này là khởi đầu của nghiên cứu tiếp theo, điều này giúp cho giáo viên/cán bộ quản lý không ngừng nâng cao năng lực chuyên môn, các vấn đề khó khăn, bất cập từng bước được cải thiện góp phần nâng cao chất lượng giáo dục trong môn học/lớp học/trường học nói riêng, giáo dục cả nước nói chung.

2. Giới thiệu về module

3. Yêu cầu học tập

Thời gian: 15 tiết

Học viên tự giác, tích cực, tự học, tự bồi dưỡng

Áp dụng quy trình nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng vào thực hành nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, giải quyết một vấn đề trong dạy và học của môn học/lớp học ở trường.



B. MỤC TIÊU

I. MỤC TIÊU CHUNG

Module nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng giúp giáo viên/cán bộ quản lý giáo dục ở trường trung học cơ sở biết cách tiến hành, thực hiện nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng theo một quy trình khoa học, hiệu quả góp phần giải quyết các khó khăn/hạn chế trong dạy và học/giáo dục học sinh nhằm nâng cao kết quả học tập, chất lượng giáo dục trung học cơ sở bằng các giải pháp/tác động thay thế như thay đổi phương pháp dạy học/giáo dục/điều kiện dạy và học,... nâng cao chất lượng giáo dục trong các môn học, lớp học, trường học nói riêng, giáo dục cả nước nói chung đồng thời nâng cao năng lực chuyên môn, trách nhiệm nghề nghiệp của mỗi giáo viên.

II. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Học xong module này, giáo viên trung học cơ sở có khả năng:

1. Về kiến thức

- Hiểu khái niệm nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, vai trò của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đối với giáo viên trung học cơ sở.
- Trình bày được quy trình, phương pháp nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng trong trường trung học cơ sở.
- Trình bày được cách thức thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng trong trường trung học cơ sở.

2. Về kỹ năng

- Xác định đề tài nghiên cứu;
- Lựa chọn thiết kế;
- Đo lường – thu thập dữ liệu;
- Phân tích dữ liệu;
- Báo cáo kết quả nghiên cứu.

3. Về thái độ

- Tích cực áp dụng, thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.
- Có ý thức học tập chia sẻ kinh nghiệm về nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.



C. NỘI DUNG

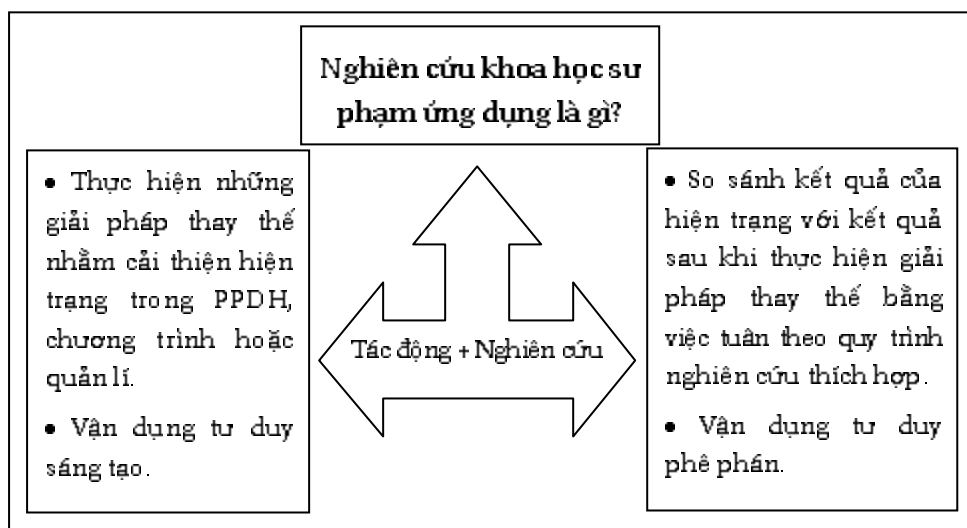
PHẦN I. THÔNG TIN NGUỒN

I. GIỚI THIỆU VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SƯ PHẠM ỨNG DỤNG

1. Tìm hiểu về nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

1.1. Khái niệm

- Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng là một loại hình nghiên cứu trong giáo dục nhằm thực hiện một tác động hoặc một can thiệp sư phạm và đánh giá ảnh hưởng của nó. Tác động hoặc can thiệp đó có thể là việc sử dụng phương pháp dạy học, chương trình, sách giáo khoa, phương pháp quản lý, chính sách mới... của giáo viên, cán bộ quản lý giáo dục. Người nghiên cứu (giáo viên, cán bộ quản lý) đánh giá ảnh hưởng của tác động một cách có hệ thống bằng phương pháp nghiên cứu phù hợp.
- Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có hai yếu tố quan trọng là tác động và nghiên cứu.



Trong thực tế dạy và học có rất nhiều vấn đề hạn chế, yếu kém liên quan tới kết quả học tập của học sinh, chất lượng dạy và học/ giáo dục trong

môn học/lớp học/trường học. Để giải quyết các hạn chế, yếu kém đó, giáo viên/cán bộ quản lý cần suy nghĩ tìm kiếm giải pháp tác động hoặc thay thế các giải pháp cũ nhằm cải thiện hiện trạng (vận dụng tư duy sáng tạo). Sau khi thực hiện các giải pháp tác động/thay thế cần phải so sánh kết quả của hiện trạng và kết quả của tác động/thay thế bằng việc thực hiện quy trình nghiên cứu thích hợp (vận dụng tư duy phê phán). Như vậy, người nghiên cứu đã thực hiện hai yếu tố tác động và nghiên cứu.

Ví dụ Trong lớp có tới 50% học sinh có kết quả học tập môn Toán dưới trung bình, để giải quyết vấn đề này, giáo viên – người nghiên cứu cần tìm hiểu nguyên nhân vì sao có nhiều học sinh yếu kém. Trong thực tế có nhiều nguyên nhân như: học sinh lười học bài, không hứng thú học tập, phương tiện học tập chưa đầy đủ, phương pháp dạy và học chưa phù hợp... Trong nhiều nguyên nhân đó giáo viên chọn một nguyên nhân để tác động (tìm biện pháp thay thế cho biện pháp hiện tại). Chẳng hạn, học sinh không hứng thú học Toán có thể do phương pháp dạy học không phù hợp. Giáo viên thường sử dụng phương pháp dạy học chủ yếu là lý thuyết, để cải thiện thực trạng này giáo viên phải sử dụng tư duy sáng tạo để lựa chọn các phương pháp phù hợp thay thế, giải pháp thay thế có thể là phương pháp học tác nhóm, dạy học nêu và giải quyết vấn đề, thực hành áp dụng... Sau khi thực hiện quy trình nghiên cứu tác động/thử nghiệm, người nghiên cứu so sánh kết quả của hiện trạng với kết quả của tác động/giải pháp thay thế (chứng minh kết quả nghiên cứu) bằng việc thực hiện quy trình nghiên cứu thích hợp (vận dụng tư duy phê phán).

1.2. Lợi ích của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đối với giáo viên trung học cơ sở

- Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng khi được thực hiện theo đúng quy trình khoa học sẽ mang lại nhiều lợi ích:
- + Phát triển tư duy của giáo viên trung học cơ sở một cách hệ thống theo hướng giải quyết vấn đề mang tính nghề nghiệp, phù hợp với đối tượng học sinh và bối cảnh thực tế địa phương.

- + Tăng cường năng lực giải quyết vấn đề và đưa ra các quyết định về chuyên môn, sư phạm một cách chính xác.
- + Khuyến khích giáo viên nhìn lại quá trình và tự đánh giá quá trình dạy và học/giáo dục học sinh của mình.
- + Tác động trực tiếp đến việc dạy và học, giáo dục và công tác quản lý giáo dục (lớp học, trường THPT) tại cơ sở.
- Tăng cường khả năng phát triển chuyên môn, nghề nghiệp của giáo viên trung học cơ sở.
- Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng là công việc thường xuyên, liên tục của giáo viên. Điều đó kích thích giáo viên luôn tìm tòi, sáng tạo, cải tiến nâng cao chất lượng, hiệu quả giáo dục.
- Giáo viên tiến hành nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng sẽ tiếp nhận chương trình phương pháp dạy học mới một cách sáng tạo có tư duy phê phán theo hướng tích cực.

1.3. Sự giống và khác nhau giữa nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng và sáng kiến kinh nghiệm

Sáng kiến kinh nghiệm và nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đều chung một mục đích nhằm cải thiện, thay đổi thực trạng bằng các biện pháp thay thế phù hợp mang lại hiệu quả, tích cực hơn. Mặc dù cùng xuất phát từ thực tiễn nhưng sáng kiến kinh nghiệm được lí giải bằng những lí lẽ mang tính chủ quan cá nhân trong khi đó nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng được lí giải dựa trên các căn cứ mang tính khoa học. Đồng thời, sáng kiến kinh nghiệm không được thực hiện theo một quy trình quy định mà phụ thuộc vào kinh nghiệm của mỗi cá nhân. Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng được thực hiện theo một quy trình đơn giản mang tính khoa học. Kết quả của sáng kiến kinh nghiệm mang tính định tính chủ quan, kết quả của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng mang tính định tính/định lượng khách quan.

*Bảng so sánh nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng
và sáng kiến kinh nghiệm*

Nội dung	Sáng kiến kinh nghiệm	Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng
Mục đích	Cải tiến/tạo ra cái mới nhằm thay đổi hiện trạng mang lại chất lượng, hiệu quả cao.	Cải tiến/tạo ra cái mới nhằm thay đổi hiện trạng mang lại chất lượng, hiệu quả cao.
Căn cứ	Xuất phát từ thực tiễn, được lí giải bằng lí lẽ mang tính chủ quan cá nhân.	Xuất phát từ thực tiễn, được lí giải dựa trên các căn cứ mang tính khoa học.
Quy trình	Tuỳ thuộc vào kinh nghiệm của mỗi cá nhân.	Quy trình đơn giản mang tính khoa học, tính phổ biến quốc tế, áp dụng cho giáo viên/cán bộ quản lí giáo dục.
Kết quả	Mang tính định tính chủ quan.	Mang tính định tính/định lượng khách quan.

1.4. Chu trình nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng trong trường trung học cơ sở

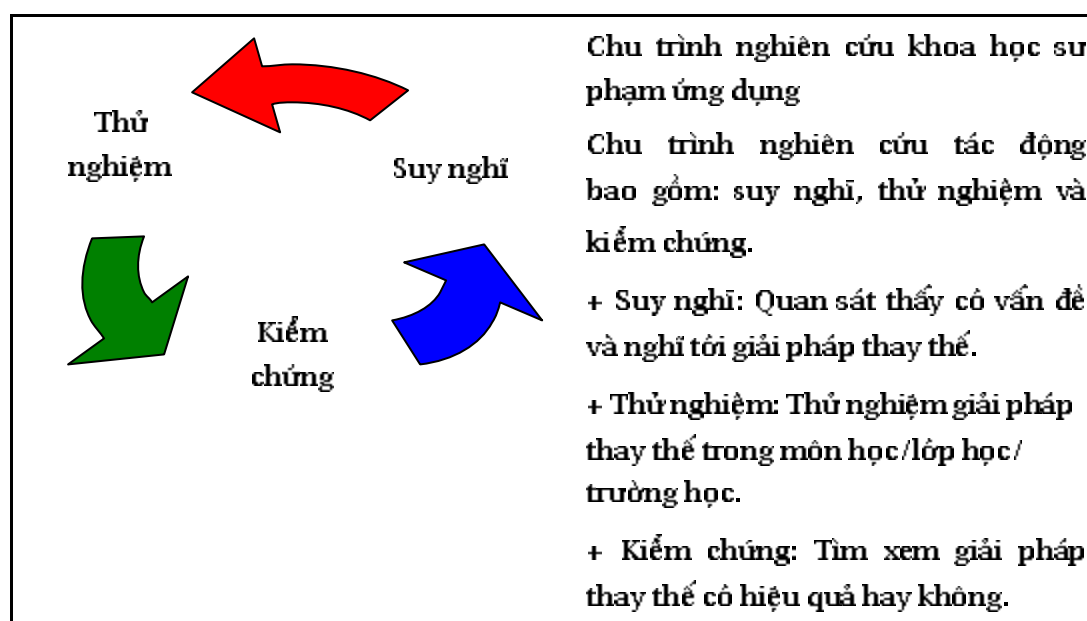
Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng là một chu trình liên tục tiến triển. Chu trình này bắt đầu bằng việc giáo viên quan sát thấy có các vấn đề trong lớp học hoặc trường học. Những vấn đề đó khiến họ nghĩ đến các giải pháp thay thế nhằm cải thiện hiện trạng. Khi lựa chọn các giải pháp thay thế, giáo viên thường tham khảo nhiều nguồn thông tin đồng thời tìm kiếm, sáng tạo xây dựng giải pháp mới thay thế. Sau đó, thử nghiệm những giải pháp thay thế này trong lớp học hoặc trường học. Sau khi thử nghiệm, giáo viên tiến hành kiểm chứng xem những giải pháp thay thế đó có hiệu quả hay không. Đây chính là bước cuối cùng của chu trình *suy nghĩ – thử nghiệm – kiểm chứng*. Việc hoàn thiện một chu trình

nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng giúp giáo viên phát hiện được những vấn đề như:

- Kết quả đạt được tốt đến mức nào?
- Nếu có thay đổi ở chỗ này hay chỗ khác thì điều gì sẽ xảy ra?
- Liệu có cách dạy nào thú vị hoặc hiệu quả hơn không?

Như vậy, nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng tiếp diễn không ngừng và dường như không có kết thúc. Điều này làm cho nó trở nên thú vị. Giáo viên tham gia nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có thể liên tục làm cho bài giảng của mình cuốn hút và hiệu quả hơn. Kết thúc một nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng này là khởi đầu một nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng mới.

Chu trình suy nghĩ, thử nghiệm, kiểm chứng là những điều giáo viên cần ghi nhớ khi nói về nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng



1.5. Khung nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Quy trình nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng được xây dựng dưới dạng một khung gồm bảy bước như sau:

Khung nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Bước	Hoạt động
1. Hiện trạng	Giáo viên – người nghiên cứu tìm ra những hạn chế của hiện trạng trong việc dạy – học, quản lý giáo dục và các hoạt động khác trong nhà trường. Xác định các nguyên nhân gây ra hạn chế đó, lựa chọn một nguyên nhân mà mình muốn thay đổi.
2. Giải pháp thay thế	GV – người nghiên cứu suy nghĩ về các giải pháp thay thế cho giải pháp hiện tại và liên hệ với các ví dụ đã được thực hiện thành công có thể áp dụng vào tình huống hiện tại.
3. Vấn đề nghiên cứu	GV – người nghiên cứu xác định các vấn đề cần nghiên cứu (dưới dạng câu hỏi) và nêu các giả thuyết.
4. Thiết kế	GV – người nghiên cứu lựa chọn thiết kế phù hợp để thu thập dữ liệu đáng tin cậy và có giá trị. Thiết kế bao gồm việc xác định nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm, quy mô nhóm và thời gian thu thập dữ liệu.
5. Đo lường	GV – người nghiên cứu xây dựng công cụ đo lường và thu thập dữ liệu theo thiết kế nghiên cứu.
6. Phân tích	GV – người nghiên cứu phân tích các dữ liệu thu được và giải thích để trả lời các câu hỏi nghiên cứu. Giai đoạn này có thể sử dụng các công cụ thống kê.
7. Kết quả	GV – người nghiên cứu đưa ra câu trả lời cho câu hỏi nghiên cứu, đưa ra các kết luận và khuyến nghị.

Dựa vào khung nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng này giáo viên/ cán bộ quản lý giáo dục lập kế hoạch nghiên cứu. Áp dụng theo khung nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, trong suốt quá trình triển khai đề tài, người nghiên cứu sẽ không bỏ qua những khía cạnh quan trọng của nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có nghiên cứu định tính và nghiên cứu định lượng; cả hai cách tiếp cận này đều có điểm mạnh và điểm yếu nhưng đều nhấn mạnh việc nhìn lại quá trình của giáo viên về việc dạy và học, năng lực phân tích để đánh giá một cách hệ thống, năng lực truyền đạt kết quả nghiên cứu đến những người ra quyết định hoặc những nhà giáo dục quan tâm đến các kết quả nghiên cứu khoa học ứng dụng.

Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng nhấn mạnh đến nghiên cứu định lượng do nghiên cứu định lượng có nhiều lợi ích:

- Trong nhiều tình huống, kết quả nghiên cứu định lượng dưới dạng các số liệu (ví dụ: điểm số của học sinh) có thể được giải nghĩa một cách rõ ràng. Điều này giúp người đọc hiểu rõ hơn về nội dung và kết quả nghiên cứu.
- Nghiên cứu định lượng đem đến cho giáo viên cơ hội được đào tạo một cách hệ thống về kỹ năng giải quyết vấn đề, phân tích và đánh giá. Đó là những nền tảng quan trọng khi tiến hành nghiên cứu định lượng.
- Thống kê được sử dụng theo các tiêu chuẩn quốc tế. Đối với người nghiên cứu, thống kê giống như một ngôn ngữ thứ hai và kết quả nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng của họ được công bố trở nên dễ hiểu.
- Nghiên cứu định lượng không những giúp cho kết quả nghiên cứu được chứng minh một cách rõ ràng, dễ hiểu mà còn giúp giáo viên/cán bộ quản lý giáo dục dễ thực hiện, kết quả tức thì do “cân đong, đo đếm” được.

II. CÁCH TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SƯ PHẠM ỨNG DỤNG

Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng gồm: (1) Xác định đề tài nghiên cứu; (2) Lựa chọn thiết kế nghiên cứu; (3) Đo lường – Thu thập dữ liệu; (4) Phân tích dữ liệu; (5) Báo cáo kết quả nghiên cứu.

1. Xác định đề tài nghiên cứu

Tiến hành một nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng giáo viên/cán bộ quản lý phải thực hiện năm công đoạn, công đoạn đầu tiên là xác định đề

tài nghiên cứu, đây là công đoạn có ý nghĩa quan trọng nhằm đảm bảo cho kết quả nghiên cứu thực sự mang tính ứng dụng, gắn với các vấn đề cấp bách nảy sinh trong thực tế dạy – học/giáo dục. Để xác định đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng giáo viên/cán bộ quản lý phải trải qua các bước: Tìm hiểu thực trạng; Đưa ra các giải pháp thay thế, Xác định vấn đề nghiên cứu; Xây dựng giả thuyết nghiên cứu.

1.1. Tìm hiểu thực trạng

Giáo viên/cán bộ quản lý suy ngẫm về tình hình thực tại là bước đầu tiên của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, được bắt đầu bằng việc nhìn lại các vấn đề dạy – học/giáo dục, kết quả học tập của học sinh, học sinh cá biệt... trong môn học/lớp học/trường học của mình.

Ví dụ:

- Vì sao học sinh không thích học môn học này?
- Vì sao trong môn học của mình có nhiều học sinh yếu kém?
- Vì sao nhiều học sinh không hiểu bài?
- Vì sao nhiều học sinh không học bài/làm bài tập về nhà?
- Có cách nào tốt hơn để nâng cao kết quả học tập của học sinh trong môn học của mình?
- Phương pháp này có giúp cho học sinh ghi nhớ bài ngay tại lớp không?
- Có cách nào giảm tỉ lệ học sinh yếu kém trong môn học của mình?...

Các câu hỏi như vậy liên quan đến các phương pháp dạy học, hiệu quả dạy học, thái độ, hành vi của học sinh. Từ những suy ngẫm về thực trạng, các câu hỏi chính là các vấn đề cần nghiên cứu. Trong rất nhiều vấn đề giáo viên/cán bộ quản lý lựa chọn một vấn đề để tìm nguyên nhân dẫn đến/gây ra thực trạng/vấn đề đó.

Ví dụ Vấn đề học sinh không thích học môn Lịch sử có thể do nhiều nguyên nhân, trong đó có các nguyên nhân: học sinh không hứng thú học tập do phương pháp dạy học không phù hợp; thiếu đồ dùng trực quan; môi trường học tập không an toàn, thiếu thân thiện... từ các nguyên nhân

này giáo viên/cán bộ quản lý chọn một nguyên nhân để tìm biện pháp/tác động/thay thế. Các nguyên nhân khác có thể dùng cho các nghiên cứu tiếp theo (*kết thúc nghiên cứu này sẽ là khởi đầu của nghiên cứu tiếp theo*). Ví dụ: Lí do phương pháp dạy học không phù hợp được chọn cho nghiên cứu khoa sư phạm ứng dụng này. Lí do thiếu đồ dùng trực quan sẽ được lựa chọn cho nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng tiếp theo...

1.2. Đưa ra các giải pháp thay thế

Từ vấn đề nghiên cứu, sau khi chọn nguyên nhân của vấn đề, giáo viên/cán bộ quản lý cần suy nghĩ tìm giải pháp/tác động nhằm thay đổi thực trạng, đây là bước thứ hai của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng. Trong quá trình tìm kiếm và xây dựng các giải pháp thay thế, cần sử dụng tư duy sáng tạo, có thể tìm giải pháp thay thế từ nhiều nguồn khác nhau.

Ví dụ

- Tìm giải pháp đã được triển khai thành công ở nơi khác.
- Điều chỉnh giải pháp từ các mô hình khác.
- Tìm giải pháp mới do chính giáo viên/cán bộ quản lý nghĩ ra.

...

Trong quá trình tìm kiếm, xây dựng các giải pháp thay thế giáo viên/cán bộ quản lý cần tìm đọc nhiều bài nghiên cứu giáo dục, các công trình khoa học nghiên cứu có liên quan đến vấn đề nghiên cứu của mình được đăng tải trên tạp chí, sách báo, trên mạng Internet trong vòng 5 năm gần đây. Việc nghiên cứu ghi chép lại các thông tin từ các tài liệu tham khảo có ý nghĩa quan trọng trong việc xác định giải pháp thay thế. Người nghiên cứu có thêm hiểu biết kinh nghiệm của người khác về vấn đề nghiên cứu tương tự, từ đó có thể học tập, áp dụng, điều chỉnh giải pháp đã được nghiên cứu làm giải pháp thay thế cho nghiên cứu của mình. Trên cơ sở đó người nghiên cứu có luận cứ vững chắc cho giải pháp thay thế trong nghiên cứu của mình.

Quá trình tìm kiếm nghiên cứu các công trình nghiên cứu liên quan được gọi là *quá trình tìm hiểu lịch sử nghiên cứu vấn đề*. Trong quá trình này người nghiên cứu cần đọc và tóm tắt các thông tin hữu ích như:

- Nội dung bàn luận về các vấn đề tương tự.
- Cách thực hiện giải pháp cho vấn đề.
- Bối cảnh thực hiện giải pháp.
- Cách đánh giá hiệu quả của giải pháp.
- Các số liệu và dữ liệu có liên quan.
- Hạn chế của giải pháp.

Với những thông tin thu được, người nghiên cứu xây dựng và mô tả giải pháp thay thế cho nghiên cứu của mình. Lúc này có thể bước đầu *xác định tên đề tài nghiên cứu*. Ví dụ: *Nâng cao hứng thú và kết quả học tập môn Lịch sử của học sinh lớp 6 (Trường trung học cơ sở Nguyễn Viết Xuân, thành phố Vinh) thông qua việc sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy*.

1.3. Xác định vấn đề nghiên cứu

Từ các hạn chế yếu kém của thực tế dạy – học/giáo dục, người nghiên cứu đưa ra giải pháp thay thế cho hiện tại sẽ giúp giáo viên/cán bộ quản lí hình thành các vấn đề nghiên cứu, đây là bước thứ ba của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng. Một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng thường có từ một đến ba vấn đề nghiên cứu được viết dưới dạng câu hỏi.

Ví dụ: Xác định vấn đề nghiên cứu.

Đề tài	Nâng cao hứng thú và kết quả học tập môn Lịch sử của học sinh lớp 6 (Trường trung học cơ sở Nguyễn Viết Xuân, thành phố Vinh) thông qua việc sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy.
Vấn đề nghiên cứu	1. Việc tổ chức dạy học sử dụng sơ đồ tư duy trong môn Lịch sử lớp 6 trung học cơ sở có làm tăng hứng thú học tập của học sinh không? 2. Việc tổ chức dạy học sử dụng sơ đồ tư duy trong môn Lịch sử lớp 6 trung học cơ sở có làm tăng kết quả học tập của học sinh không?

Trong nghiên cứu khoa học sự phạm ứng dụng vấn đề nghiên cứu phải là vấn đề có thể nghiên cứu được, muốn vậy, vấn đề nghiên cứu cần:

- Không đưa ra đánh giá về giá trị.

Ví dụ:

- Phương pháp dạy học sử dụng sơ đồ tư duy có phải là phương pháp tốt nhất trong dạy học môn Lịch sử lớp 6 không?

“Tốt nhất”: nhận định về giá trị mang tính cá nhân chủ quan (không nghiên cứu được).

- Sử dụng đồ dùng trực quan trong dạy học môn Lịch sử lớp 6 liệu có ích không?

“Có ích không” không có nhận định về giá trị (có thể nghiên cứu được, kiểm chứng bằng dữ liệu: so sánh điểm trung bình các bài kiểm tra của hai nhóm, một nhóm giáo viên có sử dụng đồ dùng trực quan, một nhóm giáo viên không sử dụng đồ dùng trực quan. Kết luận đưa ra dựa trên kết quả học tập của học sinh chứ không dựa vào ý kiến chủ quan của người nghiên cứu).

- Có nên bắt buộc sử dụng phương pháp hợp tác nhóm trong dạy học môn Lịch sử hay không?

“Nên” thể hiện sự chủ quan, mang tính cá nhân vì vậy không nghiên cứu được.

- Học theo nhóm có giúp học sinh học tốt hơn không?

Có thể nghiên cứu được vì có thể kiểm chứng được bằng các dữ liệu liên quan.

Khi xác định vấn đề nghiên cứu, người nghiên cứu cần tránh sử dụng các từ ngữ hàm chỉ việc đánh giá như: “phải”, “tốt nhất”, “nên”, “bắt buộc”, “duy nhất”, “tuyệt đối”...

Xác định vấn đề nghiên cứu, cần chú ý đến khả năng kiểm chứng bằng dữ liệu. Người nghiên cứu cần suy nghĩ xem cần thu thập loại dữ liệu nào và tính khả thi của việc thu thập loại dữ liệu đó.

Ví dụ minh họa

Vấn đề nghiên cứu	1. Việc tổ chức dạy học sử dụng sơ đồ tư duy trong môn Lịch sử lớp 6 trung học cơ sở có làm tăng hứng thú học tập của học sinh không? 2. Việc tổ chức dạy học sử dụng sơ đồ tư duy trong môn Lịch sử lớp 6 trung học cơ sở có làm tăng kết quả học tập của học sinh không?
Dữ liệu sẽ được thu thập	1. Bảng điều tra hứng thú của học sinh. 2. Kết quả các bài kiểm tra trên lớp của học sinh.

1.4. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

Đồng thời với xây dựng vấn đề nghiên cứu, người nghiên cứu cần lập ra giả thuyết nghiên cứu tương ứng. Giả thuyết nghiên cứu là một câu trả lời giả định cho vấn đề nghiên cứu và sẽ được chứng minh bằng dữ liệu.

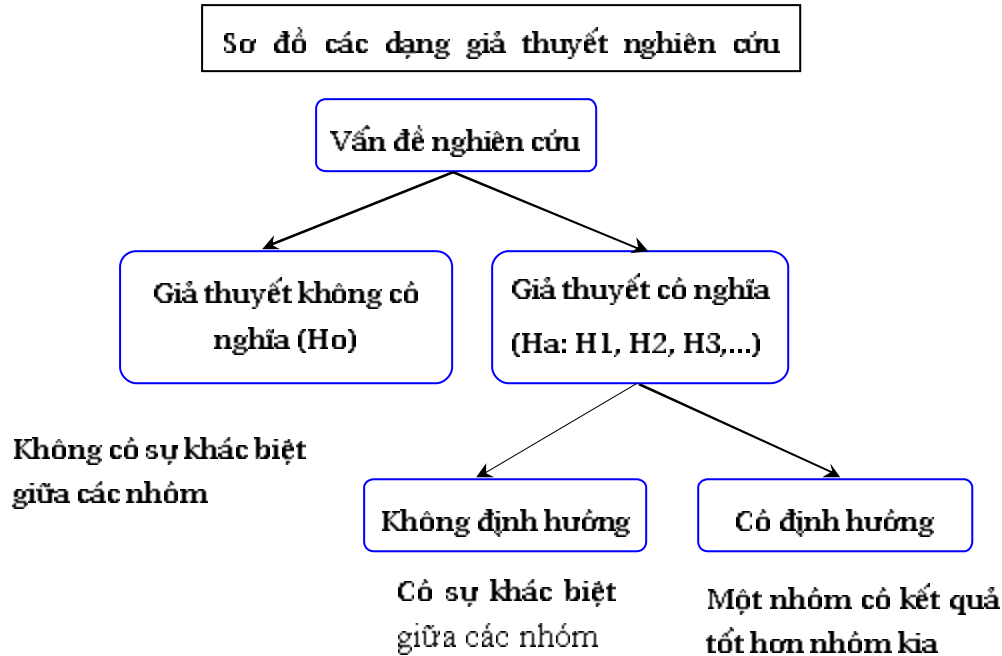
Ví dụ

Vấn đề nghiên cứu	1. Việc tổ chức dạy học sử dụng sơ đồ tư duy trong môn Lịch sử lớp 6 trung học cơ sở có làm tăng hứng thú học tập của học sinh không? 2. Việc tổ chức dạy học sử dụng sơ đồ tư duy trong môn Lịch sử lớp 6 trung học cơ sở có làm tăng kết quả học tập của học sinh không?
Giả thuyết	1. Có, nó sẽ làm thay đổi hứng thú học tập của học sinh. 2. Có, nó sẽ làm tăng kết quả học tập của học sinh.

Có hai dạng giả thuyết nghiên cứu chính:

Giả thuyết không có nghĩa (H ₀)	Dự đoán hoạt động thực nghiệm sẽ không mang lại hiệu quả.
Giả thuyết có nghĩa (H _a)	Dự đoán hoạt động thực nghiệm sẽ mang lại hiệu quả có hoặc không có định hướng.

Quan hệ của hai dạng giả thuyết



Giả thuyết có nghĩa (Ha): có thể có hoặc không có định hướng. Giả thuyết có định hướng sẽ dự đoán kết quả, còn giả thuyết không định hướng chỉ đoán sự thay đổi. Ví dụ:

Có định hướng	Có, nó sẽ làm tăng kết quả học tập của học sinh.
Không có định hướng	Có, nó sẽ làm thay đổi hứng thú học tập của học sinh.

2. Lựa chọn thiết kế nghiên cứu

Để chứng minh cho giả thuyết nghiên cứu, giáo viên/CBQL cần lựa chọn thiết kế nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu và điều kiện thực tế, đặc điểm của cấp học, môn học, quy mô lớp học, thời gian thu thập số liệu... Đây là bước thứ tư của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, có bốn dạng thiết kế phổ biến được sử dụng:

- Thiết kế kiểm tra trước tác động và sau tác động đối với nhóm duy nhất.
- Thiết kế kiểm tra trước tác động và sau tác động với các nhóm tương đương.

- Thiết kế kiểm tra trước tác động và sau tác động với các nhóm ngẫu nhiên.
- Thiết kế kiểm tra sau tác động đối với các nhóm ngẫu nhiên.

2.1. Thiết kế kiểm tra trước tác động và sau tác động với nhóm duy nhất

Thiết kế được thực hiện trên một lớp học sinh (nhóm duy nhất), không có nhóm đối chứng.

Kiểm tra trước tác động	Giải pháp hoặc tác động	Kiểm tra sau tác động
O1	X tác động	O2

Thiết kế này được thực hiện như sau:

- * Chọn một lớp học sinh để tiến hành nghiên cứu.
- * Tổ chức kiểm tra trước tác động trên cả lớp (trước khi áp dụng các giải pháp thay thế/hoạt động thực nghiệm).
- * Tiến hành thực nghiệm trên cả lớp (sử dụng các giải pháp thay thế).
- * Kết thúc quá trình thực nghiệm tổ chức kiểm tra sau tác động trên cùng một lớp học sinh đó.

Kết quả được đo bằng việc so sánh chênh lệch giữa kết quả bài kiểm tra sau tác động và trước tác động. Khi có chênh lệch biểu thị qua ($O2 - O1 > 0$), người nghiên cứu sẽ kết luận tác động có mang lại kết quả. Nếu $O2 - O1 < 0$ có nghĩa là tác động đã không mang lại kết quả.

Thiết kế này rất phổ biến và dễ thực hiện. Nó thông dụng nhưng trong thực tế ẩn chứa nhiều nguy cơ đối với giá trị của dữ liệu nghiên cứu. Kết quả kiểm tra sau tác động cao hơn kết quả trước tác động chưa chắc đã là do tác động mang lại mà có thể do ảnh hưởng của các yếu tố khác, có thể là:

- Nguy cơ tiềm ẩn: Những yếu tố bên ngoài giải pháp tác động đã được thực hiện có ảnh hưởng làm tăng giá trị trung bình của bài kiểm tra sau tác động.
- Sự trưởng thành: Sự phát triển hoặc trưởng thành bình thường của các đối tượng tham gia nghiên cứu làm tăng giá trị trung bình của bài kiểm tra sau tác động.
- Việc sử dụng công cụ đo: Các bài kiểm tra trước và sau tác động không được chấm điểm giống nhau do người chấm có tâm trạng khác nhau.

- Sự vắng mặt: Một số học sinh, đặc biệt là những học sinh yếu, kém có điểm số thấp trong bài kiểm tra trước tác động không tiếp tục tham gia nghiên cứu. Bài kiểm tra sau tác động được thực hiện mà không có sự tham gia của các học sinh yếu kém này.

Do những nguy cơ đối với giá trị của dữ liệu, khi sử dụng thiết kế này, người nghiên cứu cần cẩn trọng trước những nguy cơ ảnh hưởng đến giá trị của dữ liệu và nên kết hợp với những phương pháp khác như quan sát, lập hồ sơ cá nhân.

2.2. Thiết kế kiểm tra trước tác động và sau tác động đối với các nhóm tương đương

Thiết kế này được thực hiện như sau:

- * Người nghiên cứu chọn 2 nhóm hoặc 2 lớp học có học sinh tương đương về trình độ
- Một nhóm/lớp học sinh là lớp thực nghiệm (N1) được áp dụng các can thiệp/tác động thực nghiệm.
- Một nhóm/lớp khác (N2) là nhóm/lớp đối chứng không được áp dụng các can thiệp/tác động thực nghiệm (giữ nguyên hiện trạng, vẫn thực hiện các phương pháp/biện pháp cũ)

Nhóm/lớp	Kiểm tra trước tác động	Tác động	Kiểm tra sau tác động
Nhóm/lớp thực nghiệm (N1)	O1	X Có tác động	O3
Nhóm/lớp đối chứng (N2)	O2	– Không tác động	O4

N1 và N2 là hai nhóm/lớp học sinh. Ví dụ: N1 gồm 40 học sinh lớp 6A và N2 gồm 41 học sinh lớp 6B. Hai nhóm/lớp sẽ được kiểm tra để đảm bảo năng lực học tập về môn học là tương đương nhau.

Ví dụ: Có thể lựa chọn hai nhóm/lớp học sinh có điểm số môn Lịch sử trong học kỳ trước tương đương nhau.

Để kiểm chứng sự tương đương về trình độ của hai lớp, người nghiên cứu có thể thực hiện phép kiểm chứng đối với kết quả kiểm tra trước tác động của cả nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng.

- * Kiểm tra trước tác động cả hai nhóm/lớp (N1 và N2).
- * Tiến hành thực hiện tác động (theo cách mới) trên nhóm/lớp N1. Nhóm/lớp N2 vẫn tiến hành bình thường (theo cách cũ).
- * Kiểm tra sau tác động nhóm/lớp N1 và nhóm/lớp N2.

Kết quả được đo lường thông qua việc so sánh điểm số giữa hai bài kiểm tra sau tác động. Khi có chênh lệch (biểu thị bằng $|O3 - O4| > 0$), người nghiên cứu có thể kết luận hoạt động thực nghiệm được áp dụng đã có kết quả. Nếu $|O3 - O4| < 0$ có thể kết luận hoạt động thực nghiệm được áp dụng không có kết quả.

Thiết kế này tốt hơn thiết kế (1) kiểm tra trước và sau tác động với nhóm duy nhất vì loại bỏ được một số nguy cơ nhờ có nhóm đối chứng. Bất kỳ yếu tố nào ảnh hưởng tới nhóm thực nghiệm cũng sẽ ảnh hưởng tới nhóm đối chứng.

Do hai nhóm tương đương nên sự chênh lệch có ý nghĩa trong giá trị trung bình của bài kiểm tra sau tác động $|O3 - O4| > 0$ rất có thể là do ảnh hưởng của sự tác động (X) mang lại. Như vậy nghiên cứu có kết quả, câu hỏi nghiên cứu đã được trả lời.

2.3. Thiết kế kiểm tra trước tác động và sau tác động đối với các nhóm ngẫu nhiên

Thiết kế này được thực hiện như sau:

- * Người nghiên cứu chọn hai nhóm: N1 là nhóm thực nghiệm và N2 là nhóm đối chứng theo cách ngẫu nhiên nhưng trên cơ sở có sự tương đương.
Ví dụ: Người nghiên cứu có thể chọn mỗi lớp học một số học sinh để tạo thành hai nhóm N1 và N2 trên cơ sở có sự tương đương.

Nhóm	Kiểm tra trước tác động	Tác động	Kiểm tra sau tác động
N1	O1	X Tác động	O3
N2	O2	— Không tác động	O4

- * Tiến hành bài kiểm tra trước tác động cả hai nhóm N1 và N2.
- * Tác động (sử dụng giải pháp thay thế) vào nhóm thực nghiệm (N1), nhóm đối chứng (N2) vẫn tiến hành bình thường (theo phương pháp cũ) không có tác động.
- * Kiểm tra sau tác động nhóm thực nghiệm (N1) và nhóm đối chứng (N2).

Kết quả được đo thông qua việc so sánh điểm số giữa hai bài kiểm tra sau tác động. Khi có chênh lệch về điểm số (biểu thị bằng $|O3 - O4| > 0$), người nghiên cứu có thể kết luận hoạt động thực nghiệm được áp dụng đã có kết quả và ngược lại.

Thiết kế này loại bỏ được các nguyên nhân, ảnh hưởng có thể gây ra chênh lệch trong giá trị trung bình của bài kiểm tra sau tác động. Thiết kế này khác biệt đôi chút với thiết kế 2 nhưng sự khác biệt nhỏ đó cũng quan trọng trong việc giải thích đúng kết quả.

Việc lựa chọn nhóm ngẫu nhiên không phải lúc nào cũng có thể thực hiện vì điều đó ảnh hưởng tới hoạt động bình thường của lớp học. Các học sinh có thể phải chuyển sang lớp học khác theo tư cách thành viên nhóm. Điều này tạo ra tình huống khó khăn cho người nghiên cứu.

Nếu nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm được thực hiện trên cùng một lớp, có khả năng xảy ra hiện tượng “nhiều” bởi thái độ, hành vi hoặc cách học tập của học sinh có thể thay đổi khi các em nhìn thấy nhóm khác thực hiện theo cách khác.

Đây là một thiết kế tốt, giúp loại bỏ gần như tất cả những nguy cơ đối với giá trị của dữ liệu. Việc giải thích có cơ sở vững chắc hơn. Thiết kế này có thể gây ra một số phiền phức nhưng những lợi ích mà nó mang lại cũng rất lớn.

2.4. Thiết kế kiểm tra sau tác động với các nhóm ngẫu nhiên

Trong thiết kế này, cả hai nhóm (N1 và N2) đều được chọn lựa ngẫu nhiên.

Nhóm	Tác động	Kiểm tra sau TĐ
N1	X Tác động	O3
N2	— Không tác động	O4

Thiết kế được thực hiện như sau:

- * Chọn hai nhóm ngẫu nhiên (N1: là nhóm thực nghiệm và N2: là nhóm đối chứng).
- * Không kiểm tra trước tác động.
- * Tác động (sử dụng giải pháp thay thế) vào nhóm thực nghiệm (N1), nhóm đối chứng (N2) vẫn tiến hành bình thường (theo phương pháp cũ) không có tác động.
- * Cả hai nhóm thực hiện bài kiểm tra sau tác động.

Kết quả được đo thông qua việc so sánh chênh lệch kết quả các bài kiểm tra sau tác động. Nếu có chênh lệch về kết quả (biểu thị bằng $|O3 - O4| > 0$), người nghiên cứu có thể kết luận hoạt động thực nghiệm đã mang lại kết quả hoặc ngược lại nếu $|O3 - O4| < 0$. Thiết kế này bỏ qua bài kiểm tra trước tác động vì đây là hoạt động không cần thiết. Điều này sẽ giảm tải công việc cho giáo viên (người nghiên cứu).

Đối với nghiên cứu tác động (NCKHSPUD) thì thiết kế này là thiết kế đơn giản và hiệu quả nhất. Các nhóm được lựa chọn tương đương hoặc đã được phân chia ngẫu nhiên. Điều này đảm bảo sự công bằng giữa các nhóm do việc các nhóm có cùng xuất phát điểm.

Về mặt logic, coi như điểm trung bình bài kiểm tra trước tác động với nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm là như nhau. Do đó, có thể đo kết quả của tác động bằng việc kiểm chứng giá trị trung bình bài kiểm tra sau tác động của hai nhóm này.

Nếu như sử dụng biện pháp X để tác động với nhóm N1, biện pháp Y để tác động với nhóm N2 thì thiết kế này còn giúp ta so sánh hiệu quả của hai phương pháp dạy học khác nhau. Ví dụ: kết quả học tập thông qua xem băng hình trích đoạn chiến thắng Điện Biên Phủ (tác động X) so với kết quả học tập thông qua thuyết trình về chiến thắng Điện Biên Phủ (tác động Y). Đây là thiết kế đơn giản và hiệu quả đối với nghiên cứu tác động quy mô lớp học.

So sánh bốn dạng thiết kế nghiên cứu

	Thiết kế	Nhận xét
1	Thiết kế kiểm tra trước và sau tác động với nhóm duy nhất.	Thiết kế đơn giản nhưng có nhiều nguy cơ đối với độ giá trị của dữ liệu.
2	Thiết kế kiểm tra trước và sau tác động với các nhóm tương đương.	Tốt hơn thiết kế 1.
3	Thiết kế kiểm tra trước và sau tác động với nhóm được phân chia ngẫu nhiên.	Thiết kế tốt nhưng khó thực hiện do ảnh hưởng tới hoạt động bình thường của lớp học.
4	Thiết kế chỉ kiểm tra sau tác động với các nhóm được phân chia ngẫu nhiên.	Thiết kế đơn giản và hiệu quả.

2.5. Thiết kế cơ sở AB hoặc thiết kế đa cơ sở AB

Ngoài bốn dạng thiết kế trên, còn có dạng thiết kế được gọi là thiết kế cơ sở AB hoặc thiết kế đa cơ sở AB.

Học sinh cá biệt thường có trong lớp học/trường học. Học sinh cá biệt là những học sinh có hành vi, thái độ thiếu tích cực hoặc kết quả học tập chưa tốt như: thường xuyên không hoàn thành bài tập về nhà; hay đi học muộn; hiếu động, không tập trung chú ý trong giờ học; hay gây gổ, đánh nhau...

Trong thiết kế này, người nghiên cứu chọn những học sinh ở cùng loại “cá biệt” để tác động. Đối với những trường hợp này, có thể sử dụng thiết kế cơ sở AB/thiết kế đa cơ sở AB.

A là giai đoạn cơ sở (hiện trạng chưa có tác động/can thiệp).

B là giai đoạn tác động/can thiệp.

Thiết kế chỉ có một giai đoạn cơ sở A, một giai đoạn tác động B được gọi là thiết kế AB.

Có thể ngừng tác động sau giai đoạn B1, có nghĩa là bắt đầu từ A2 và tiếp tục giai đoạn B2 tiếp sau giai đoạn A2. Do vậy, thiết kế này được mở rộng để trở thành thiết kế ABAB (A1B1A2B2). Với thiết kế phức tạp hơn này, có thể khẳng định chắc chắn hơn về ảnh hưởng của giai đoạn B (giai đoạn tác động).

Ví dụ Trong lớp có hai/bốn học sinh thường xuyên không làm bài tập toán, giáo viên – người nghiên cứu có thể tác động bằng biện pháp phối hợp với gia đình qua thẻ thông báo hàng ngày và theo dõi sự tiến bộ của học sinh.

Trong nghiên cứu này có thể tác động với các giai đoạn cơ sở khác nhau (có các giai đoạn A khác nhau với các học sinh khác nhau).

Ví dụ Giai đoạn A (giai đoạn hiện trạng chưa tác động) của học sinh tên Dũng là 4 ngày, đối với học sinh tên Nam là 10 ngày. Thiết kế này có 2 giai đoạn cơ sở khác nhau nên được gọi là *thiết kế đa cơ sở AB*. Các giai đoạn khác nhau này có tác dụng làm tăng độ giá trị, giúp người nghiên cứu kiểm soát được nguy cơ tiềm ẩn do các yếu tố bên ngoài có thể ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu như: do hai học sinh học cùng lớp nên có thể những tác động làm thay đổi hành vi của học sinh này cũng ảnh

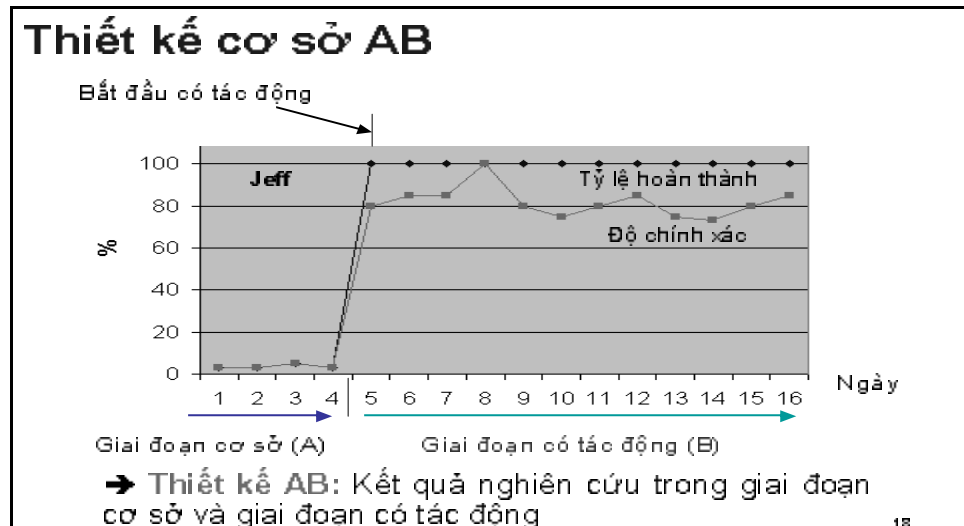
hướng đến hành vi của học sinh khác. Trong trường hợp nghiên cứu trên nhiều học sinh chúng ta sẽ có nhiều giai đoạn cơ sở A (ví dụ: 4 cơ sở A trên 4 học sinh). Thiết kế này được kiểm chứng nhiều lần với các học sinh khác nhau nên có thể khẳng định chắc chắn hơn về hiệu quả của tác động.

Có thể sử dụng thiết kế này với 2 học sinh trở lên (ví dụ: 2 hoặc 4 học sinh).

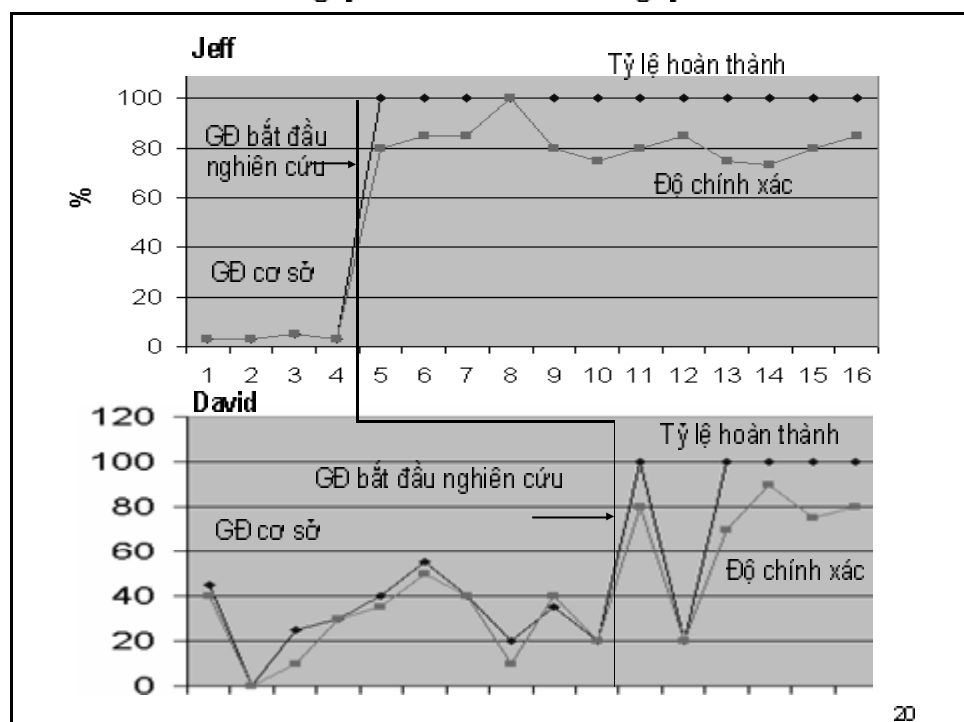
Ví dụ minh họa:

Hiện trạng	Hai học sinh tên Dũng và Nam thường xuyên không làm bài tập toán. GV áp dụng biện pháp khiển trách, kiểm điểm phê bình trước lớp, cho điểm kém.
Giải pháp thay thế	GV sử dụng biện pháp phối hợp với gia đình qua thẻ thông báo hằng ngày về kết quả học tập môn Toán và theo dõi sự tiến bộ của học sinh – Động viên khen ngợi kịp thời.
Vấn đề nghiên cứu	Sử dụng thẻ thông báo kết quả học tập môn Toán hằng ngày của học sinh với gia đình có làm tăng tỉ lệ hoàn thành bài tập và độ chính xác trong giải bài tập toán không?
Thiết kế	Đa cơ sở AB. Quan sát, kiểm tra việc hoàn thành bài tập toán của 2 học sinh trước và sau khi tác động.
Đo lường	Tỉ lệ hoàn thành – số lượng các bài tập hoàn thành. Độ chính xác – số lượng các bài tập được giải chính xác.
Phân tích	Lập biểu đồ, so sánh đường đồ thị giai đoạn cơ sở (A) với đường đồ thị ở giai đoạn có tác động (B).
Kết quả	Cả 2 học sinh đều có tiến bộ rõ rệt về tỉ lệ hoàn thành bài tập và độ chính xác trong bài giải. Như vậy bằng việc thay đổi biện pháp tác động, thông qua việc kết hợp với gia đình và động viên khen thưởng kịp thời đã làm thay đổi hành vi và nâng cao kết quả học tập môn Toán của 2 học sinh.

Ví dụ minh họa: Mô hình thiết kế cơ sở AB tác động trên 1 học sinh giai đoạn A (4 ngày)



Mô hình thiết kế đa cơ sở AB tác động trên 2 học sinh, 2 giai đoạn A khác nhau (1 học sinh là 4 ngày và 1 học sinh là 10 ngày)



Tóm lại:

Người nghiên cứu sẽ lựa chọn thiết kế phù hợp với vấn đề nghiên cứu và điều kiện thực tế của môi trường nghiên cứu (môn học, lớp học, trường học, đối tượng học sinh). Bất kể thiết kế nào được lựa chọn, cần lưu ý đến những hạn chế của thiết kế đó và ảnh hưởng của nó tới kết quả nghiên cứu.

3. Đo lường – Thu thập dữ liệu

Đo lường là bước thứ năm của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng. Người nghiên cứu thực hiện việc thu thập các dữ liệu đáng tin cậy và có giá trị để trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu.

3.1. Thu thập dữ liệu

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng cần đo những gì?

Căn cứ vào vấn đề nghiên cứu, giáo viên – người nghiên cứu cần lựa chọn thu thập loại dữ liệu nào để trả lời cho các vấn đề nghiên cứu (câu hỏi nghiên cứu).

Khi thực hiện các nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng trong trường trung học cơ sở, giáo viên thường quan tâm đến việc nâng cao chất lượng học tập của học sinh về:

- Kiến thức của môn học.
- Hành vi/kĩ năng trong một số lĩnh vực.
- Thái độ đối với môn học. Ví dụ: Thái độ học tập đối với môn Toán, Ngữ văn, Vật lí, Hoá học, Lịch sử, Sinh học... Trong một số môn học thì thái độ chính là nội dung của môn học đó như môn Giáo dục công dân.

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có ba dạng dữ liệu cần thu thập. Người nghiên cứu cần căn cứ vào vấn đề nghiên cứu để sử dụng dạng dữ liệu cần thu thập phù hợp.

Kiến thức	Biết, hiểu, áp dụng...
Hành vi/kĩ năng	Sự tham gia, thói quen, sự thuần thục trong thao tác.
Thái độ	Hứng thú, tích cực tham gia, quan tâm, ý kiến...

Các phương pháp được sử dụng để thu thập các dạng dữ liệu.

Đo lường	Phương pháp
1. Kiến thức	Sử dụng các bài kiểm tra thông thường hoặc các bài kiểm tra thiết kế đặc biệt.
2. Hành vi/kĩ năng	Thiết kế thang xếp hạng hoặc bảng kiểm quan sát.
3. Thái độ	Thiết kế thang thái độ.

* Đo kiến thức

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có thể sử dụng các bài kiểm tra để đo kiến thức:

- Các bài thi cũ.
- Các bài kiểm tra thông thường trong lớp.

Bằng cách này giáo viên không phải mất công xây dựng và chấm điểm bài kiểm tra mới. Các kết quả nghiên cứu sẽ có tính thuyết phục cao hơn vì đó là các hoạt động bình thường trong lớp học. Điều này làm tăng độ giá trị của dữ liệu thu được.

Một số trường hợp đặc biệt, cần có các bài kiểm tra được thiết kế riêng. Thứ nhất, khi nội dung nghiên cứu nằm ngoài chương trình giảng dạy bình thường (không có trong sách giáo khoa hoặc trong phân phối chương trình). Thứ hai, nghiên cứu sử dụng một phương pháp mới, chẳng hạn giải toán sáng tạo. Khi đó, cần điều chỉnh bài kiểm tra cũ cho phù hợp hoặc thiết kế bài kiểm tra mới.

Với các câu hỏi, nên sử dụng câu hỏi nhiều lựa chọn. Vì (1) bài kiểm tra sử dụng câu hỏi nhiều lựa chọn bao quát được nội dung rộng hơn và đầy đủ hơn, (2) chấm điểm khách quan hơn, giúp tăng độ tin cậy của dữ liệu, và (3) chấm điểm nhanh hơn để có kết quả cho việc nhìn lại quá trình học tập và viết báo cáo. Câu hỏi nhiều lựa chọn đặc biệt hữu ích trong các nghiên cứu tác động với mục đích nâng cao mức độ lĩnh hội kiến thức của học sinh. Tuy vậy, không nên sử dụng câu hỏi nhiều lựa chọn trong một số lĩnh vực của môn Ngữ văn như viết bài luận hoặc viết sáng tạo.

* **Đo kĩ năng hoặc hành vi**

a) Đo kĩ năng

Các nghiên cứu khoa học su phạm ứng dụng về kĩ năng, cần căn cứ vào vấn đề nghiên cứu để có thể đo các kĩ năng của học sinh như:

- Sử dụng các dụng cụ học tập (trong một số môn học đặc thù).
- Sử dụng công cụ trong xưởng thực hành kĩ thuật.
- Trình bày.
- Thực hành thí nghiệm.
- Giải toán.
- Thuyết trình.
- Thể hiện khả năng lãnh đạo.
- Làm việc theo nhóm...

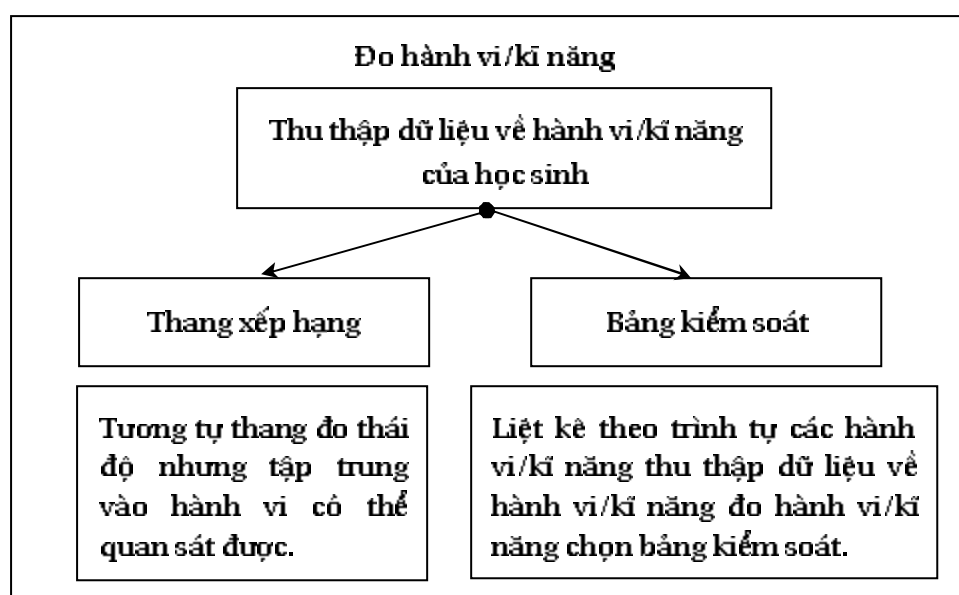
b) Đo hành vi

Các đề tài nghiên cứu khoa học su phạm ứng dụng để thay đổi hành vi, cần căn cứ vào vấn đề nghiên cứu để có thể đo các hành vi của học sinh như:

- Đi học đúng giờ.
- Sử dụng ngôn ngữ.
- Ăn mặc phù hợp.
- Giơ tay trước khi phát biểu.
- Nộp bài tập đúng hạn.
- Giao tiếp.
- Tham gia tích cực vào hoạt động nhóm...

Để đo các hành vi hoặc kĩ năng, người nghiên cứu có thể sử dụng thang xếp hạng hoặc bảng kiểm quan sát.

Thang xếp hạng có cấu trúc tương tự như thang đo thái độ, nhưng mô tả chi tiết hơn về các hành vi được quan sát.



Bảng kiểm quan sát dạng đơn giản nhất chỉ có hai loại phản hồi: có/không, quan sát được/không quan sát được, có mặt/vắng mặt, hoặc quan trọng/không quan trọng. Tập hợp một bộ các câu hỏi dưới dạng này được gọi là một bảng kiểm. Vì bảng kiểm gồm nhiều kĩ năng nhỏ trong phạm vi kĩ năng cần đo, cần có số lượng câu hỏi phù hợp.

Ví dụ

Đo hành vi/kĩ năng		
	Công cụ đo	Ví dụ
1	Thang xếp hạng	<i>Tần suất đi học đúng giờ của học sinh trong một tháng vừa qua thế nào?</i> ☐ Rất thường xuyên ☐ Thường xuyên ☐ Thỉnh thoảng ☐ Hiếm khi ☐ Không bao giờ
2	Bảng kiểm quan sát	Học sinh đó xung phong lên bảng giải bài tập toán trong lớp ☐ Có ☐ Không

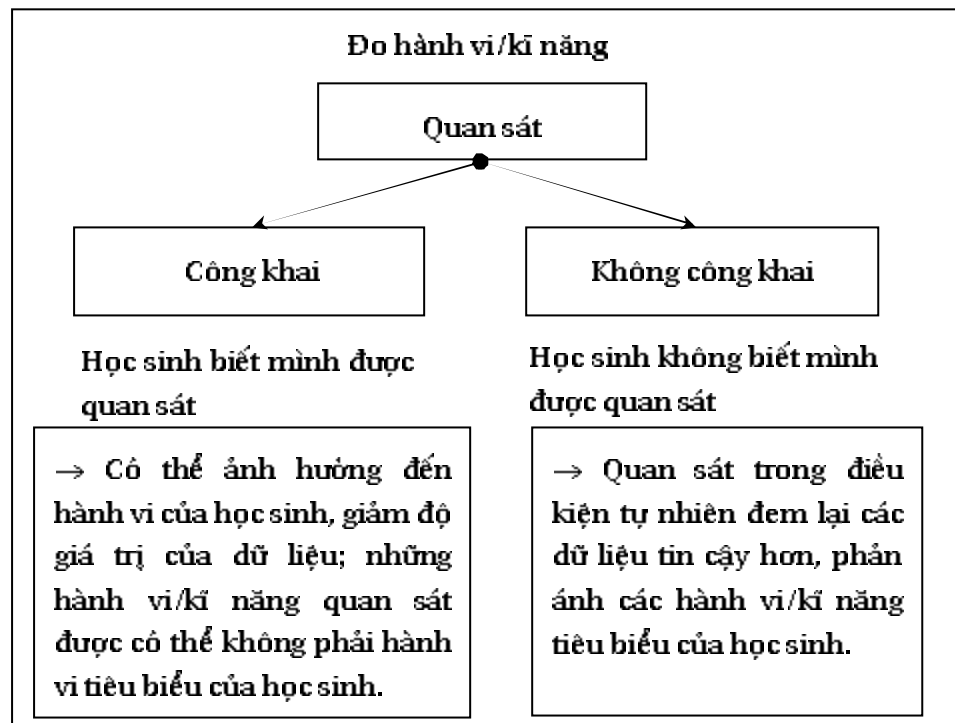
Quan sát công khai và không công khai

Quan sát có thể công khai

Trong quan sát công khai, đối tượng quan sát hoàn toàn ý thức việc các em đang được đánh giá. Ví dụ: giáo viên yêu cầu một nhóm học sinh thực hành làm thí nghiệm. Các học sinh trong nhóm này biết giáo viên đang đánh giá kĩ năng thực hành của nhóm mình. Quan sát công khai có thể khiến người quan sát thấy được hành vi của học sinh ở trạng thái tốt nhất. Trong trường hợp này, nhóm học sinh đó có thể cố hết sức để thực hiện các thao tác thực hành thí nghiệm, mặc dù nếu để bình thường nhóm học sinh đó có thể không làm như vậy. Do đó, dữ liệu thu được có thể không phải hành vi tiêu biểu của các học sinh này.

Quan sát không công khai

Quan sát không công khai được thực hiện khi đối tượng không biết mình đang được đánh giá. Các hành vi quan sát được đặc trưng cho các hành vi thông thường của học sinh. Ví dụ: Tất cả các nhóm cùng thực hành thí nghiệm, người quan sát có thể tập trung quan sát một hoặc nhiều nhóm hoặc ví dụ: quan sát hành vi học sinh tự giác nhặt rác trên sân trường trong giờ ra chơi.



Quan sát có sự tham gia

Trung gian giữa quan sát công khai và không công khai là quan sát có sự tham gia. Quan sát có sự tham gia thường sử dụng trong các nghiên cứu định tính hoặc nghiên cứu về phong tục. Quan sát có sự tham gia đòi hỏi giáo viên – người nghiên cứu hoà mình cùng tham gia với đối tượng đang được quan sát trong một thời gian nhất định. Khi thực hiện quan sát có sự tham gia, giáo viên – người nghiên cứu có thể đạt được sự hiểu biết sâu sắc hơn so với việc sử dụng bảng kiểm quan sát.

*** Đo thái độ**

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, người nghiên cứu cũng rất quan tâm đến việc đo thái độ của học sinh đối với việc học tập vì thái độ tích cực có ảnh hưởng đến hành vi và kết quả học tập của học sinh.

Để đo thái độ, có thể sử dụng thang đo gồm từ 8 – 12 câu dưới dạng thang Likert. Trong thang này, mỗi câu hỏi gồm một mệnh đề đánh giá và một thang đo gồm nhiều mức độ phản hồi. Trong thực tế, thường sử dụng thang đo gồm 5 mức độ. Điểm của thang được tính bằng tổng điểm của các mức độ được lựa chọn hoặc đánh dấu.

Các dạng phản hồi của thang đo thái độ có thể sử dụng là: đồng ý, tần suất, tính tức thì, tính cập nhật, tính thiết thực

Các dạng phản hồi:

Đồng ý	Hỏi về mức độ đồng ý
Tần suất	Hỏi về tần suất thực hiện nhiệm vụ
Tính tức thì	Hỏi về thời điểm bắt đầu thực hiện nhiệm vụ
Tính cập nhật	Hỏi về thời điểm thực hiện nhiệm vụ gần nhất
Tính thiết thực	Hỏi về cách sử dụng nguồn lực (ví dụ: sử dụng thời gian rảnh rỗi, sử dụng tiền thưởng...)

Ví dụ minh họa: Thang đo hứng thú đọc

Dạng phản hồi	Nội dung
Đồng ý	Tôi thích đọc sách hơn là làm một số việc khác. ☐ Hoàn toàn đồng ý ☐ Đồng ý ☐ Bình thường ☐ Không đồng ý ☐ Hoàn toàn không đồng ý
Tần suất	Tôi đọc truyện: ☐ Hằng ngày ☐ 3 lần/tuần ☐ 1 lần/tuần ☐ Không bao giờ
Tính tức thì	Khi nào bạn bắt đầu đọc cuốn sách mới? ☐ Ngay hôm mới mua về ☐ Đợi đến khi tôi có thời gian
Tính cập nhật	Thời điểm bạn đọc truyện gần đây nhất là khi nào? ☐ Tuần vừa rồi... ☐ Cách đây hai tháng
Tính thiết thực	Nếu được cho 200.000 đồng, bạn sẽ dành bao nhiêu tiền để mua sách? ☐ 50.000 ☐ 50 – 99.000 ☐ 100 – 140.000 ☐ > 150.000

Ví dụ minh họa: Thang đo thái độ đối với môn Toán

		Rất không đồng ý	Không đồng ý	Bình thường	Đồng ý	Rất đồng ý
1	Tôi chắc chắn mình có khả năng học Toán.					
2	Cô giáo rất quan tâm đến tiến bộ học Toán của tôi.					
3	Kiến thức về Toán học sẽ giúp tôi kiếm sống.					

		Rất không đồng ý	Không đồng ý	Bình thường	Đồng ý	Rất đồng ý
4	Tôi không tin mình có thể giải Toán nâng cao.					
5	Toán học không quan trọng trong công việc của tôi.					
6						

Đây là năm mệnh đề đầu tiên trong ví dụ về thang đo thái độ đối với môn Toán.

Có thể thấy ba mệnh đề đầu là các mệnh đề khẳng định. Nếu học sinh trả lời Đồng ý với các mệnh đề này sẽ được điểm cao hơn. Mệnh đề số 4 và số 5 là các mệnh đề phủ định. Nếu học sinh trả lời Đồng ý với các mệnh đề này sẽ được điểm thấp hơn.

Một số lưu ý khi xây dựng thang đo:

- Mỗi mệnh đề đo thái độ chỉ nên diễn đạt một ý tưởng hoặc một khái niệm.
- Khi có các khái niệm phức tạp, nên tách chúng thành các mệnh đề khác nhau.
- Việc có thêm nhiều mệnh đề giúp tăng độ dài thang đo thái độ và tăng độ tin cậy của dữ liệu thu được.
- Không nên kết hợp các mệnh đề khẳng định với phủ định trong cùng một thang đo.
- Cần sử dụng ngôn ngữ đơn giản khi xây dựng thang đo.
- Một thang đo tốt phải rõ ràng, người đọc có thể hiểu rõ câu hỏi mà không cần yêu cầu giải thích.

Hướng dẫn xây dựng thang đo

- Mỗi câu hỏi chỉ nêu *một* ý kiến.
- Chỉ sử dụng các câu hỏi có ngôn từ mang tính tích cực.
- Sử dụng ngôn ngữ *đơn giản*.

- Khi thiết kế thang đo thái độ cho đối tượng nhỏ tuổi hoặc thiếu kinh nghiệm, có thể sử dụng thang gồm 4 mức hoặc thậm chí chỉ 2 mức độ phản hồi. Điều này khiến cho khoảng điểm thu hẹp lại nên cần bổ sung các mệnh đề. Với đối tượng này, cần nêu rõ tên các mức độ phản hồi.
- Khi thiết kế thang đo cho đối tượng lớn tuổi và có kinh nghiệm hơn, có thể chỉ cần đặt tên cho mức cao nhất, thấp nhất và mức trung bình, hoặc chỉ cần đặt tên cho mức cao nhất và thấp nhất.

Hướng dẫn xây dựng thang đo

- Nếu có nhiều câu hỏi để đo thì cần phân chúng thành một số hạng mục; mỗi hạng mục cần có tên rõ ràng.
- Nêu đầy đủ tất cả các mức độ phản hồi, đặc biệt trong thang đo sử dụng với đối tượng nhỏ tuổi và ít kinh nghiệm.
- Sử dụng hoặc điều chỉnh lại các thang *sẵn có* cho phù hợp; chỉ xây dựng thang đo mới trong trường hợp thật cần thiết.

Thử nghiệm thang đo mới

Khi đã thành thạo, việc xây dựng thang đo mới không còn là vấn đề khó khăn phức tạp. “Trăm hay không bằng tay quen”, điều này rất đúng đối với việc xây dựng thang đo. Sau khi xây dựng và điều chỉnh thang đo, để đảm bảo công cụ đo hoàn toàn phù hợp với đối tượng nghiên cứu và đảm bảo độ giá trị của dữ liệu thu thập được, giáo viên – người nghiên cứu cần thử nghiệm thang đo mới trước khi sử dụng chính thức với đối tượng nghiên cứu.

Hoạt động thử nghiệm có thể được thực hiện với 10 – 20 học sinh có đặc điểm tương tự với đối tượng tham gia nghiên cứu. Nếu không thể lấy học sinh trong trường vì lý do học sinh toàn trường đều tham gia nghiên cứu, thì có thể chọn học sinh tương đương ở trường lân cận.

Mục đích của hoạt động thử nghiệm này là để đảm bảo hình thức và ngôn ngữ sử dụng trong câu hỏi phù hợp với đối tượng học sinh. Quá trình thử

thử nghiệm cần quan sát các học sinh khi các em trả lời câu hỏi, có thể yêu cầu học sinh khoanh tròn các nội dung các em không hiểu, và có thể phỏng vấn hỏi ý kiến các em về mức độ hiểu các câu hỏi trong thang đo.

Thử nghiệm thang đo mới

- Khi điều chỉnh lại hoặc xây dựng một thang đo mới, cần thử nghiệm các thang đo.
- Số lượng mẫu thử không cần nhiều, khoảng 10 đến 20 HS là đủ.
- Mẫu thử phải tương đương với nhóm thực nghiệm.
- Mục đích chính của việc thử nghiệm là đánh giá liệu các câu hỏi có dễ hiểu và có ý nghĩa với nhóm thực nghiệm không.

3.2. Độ tin cậy và độ giá trị

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng 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. Những dữ liệu không đáng tin cậy thì không thể được sử dụng vào bất kỳ mục đích nào trong thực tế.

a. 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:

Ngày 1: 58kg, lần 2: 65kg và lần 3: 62kg.

Trong một thời gian ngắn trọng lượng cơ thể của bạn không thể thay đổi nhanh như vậy, nên bạn sẽ nghi ngờ tính chính xác của chiếc cân đã sử dụng. Việc nghi ngờ là có cơ sở do 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	Có điều gì đó bất ổn, trọng lượng không thể thay đổi quá nhanh như vậy.
2	65	
3	62	
Thang đo trọng lượng không đưa ra các sự kiện <i>unique in time</i> , 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 kì mục đích nào trong thực tiễn.		

b. 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 về nhận thức/thái độ/hành vi được đo.

Ví dụ: Bạn có số đo là 1,55m, khi kiểm tra chiều cao bằng thước, bạn có các kết quả đo là: 1,60m, 1,63m và 1,65m. Trong thực tế các số đo này tương đối thống nhất nhưng không đúng với chiều cao của bạn, bạn bắt đầu nghi ngờ kết quả đo do chiều cao của bạn không thể tăng quá nhanh như vậy. Các kết quả đo đã không phản ánh chính xác chiều cao của bạn. Điều này chứng tỏ thước đo có vấn đề, khi kiểm tra bạn phát hiện 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 đúng thực tế.

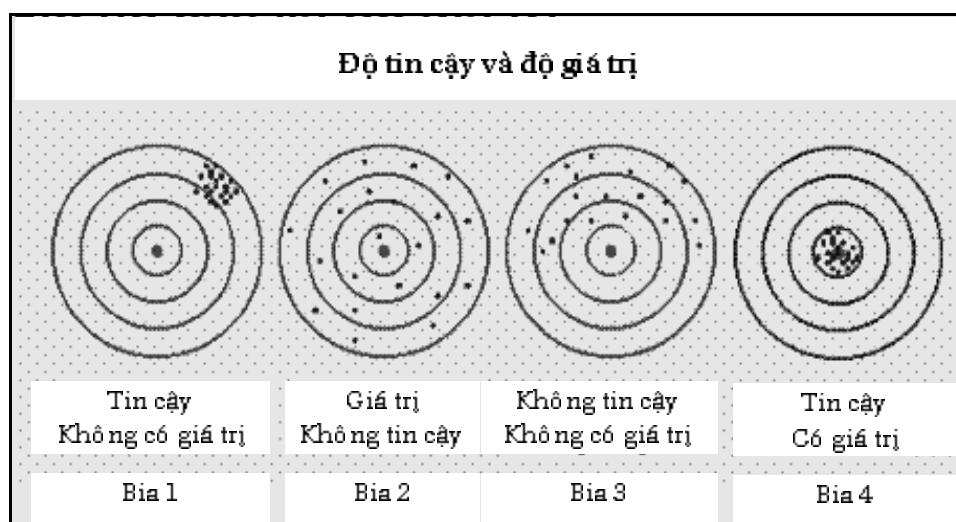
c. Mối quan hệ giữa độ tin cậy và độ giá trị

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.

Ví dụ: Mối liên hệ giữa độ tin cậy và độ giá trị.

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 (bìa số 4).



Bia 1: Hầu hết các viên đạn đều tập trung vào một điểm xa hòng tâm, có thể khẳng định rằng các kết quả đáng tin cậy nhưng không có giá trị. 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 nhưng *dữ liệu thiếu giá trị vì các điểm bắn nằm xa hòng tâm.*

Bia 2: Một số điểm bắn gần hòng tâm (có độ giá trị), nhưng các điểm bắn lại tán ra khắp bia bắn. Xạ thủ không thể lặp lại các lần bắn vào trúng hòng tâm. Do đó, *dữ liệu không đáng tin cậy.*

Bia 3: Một số điểm bắn 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.*

Bia 4: Các điểm bắn tập trung ở hòng tâm mục tiêu đã đạt được, *đảm bảo cả độ tin cậy và độ giá trị của dữ liệu.*

3.4. Kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu

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.

Kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu

Các phương pháp kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu:

1. Kiểm tra nhiều lần
2. Các dạng tương đương
3. Chia đôi dữ liệu

→ Chia đôi dữ liệu là phương pháp thiết thực hơn để áp dụng trong bối cảnh nhà trường.

a. Kiểm tra nhiều lần

Trong cách này, một nhóm đối tượng học sinh 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 đương nhau hoặc có độ tương quan cao.

b. Sử dụng các dạng đề tương đương

Trong cách này, cần tạo ra hai dạng đề khác nhau của một bài kiểm tra. Một nhóm đối tượng học sinh 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 hai phần và kiểm tra tính nhất quán giữa các điểm số của của hai 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 hai phần.
- Kiểm tra tính nhất quán giữa hai phần đó.
- Áp dụng công thức tính độ tin cậy Spearman– Brown:

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

Trong đó:

r_{SB} : Độ tin cậy Spearman–Brown

r_{hh} : Hệ số tương quan chắn lẻ

Hệ số tương quan (r_{hh}) là giá trị độ tin cậy được tính bằng phương pháp chia đôi dữ liệu. 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).

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

Ví dụ: Tính độ tin cậy Spearman – Brown.

Theo bảng dưới đây, 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; 6: Hoàn toàn đồng ý). Bảng dữ liệu dưới đây là kết quả khá phổ biến của các dữ liệu thu thập được trong nhiều nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Độ tin cậy Spearman – Brown												
Ví dụ về thang đo với 15 HS (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)

Độ tin cậy Spearman – Brown

Tổng 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													0.92	
18													0.96	

Hệ số tương quan chẵn lẻ
Độ tin cậy Spearman-Brown

$r_{hh} = 0.92 = \text{CORREL}(M2:M16, N2:N16)$
 $R_{SB} = 2 * r_{hh} / (1 + r_{hh}) = 0.96$

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. 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:

$$r_{hh} = \text{CORREL}(\text{array1}, \text{array2})$$

Áp công thức vào ví dụ trên ta có:

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

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

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

Áp công thức này 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.

Bảng tổng hợp cách kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu theo phương pháp chia đôi dữ liệu

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

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

Ví dụ theo bảng B3.3. $M(\text{lẻ}) = (B + D + F + H + J)$

$N(\text{chẵn}) = (C + E + G + I + K)$

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

$$r_{hh} = \text{correl}(\text{array1}, \text{array2})$$

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:

$r_{SB} \geq 0,7$	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.

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

3.5. 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.

a. Độ giá trị nội dung

Kiểm tra độ giá trị nội dung cần 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.

Kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu

Các phương pháp thiết lập nhằm đánh giá độ giá trị trong các nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng gồm:

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.

b. Độ giá trị đồng quy

Về mặt logic, điểm số của các bài kiểm tra trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng 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 nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng và điểm các bài kiểm tra thông thường là một cách kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu.

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 nghiên cứu 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.

Độ giá trị đồng quy

- Về mặt 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 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.

Ví dụ: Về độ giá trị dự báo

Tên đề tài	Áp dụng phương pháp dạy học theo nhóm trong dạy môn Toán lớp 6
Thiết kế	Chỉ kiểm tra sau tác động với nhóm ngẫu nhiên Nhóm đối chứng: 40 học sinh Nhóm thực nghiệm: 41 học sinh
Đo lường	Bài kiểm tra học kì I môn Toán

Để kiểm chứng độ giá trị dự báo, giáo viên có thể tính tương quan giữa kết quả bài kiểm tra học kì I môn Toán với kết quả bài kiểm tra học kì II môn Toán.

Nếu giá trị độ tương quan $r \geq 0,7$, 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 nên người nghiên cứu cần chờ đợi.

4. Phân tích dữ liệu

Phân tích dữ liệu là bước thứ sáu của quá trình nghiên cứu. Phân tích các dữ liệu thu được để đưa ra kết quả chính xác trả lời cho câu hỏi nghiên cứu.

Phương pháp thống kê được sử dụng trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng như thế nào?

- Thống kê được coi là “ngôn ngữ thứ hai” để biểu đạt một cách khách quan các kết quả nghiên cứu. Thống kê còn là phương tiện giúp giáo viên – người nghiên cứu truyền đạt một cách đầy đủ các kết quả nghiên cứu tới đồng nghiệp, cán bộ quản lý nhà trường hoặc các nhà nghiên cứu khác.
- Thống kê giúp người nghiên cứu rút ra các kết luận có giá trị mang tính khách quan làm cầu nối giữa người nghiên cứu với người sử dụng nghiên cứu.
- Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, thống kê được sử dụng để phân tích các dữ liệu thu thập được nhằm đưa ra các kết quả nghiên cứu đúng đắn. Thống kê có ba chức năng phân tích quan trọng là *mô tả, so sánh và liên hệ dữ liệu*.
- Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, phân tích là bước thứ sáu trước khi thực hiện bước cuối cùng là tổng hợp /báo cáo kết quả. Bên cạnh việc sử dụng thống kê, người nghiên cứu cần biết mối liên hệ giữa các kĩ thuật thống kê với thiết kế nghiên cứu.

Ba chức năng của thống kê

4.1. Mô tả dữ liệu

Mô tả dữ liệu là bước đầu tiên trong việc xử lí các dữ liệu thu thập được. Sau khi một nhóm học sinh làm một bài kiểm tra hoặc trả lời một thang đo, người nghiên cứu sẽ thu được nhiều điểm số khác nhau. Tất cả các điểm số này là dữ liệu thô cần được chuyển thành thông tin có giá trị về kết quả nghiên cứu.

Khi mô tả hoạt động hoặc phản hồi của học sinh cần trả lời hai câu hỏi quan trọng liên quan tới độ tập trung và độ phân tán của dữ liệu 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?

Sử dụng thống kê trong nghiên cứu tác động	
Mô tả dữ liệu	
Mô tả	Tham số thống kê
1. Độ hướng tâm	Mode → Trung vị (Median) Giá trị trung bình
2. Độ phân tán	→ Độ lệch chuẩn (SD)

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.

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

Ví dụ: Minh hoạ độ lệch chuẩn

2 học sinh có điểm trung bình môn Toán của học kì I là 8,0 điểm, chúng ta có thể nghĩ rằng biên độ dao động điểm số của 2 học sinh đó là như nhau. Nhưng khi xác định biên độ dao động điểm số của 2 học sinh trong học kì đó, chúng ta có kết quả như sau:

	Điểm số (0 – 10)		
	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Học sinh A	6	10	8
Học sinh B	7,5	8,5	8

Dữ liệu về điểm số trung bình của 2 học sinh trên 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 điểm

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 Excel	Giá trị N1
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 N2
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:C16)	3,62

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

4.2. So sánh dữ liệu

So sánh dữ liệu nhằm kiểm chứng xem kết quả giữa các nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng có khác nhau không. Nếu sự khác biệt là có ý nghĩa (kết quả nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng), người nghiên cứu cần biết mức độ ảnh hưởng của kết quả đó đến mức độ nào.

Trong trường hợp nghiên cứu sử dụng một nhóm duy nhất (thiết kế 1, không có nhóm đối chứng), sự khác biệt được thể hiện ở giá trị trung bình của bài kiểm tra trước và sau tác động. Trong các trường hợp này, nếu có sự khác biệt, cần xác định xem sự khác biệt đó có xảy ra ngẫu nhiên hay không (có bị ảnh hưởng của các yếu tố khác không). Nếu sự khác biệt không xảy ra ngẫu nhiên có nghĩa là sự tiến bộ thực sự của học sinh là do tác động của nghiên cứu mang lại.

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?

Để trả lời hai câu hỏi trên, người nghiên cứu thực hiện các phép đo 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).
- 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 (kết quả) 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.

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 <i>Khi bình thường</i> (dữ liệu rời rạc). 2. Ảnh hưởng lớn tới mức nào? → Độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn.

- 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: Các câu trả lời của học sinh nằm trong ba hạng mục khác nhau:

	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 là một trong ba 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 Khá, giỏi (70 – 100 điểm)	Miền 2 Trung bình (50 – 69 điểm)	Miền 3 Yếu, kém (<50 điểm)
Số học sinh	10	15	5

- * Phép kiểm chứng t-test độc lập (sử dụng với dữ liệu liên tục), 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 có nghĩa là không thực hiện tác động thì chênh lệch vẫn có thể xảy ra, chênh lệch này không có ý nghĩa (thực nghiệm không mang lại kết quả).

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.

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

Ví dụ: Áp dụng phép kiểm chứng t-test để so sánh sự chênh lệch giá trị trung bình của hai bài kiểm tra trước và sau tác động 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 bài kiểm tra hai 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.
- *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, thì mức độ ảnh hưởng sẽ cho biết độ lớn của chênh lệch này.

Ví dụ: Một nhóm học sinh có kết quả học tập môn Toán được xếp loại yếu < 4 điểm, sau khi có tác động kết quả học tập của các học sinh này đạt mức trên trung bình (> 5). Chỉ số > 5 biểu thị cho mức độ ảnh hưởng do tác động mang lại. Nó thể hiện độ lớn của ảnh hưởng.

Bên cạnh kết quả của phép kiểm chứng t-test nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng chú trọng, quan tâm đến mức độ ảnh hưởng. Vì: phép kiểm chứng t-test khẳng định chênh lệch có ý nghĩa; mức độ ảnh hưởng cho biết độ lớn của chênh lệch đó.

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 xác suất xảy ra ngẫu nhiên, thông thường hệ số p được quy định $p \leq 0,005$.

a. Cách thực hiện 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

chúng) 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 xác suất xảy ra ngẫu nhiên, thông thường hệ số p được quy định $p \leq 0,05$.

Giá trị p được giải thích như sau:

Khi kết quả	Chênh lệch giữa giá trị trung bình của hai nhóm
$p \leq 0,05 \Rightarrow$	Có ý nghĩa (chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)
$p > 0,05 \Rightarrow$	Không có ý nghĩa (chênh lệch có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)

Về mặt kĩ thuật, giá trị p (xác suất xảy ra ngẫu nhiên) nói đến tỉ 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.

Ví dụ minh họa cho phép kiểm chứng t-test độc lập

Một nghiên cứu tác động của môn Ngữ văn được thực hiện trên hai nhóm (nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng) với ba bài kiểm tra: kiểm tra ngôn ngữ; kiểm tra trước tác động; kiểm tra sau tác động. Để khẳng định sự chênh lệch các giá trị trung bình của các bài kiểm tra giữa nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng là có ý nghĩa hay không, người nghiên cứu sử dụng phép kiểm chứng t-test độc lập bằng cách:

- Tính giá trị trung bình của từng nhóm bằng công thức trong phần mềm Excel:
= Average (number 1, number 2...)
- Tính chênh lệch giá trị trung bình của hai nhóm (lấy điểm trung bình của nhóm thực nghiệm, trừ đi điểm trung bình của nhóm đối chứng (a-b))

Ví dụ: 3 tập hợp điểm kiểm tra hai 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 tượng.

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:

Kiểm tra	Kiểm tra ngôn ngữ	Kiểm tra trước tác động	Kiểm tra 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 ba kết quả kiểm tra. Tuy nhiên, chúng ta chưa thể đưa ra kết luận khi chưa thực hiện phép kiểm chứng t-test độc lập.

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.	T-test độc lập:
2: Đuôi đôi (giả thuyết không có định hướng): nhập số 2 vào công thức.	– 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:

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									



	Kiểm tra ngôn ngữ	Kiểm tra trước tác động	Kiểm tra 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 ($p \leq 0,05$)	Không có ý nghĩa	Không có ý nghĩa	Có ý nghĩa

- Giá trị p trong phép kiểm chứng t-test độc lập 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 độc lập 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 của nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng.

Bảng tổng hợp cách thực hiện phép kiểm chứng t-test độc lập

Các bước kiểm chứng ý nghĩa chênh lệch giá trị trung bình của hai 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 hai nhóm

(lấy điểm trung bình của nhóm thực nghiệm trừ đi điểm trung bình của nhóm đối chứng: $(a - b)$)

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

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

$p = \text{ttest}(\text{array 1}, \text{array 2}, \text{tail}, \text{type})$

Đuôi (tail)	Dạng (type)
1: Đuôi đơn (giả thuyết có định hướng): nhập số 1 vào công thức.	T-test độc lập: – Biến đều (độ lệch chuẩn bằng nhau) nhập số 2 vào công thức.
2: Đuôi đôi (giả thuyết không có định hướng): 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 hai nhóm
$p \leq 0,05 \Rightarrow$	Có ý nghĩa (chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).
$p > 0,05 \Rightarrow$	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.

b. Cách thực hiện phép kiểm chứng t-test phụ thuộc

Phép kiểm chứng 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.

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

- Tính giá trị trung bình của từng bài kiểm tra bằng công thức trong phần mềm Excel: = Average (number1, number 2...).
- Tính chênh lệch giá trị của hai bài kiểm tra (lấy điểm trung bình của bài kiểm tra sau tác động trừ đi điểm trung bình của bài kiểm tra trước tác động (a-b)).
- Kiểm tra chênh lệch giá trị trung bình của 2 bài kiểm tra có ý nghĩa hay không. Sử dụng công thức tính: $p = \text{ttest}(\text{array1}, \text{array2}, \text{tail}, \text{type})$.

Kiểm tra	Kiểm tra trước tác động (a)	Kiểm tra sau tác động (b)	Giá trị chênh lệch (c=b-a)	Giá trị p	Có ý nghĩa ($p \leq 0,05$)
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

Phép kiểm chứng t-test phụ thuộc kiểm tra chênh lệch về giá trị trung bình của hai bài kiểm tra trong cùng một nhóm có ý nghĩa hay không. Theo ví dụ trên 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 của nhóm thực nghiệm là do tác động mang lại.

Bảng tổng hợp cách thực hiện phép kiểm chứng t-test phụ thuộc

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 hai bài kiểm tra

(lấy điểm trung bình của bài kiểm tra sau tác động trừ đi điểm trung bình bài kiểm tra trước tác động: (b – a))

3. Kiểm tra xem chênh lệch giá trị trung bình của hai bài kiểm tra 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): nhập số 1 vào công thức. 2: Đuôi đôi (giả thuyết không có định hướng): nhập số 2 vào công thức.	T-test phụ thuộc: nhập số 1 vào công thức

4. Đối chiếu 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 hai bài kiểm tra
$p \leq 0,05 \Rightarrow$	Có ý nghĩa (chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên)
$p > 0,05 \Rightarrow$	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.

c. Cách kiểm tra 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:

- Tính độ lệch chuẩn theo công thức trong phần mềm Excel:
= Stdev(number1, number2...)
- Tính độ lệch giá trị trung bình chuẩn theo công thức dưới đây

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

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

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

Áp dụng vào ví dụ trên ta tính mức độ ảnh hưởng của tác động nghiên cứu như sau:

	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			

SMD

KT sau tác động =

$$\frac{27,6 - 25,2}{3,83}$$

= 0,63

Kết luận: Mức độ ảnh hưởng trung bình

Giá trị SMD = 0,63, nghĩa là tác động mang lại ảnh hưởng ở mức độ trung bình.

Tác động của nghiên cứu được xác định thông qua mức độ ảnh hưởng là một cơ sở tốt để người quản lý nhà trường/các cấp đưa ra quyết định lựa chọn để phổ biến cho các giáo viên khác học tập, áp dụng. Ví dụ, nhà trường có thể lựa chọn áp dụng thực hiện các nghiên cứu có ảnh hưởng lớn hơn thay vì các nghiên cứu có ảnh hưởng nhỏ.

Bảng tổng hợp cách thực hiện kiểm tra mức độ ảnh hưởng

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:

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

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

Giá trị mức độ ảnh hưởng	Ảnh hưởng
--------------------------	-----------

Các bước kiểm tra mức độ ảnh hưởng	
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

d. Cách thực hiện phép kiểm chứng Khi bình phương

Phép kiểm chứng Khi bình phương được sử dụng đối với các dữ liệu rời rạc thay vì phép kiểm chứng t-test.

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

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

Cô nghĩa là:

- HS nhóm thực nghiệm có khả năng đổ cao hơn không?
- HS nhóm đối chứng có khả năng đổ cao hơn không?

Ví dụ: Trong một nghiên cứu có hai hạng mục phân biệt (“Đổ” và “Trượt”) về kết quả kiểm tra của nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng. Dựa vào điểm số quy định đổ và trượt, số học sinh trong mỗi hạng mục được liệt kê vào bảng tương ứng.

Trong nhóm thực nghiệm, số học sinh đổ (108) nhiều hơn số học sinh trượt (42). Trong nhóm đối chứng, số học sinh đổ (17) ít hơn số học sinh trượt (38). Đối với dữ liệu này, hai câu hỏi đặt ra là:

- HS nhóm thực nghiệm có khả năng đổ cao hơn không?
- HS nhóm đối chứng có khả năng trượt cao hơn không?

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

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
	125	80	0	0	0	0	0	0	0	205

Calculate Reset all

Output:

Giá trị Khi bình phương: 28.556

Mức độ tự do: 1

Giá trị p: 9e-8

Yates' chi-square: 26.855

Yates' p-value: 2.2e-7

Status: Status okay

Các kết quả sẽ hiện ra

Để tính giá trị p, có thể sử dụng phần mềm Khi bình phương sẵn có trên mạng internet. Ta chỉ cần đưa dữ liệu vào mỗi hạng mục, phần mềm sẽ tự động tính cho ta kết quả. Chúng ta chỉ quan tâm đến giá trị p.

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

Theo ví dụ trên, giá trị $p = 9 \times 10^{-8}$, nhỏ hơn 0,001, có thể kết luận rằng có tương quan có ý nghĩa giữa thành phần nhóm và kết quả.

Giải thích

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

	Đổ	Trượt	Tổng
Nhóm thực nghiệm	108	42	150
Nhóm đối chứng	17	38	55
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:

- HS nhóm thực nghiệm có khả năng đổ cao hơn.
- HS nhóm thực nghiệm có khả năng trượt cao hơn.

Tất cả các dữ liệu trong bảng 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* đối với bảng dữ liệu 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	46	38	122
Nhóm đối chứng	4	13	38	55
Tổng	46	79	80	205

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 (ví dụ: lớp A; lớp B, và lớp đối chứng). Tương tự như vậy, có thể có nhiều hơn hai hạng mục kết quả (Ví dụ: Cao, Trung bình, Thấp).

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 3×3 trở thành 2×2 . 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”.

Bảng gốc được gộp một bảng 2×2 , 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

	Đổ	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 → Đổ

Bảng tổng hợp cách thực hiện phép kiểm chứng Khi bình phương

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:

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 9×10^{-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
$p \leq 0,001 \Rightarrow$	Tương quan có ý nghĩa (các dữ liệu không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).
$p > 0,001 \Rightarrow$	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.

4.3. Cách xem xét mối liên hệ 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?

Để xem xét mối liên hệ giữa hai dữ liệu trên cùng một nhóm, ta sử dụng 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 đó.

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).

Khi một nhóm duy nhất:

- Làm hai bài kiểm tra, hoặc
- Làm một bài kiểm tra hai 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 có phụ thuộc vào kết quả kiểm tra trước tác động không?

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?

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 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				

Vận dụng vào ví dụ về đề tài nghiên cứu của môn Ngữ văn trên, 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 hai hàng dữ liệu, chúng ta sẽ tính hệ số tương quan (r) theo công thức trong phần mềm Excel:

$$r = \text{correl}(\text{array 1}, \text{array 2})$$

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

	Nhóm thực nghiệm		Nhóm đối chứng	
	<i>Giá trị r</i>	<i>Tương quan</i>	<i>Giá trị r</i>	<i>Tương quan</i>
Kiểm tra ngôn ngữ – Kiểm tra trước tác động	0,39	Trung bình	0,31	Trung bình
Kiểm tra ngôn ngữ – Kiểm tra sau tác động	0,36	Trung bình	0,25	Nhỏ
Kiểm tra trước – Kiểm tra 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

Trong trường hợp này:

- 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 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.

Bảng tổng hợp cách xem xét mối liên hệ giữa hai dữ liệu trong cùng một nhóm.

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:

$r = \text{correl}(\text{array 1}, \text{array 2})$

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 hai 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.

Mối quan hệ giữa thiết kế nghiên cứu và thống kê

Thiết kế nghiên cứu và thống kê có mối quan hệ mật thiết với nhau. Nói cách khác, các kỹ thuật thống kê sử dụng trong nghiên cứu được thể hiện trong thiết kế nghiên cứu. Bảng tóm tắt dưới đây thể hiện rõ mối liên hệ giữa các kỹ thuật thống kê vừa tìm hiểu ở trên với các thiết kế nghiên cứu.

Thiết kế nghiên cứu và thống kê				
	Kiểm tra trước tác động	Tác động	Kiểm tra sau tác động	
Nhóm thí nghiệm: N1	O1	×	O3	<i>Phép kiểm chứng t-test theo cặp, mức độ ảnh hưởng, hệ số tương quan</i>
Nhóm đối chứng: N2	O2	...	O4	
	<i>Phép kiểm chứng t-test độc lập</i>		<i>Phép kiểm chứng t-test độc lập, mức độ ảnh hưởng</i>	
Không thể sử dụng hệ số tương quan (r) ở đây, vì sao?				

- Đối với nhóm thực nghiệm (N1), O1 và O3 là các bài kiểm tra trước và sau tác động của cùng một nhóm. Trong thiết kế này, chúng ta sử dụng phép kiểm chứng t-test theo cặp để xem xét giá trị chênh lệch $|O3 - O1|$ có ý nghĩa hay không. Đồng thời tính mức độ ảnh hưởng để biết ảnh hưởng của tác động X đến mức độ nào. Tìm hệ số tương quan để biết tương quan giữa bài kiểm tra trước và sau tác động.
- Đối với nhóm đối chứng (N2) có thể thực hiện tương tự như vậy với hai tập hợp điểm (O2 và O4).

Trong hàng dưới, chúng ta sử dụng phép kiểm chứng t-test độc lập để xem xét sự tương đương giữa hai nhóm trước khi có tác động bằng cách kiểm tra giá trị chênh lệch $|O1 - O2|$. Chúng ta cũng có thể tính mức độ ảnh hưởng, nhưng không tính được hệ số tương quan (r). Thực hiện tương tự với các bài kiểm tra sau tác động (O3 và O4).

5. Báo cáo kết quả nghiên cứu

Viết báo cáo là bước thứ bảy của quá trình nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu sẽ được trình bày dưới dạng một báo cáo theo quy định quốc tế.

5.1. Mục đích của báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Báo cáo là phương tiện để trình bày kết quả của một nghiên cứu tác động. Mọi hoạt động và kết quả của nghiên cứu tác động cần được báo cáo đúng cách để truyền đạt ý nghĩa/kết quả của nghiên cứu tới những người quan tâm.

Kết quả nghiên cứu tác động là điều mà giáo viên – người nghiên cứu rất quan tâm. Sự quan tâm ở đây là ảnh hưởng của tác động như thế nào (tốt, trung bình hay không tốt). Ảnh hưởng của tác động chính là câu trả lời cho vấn đề nghiên cứu.

Dựa trên các kết quả nghiên cứu, có thể xác định các hoạt động tiếp theo sau nghiên cứu hoặc đưa ra quyết định phổ biến kết quả nghiên cứu cho nhiều giáo viên tham khảo, áp dụng.

Có rất nhiều cơ hội để chia sẻ và thảo luận về các kết quả nghiên cứu như các buổi sinh hoạt chuyên môn, hội thảo chuyên đề nội bộ nhà trường, hội nghị chuyên đề của huyện/tỉnh, hội thảo cấp quốc gia hay quốc tế, các tạp chí giáo dục.

Với các lí do trên người nghiên cứu cần ghi lại một cách trung thực mục đích, quá trình và kết quả của nghiên cứu tác động. Báo cáo này chính là cơ sở của việc truyền đạt thông tin.

5.2. Các nội dung cơ bản của báo cáo nghiên cứu tác động

Để đạt được mục đích trong việc báo cáo nghiên cứu tác động, giáo viên – người nghiên cứu cần thực hiện theo các nội dung cơ bản của báo cáo. Những nội dung này không thay đổi, cho dù người đọc có thể có nhu cầu khác nhau về nội dung và văn phong.

Các phần cơ bản của báo cáo nghiên cứu tác động gồm:

- Vấn đề nghiên cứu nảy sinh như thế nào? Vì sao vấn đề lại quan trọng?
- Giải pháp cụ thể là gì? Các kết quả dự kiến là gì?
- Tác động nào đã được thực hiện? Trên đối tượng nào? Và bằng cách nào?
- Đo các kết quả bằng cách nào? Độ tin cậy của phép đo ra sao?
- Kết quả nghiên cứu cho thấy điều gì? Vấn đề nghiên cứu đã được giải quyết chưa?
- Có những kết luận và kiến nghị gì?

Để xác định: Đưa bao nhiêu chi tiết vào báo cáo và sử dụng phong cách báo cáo như thế nào cần căn cứ vào trình độ và nhu cầu của người đọc. Ví dụ, cán bộ quản lý trong nhà trường thường quan tâm đến kết quả nghiên cứu nhiều hơn là quá trình thực hiện. Tuy nhiên, các đồng nghiệp giáo viên/CBQL và các nhà nghiên cứu chuyên môn khác thường muốn biết thông tin chi tiết về: vấn đề nghiên cứu, thiết kế, các phép đo và phân tích dữ liệu. Đó cũng là những căn cứ để có thể đánh giá giá trị của nghiên cứu.

5.3. Cấu trúc báo cáo

Cấu trúc đầy đủ của một báo cáo nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng bao gồm:

Trang bìa

Tên đề tài
Tên tác giả và tổ chức

Trang 1

Mục lục

.....

Các trang tiếp theo

Tóm tắt
Giới thiệu
Phương pháp
Khách thể nghiên cứu
Thiết kế nghiên cứu
Quy trình nghiên cứu
Đo lường và thu thập dữ liệu
Phân tích dữ liệu và bàn luận kết quả
Kết luận và khuyến nghị
Tài liệu tham khảo
Phụ lục

Cụ thể như sau:

1) Tên đề tài

Có thể viết tên đề tài trong phạm vi 20 từ. Tên đề tài cần thể hiện rõ ràng về nội dung nghiên cứu, khách thể nghiên cứu và tác động được thực hiện. Tên đề tài nghiên cứu có thể viết dưới dạng câu hỏi hoặc câu khẳng định.

2) Tên tác giả và tổ chức

Tên tác giả và tổ chức được trình bày theo mẫu sau:

Ví dụ:

Nguyễn Hồng Hạnh
Trường trung học cơ sở Quang Trung, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội

Nếu có từ hai tác giả trở lên, cần đưa tên chủ biên ở vị trí đầu tiên. Nếu các tác giả thuộc nhiều tổ chức khác nhau, nên đưa tên của các tác giả trong cùng tổ chức vào một phần.

3) Tóm tắt

Tóm tắt cô đọng về bối cảnh, mục đích, quá trình và các kết quả nghiên cứu. Phần tóm tắt chỉ nên có độ dài từ 150 đến 200 từ để người đọc hình dung khái quát về nghiên cứu.

4) Giới thiệu

Trong phần này, cần cung cấp thông tin cơ sở và lí do thực hiện nghiên cứu. Có thể trích dẫn một số công trình nghiên cứu gần nhất giúp người đọc biết được các giáo viên, nhà nghiên cứu khác đã nghiên cứu những gì có liên quan đến vấn đề nghiên cứu này. Việc trích dẫn tài liệu tham khảo nhằm thuyết phục độc giả về giải pháp thay thế đã được đưa ra trong nghiên cứu. Trong phần cuối của mục giới thiệu, cần trình bày rõ các vấn đề nghiên cứu sẽ được trả lời thông qua nghiên cứu và nêu rõ giả thuyết nghiên cứu.

5) Phương pháp

Giải thích về khách thể nghiên cứu, thiết kế, các phép đo, quy trình và các kĩ thuật phân tích được thực hiện trong nghiên cứu.

a) Khách thể nghiên cứu

Trong phần này, cần mô tả thông tin cơ sở về các đối tượng tham gia (Học sinh) trong nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng về: giới tính, thành tích hoặc trình độ, thái độ và các hành vi có liên quan.

b) Thiết kế

Cần mô tả:

- Dạng thiết kế nào trong bốn dạng thiết kế nghiên cứu hoặc thiết kế cơ sở AB;
- Nghiên cứu đã sử dụng kết quả của bài kiểm tra trước tác động hay kết quả bài kiểm tra thông thường có liên quan để xác định sự tương đương giữa các nhóm;
- Nghiên cứu sử dụng phép kiểm chứng t-test hay phép kiểm chứng Khi bình phương.

Có thể sử dụng khung dưới đây để mô tả thiết kế nghiên cứu:

Thiết kế chỉ sử dụng bài kiểm tra sau tác động với các nhóm ngẫu nhiên (TK 4)

Nhóm	Tác động	Bài kiểm tra sau tác động
N1	X	O3
N2	...	O4

(Các kí hiệu N1 (nhóm 1), X (tác động), O3 (bài kiểm tra sau tác động) được chấp nhận rộng rãi và dễ hiểu)

c) Quy trình nghiên cứu

Mô tả chi tiết tác động được thực hiện trong nghiên cứu, trả lời các câu hỏi như:

- Tác động như thế nào?
- Tác động kéo dài bao lâu?
- Tác động được thực hiện ở đâu và khi nào?
- Có những tài liệu/thiết bị nào được sử dụng trong quá trình thực hiện tác động?

Cần tập hợp các tài liệu đã nêu trong báo cáo (gồm công cụ khảo sát/các bài kiểm tra, kế hoạch bài học, đường link trang web có chứa video...) đưa vào phần Phụ lục. Trong phần quy trình nghiên cứu, cần chú thích rõ mối liên quan giữa hoạt động nghiên cứu với các phụ lục này.

d) Đo lường

Trong phần này, cần mô tả công cụ đo/bài kiểm tra trước tác động và sau tác động về: mục tiêu, nội dung, dạng câu hỏi, số lượng câu hỏi, đáp án và biểu điểm. Có thể bổ sung phần mô tả quy trình chấm điểm, độ tin cậy và độ giá trị (nếu có) của dữ liệu.

Trong phần phương pháp nghiên cứu, có thể nêu các tiêu đề nhỏ như khách thể nghiên cứu, thiết kế, quy trình nghiên cứu và đo lường (nếu có) đủ thông tin cho mỗi phần.

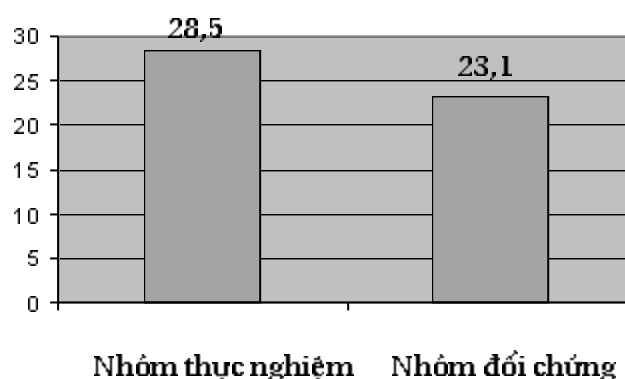
6) Phân tích dữ liệu và bàn luận kết quả

Trong phần này, cần tóm tắt các dữ liệu thu thập được, trình bày các kĩ thuật thống kê được sử dụng để phân tích dữ liệu, kết quả của quá trình phân tích đó. Nên trình bày bằng bảng và biểu đồ.

Ví dụ: Về mô tả các kết quả của một nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Trong bảng dưới đây, điểm TB bài kiểm tra sau tác động của nhóm thực nghiệm là 28,5 (SD = 3,54) và của nhóm đối chứng là 23,1 (SD = 4,01). Thực hiện phép kiểm chứng t-test độc lập với các kết quả trên tính được giá trị p là 0,02. Điều này cho thấy kết quả chênh lệch giữa nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng là có ý nghĩa.

	Số học sinh	Giá trị TB	Độ lệch chuẩn (SD)	p
Nhóm TN	15	28,5	3,54	0,02
Nhóm ĐC	12	23,1	4,01	



Hình: So sánh điểm trung bình các bài kiểm tra sau tác động

Trong trường hợp này, các kết quả so sánh được thể hiện gồm: giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và giá trị p của phép kiểm chứng t-test.

Lưu ý Phần này chỉ trình bày các dữ liệu đã xử lý, không trình bày dữ liệu thô.

Bản luận kết quả nghiên cứu, người nghiên cứu trả lời các vấn đề nghiên cứu được đề cập trong phần “Giới thiệu”. Cần liên hệ rõ ràng cho mỗi vấn đề nghiên cứu, bản luận về các kết quả thu được. Bằng cách trả lời vấn đề nghiên cứu thông qua các kết quả phân tích dữ liệu, người nghiên cứu có thể cho người đọc biết các mục tiêu của nghiên cứu đã đạt được đến mức độ nào.

Có thể nêu các hạn chế của nghiên cứu. Các hạn chế phổ biến có thể do quy mô nhóm quá nhỏ, nội dung kiểm tra hạn chế, thời gian tác động chưa đủ dài và một số yếu tố không kiểm soát được...

7) Kết luận và khuyến nghị

Tóm lược nhanh các kết quả nghiên cứu với mục đích nhấn mạnh, mang lại ấn tượng sâu sắc hơn cho người đọc. Cần tóm tắt các kết quả của mỗi vấn đề nghiên cứu trong phạm vi từ một đến hai câu.

Dựa trên các kết quả này, người nghiên cứu có thể đưa ra các khuyến nghị. Các khuyến nghị có thể bao gồm: gợi ý cách điều chỉnh tác động, đối tượng học sinh tham gia nghiên cứu, cách thu thập dữ liệu, hoặc cách áp dụng nghiên cứu trong các lĩnh vực khác.

8) Tài liệu tham khảo

Trích dẫn theo thứ tự bảng chữ cái về các tác giả, công trình nghiên cứu và tài liệu được sử dụng trong các phần, đặc biệt là các tài liệu được nhắc đến trong phần “Giới thiệu” của báo cáo. Có thể tham khảo rất nhiều thông tin về cách trích dẫn này trên mạng internet.

9) Phụ lục

Cung cấp các minh chứng cho kết quả nghiên cứu trong quá trình thực hiện đề tài, ví dụ: phiếu hỏi, câu hỏi kiểm tra, kế hoạch bài học, tư liệu dạy học, bài tập mẫu và các số liệu thống kê chi tiết, các trích đoạn băng video...

5.4. Ngôn ngữ và trình bày

Để có thể viết một báo cáo nghiên cứu khoa học su phạm ứng dụng tốt, giáo viên – người nghiên cứu cần rất nhiều thời gian để rèn luyện. Báo cáo cần tập trung vào trọng tâm của vấn đề nghiên cứu, không lan man.

Báo cáo cần sử dụng ngôn ngữ đơn giản, tránh diễn đạt phức tạp hoặc sử dụng các từ chuyên môn không cần thiết.

- 1) Sử dụng các bảng, biểu đồ đơn giản, các biểu đồ hình học ba chiều trông có thể đẹp nhưng không tăng thêm giá trị cho dữ liệu cần trình bày.
- 2) Có phần chú giải cho các bảng, biểu đồ, không nên để người đọc phải tự phán đoán ý nghĩa của các bảng, biểu đồ.
- 3) Sử dụng thống nhất một cách trích dẫn cho toàn bộ văn bản.

Các báo cáo nghiên cứu tuân thủ chặt chẽ nguyên tắc này thường rất cô đọng và tạo ra ảnh hưởng mạnh mẽ hơn đối với người đọc. Những báo cáo không theo nguyên tắc này thường lan man. Kết quả là, người đọc sẽ mất tập trung vào các vấn đề trọng tâm của nghiên cứu. Dưới đây là một số lỗi thường gặp trong các báo cáo NCSPKHUD:

Phần	Lỗi phổ biến
Giới thiệu	Vấn đề nghiên cứu không được trình bày hoặc diễn đạt rõ ràng. Người đọc phải cố gắng suy đoán để tìm ra vấn đề nghiên cứu.
Phương pháp	Thiết kế nghiên cứu không đo các dữ liệu để trả lời các vấn đề nghiên cứu.
Phân tích dữ liệu và bàn luận	Phần bàn luận không tập trung vào các vấn đề nghiên cứu và không căn cứ vào kết quả phân tích dữ liệu.
Kết luận, khuyến nghị	Không tóm tắt các kết quả trả lời cho vấn đề nghiên cứu. Người nghiên cứu bàn về một vấn đề mới không gắn với vấn đề nghiên cứu. Các khuyến nghị nêu ra không dựa trên các kết quả nghiên cứu. Trong những trường hợp này, người nghiên cứu đã quên mất mục đích của phần kết luận là nhấn mạnh các kết quả quan trọng của nghiên cứu nhằm tạo ấn tượng sâu sắc hơn với người đọc.

III. LẬP KẾ HOẠCH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SƯ PHẠM ỨNG DỤNG

Lập kế hoạch là sự khởi đầu của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng
Kế hoạch nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng giúp người nghiên cứu lần lượt thực hiện theo các bước của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Kế hoạch nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Bước	Hoạt động
1. Hiện trạng	1. Mô tả vấn đề trong việc dạy học, quản lí hoặc hoạt động hiện tại của nhà trường. 2. Liệt kê các nguyên nhân gây ra vấn đề. 3. Lựa chọn một hoặc hai nguyên nhân muốn thay đổi.
2. Giải pháp thay thế	1. Tìm hiểu lịch sử vấn đề (xem vấn đề nghiên cứu đã được giải quyết ở một nơi khác hoặc đã có giải pháp tương tự liên quan đến vấn đề chưa). 2. Thiết kế giải pháp thay thế để giải quyết vấn đề. 3. Mô tả quy trình và khung thời gian thực hiện giải pháp thay thế.
3. Vấn đề nghiên cứu	Xây dựng các vấn đề nghiên cứu và giả thuyết nghiên cứu tương ứng.
4. Thiết kế	1. Lựa chọn một trong các thiết kế sau: – Kiểm tra trước và sau tác động với nhóm duy nhất (TK1). – Kiểm tra trước và sau tác động với các nhóm tương đương (TK2). – Kiểm tra trước và sau tác động với các nhóm ngẫu nhiên (TK3). – Kiểm tra sau tác động với các nhóm ngẫu nhiên (TK4). – Thiết kế cơ sở AB/đa cơ sở AB. 2. Mô tả số học sinh trong nhóm thực nghiệm/đối chứng.

Bước	Hoạt động
5. Đo lường	1. Thu thập dữ liệu nào (Kiến thức/hành vi/thái độ)? 2. Sử dụng công cụ đo/bài Kiểm tra (bình thường trên lớp hay thiết kế đặc biệt)? 3. Kiểm chứng độ giá trị bằng cách nhờ giáo viên khác hoặc chuyên gia. 4. Kiểm chứng độ tin cậy bằng phương pháp chia đôi dữ liệu sử dụng công thức Spearman – Brown hoặc kiểm tra nhiều lần.
6. Phân tích dữ liệu	Lựa chọn phép kiểm chứng thống kê phù hợp: – T-test độc lập – Khi bình phương – T-test phụ thuộc (theo cặp) – Hệ số tương quan – Mức độ ảnh hưởng
7. Kết quả	Trả lời cho các câu hỏi: – Kết quả đối với từng vấn đề nghiên cứu có ý nghĩa không? – Nếu có thì ý nghĩa, mức độ ảnh hưởng như thế nào? – Tương quan giữa các bài kiểm tra như thế nào? <i>Lưu ý:</i> Trong bước lập kế hoạch, giáo viên – người nghiên cứu chưa điền nội dung của mục này vì chưa thu thập được dữ liệu.

Bằng việc liệt kê tất cả các hoạt động cần thiết trong mỗi bước, bạn đã hoàn tất việc lập kế hoạch nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng. Dựa trên kế hoạch nghiên cứu, người nghiên cứu có thể chủ động và tự tin hơn về thành công của nghiên cứu.

Ví dụ: Lập kế hoạch nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng

Tên đề tài: Nâng cao kết quả học tập môn Lịch sử cho học sinh lớp 6 trường trung học cơ sở Quang Trung, TP Vinh thông qua việc sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy.

Bước	Hoạt động									
1. Hiện trạng	Học sinh lớp 6 cảm thấy việc học, ghi nhớ các sự kiện trong môn Lịch sử rất khó khăn. Kết quả các bài kiểm tra rất thấp.									
2. Giải pháp thay thế	Sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy trong dạy học Lịch sử.									
3. Vấn đề nghiên cứu Giả thuyết nghiên cứu	Sử dụng kĩ thuật sơ đồ tư duy trong dạy học Lịch sử có nâng cao kết quả học tập của học sinh không? Có, nó giúp nâng cao kết quả học tập của học sinh.									
4. Thiết kế	Kiểm tra sau tác động với nhóm ngẫu nhiên <table><tr><th>Nhóm</th><th>Tác động</th><th>Kiểm tra sau tác động</th></tr><tr><td>TN (N=30)</td><td>X</td><td>O3</td></tr><tr><td>ĐC (N = 33)</td><td>—</td><td>O4</td></tr></table>	Nhóm	Tác động	Kiểm tra sau tác động	TN (N=30)	X	O3	ĐC (N = 33)	—	O4
Nhóm	Tác động	Kiểm tra sau tác động								
TN (N=30)	X	O3								
ĐC (N = 33)	—	O4								
5. Đo lường	1. Bài kiểm tra tương tự như các bài kiểm tra bình thường trên lớp. 2. Kiểm chứng độ giá trị nội dung của bài kiểm tra sau tác động với 2 giáo viên khác. 3. Kiểm chứng độ tin cậy bằng cách chấm điểm nhiều lần do 2 giáo viên khác đảm nhiệm.									
6. Phân tích dữ liệu	Sử dụng phép kiểm chứng t-test độc lập và mức độ ảnh hưởng.									
7. Kết quả	Kết quả đối với vấn đề nghiên cứu có ý nghĩa không? Nếu có ý nghĩa, mức độ ảnh hưởng như thế nào? <i>Ghi chú: Chưa có dữ liệu do chưa thực hiện nghiên cứu</i>									

PHẦN II. HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

Nội dung 1

TÌM HIỂU VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SƯ PHẠM ỨNG DỤNG TRONG TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

Hoạt động: Tìm hiểu về nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng và tác dụng của nghiên cứu khoa học ứng dụng đối với giáo viên trung học cơ sở.

NHIỆM VỤ

Bạn hãy nghiên cứu thông tin nguồn và trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1: Nêu một số vấn đề hạn chế, bất cập trong dạy học/quản lý/giáo dục học sinh ở trường trung học cơ sở của bạn hiện nay? Là giáo viên/cán bộ quản lý giáo dục bạn có thể làm gì để thay đổi thực trạng đó?

Câu 2: Nêu khái niệm và tác dụng của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đối với giáo viên trung học cơ sở?

Câu 3: Phân biệt sự giống và khác nhau giữa nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng và sáng kiến kinh nghiệm?

Câu 4: Trình bày khung nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng?

Câu 5: Vì sao nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng quan tâm đến nghiên cứu định lượng?

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Câu 1:

Bạn hãy suy ngẫm về những khó khăn trong dạy và học/giáo dục học sinh của môn học của mình nói riêng, nhà trường nói chung đang có những vấn đề bất cập gì? Nguyên nhân của những vấn đề đó là gì? Để giải quyết các vấn đề đó bản thân bạn và giáo viên, cán bộ quản lý nhà trường cần phải làm gì?

Ví dụ

- Những khó khăn trong dạy và học như: học sinh lười học, không hứng thú học tập, đi học muộn, không làm bài tập /không học bài, kết quả học tập thấp, nhiều học sinh yếu kém, một số cá biệt hay gây gổ đánh nhau, mất đoàn kết...
- Nguyên nhân của các vấn đề đó có thể là: Phương pháp dạy học/giáo dục học sinh chưa phù hợp; môi trường chưa thân thiện; điều kiện dạy và học chưa thu hút hứng thú học tập của học sinh; cha mẹ, gia đình chưa quan tâm đến việc học/giáo dục con em...
- Để giải quyết các vấn đề đó giáo viên/cán bộ quản lí cần suy ngẫm tìm các giải pháp/tác động thay thế các biện pháp đang sử dụng. Chẳng hạn để thu hút hứng thú, nâng cao kết quả học tập các môn học, giáo viên cần đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) bằng các phương pháp dạy học tích cực thay cho các phương pháp dạy học mang tính lí thuyết... Để giáo dục học sinh, đặc biệt học sinh cá biệt cần sử dụng các biện pháp giáo dục kỉ luật tích cực, quan tâm đến các hoàn cảnh khó khăn đặc biệt của học sinh, xây dựng môi trường thân thiện an toàn thay cho các biện pháp giáo dục mang tính kỉ luật nặng nề (kiểm điểm, phê bình trước lớp/trường, cho điểm kém, cho nghỉ học, cho ở lại lớp, đuổi học...).

Câu 2, 3, 4: Bạn nghiên cứu trả lời sau đó đối chiếu với thông tin nguồn để bổ sung cho câu trả lời của mình.

Tuy nhiên ở câu 2: Bạn cần ghi nhớ: nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có hai yếu tố quan trọng là tác động và nghiên cứu đánh giá những tác động đó. Chu trình nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng bao gồm: *Suy nghĩ, Thử nghiệm và Kiểm chứng.*

- * Suy nghĩ: Quan sát thấy có vấn đề và nghĩ tới giải pháp thay thế.
- * Thử nghiệm: Thử nghiệm giải pháp thay thế trong lớp học/trường học.
- * Kiểm chứng: Tìm xem giải pháp thay thế có hiệu quả hay không.

Chu trình đó được cụ thể hoá thực hiện gồm 7 bước (như thông tin nguồn).

Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đã trở thành nhiệm vụ của mỗi giáo viên, nó không chỉ là công việc của người nghiên cứu mà nó còn là

một quá trình tiếp diễn không ngừng và dường như không có kết thúc, kết thúc một nghiên cứu này sẽ là khởi đầu của một nghiên cứu khác.

- Ở câu 3: Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng mang tính khoa học, thực hiện theo một quy trình chặt chẽ mang tính quốc tế, sáng kiến kinh nghiệm là những kinh nghiệm của cá nhân tự đúc kết, mang tính chủ quan cá nhân. Kết quả của các sáng kiến kinh nghiệm thường mang tính định tính. Kết quả của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng thường mang tính định lượng và định tính (định lượng là các con số cụ thể chứng minh cho kết quả, định tính là những nhận xét, đánh giá của người nghiên cứu/đối tượng nghiên cứu về kết quả).

Câu 5: Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng nhấn mạnh đến nghiên cứu định lượng vì có những lợi ích:

- Kết quả nghiên cứu định lượng dưới dạng các số liệu (Ví dụ: điểm số của học sinh) có thể được giải nghĩa một cách rõ ràng. Điều này giúp người đọc hiểu rõ hơn về nội dung và kết quả nghiên cứu.
- Nghiên cứu định lượng đem đến cho giáo viên cơ hội được đào tạo một cách hệ thống về kĩ năng giải quyết vấn đề, phân tích và đánh giá. Đó là những nền tảng quan trọng khi tiến hành nghiên cứu định lượng.
- Thống kê được sử dụng theo các tiêu chuẩn quốc tế. Đối với người nghiên cứu, thống kê giống như một ngôn ngữ thứ hai và kết quả nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng của họ được công bố trở nên dễ hiểu.
- Nghiên cứu định lượng không những giúp cho kết quả nghiên cứu được chứng minh một cách rõ ràng, dễ hiểu mà còn giúp giáo viên/CBQL dễ thực hiện, kết quả mang đến tức thì do “cân đong, đo đếm” được.

CÂU HỎI ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG 1

Sau khi có hiểu biết chung về nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, bạn hãy suy nghĩ về một vấn đề bất cập trong công việc dạy học/giáo dục học sinh của mình, xác định nguyên nhân và tìm biện pháp/tác động thay thế.

Nội dung 2

CÁCH TIẾN HÀNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC SƯ PHẠM ỨNG DỤNG TRONG TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ

Hoạt động 1. Xác định đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng trong trường trung học cơ sở.

NHIỆM VỤ

Nghiên cứu thông tin nguồn để hiểu rõ lý thuyết và áp dụng thực hành:

Bài tập: Xác định một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng theo các bước sau:

1. Tìm hiểu thực trạng.
2. Đưa ra các giải pháp thay thế.
3. Xác định vấn đề nghiên cứu.
4. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu.

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Để xác định một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, giáo viên – người nghiên cứu cần:

1. Tìm hiểu thực trạng (Bước đầu tiên của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng)

Thông qua các hoạt động thực tiễn giáo dục, dạy học ở trường trung học cơ sở, giáo viên quan sát, suy ngẫm về tình hình hiện tại và hình thành các câu hỏi:

- * Vì sao nội dung dạy học này không thu hút hứng thú học tập của học sinh?
- * Vì sao kết quả học tập của học sinh sụt giảm khi học nội dung này?
- * Có cách nào tốt hơn để giúp học sinh nâng cao kết quả học tập?
- * Làm thế nào để tăng cường sự quan tâm của phụ huynh đối với việc học của học sinh?

- * Phương pháp này có nâng cao kết quả học tập của học sinh không?
- * Vì sao học sinh hay gây gổ đánh nhau?
- * Có cách nào để giải quyết vấn đề bạo lực học đường ở trung học cơ sở?
- ...

Từ những câu hỏi này, giáo viên bắt đầu tập trung chọn một vấn đề cụ thể và tiến hành nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Ví dụ: Vì sao kết quả học tập môn Toán của học sinh lớp 6A rất thấp?

Nguyên nhân 1: Do nội dung môn học không hấp dẫn.

Nguyên nhân 2: Do phương pháp dạy học còn mang tính thụ động, chưa thu hút được hứng thú học tập của học sinh.

Nguyên nhân 3: Do người học chưa ý thức được giá trị của môn học.

Nguyên nhân 4: Do học sinh không làm bài tập về nhà.

...

Từ nhiều nguyên nhân dẫn đến vấn đề kết quả học tập của học sinh chưa cao, giáo viên – người nghiên cứu chọn một nguyên nhân và tìm kiếm giải pháp /tác động thay thế.

2. Đưa ra các giải pháp thay thế (Bước thứ hai của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng)

Để tìm kiếm và xây dựng các giải pháp thay thế, giáo viên cần nghiên cứu các tài liệu có liên quan tới vấn đề nghiên cứu trong các tạp chí, sách báo, các đề tài nghiên cứu, mạng Internet. Hoặc thông qua hoạt động thực tiễn: các giải pháp đã được triển khai thành công tại nơi khác, điều chỉnh từ các mô hình khác hay các giải pháp do chính giáo viên nghĩ ra.

Trong ví dụ trên, giáo viên có thể lựa chọn nguyên nhân: Do phương pháp dạy học còn mang tính thụ động chưa thu hút được hứng thú học tập của học sinh.

Từ nguyên nhân đó, giáo viên tìm kiếm và lựa chọn giải pháp: Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm để tăng hứng thú và nâng cao kết quả học tập môn Toán của học sinh lớp 6A.

3. Xác định vấn đề nghiên cứu (Bước thứ ba của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng)

Việc liên hệ với thực tế dạy học và đưa ra giải pháp thay thế cho tình huống hiện tại sẽ giúp giáo viên hình thành các vấn đề nghiên cứu. Một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng thường có một đến ba vấn đề nghiên cứu được viết dưới dạng câu hỏi.

Ví dụ

Đề tài	<i>Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm để tăng hứng thú và nâng cao kết quả học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh.</i>
Vấn đề nghiên cứu	<i>1. Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm có làm tăng hứng thú học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh không? 2. Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm có nâng cao kết quả học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh không?</i>

Lưu ý: Khi xác định vấn đề nghiên cứu cần làm rõ vấn đề đó phải là vấn đề nghiên cứu được, do đó cần lưu ý:

1. Không nên đưa ra đánh giá về giá trị: Tránh các từ, ngữ chỉ việc đánh giá mang tính cá nhân khi hình thành vấn đề nghiên cứu: “Phải”, “Tốt nhất”, “Bắt buộc”, “Duy nhất”, “Tuyệt đối”....

Ví dụ: Phương pháp dạy học hợp tác nhóm có phải là phương pháp tốt nhất để nâng cao hứng thú và kết quả học tập môn Toán cho học sinh lớp 6A không? Vấn đề này không nghiên cứu được vì “tốt nhất” là nhận định về giá trị mang tính chủ quan cá nhân.

2. Có thể kiểm chứng bằng dữ liệu

Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng đòi hỏi các kết luận đưa ra mang tính khách quan, các dữ liệu được đo có liên quan tới vấn đề

nghiên cứu. Kết luận đưa ra dựa trên kết quả của học sinh, không dựa vào niềm tin, sở thích chủ quan của người nghiên cứu. Vì vậy, người nghiên cứu cần suy nghĩ xem cần thu thập loại dữ liệu nào và tính khả thi của việc thu thập những dữ liệu đó.

Ví dụ:

Vấn đề nghiên cứu	1. Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm có làm tăng hứng thú học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh không? 2. Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm có nâng cao kết quả học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh không?
Dữ liệu sẽ được thu thập	1. Bảng điều tra hứng thú của học sinh. 2. Kết quả các bài kiểm tra trên lớp của học sinh.

4. Xây dựng giả thuyết nghiên cứu

Khi xây dựng vấn đề nghiên cứu, người nghiên cứu đồng thời lập ra giả thuyết nghiên cứu tương ứng. Giả thuyết nghiên cứu là một câu trả lời giả định cho vấn đề nghiên cứu và sẽ được chứng minh bằng dữ liệu.

Ví dụ:

Vấn đề nghiên cứu	1. Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm có làm tăng hứng thú học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh không? 2. Vận dụng phương pháp hợp tác nhóm có nâng cao kết quả học tập môn Toán của học sinh lớp 6A trường trung học cơ sở Quang Trung, TP. Vinh không?
Giả thuyết nghiên cứu	1. Có, nó sẽ làm tăng hứng thú học tập môn Toán của học sinh. 2. Có, nó sẽ nâng cao kết quả học tập môn Toán của học sinh.

Lưu ý: Có 2 dạng giả thuyết:

- Giả thuyết không có nghĩa (H₀): Dự đoán hoạt động không mang lại hiệu quả.
- Giả thuyết có nghĩa (H_a): Dự đoán hoạt động mang lại hiệu quả hoặc không có định hướng.

Ví dụ

Giả thuyết không có nghĩa (H ₀)	Không, nó không làm tăng hứng thú học tập của học sinh.
Giả thuyết có nghĩa (H _a)	
Có định hướng	Có, nó sẽ làm tăng hứng thú học tập của học sinh.
Không định hướng	Có, nó sẽ làm thay đổi hứng thú học tập của học sinh.

Hoạt động 2. Lựa chọn thiết kế nghiên cứu (Bước thứ tư của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng).

NHIỆM VỤ

Câu hỏi: Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có mấy dạng thiết kế? Trình bày các dạng thiết kế.

Bài tập: Thực hành lựa chọn thiết kế cho đề tài nghiên cứu đã xác định ở bài tập của hoạt động trên.

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Câu 1:

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có bốn dạng thiết kế và thiết kế cơ sở AB.

	Thiết kế	Nhận xét
1	Thiết kế kiểm tra trước và sau tác động với nhóm duy nhất.	Thiết kế đơn giản nhưng có nhiều nguy cơ đối với độ giá trị của dữ liệu.
2	Thiết kế kiểm tra trước và sau tác động với các nhóm tương đương.	Tốt hơn thiết kế 1.
3	Thiết kế kiểm tra trước và sau tác động với nhóm được phân chia ngẫu nhiên.	Thiết kế tốt nhưng khó thực hiện do ảnh hưởng tới hoạt động bình thường của lớp học.
4	Thiết kế chỉ kiểm tra sau tác động với các nhóm được phân chia ngẫu nhiên.	Thiết kế đơn giản và hiệu quả.

Thiết kế cơ sở AB hoặc thiết kế đa cơ sở AB

Ngoài 4 dạng thiết kế trên, còn có dạng thiết kế được gọi là thiết kế cơ sở AB hoặc thiết kế đa cơ sở AB.

Học sinh cá biệt thường có trong lớp học/trường học. Học sinh cá biệt là những học sinh có hành vi, thái độ thiếu tích cực hoặc kết quả học tập chưa tốt như: thường xuyên không hoàn thành bài tập về nhà; hay đi học muộn; hiếu động, không tập trung chú ý trong giờ học; hay gây gổ, đánh nhau...

Trong thiết kế này, người nghiên cứu chọn những học sinh ở cùng loại “cá biệt” để tác động. Đối với những trường hợp này, có thể sử dụng thiết kế cơ sở AB/thiết kế đa cơ sở AB.

A là giai đoạn cơ sở (hiện trạng chưa có tác động/can thiệp).

B là giai đoạn tác động/can thiệp.

Thiết kế chỉ có một giai đoạn cơ sở A, một giai đoạn tác động B được gọi là thiết kế AB.

Có thể ngừng tác động sau giai đoạn B1, có nghĩa là bắt đầu từ A2 và tiếp tục giai đoạn B2 tiếp sau giai đoạn A2. Do vậy, thiết kế này được mở rộng

để trở thành thiết kế ABAB (A1B1A2B2). Với thiết kế phức tạp hơn này, có thể khẳng định chắc chắn hơn về ảnh hưởng của giai đoạn B (giai đoạn tác động).

Đây là bước thứ tư của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng. Thiết kế nghiên cứu có liên quan đến việc thu thập dữ liệu một cách chính xác để chứng minh cho giả thuyết nghiên cứu. Vì vậy, cần căn cứ vào đề tài nghiên cứu và điều kiện thực tế để lựa chọn thiết kế phù hợp.

Tùy theo điều kiện thực tế: quy mô lớp học, thời gian thu thập dữ liệu đặc điểm cấp học/môn học và vấn đề nghiên cứu để lựa chọn thiết kế phù hợp (chọn 1 trong 4 dạng thiết kế hoặc thiết kế cơ sở AB).

Hoạt động 3. Đo lường – Thu thập dữ liệu

NHIỆM VỤ

Bài tập: Nghiên cứu thông tin nguồn và thực hành thiết kế công cụ thu thập dữ liệu để trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu của đề tài bạn đã xác định ở hoạt động trên.

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Cần căn cứ vào vấn đề nghiên cứu để lựa chọn công cụ thu thập loại dữ liệu đáng tin cậy và có giá trị để trả lời cho các câu hỏi nghiên cứu.

Trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng có 3 dạng dữ liệu cần thu thập, căn cứ vào vấn đề nghiên cứu để lựa chọn dạng dữ liệu cần thu thập phù hợp:

Đo lường	Phương pháp
1. Kiến thức	Biết, hiểu, áp dụng...
2. Hành vi/kĩ năng	Sự tham gia, thói quen, sự thuần thục trong thao tác.
3. Thái độ	Hứng thú, tích cực tham gia, quan tâm, ý kiến...

Các phương pháp được sử dụng để thu thập dạng dữ liệu

Đo lường	Phương pháp
1. Kiến thức	Sử dụng các bài kiểm tra thông thường hoặc các bài kiểm tra thiết kế đặc biệt.
2. Hành vi/kĩ năng	Thiết kế thang xếp hạng hoặc bảng kiểm quan sát.
3. Thái độ	Thiết kế thang thái độ.

Như vậy:

- Nếu vấn đề nghiên cứu trong đề tài của bạn nhằm tăng kết quả học tập của học sinh thì cần thu thập các dữ liệu về kiến thức, cụ thể là sử dụng các bài kiểm tra theo thiết kế đã lựa chọn.
- Nếu vấn đề nghiên cứu trong đề tài của bạn nhằm tăng hứng thú của học sinh thì cần thu thập các dữ liệu về hứng thú (thái độ), cụ thể là thiết kế các thang đo hứng thú.
- Nếu vấn đề nghiên cứu trong đề tài của bạn nhằm thay đổi hành vi/kĩ năng của học sinh thì cần thu thập các dữ liệu về hành vi/kĩ năng, cụ thể là thiết kế các thang xếp hạng hoặc bảng kiểm quan sát.
- * Khi đo kiến thức có thể sử dụng: các bài kiểm tra cũ; các bài kiểm tra thông thường trên lớp. Theo cách này, giáo viên không mất công xây dựng và chấm điểm bài kiểm tra mới. Kết quả nghiên cứu có giá trị thực tiễn và có tính thuyết phục cao vì đó là các hoạt động bình thường trên lớp học. Trường hợp cần có các bài kiểm tra thiết kế riêng là khi nội dung nghiên cứu nằm ngoài chương trình giảng dạy bình thường (không có trong sách giáo khoa hoặc trong phân phối chương trình).
- * Khi đo kĩ năng/hành vi sử dụng: Thang xếp hạng hoặc bảng kiểm quan sát.
- * Khi đo thái độ sử dụng: Thang đo từ 8 – 10 câu dưới dạng Liker, mỗi câu hỏi gồm một mệnh đề đánh giá và một thang đo gồm nhiều mức độ phản hồi. Điểm của thang đo được tính bằng tổng điểm của các mức độ được lựa chọn hoặc đánh dấu. Các dạng phản hồi của thang đo thái độ thường được sử dụng là: đồng ý, tán thành, tính tức thì, tính cập nhật, tính thiết thực.

Ví dụ Thang đo hứng thú học môn Toán

Dạng phản hồi	Nội dung
Đồng ý	Tôi thích học Toán hơn một số môn học khác ☐ Hoàn toàn đồng ý ☐ Đồng ý ☐ Bình thường ☐ Không đồng ý ☐ Hoàn toàn không đồng ý
Tần suất	Tôi làm bài tập Toán ☐ Hằng ngày ☐ 3 lần/tuần ☐ 1 lần/tuần ☐ Không bao giờ
Tính tức thì	Khi nào bạn bắt đầu làm bài tập mới? ☐ Ngay buổi tối ☐ Đợi đến khi tôi có thời gian
Tính cập nhật	Thời điểm bạn làm bài tập gần đây nhất là khi nào? ☐ Tối hôm qua... ☐ Cách đây hai tuần
Tính thiết thực	Nếu được cho 200.000 đồng, bạn sẽ dành bao nhiêu tiền để mua sách học Toán? ☐ < 50.000 ☐ 50 – 99.000 ☐ 100 – 140.000 ☐ > 150.000

Ngoài thang đo hứng thú, bạn có thể sử dụng kết hợp với bảng kiểm quan sát, để quan sát các hành vi của học sinh như học sinh đó như thế nào, có làm bài tập về nhà thường xuyên không? Trong lớp có xung phong lên giải bài tập không? Điểm các bài kiểm tra đạt kết quả như thế nào?...

Lưu ý: Khi xây dựng thang đo chỉ đưa ra một ý kiến cho mỗi mệnh đề; Không nên kết hợp các mệnh đề khẳng định với phủ định trong cùng một thang đo, cần sử dụng ngôn ngữ đơn giản dễ hiểu. Nếu có nhiều câu hỏi để đo thì cần phân chia chúng thành một số hạng mục, mỗi hạng mục cần có tên rõ ràng. Trong trường hợp sử dụng thang đo mới cần phải thử nghiệm trên các học sinh khác trước khi sử dụng cho nghiên cứu...

- * Xây dựng được bộ công cụ và thực hiện nghiên cứu tác động bạn đã thu thập được các dữ liệu. Để đảm bảo tính khách quan của các dữ liệu thu được bạn cần kiểm chứng độ tin cậy và độ giá trị của dữ liệu.
- Kiểm chứng độ tin cậy của dữ liệu bằng một trong các cách: kiểm tra nhiều lần hoặc sử dụng các dạng đề tương đương hoặc chia đôi dữ liệu (xem ví dụ trong phần thông tin nguồn).
- Kiểm chứng độ giá trị của dữ liệu có thể sử dụng phương pháp: độ giá trị nội dung; độ giá trị đồng quy; độ giá trị dự báo (xem chi tiết trong phần thông tin nguồn).

Hoạt động 4. Phân tích dữ liệu (Bước thứ sáu của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng).

NHIỆM VỤ

Nghiên cứu thông tin nguồn và trả lời các câu hỏi.

Câu 1: Tại sao sử dụng thống kê trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng?

Câu 2: Trình bày ba chức năng phân tích quan trọng của thống kê:

- a) Mô tả dữ liệu
- b) So sánh dữ liệu
- c) Liên hệ dữ liệu

Bài tập 1: Dùng máy tính, thực hành trên bảng Excel tính Mốt, Trung vị, Giá trị trung bình, Độ lệch chuẩn của hai nhóm thực nghiệm và đối chứng (dựa trên các dữ liệu của đề tài ngôn ngữ và áp dụng công thức tính trong phần thông tin nguồn).

Bài tập 2: Dùng máy tính, thực hành trên bảng Excel sử dụng phép kiểm chứng t-test độc lập để tính:

- Giá trị trung bình của từng nhóm thực nghiệm và đối chứng (nhập các dữ liệu trong ví dụ đề tài ngôn ngữ ở phần thông tin nguồn, áp dụng công thức: = Average (number1, number2...)).

- Kiểm tra chênh lệch giá trị trung bình của hai nhóm thực nghiệm và đối chứng có xảy ra ngẫu nhiên hay không (Nhập các dữ liệu trong ví dụ đề tài ngôn ngữ ở phần thông tin nguồn), áp dụng công thức tính giá trị P trong phần mềm Excel:

$$P = \text{ttest}(\text{array 1}, \text{array2}, \text{tail}, \text{type})$$

Lưu ý: Trong ví dụ này, đuôi (tail) = 2, dạng (type) = 3.

- Sau khi có kết quả của giá trị P đối chiếu kết quả đo với bảng kiểm tra ý nghĩa của chênh lệch giá trị trung bình để rút ra kết luận ($P \leq 0,05$, có ý nghĩa, chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên và ngược lại $P > 0,05$ không có ý nghĩa, chênh lệch có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).

Bài tập 3: Dùng máy tính, thực hành trên bảng Excel, sử dụng phép kiểm chứng t-test phụ thuộc để tính:

- Giá trị trung bình của từng bài kiểm tra trong cùng một nhóm (nhập các dữ liệu kiểm tra trước tác động và sau tác động trong ví dụ đề tài ngôn ngữ ở phần thông tin nguồn), áp dụng công thức: = Average (number1, number2...).
- Kiểm tra chênh lệch giá trị trung bình của hai bài kiểm tra của cùng một nhóm (trước tác động và sau tác động) có xảy ra ngẫu nhiên hay không (nhập các dữ liệu trong ví dụ đề tài ngôn ngữ ở phần thông tin nguồn), áp dụng công thức tính giá trị P trong phần mềm Excel:

$$P = \text{ttest}(\text{array 1}, \text{array2}, \text{tail}, \text{type})$$

Lưu ý: Trong ví dụ này, đuôi (tail) = 2, dạng (type) = 1.

- Sau khi có kết quả của giá trị P đối chiếu kết quả đo với bảng kiểm tra ý nghĩa của chênh lệch giá trị trung bình để rút ra kết luận ($P \leq 0,05$, có ý nghĩa, chênh lệch không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên và ngược lại $P > 0,05$ không có ý nghĩa, chênh lệch có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).

Bài tập 4: Dùng máy tính, thực hành trên bảng Excel, kiểm tra mức độ ảnh hưởng để biết độ lớn ảnh hưởng của tác động của đề tài ngôn ngữ trong phần thông tin nguồn.

a. Tính độ lệch chuẩn theo công thức: = Stdev (number1, number 2...)

b. Tính độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn theo công thức:

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

c. So sánh giá trị của mức độ ảnh hưởng với bảng tiêu chí Cohen để rút ra kết luận về mức độ ảnh hưởng.

Bài tập 5: Dùng máy tính, thực hành trên bảng Excel, thực hiện phép kiểm chứng Khi bình phương:

a. 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

b. Nhập dữ liệu vào bảng theo ví dụ trong thông tin nguồn:

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:

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

c. Kích chuột vào ô “Calculate” kết quả hiện ra.

- d. Lấy giá trị p (p-value) (trong bảng trên là 9×10^{-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
$p \leq 0,001 \Rightarrow$	Tương quan có ý nghĩa (các dữ liệu không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).
$p > 0,001 \Rightarrow$	Tương quan không có ý nghĩa (các dữ liệu có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).

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

Bài tập 5: Dùng máy tính, thực hành trên bảng Excel, xem xét mối liên hệ giữa hai dữ liệu của cùng một nhóm (nhập dữ liệu trong ví dụ nghiên cứu về ngôn ngữ trong phần thông tin nguồn).

- a. Tính hệ số tương quan Pearson (r) bằng công thức trong phần mềm Excel
 $r = \text{correl}(\text{array1}, \text{array2})$.
- b. Giải nghĩa giá trị hệ số tương quan (r) theo bảng tham chiếu Hopkins để rút ra kết luận tương quan.

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Câu 1: Thống kê là “ngôn ngữ thứ hai” để truyền đạt thông tin, nó đảm bảo tính khách quan trong việc truyền đạt các kết quả nghiên cứu. Thống kê giúp người nghiên cứu đưa ra các kết luận có giá trị về ảnh hưởng của tác động được thực hiện trong nghiên cứu.

Câu 2: Thống kê được sử dụng để phân tích các dữ liệu thu được nhằm đưa ra các kết quả nghiên cứu khách quan đúng đắn. Thống kê có ba chức năng phân tích quan trọng là: mô tả dữ liệu, so sánh dữ liệu, liên hệ dữ liệu.

- Mô tả dữ liệu là bước đầu tiên trong việc xử lý các dữ liệu thu được, sau khi tác động nghiên cứu, chúng ta thu được nhiều điểm số của các bài

kiểm tra hoặc các thang đo. Tập hợp các điểm số này là dữ liệu thô nó cần được xử lý để trở thành các thông tin có giá trị về kết quả nghiên cứu. Trong mô tả dữ liệu cần trả lời hai câu hỏi: Các điểm số (hoặc kết quả phản hồi) có độ tập trung tốt đến mức nào; các điểm số có độ phân tán như thế nào. Các tham số thống kê của độ tập trung là Mốt, Trung vị và giá trị trung bình. Tham số thống kê thể hiện mức độ phân tán của dữ liệu là độ lệch chuẩn. Để tính giá trị của Mốt, Trung vị, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn ta chỉ cần nhập dữ liệu và sử dụng công thức trong phần mềm Excel, kết quả thu được qua công thức tính cho ta thông tin cơ bản về dữ liệu thu thập được. Thông tin này rất cần thiết trước khi chúng ta thực hiện so sánh và liên hệ dữ liệu.

- So sánh dữ liệu: Chức năng thứ hai của thống kê là so sánh dữ liệu, bao gồm hai câu hỏi chính:
- + Kết quả của các nhóm có khác nhau không? Sự khác nhau đó có ý nghĩa 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, là dữ liệu nằm trong một khoảng thấp nhất (0 điểm) cao nhất (100 điểm), ví dụ: các bài kiểm tra của học sinh). T-test độc lập 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 xảy ra ngẫu nhiên có nghĩa là chênh lệch không có ý nghĩa và như vậy tác động đã không mang lại kết quả. Nếu ngược lại chênh lệch xảy ra không ngẫu nhiên có nghĩa là chênh lệch có ý nghĩa, như vậy có thể khẳng định tác động đã mang lại kết quả. Công thức tính giá trị p của phép kiểm chứng t-test có trong phần mềm Excel.

$P = t\text{-test}(\text{array1}, \text{array2}, \text{tail}, \text{type})$.

- * array 1: là cột điểm số của bài kiểm tra của nhóm thực nghiệm được tính từ điểm số của học sinh 1 đến học sinh cuối cùng.

- * array 2: là cột điểm của bài kiểm tra của nhóm đối chứng được tính từ điểm số của học sinh 1 đến học sinh cuối cùng.
- * tail: nếu giả thuyết có định hướng thì nhập số 1; nếu giả thuyết không có định hướng thì nhập số 2.
- * Type: đối với t-test độc lập nếu biến đều (độ lệch chuẩn bằng nhau) nhập số 2. Nếu biến không đều nhập số 3 (trong thực tế 90% trường hợp biến không đều).

Đối với t-test phụ thuộc (theo cặp) được sử dụng để kiểm chứng ý nghĩa của sự chênh lệch giá trị trung bình của cùng một nhóm (bài kiểm tra trước tác động và sau tác động của một nhóm thực nghiệm hoặc đối chứng).

Công thức tính tương tự như t-test độc lập tuy nhiên có khác là tính 2 bài của cùng một nhóm vì vậy:

- * array 1: là cột điểm số của bài kiểm tra trước tác động của một nhóm thực nghiệm/đối chứng được tính từ điểm số của học sinh 1 đến học sinh cuối cùng.
- * array 2: là cột điểm của bài kiểm tra sau tác động của nhóm thực nghiệm/đối chứng được tính từ điểm số của học sinh một đến học sinh cuối cùng.
- * tail: nếu giả thuyết có định hướng thì nhập số 1; nếu giả thuyết không có định hướng thì nhập số 2.
- * Type: t-test phụ thuộc nhập số 1.

Kết quả: $P < 0,05$ có ý nghĩa (chênh lệch xảy ra không ngẫu nhiên).

$P > 0,05$ không có ý nghĩa (chênh lệch xảy ra ngẫu nhiên)ⁱ.

- Độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn là công cụ đo mức độ ảnh hưởng của tác động. Công thức tính mức độ ảnh hưởng sử dụng độ chênh lệch giá trị trung bình chuẩn của Cohen (xem thông tin nguồn). Tác động của nghiên cứu được xác định thông qua mức độ ảnh hưởng là một cơ sở tốt để người quản lý đưa ra quyết định, lựa chọn các nghiên cứu có ảnh hưởng lớn để phổ biến cho giáo viên học tập tham khảo.

- Phép kiểm chứng Khi bình phương (sử dụng với dữ liệu rời rạc, là dữ liệu có giá trị thuộc các hạng mục riêng biệt. Ví dụ: hạng mục: đồng ý, bình thường, không đồng ý, hoặc phân loại học sinh theo các miền riêng biệt như: đỗ, trượt hoặc khá giỏi, trung bình, yếu...). Để đảm bảo độ tin cậy của phép tính, phép kiểm chứng Khi bình phương đòi hỏi tất cả dữ liệu trong các ô phải có giá trị lớn hơn 5. Trong trường hợp này ta có thể kết hợp một số cột liên kề để có một bảng có hàng cột là 3×3 thành 2×2 , chẳng hạn lớp 6B và 6C là lớp thực nghiệm, lớp 6D là lớp đối chứng, hoặc Miền 1 là khá giỏi, Miền 2 trung bình, Miền 3 yếu kém, ta có thể ghép Miền 1 và Miền 2 thành Miền đỗ, Miền 3 là Miền trượt.

Các bước thực hiện: Truy cập vào công cụ tính theo địa chỉ: <http://people.ku.edu/~preacher/chisq/chisq.htm> trên internet, khi bảng công cụ xuất hiện trên màn hình, nhập dữ liệu vào các ô, kích chuột vào ô “Calculate” kết quả sẽ hiện trên ô kết quả trên màn hình. Kết quả $p < 0,001$, tương quan có ý nghĩa (các dữ liệu không có khả năng xảy ra ngẫu nhiên). Nếu $P > 0,001$ tương quan không có ý nghĩa (các dữ liệu có khả năng xảy ra ngẫu nhiên).

- Liên hệ dữ liệu, là chức năng thứ ba của thống kê để xem xét mối liên hệ giữa hai dữ liệu cùng một nhóm, sử dụng Hệ số tương quan pearson (r). Khi một nhóm duy nhất thực hiện hai bài kiểm tra, câu hỏi được đặt ra là:

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

Công thức tính trong phần mềm Excel, áp dụng vào công thức ta sẽ có kết quả, đối chiếu kết quả với bảng hệ số tương quan Hopkins cho ta thấy có các mức độ tương quan rất nhỏ đến rất lớn và gần như hoàn toàn. Độ tương quan càng lớn cho thấy những học sinh làm tốt bài kiểm tra trước tác động thì cũng sẽ làm tốt bài kiểm tra sau tác động.

Bài tập 1, 2, 3, 4, 5: thực hành trên máy tính (xem phụ lục: Hướng dẫn cách sử dụng các công thức tính toán trên phần mềm Excel để thực hành).

Hoạt động 5. Viết báo cáo kết quả nghiên cứu (Bước thứ bảy).

NHIỆM VỤ

Câu 1: Nêu mục đích, nội dung cơ bản của báo cáo nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Câu 2: Trình bày cấu trúc một báo cáo nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

Câu 3: Nêu cách sử dụng ngôn ngữ và trình bày báo cáo.

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Câu 1:

- Bản báo cáo là phương tiện đắc lực hiệu quả để trình bày kết quả của một nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng. Mọi hoạt động và kết quả của nghiên cứu cần được báo cáo đúng cách để truyền đạt ý nghĩa/kết quả của nghiên cứu tới những người quan tâm (các nhà chức trách, các nhà tài trợ, những người làm nghiên cứu khác, đồng nghiệp, giáo viên/cán bộ quản lí giáo dục...). Do đó, bản báo cáo cần được ghi lại dưới dạng văn bản một cách trung thực về mục đích, quá trình và kết quả của nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng mà tác giả đã thực hiện. Tùy vào trình độ và nhu cầu của người đọc mà bản báo cáo sẽ được trình bày chi tiết đến đâu và sử dụng văn phong cho phù hợp với đối tượng.
- Nội dung cơ bản của báo cáo không thay đổi, các nội dung cơ bản gồm:
 - * Vấn đề nghiên cứu nảy sinh như thế nào? Vì sao vấn đề lại quan trọng?
 - * Giải pháp cụ thể là gì? Các kết quả dự kiến là gì?
 - * Tác động nào đã thực hiện? Trên đối tượng nào và bằng cách nào?
 - * Đo các kết quả bằng cách nào? Độ tin cậy của phép đo ra sao?
 - * Kết quả nghiên cứu cho thấy điều gì? Vấn đề nghiên cứu đã được giải quyết chưa?
 - * Có những kết luận và kiến nghị gì?

Câu 2:

Cấu trúc báo cáo:

Trang bìa, mục lục

1. Tên đề tài: Tên đề tài cần thể hiện rõ ràng về nội dung nghiên cứu, khách thể nghiên cứu và tác động được thực hiện. Tên đề tài nghiên cứu có thể viết dưới dạng câu hỏi hoặc câu khẳng định.

2. Tên tác giả và tổ chức

Nếu có từ hai tác giả trở lên, cần đưa tên chủ biên ở vị trí đầu tiên. Nếu các tác giả thuộc nhiều tổ chức khác nhau, nên đưa tên của các tác giả trong cùng tổ chức vào một phần.

Các trang tiếp theo

3. Tóm tắt

Tóm tắt cô đọng về bối cảnh, mục đích, quá trình và các kết quả nghiên cứu. Phần tóm tắt chỉ nên có độ dài từ 150 đến 200 từ để người đọc hình dung khái quát về nghiên cứu.

4. Giới thiệu

Trong phần này, cần cung cấp thông tin cơ sở và lý do thực hiện nghiên cứu. Có thể trích dẫn một số công trình nghiên cứu gần nhất. Việc trích dẫn tài liệu tham khảo nhằm thuyết phục người đọc về giải pháp thay thế đưa ra. Trong phần cuối của mục giới thiệu, cần trình bày rõ các vấn đề nghiên cứu sẽ được trả lời thông qua nghiên cứu và nêu rõ giả thuyết nghiên cứu.

5. Phương pháp

Giải thích về khách thể nghiên cứu, thiết kế, các phép đo, quy trình và các kỹ thuật phân tích được thực hiện trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

- a. Khách thể nghiên cứu

Trong phần này, cần mô tả thông tin cơ sở về các đối tượng tham gia (hoặc học sinh) trong nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng về: giới tính, thành tích hoặc trình độ, thái độ và các hành vi có liên quan.

b. Thiết kế nghiên cứu

Người nghiên cứu cần mô tả:

Chọn dạng thiết kế nào trong bốn dạng thiết kế nghiên cứu hoặc thiết kế cơ sở AB.

c. Quy trình nghiên cứu

Mô tả chi tiết tác động được thể hiện trong nghiên cứu, trả lời các câu hỏi như:

Tác động như thế nào?

Tác động kéo dài bao lâu?

Tác động được thực hiện ở đâu và khi nào?

Có những tài liệu/thiết bị nào được sử dụng trong quá trình thực hiện tác động?

Cần tập hợp các tài liệu đã nêu trong báo cáo (gồm công cụ khảo sát/các bài kiểm tra, kế hoạch bài học, đường link trang web có chứa video...) trong phần Phụ lục. Trong phần quy trình cần chú thích rõ mối liên quan giữa hoạt động nghiên cứu với các phụ lục này.

d. Đo lường

Trong phần này, mô tả công cụ bài kiểm tra trước tác động và sau tác động về: mục tiêu, nội dung, dạng câu hỏi, số lượng câu hỏi, đáp án và biểu điểm. Có thể bổ sung phần mô tả quy trình chấm điểm, độ tin cậy và độ giá trị (nếu có) của dữ liệu. Có thể nêu các tiêu đề như khách thể nghiên cứu, thiết kế, quy trình nghiên cứu và đo lường nếu có đủ thông tin cho mỗi phần.

6. Phân tích dữ liệu và bàn luận kết quả

Tóm tắt các dữ liệu thu thập được, báo cáo các kĩ thuật thống kê được sử dụng để phân tích dữ liệu và chỉ ra kết quả của quá trình phân tích đó.

7. Kết luận và khuyến nghị

Tóm tắt ngắn gọn cô đọng các kết quả nghiên cứu và đưa ra các khuyến nghị sử dụng kết quả nghiên cứu.

8. Tài liệu tham khảo

Mẫu: Tên tác giả (thứ tự ABC), (năm xuất bản), tên tài liệu, loại tài liệu, NXB, trang.

9. Phụ lục

Cung cấp các minh chứng cho kết quả nghiên cứu trong quá trình thực hiện đề tài, ví dụ: phiếu hỏi, câu hỏi kiểm tra, kế hoạch bài học, tư liệu dạy học, bài tập, mẫu và các số liệu thống kê chi tiết.

Câu 3: Ngôn ngữ và trình bày báo cáo.

Báo cáo cần tập trung vào trọng tâm của vấn đề nghiên cứu, không lan man, sử dụng ngôn ngữ đơn giản, tránh diễn đạt phức tạp hoặc sử dụng các từ chuyên môn không cần thiết. Sử dụng các bảng, biểu đồ đơn giản khi có thể. Có phần chú giải cho các bảng, biểu đồ. Sử dụng thống nhất một cách trích dẫn cho toàn bộ văn bản (ví dụ: APA).

ĐÁNH GIÁ NỘI DUNG 2

- 1. Trình bày các bước thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.**
- 2. Xây dựng kế hoạch thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.**



D. ĐÁNH GIÁ TỔNG QUAN

1. Bạn hãy nêu cảm nhận của mình về nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.
2. Theo bạn nếu giáo viên trung học cơ sở thực hiện nghiên cứu khoa học ứng dụng thì kết quả học tập / giáo dục của học sinh sẽ như thế nào?
3. Bạn có khả năng thực hành một nghiên cứu khoa học ứng dụng trong môn học của mình không? Bạn sẽ làm như thế nào để thực hiện nghiên cứu đó?
4. Thực hành một đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng.

THÔNG TIN PHẢN HỒI

Dựa vào Khung nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng, bạn hãy xây dựng một đề tài nghiên cứu cho môn học của mình.

Bước	Hoạt động
1. Hiện trạng	Giáo viên – người nghiên cứu tìm ra những hạn chế của hiện trạng trong việc dạy – học, quản lý giáo dục và các hoạt động khác trong nhà trường, xác định các nguyên nhân gây ra hạn chế đó, lựa chọn một nguyên nhân mà mình muốn thay đổi.
2. Giải pháp thay thế	Suy nghĩ về các giải pháp thay thế cho giải pháp hiện tại và liên hệ với các ví dụ đã được thực hiện thành công có thể áp dụng vào tình huống hiện tại.
3. Vấn đề nghiên cứu	Xác định các vấn đề cần nghiên cứu (dưới dạng câu hỏi) và nêu các giả thuyết.
4. Thiết kế	Lựa chọn thiết kế phù hợp để thu thập dữ liệu đáng tin cậy và có giá trị. Thiết kế bao gồm việc xác định nhóm đối chứng và nhóm thực nghiệm, quy mô nhóm và thời gian thu thập dữ liệu.
5. Đo lường	Xây dựng công cụ đo lường và thu thập dữ liệu theo thiết kế nghiên cứu.
6. Phân tích	Phân tích các dữ liệu thu được và giải thích để trả lời các câu hỏi nghiên cứu. Giai đoạn này có thể sử dụng các công cụ thống kê.
7. Kết quả	Đưa ra câu trả lời cho câu hỏi nghiên cứu, đưa ra các kết luận và khuyến nghị.



E. PHỤ LỤC

1. Hướng dẫn cách sử dụng các công thức tính toán trên phần mềm Excel

1.1. Tính giá trị độ tin cậy Spearman – Brown

Bảng: Tính giá trị độ tin cậy Spearman – Brown

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	HS	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Tổng	Lẻ	Chẵn
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							Tương quan chẵn – lẻ					0,92		
18							Độ tin cậy Spearman – Brown					0,96		

Tính giá trị hệ số tương quan chuẩn lẻ (r_{hh}).

Tính giá trị hệ số tương quan chuẩn lẻ bằng công thức:

$$r_{hh} = \text{CORREL}(\text{array1}, \text{array2})$$

Cách sử dụng công thức tính giá trị rhh trên phần mềm Excel:

- a. Sau khi nhập dữ liệu (Ví dụ: Bảng 3.3), tại hàng 17 ta đánh: “Tương quan chuẩn lẻ”, sau đó trong cột M, nhập công thức sau:

=CORREL(

Lúc đó, trên màn hình sẽ xuất hiện công thức: = CORREL(array1, array2) như trong hình minh họa dưới đây:

SUM														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Học sinh	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Tổng	Lẻ	Chẵn
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														
18														
19														
20														
21														

- b. Chọn vùng dữ liệu thứ nhất bằng cách dùng chuột đưa con trỏ chạy dọc theo cột ghi tổng điểm các câu hỏi lẻ (trong trường hợp này là cột M), từ điểm của học sinh đầu tiên (HS A) đến điểm của học sinh cuối cùng (HS O).

Trên màn hình xuất hiện:

=CORREL(M2:M16

Paste Clipboard 10 Font Alignment Number Condition Formatting															
SUM =CORREL(M2:M16															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Học sinh	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Tổng	Lẻ	Chẵn	
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	Tương quan r =CORREL(M2:M16														
18	Độ tin cậy Spearman-Brown: CORREL(array1, array2)														
19															
20															
21															

- c. Tiếp tục đánh vào công thức trên dấu phẩy (,) và chọn vùng dữ liệu thứ hai bằng cách dùng chuột đưa con trỏ chạy dọc theo cột ghi tổng điểm các câu hỏi chẵn (trong ví dụ này là cột N), từ điểm của học sinh đầu tiên đến điểm của học sinh cuối cùng. Trên màn hình xuất hiện:

=CORREL(M2:M16,N2:N16

Paste Clipboard Font 10 A^A B I U Alignment Number \$ % 0.00 0.00 Condition Formatting															
SUM X ✓ f_x =CORREL(M2:M16,N2:N16)															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Học sinh	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Tổng	Lê	Chấn	
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	Tương quan r _{hh} =CORREL(M2:M16,N2:N16)														
18	Độ tin cậy Spearman-Brown r _{SB} =CORREL(array1, array2)														
19															
20															

d. Cuối cùng, nhấn phím “Enter”, kết quả sẽ hiện ra. Trong ví dụ trên ta có kết quả

$$r_{hh} = 0,92.$$

1.2. Tính giá trị độ tin cậy Spearman – Brown (r_{SB})

Tính độ tin cậy Spearman– Brown (r_{SB}) bằng công thức:

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

Các bước tính giá trị r_{SB} trên phần mềm Excel:

a. Theo kết quả của ví dụ trên, trong ô M18, ta nhập công thức:

$$=2*0.92/(1+0.92)$$

b. Nhấn phím “Enter”, kết quả cuối cùng sẽ hiện ra. Trong ví dụ này ta có kết quả giá trị $r_{SB} = 0,96$.

Paste Clipboard Font Alignment Number Condition Formatting															
SUM ✕ ✓ <i>f_x</i> =2*M17/(1+M17)															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Học sinh	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Tổng	Lẻ	Chẵn	
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													0.92		
18													(1+M17)		
19															

Tính giá trị Mốt, Trung vị, Giá trị trung bình và Độ lệch chuẩn:

Công thức tính:

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

Cách tính toán trên phần mềm Excel:

* Để tính Mốt, ta nhập công thức

=MODE(

Lúc đó, trên màn hình sẽ xuất hiện:

=MODE(number1, number2, ...)

SUM				
=MODE(				
	A	B	C	D
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	Mốt	=MODE(		
19	Trung vị	MODE(number1, [number2], ...)		
20	Giá trị trung bình			
21	Độ lệch chuẩn			
22				

Sau đó, ta chọn miền dữ liệu bằng cách dùng chuột đưa con trỏ chạy dọc cột điểm số của nhóm thực nghiệm (trong ví dụ dưới đây là cột B, từ vị trí B2 đến B16):

	A	B	C	D
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	Mốt	=MODE(B2:B16)		
19	Trung vị	MODE(number1, [number2], ...)		
20	Giá trị trung bình			
21	Độ lệch chuẩn			
22				

Cuối cùng, ta nhấn phím “Enter”, kết quả sẽ hiện ra. Trong trường hợp này, ta có kết quả giá trị Mốt là 75.

* Để tính giá trị Trung vị, ta nhập công thức:

=MEDIAN(

Trên màn hình xuất hiện: =MEDIAN(number1, number2...)

Sau đó, ta chọn miền dữ liệu tương tự như khi tính Mốt và nhấn phím Enter, kết quả cuối cùng sẽ hiện ra. Trong ví dụ này, ta có kết quả giá trị trung vị là 75.

	A	B	C	D
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	Mốt	75		
19	Trung vị	=MODE(B2:B16)		
20	Giá trị trung bình	MODE(number1, [number2], ...)		
21	Độ lệch chuẩn			
22				

* Để tính giá trị trung bình, ta nhập công thức:

=AVERAGE(

Trên màn hình xuất hiện: =AVERAGE(number1, number2, ...)

Sau đó, ta chọn miền dữ liệu tương tự như trên và nhấn phím "Enter", kết quả cuối cùng sẽ hiện ra. Trong ví dụ này, ta có kết quả giá trị trung bình là 76,3.

	A	B	C	D
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	Mốt	75		
19	Trung vị	75		
20	Giá trị trung bình	=AVERAGE(B2:B16)		
21	Độ lệch chuẩn	AVERAGE(number1, [number2], ...)		
22				

* Để tính giá trị Độ lệch chuẩn, ta nhập công thức:

=STDEV(

Trên màn hình xuất hiện: =STDEV(number1, number2...)

Sau đó, ta chọn vùng dữ liệu tương tự như trên và nhấn phím “Enter”, kết quả cuối cùng sẽ hiện ra. Trong ví dụ này, ta có kết quả giá trị Độ lệch chuẩn là 4,2.

	A	B	STDEV(number1, [number2], ...)
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	Mốt	75	
19	Trung vị	75	
20	Giá trị trung bình	76.3	
21	Độ lệch chuẩn	=STDEV(B2:B16)	
22			

Kết quả của Nhóm thực nghiệm được tóm tắt trong bảng sau:

	Công thức trong phần mềm Excel	Giá trị (cột B)
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

Làm tương tự như trên, ta có kết quả của Nhóm đối chứng như sau:

	Công thức trong phần mềm Excel	Giá trị (cột B)
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:C16)	3,6

3. Tính giá trị p của phép kiểm chứng t-test trên phần mềm Excel:

a) Nhập công thức:

=ttest(

Lúc đó, trên màn hình xuất hiện:

=ttest(array1,array2,tail,type)

b) Sau đó ta chọn miền dữ liệu (array1,array2) bằng cách đưa con trỏ chạy dọc theo cột điểm số của nhóm đối chứng, đánh dấu phẩy (,) rồi tiếp tục đưa con trỏ chạy dọc theo cột điểm số của nhóm thực nghiệm và đánh dấu phẩy (,).

c) Nhập tiếp giá trị đuôi (tail): bằng 1 nếu giả thuyết có định hướng, bằng 2 nếu giả thuyết không có định hướng. Sau đó đánh dấu phẩy (,).

d) Nhập tiếp giá trị dạng (type): bằng 1 với phép kiểm chứng t-test theo cặp, bằng 2 với biến đều và bằng 3 với biến không đều.

e) Nhấn phím “Enter” ta sẽ được kết quả hiện ra, theo ví dụ trên ta tính được $p = 0,02$.

SUM X ✓ fx =ttest(B2:B11,C2:C11,1,3				
	A	B	C	D
1		Nhóm thực nghiệm	Nhóm đối chứng	
2		65	60	
3		70	54	
4		62	67	
5		84	63	
6		78	55	
7		66	74	
8		83	56	
9		76	75	
10		66	60	
11		77	78	
12				
13	Giá trị p	=ttest(B2:B11,C2:C11,1,3		
14		TTEST(array1, array2, tails, type)		
15				
16				
17				

4. Tên một số đề tài nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng ở trường trung học cơ sở

- a. Sử dụng phương pháp sắm vai có làm tăng khả năng nghe và nói tiếng Anh của học sinh lớp 7 không? (Trường Dân tộc miền núi huyện Vị Xuyên tỉnh Hà Giang).
- b. Nâng cao khả năng đánh giá và khả năng giải toán cho học sinh thông qua việc tổ chức cho học sinh đánh giá chéo bài kiểm tra môn Toán (Học sinh lớp 8 Trường Thực hành Sư phạm Quảng Ninh).
- c. Tác động, hỗ trợ lẫn nhau đối với việc thực hiện nhiệm vụ trong học tập môn Toán của học sinh trung học cơ sở (Koh Puay Koon, Lee Li Li, Siti Nawal, Tan Candy & Tan Jing Yang, Trường trung học cơ sở Dunman– Singapore).

5. Đề tài minh hoạ

Tên đề tài: Tác động, hỗ trợ lẫn nhau đối với việc thực hiện nhiệm vụ trong học tập môn Toán của học sinh trung học cơ sở (Koh Puay Koon, Lee Li Li, Siti Nawal, Tan Candy & Tan Jing Yang, Trường trung học cơ sở Dunman– Singapore).

Nhóm nghiên cứu: Koh Puay Koon, Lee Li Li, Siti Nawal, Tan Candy & Tan Jing Yang, Trường trung học cơ sở Dunman.

TÓM TẮT

Nhiều giáo viên đã chia sẻ lo ngại về thái độ học tập thiếu tích cực của học sinh. Học sinh thường không tự giác mà chỉ thực hiện nhiệm vụ khi có sự giám sát chặt chẽ của giáo viên.

Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau là một cách làm hiệu quả giúp học sinh tự giác, tích cực tham gia và thực hiện nhiệm vụ. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm tìm hiểu tác động của việc học sinh trung học cơ sở hỗ trợ lẫn nhau trong lớp học đối với hành vi thực hiện nhiệm vụ môn Toán.

Nghiên cứu sẽ được thực hiện trong hai lớp toán tại trường trung học cơ sở. Học sinh được phân thành từng cặp theo khả năng và tính cách của các em.

Học sinh có năng lực cao hơn sẽ trở thành người hỗ trợ cho học sinh có năng lực yếu hơn. Giáo viên hướng dẫn nhiệm vụ của học sinh hỗ trợ và học sinh nhận hỗ trợ trước khi tác động. Dữ liệu được thu thập từ các bộ câu hỏi thực hiện trước và sau bài học, nội dung nhật ký của giáo viên và học sinh sau mỗi bài học cũng như kết quả quan sát giờ học về hành vi của học sinh do một người quan sát độc lập thực hiện.

Qua phân tích dữ liệu, chúng tôi nhận thấy việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau giúp thúc đẩy hành vi thực hiện nhiệm vụ của học sinh trong các giờ học môn Toán, qua đó giúp làm tăng kết quả học tập của học sinh. Chúng tôi hi vọng thông qua kết quả của việc nghiên cứu này có thể khẳng định thêm hoạt động hỗ trợ lẫn nhau của học sinh không chỉ có ảnh hưởng tích cực đối với hành vi thực hiện nhiệm vụ mà còn tạo cơ hội cho những em học sinh có năng lực cao phát triển kỹ năng trao đổi thông tin toán học.

THÔNG TIN CƠ SỞ

Quan sát quá trình học tập của học sinh trong lớp học, chúng tôi nhận thấy:

Lớp học thường bao gồm những học sinh có khả năng học tập khác nhau. Giáo viên không thể hỗ trợ mọi học sinh cùng một lúc. Mặt khác, hầu hết học sinh thường rất phụ thuộc vào giáo viên. Nếu các em không được giáo viên quan tâm, chú ý thì các em thường từ bỏ nhiệm vụ, không cố gắng giải quyết vấn đề. Học sinh thường tỏ ra chán nản, mệt mỏi, thiếu tập trung, không tiếp tục thực hiện nhiệm vụ, thậm chí có em ngủ gật trong lớp. Do đó, các em thường đạt kết quả thấp trong các bài kiểm tra và các kì thi, cuối cùng là mất đi hứng thú đối với môn học.

VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

Chúng tôi đã động não để tìm ra các cách thu hút học sinh tham gia và chịu trách nhiệm cho việc học tập của chính mình, bắt đầu bằng việc liệt kê các cách làm có thể cải thiện hành vi thực hiện nhiệm vụ của học sinh. Chúng tôi quyết định lựa chọn hoạt động “Học sinh hỗ trợ lẫn nhau trong lớp học” môn Toán để nghiên cứu.

Theo DuGaul (1998), đối với hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau lớp học, mỗi học sinh được phân theo cặp với một bạn khác. Trong giờ học, những em học sinh có khả năng học tập tốt hơn sẽ đóng vai người hỗ trợ, có nhiệm vụ giải thích và đặt câu hỏi cho bạn học sinh nhận hỗ trợ và đưa ra phản hồi trong thời điểm thích hợp. Hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau là cách làm cho tất cả học sinh để nhận được hỗ trợ bạn – giúp – bạn và có đủ thời gian học tập và thực hành.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tìm câu trả lời cho những câu hỏi sau đây:

Học sinh hỗ trợ lẫn nhau có ích lợi như thế nào trong việc đảm bảo thực hiện nhiệm vụ trong các giờ học môn Toán, góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh?

Bằng cách nào để học sinh hỗ trợ lẫn nhau góp phần đảm bảo thực hiện nhiệm vụ trong giờ học môn Toán góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh?

Học sinh có cảm thấy việc hỗ trợ lẫn nhau có tác động tích cực đối với việc học môn Toán hay không?

TÌM HIỂU LỊCH SỬ ĐỀ TÀI

Đã có nhiều nhà nghiên cứu quan tâm đến việc sử dụng hình thức học sinh hỗ trợ lẫn nhau trong việc thu hút sự tham gia của học sinh trong một lớp học đa dạng về khả năng. Các nhà nghiên cứu đã tìm hiểu về chủ đề này trên đối tượng học sinh với số lượng lớn và nhỏ, theo dõi tiến bộ của học sinh trong một năm học cũng như nhiều năm học (Fulk & King, 2001).

Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau có hiệu quả đối với tất cả học sinh, bao gồm cả những học sinh có vấn đề trong việc chú ý, tìm hiểu nội dung bài học và những vấn đề về cảm xúc và hành vi. Kết quả là hành vi của học sinh được cải thiện, học sinh có lòng tự tôn và động lực cao hơn cũng như được tăng cường các kỹ năng xã hội (Tournaki & Criscitello, 2003). Cách làm này đảm bảo học sinh luôn tích cực tham gia và thực hiện nhiệm vụ vì nó tạo điều kiện cho học sinh nhận được nội dung phản hồi tức thời với nhịp độ phù hợp (DuGaul, 1998).

Các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau có thể giúp nâng cao kết quả học tập của học sinh, đặc biệt là trong việc học môn Toán (Britz, Dixon & McLaughlin, 1989). Cả các học sinh hỗ trợ và học sinh nhận hỗ trợ đều đạt kết quả học tập tốt hơn, trong đó ảnh hưởng thể hiện rõ rệt với khả năng tự tìm khái niệm của các học sinh hỗ trợ.

Tuy nhiên, việc hướng dẫn cho học sinh trước khi thực hiện hỗ trợ bằng cách giải thích mục đích, lí do và kĩ thuật học hợp tác là rất quan trọng. Trong đó nhấn mạnh sự hợp tác hơn là ganh đua, dạy học sinh thực hiện tốt vai trò của người hỗ trợ và người nhận hỗ trợ (Fulk & King, 2001). Webb (1989) cũng chỉ ra các điều kiện cần đảm bảo để có được hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau hiệu quả: học sinh hỗ trợ cần có những trợ giúp phù hợp được phân tích kĩ càng, vào đúng thời điểm và dễ hiểu đối với học sinh nhận hỗ trợ. Học sinh hỗ trợ cần tạo cơ hội cho học sinh nhận hỗ trợ sử dụng thông tin mới, đồng thời học sinh nhận hỗ trợ cần tận dụng cơ hội đó.

PHƯƠNG PHÁP

Mẫu

Chúng tôi thực hiện nghiên cứu trên đối tượng học sinh hai lớp:

HS lớp 4G (năm thứ bốn trung học cơ sở) thuộc trình độ Bình thường học hệ 5 năm trung học cơ sở (Normal Academic). Giáo viên toán đã giảng dạy ở lớp được 2 năm, hiện đang là giáo viên chủ nhiệm của lớp. Giáo viên hiểu rõ khả năng và tính cách của học sinh trong lớp.

HS lớp 2F (năm thứ hai trung học cơ sở), giáo viên toán cũng là giáo viên chủ nhiệm nên có khả năng linh hoạt khi phân nhóm học sinh và xếp chỗ ngồi cho các em. Giáo viên cũng có nhiều cơ hội quan sát và hiểu rõ học sinh hơn.

Công cụ đo và quy trình nghiên cứu

Vào đầu năm học, giáo viên giới thiệu về cách học sinh hỗ trợ lẫn nhau trong lớp, nhấn mạnh về yếu tố cốt lõi đối với thành công của hoạt động hỗ trợ chính là tinh thần hợp tác chứ không phải ganh đua lẫn nhau.

Theo Fulk và King (2001): phương pháp phân cặp học sinh là xếp hạng học sinh theo thứ tự khả năng rồi phân làm hai nhóm. Những học sinh trong danh mục 1 sẽ được phân cặp với các học sinh trong danh mục 2, tránh trường hợp khả năng của 2 học sinh cùng cặp quá chênh nhau.

Thứ tự xếp hạng của học sinh 2 lớp được thực hiện dựa trên kết quả thi cuối năm của năm học trước của lớp 2F và kết quả bài kiểm tra trên lớp trước đó của lớp 4G.

Sau đó học sinh được nghe giáo viên giới thiệu về hoạt động của người hỗ trợ và người nhận hỗ trợ.

Hoạt động khảo sát trước tác động được thực hiện nhằm thu thập thông tin về nhận thức và hành vi của học sinh trong các giờ học môn Toán. Sau đó giáo viên thực hiện 8 đến 10 giờ học, các hoạt động hướng dẫn cho học sinh hỗ trợ và học sinh nhận hỗ trợ làm việc cùng nhau trong 7 tuần. Sau mỗi bài học, giáo viên ghi lại quan sát của mình và nhìn lại quá trình để tìm cách cải thiện cho bài dạy tiếp theo. Học sinh được khuyến khích viết nhật ký, nhìn lại hiệu quả bài học cũng như cảm nhận về sự giúp ích của học sinh hỗ trợ. Sau đó, tiến hành khảo sát sau tác động để tìm hiểu nhận thức của học sinh về những thay đổi hành vi của bản thân trong các giờ học môn Toán.

THU THẬP VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

Khảo sát trước và sau tác động

Qua khảo sát (xem bảng 1): học sinh nhận thấy hoạt động hỗ trợ lẫn nhau là một cách làm hiệu quả đảm bảo cho các em tham gia tích cực và thực hiện nhiệm vụ trong các giờ học môn Toán.

Bảng 1: Tự nhận thức về hành vi thực hiện nhiệm vụ

Trong giờ Toán		Lớp 2F		Lớp 4G	
		Trước tác động	Sau tác động	Trước tác động	Sau tác động
1	Tôi cố gắng hết sức.	67,6%	75,6%	93,3%	100%
2	Tôi luôn chăm chú.	51,4%	69,4%	80%	96,8%
3	Tôi không lãng phí thời gian ngồi chờ giáo viên hướng dẫn hoặc phản hồi.	16,2%	16,7%	50%	73,3%
4	Tôi thường không lơ mơ hoặc ngủ gật.	48,6%	52,8%	50%	90,0%
5	Tôi không ngồi đếm thời gian đến khi kết thúc giờ học.	29,7%	61,1%	53,3%	73,3%

Sau khi thực hiện hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau, nhiều học sinh cho biết các em chú tâm hơn trong các giờ Toán và không còn ngủ gật hay lơ mơ nữa. Nhiều học sinh cảm thấy các em không lãng phí thời gian đợi giáo viên hướng dẫn hoặc phản hồi vì bây giờ các em có thể kiểm tra câu trả lời với bạn trong nhóm hỗ trợ. Các em cũng không còn hiện tượng đếm từng phút cho đến khi giờ học kết thúc vì các em hoàn toàn bị cuốn hút vào nhiệm vụ được giao.

Nội dung nhật kí của học sinh

Phân tích nội dung nhật kí của học sinh sau mỗi bài học càng khẳng định việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau có thể mang lại tác động tích cực đối với hành vi thực hiện nhiệm vụ trong giờ toán.

Khi học sinh không chắc chắn việc hỗ trợ lẫn nhau có thể mang lại điều gì, các em chia sẻ lo lắng rằng thay vì thực hiện nhiệm vụ, các em lại nói chuyện với nhau khi được yêu cầu làm việc theo nhóm hỗ trợ.

Ban đầu, học sinh ghi nhật kí: “Em không chắc chắn rằng việc hỗ trợ lẫn nhau là như thế nào? Ý tưởng đầu tiên của em chỉ là học sinh dạy lẫn nhau” (Hami...)

“Thường thì em vẫn tự làm mọi việc. Em luôn nghĩ rằng việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau là không tốt vì bạn hỗ trợ có thể làm em mất tập trung” (Guan...)

“Em không biết làm thế nào để hỗ trợ bạn khác, thậm chí không biết phải dạy bạn như thế nào? Em không biết phải nói gì với bạn. Em không biết phải dạy bạn bằng cách nào” (...)

“Em cảm thấy không quen khi có một bạn hỗ trợ cùng làm việc với mình”

Sau vài tuần, nội dung nhật kí của các em có dấu hiệu tích cực hơn. Các em thích làm việc cùng nhau và chủ động hơn trong việc tìm kiếm và tự nguyện hỗ trợ khi được giao nhiệm vụ làm việc theo cặp.

Những học sinh nhận hỗ trợ nhận thấy nhờ có hỗ trợ của bạn, các em đã tập trung hơn trong giờ học và có cải thiện trong kết quả môn học. Các em không còn lãng phí thời gian chờ sự hỗ trợ của giáo viên nữa.

“Với sự hỗ trợ của bạn, việc học của em đã tiến bộ dần dần. Cả hai đều tập trung vào nhiệm vụ và không phí thời gian nói chuyện riêng” (...)

“Em học tốt hơn khi được bạn hỗ trợ. Em hiểu bạn nhiều hơn và tình bạn của chúng em ngày càng gắn bó” (...)

“Em đã học được rất nhiều điều – Học thầy không tày học bạn – Em hiểu vấn đề nhanh hơn bình thường” (...)

“Ban đầu thì em cảm thấy thiếu tự tin khi phải học từ bạn, nhưng khi nhận thấy tất cả các lỗi của mình chỉ là do bất cẩn, em cảm thấy hi vọng hơn” (...)

“Hoạt động này tốt vì em luôn nhận được sự hỗ trợ từ người khác” (...)

Các học sinh hỗ trợ thì chia sẻ rằng các em rất thích được tương tác và gắn kết với các bạn cùng lớp. Một số học sinh cho biết hiện tại các em cần chú ý hơn trong giờ học và hiểu rõ các khái niệm để giúp bạn. Một số khác cho biết các em cần trở thành tấm gương cho các bạn học sinh nhận hỗ trợ và cảm thấy đã đạt được thành công khi các bạn học tốt hơn.

“Mặc dù đôi lúc bạn nhận hỗ trợ cũng làm em sao nhãng, nhưng việc học cùng nhau giúp em học được nhiều hơn” (...)

“Hoạt động này không chỉ đơn giản là dạy lẫn nhau mà còn khuyến khích tương tác, tăng cường tình bạn gắn bó. Điều này cũng giúp chúng em tập trung hơn vào bài học và các nhiệm vụ được giao” (...)

“Chúng em có thể cùng nhau suy nghĩ thay vì nghĩ một mình” (...)

“Em rất vui khi bạn học sinh hỗ trợ hiểu câu hỏi của mình” (...)

“Em cảm thấy rất vui vì bản thân bạn hỗ trợ mình cũng học được nhiều hơn” (..)

Em cảm thấy vui khi cô cảm giác mình là người hiểu biết. Em cảm thấy lo lắng và bực bội khi bạn học sinh nhận hỗ trợ không hiểu mình.”

Nội dung nhìn lại quá trình của giáo viên

Việc so sánh nội dung nhìn lại quá trình của hai giáo viên cho thấy cả hai đều gặp phải vấn đề phát sinh khi thực hiện hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau. Có một số học sinh cảm thấy không thoải mái với bạn cùng cặp nên giáo viên cần phải sắp xếp lại. Giáo viên cũng lo lắng khi thấy lớp học khá ồn ào và một số học sinh nói chuyện riêng trong khi thực hiện nhiệm vụ. Học sinh cũng không chắc chắn về một số thuật ngữ toán học nên đã chuyển sang nói tiếng mẹ đẻ trong khi thảo luận.

Giáo viên nhắc nhở học sinh sử dụng tiếng Anh trong khi thảo luận và nhấn mạnh việc sử dụng chính xác các thuật ngữ toán học khi dạy về các khái niệm ở phần đầu của bài học. Giáo viên khuyến khích học sinh tạo cơ hội cho bạn thực hiện vai trò của mình, đồng thời ghi lại những điều không hài lòng về việc làm của bạn.

Sau một thời gian, giáo viên quan sát thấy mặc dù lớp học vẫn rất ồn ào, các cuộc nói chuyện phiếm đã giảm đi. Học sinh tham gia thảo luận nhiều hơn về các nội dung toán học hơn là nói chuyện riêng. Các em cũng sử dụng các thuật ngữ toán học thành thạo hơn.

Học sinh chăm chú hơn vào bài học và mau chóng hoàn thành nhiệm vụ được giao. Các em cũng chủ động yêu cầu giúp đỡ khi không chắc chắn.

Đôi khi khoảng cách giữa học sinh hỗ trợ và học sinh nhận hỗ trợ mờ dần khi có sự hoán đổi vai trò, phụ thuộc vào việc ai gặp khó khăn. Các cặp học sinh đôi khi tìm đến sự hỗ trợ của các cặp khác khi không thể hoàn thành nhiệm vụ được giao.

TÓM TẮT KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Tóm lại, các kết quả trong nghiên cứu cho thấy việc học sinh hỗ trợ lẫn nhau là một hoạt động hữu ích, đảm bảo học sinh thực hiện nhiệm vụ trong các giờ học toán. Học sinh được phân cặp với một học sinh khác để cùng học tập và có thể tìm kiếm hỗ trợ và phản hồi tức thời một cách dễ dàng từ bạn mình. Học sinh hỗ trợ thực hiện nghiêm túc vai trò của mình cũng cố gắng chú ý hơn trong giờ học để sẵn sàng trợ giúp bạn mình.

Chúng tôi đã quan sát thấy hầu hết học sinh thích được tạo cơ hội liên kết và hợp tác với nhau. Hành vi trong lớp học của các em được cải thiện, các em trở thành những người học tập độc lập hơn.

Việc phân tích kết quả một số bài kiểm tra gần đây chỉ ra rằng một số học sinh nhận hỗ trợ đạt điểm cao hơn trong môn Toán. Sự cải thiện về điểm số thể hiện rõ rệt hơn ở nhóm học sinh rất yếu. Tuy nhiên, chúng tôi cảm thấy chưa đầy đủ nếu chỉ đưa ra lý do cho sự cải thiện này là do tác động của hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau.

Khi thực hiện hoạt động này, giáo viên cũng nhận thức tốt hơn nhu cầu áp dụng phù hợp mô hình hỗ trợ, đó là hướng dẫn học sinh tự tìm ra câu trả lời bằng cách đặt câu hỏi thay vì đưa ra đáp án quá vội vàng. Do đó, học sinh học cách thảo luận với nhau và suy nghĩ kỹ hơn chứ không chỉ tìm đến câu trả lời của giáo viên.

KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Nghiên cứu của chúng tôi là bước đầu trong việc khám phá các hoạt động dạy học mang lại sự cải thiện trong hành vi thực hiện nhiệm vụ trong lớp học. Chúng tôi đã áp dụng chu trình nghiên cứu: *“Nhìn lại quá trình, lập kế hoạch, thực hiện tác động, quan sát”* trong nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng vào nghiên cứu này. Việc thu thập dữ liệu tập

trung chủ yếu vào việc học sinh chấp nhận hỗ trợ lẫn nhau trong giờ toán và những thay đổi hành vi của học sinh đối với việc học môn Toán.

HS hỗ trợ lẫn nhau là một phương pháp thu hút sự tham gia của học sinh phù hợp với triết lý đổi mới giáo dục của Singapore “Dạy ít, học nhiều”. Những học sinh học tốt hơn có vai trò là học sinh hỗ trợ sẽ giải thích, đặt câu hỏi và đưa ra phản hồi tại thời điểm thích hợp. Học sinh nhận hỗ trợ được hưởng lợi nhờ được giải thích và khuyến khích đặt câu hỏi mà không sợ bị lúng túng trước lớp. Học sinh được tạo cơ hội để thảo luận về việc học và phối hợp, hợp tác với nhau.

Cuối cùng, chúng tôi xin đề xuất một số kiến nghị sau đây cho các nhà giáo dục có mong muốn thực hiện hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau trong lớp học:

- Để đạt hiệu quả tối đa trong hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau, giáo viên nên linh hoạt trong việc sắp xếp học sinh theo cặp, khuyến khích học sinh đưa ra phản hồi tức thời về hoạt động của bạn học sinh trong cặp. Dựa vào những phản hồi này, giáo viên có thể sắp xếp lại hợp lý các cặp học sinh hỗ trợ và học sinh nhận hỗ trợ.
- Các nhiệm vụ được giao nên có độ khó nhất định để học sinh nhận hỗ trợ có thể học hỏi từ học sinh hỗ trợ. Tuy nhiên các nhiệm vụ quá khó có thể khiến hầu hết học sinh phải nhờ đến sự hỗ trợ giáo viên, do vậy không đạt được mục đích của hoạt động học sinh hỗ trợ lẫn nhau. Giáo viên cần đảm bảo có sự hướng dẫn đầy đủ đối với những nhiệm vụ khó.



F. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Bá Hoàn, *Vấn đề giáo viên, những nghiên cứu lí luận và thực tiễn*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội, 2006.
2. Dự án Việt – Bỉ, *Nghiên cứu khoa học sư phạm ứng dụng*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội, 2009.