ÁP DỤNG BÀI TẬP NHÓM VÀ ỨNG DỤNG THỰC TẾ VÀO MÔN HỌC XÁC SUẤT THỐNG KÊ TẠI HỌC VIỆN HÀNG KHÔNG VIỆT NAM

BÙI THỊ LAN ANH
Học viện Hàng không Việt Nam

Nhận bài ngày 15/02/2025. Sửa chữa xong 20/02/2025. Duyệt đăng 02/3/2025.

Abstract

Probability and Statistics are widely applied in most fields such as Economics, Society, Medicine, Pharmacy, Science and Technology... However, the Probability and Statistics module taught at university is one of the difficult modules, students are easily confused and often make mistakes when solving Probability and Statistics problems. This article shares experiences in teaching the subject Probability and Statistics at Vietnam Aviation Academy, through group exercises and practical application exercises that students collect themselves during the study process.

Keywords: *Group exercises, applied exercises, practical exercises, probability, statistics, estimation, samples.*

1. Đặt vấn đề

Toán học bao gồm toán lý thuyết và toán ứng dụng là môn học nặng về tư duy, suy luận, được xem là môn học cơ bản và là nền tảng cho các môn khoa học tự nhiên khác. Chương trình Toán được dạy ở hầu hết các ngành thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, công nghệ, kinh tế, nông nghiệp... ở bậc cao đẳng, đại học và là một trong những môn học được sinh viên (SV) đánh giá là phức tạp, khô khan. Xác xuất thống kê (XSTK) thuộc lĩnh vực toán ứng dụng, qua môn học này SV sẽ tiếp cận được các kỹ năng tư duy phân tích của toán học, đồng thời rèn luyện kỹ năng tính toán ứng dụng đưa vào thực tiễn. Các hoạt động giải, thực hành bài tập là quan trọng vì qua đó người học sẽ hiểu sâu hơn về lý thuyết và biết ứng dụng vào lĩnh vực nghề nghiệp. Tuy nhiên, với hạn chế thời gian trên lớp, năng lực của SV, phương pháp học tập... thì khả năng lĩnh hội kiến thức môn học còn nhiều khó khăn. Qua kinh nghiệm giảng dạy cho SV tại Học viện Hàng không Việt Nam thuộc các khối ngành kinh tế, công nghệ, nông nghiệp không chuyên Toán thì đối với chúng tôi một trong những vấn đề để nâng cao hiệu quả môn học là: Phải định hình cho SV phương pháp học, kỹ năng tư duy phân tích, kỹ năng tìm tòi, tự học, học tập nghiên cứu theo nhóm; Cần cho SV thấy được sự hứng thú của môn học, cách tiếp cận môn học hiệu quả, khả năng tổng hợp và vận dụng kiến thức từ lý thuyết; Giúp SV thấy được tính thực tế và sự hữu dụng của môn học, tiếp cận được những ứng dụng cụ thể, các số liệu cụ thể do chính mình thu thập từ thực tế. Để phát huy tính chủ động của SV theo tác giả nên cho SV tự hoạt động nhiều, không chỉ hoạt động riêng lẻ mà phải biết cách hoạt động phối hợp, tự làm các ứng dụng để có ấn tượng, nhớ sâu hơn về lý thuyết và ứng dụng môn học. Từ đó chúng tôi nghĩ nên "Áp dụng bài tập nhóm và ứng dụng thực tế vào môn học XSTK" [1].

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thực trạng dạy học môn Xác xuất thống kê tại Học viện Hàng không Việt Nam

Là một trong những môn Toán cơ bản, XSTK là môn Toán ứng dụng, thông qua môn học các khái niệm về hiện tượng ngẫu nhiên, các phân tích dự báo về sự kiện ngẫu nhiên, cách thu thập tính toán thực nghiệm, suy luận, kết luận cho những vấn đề mang tính ngẫu nhiên sẽ là vấn đề mấu chốt mà SV

Email: lananh85@gmail.com

cần nắm rõ. Chương trình môn học XSTK được dạy tại Học viện Hàng không Việt Nam với khối ngành kinh tế là 45 tiết (3 tín chỉ), với khối ngành công nghệ, nông nghiệp là 30 tiết (2 tín chỉ). Được phân thành 2 phần chính gồm phần xác suất và phần thống kê ứng dụng với 6 chương cụ thể:

- Phần 1: Xác suất: Chương 1: Những khái niệm cơ bản về lý thuyết xác suất; Chương 2: Đại lượng ngẫu nhiên và phân phối xác suất của đại lượng ngẫu nhiên.

- Phần 2: Thống kê: Chương 3: Thống kê và dữ liệu; Chương 4: Ước lượng các tham số thống kê; Chương 5: Kiểm định giả thiết thống kê; Chương 6: Hệ số tương quan và hồi quy tuyến tính đơn.

Phương pháp dạy cơ bản môn học: Phương pháp thuyết trình, giảng giải; Phương pháp phân tích trực quan; Phương pháp đàm thoại, thảo luận nhóm; Phương pháp làm việc với sách tham khảo và tài liệu…Để đạt được hiệu quả môn học cần kết hợp song hành giữa lý thuyết và bài tập ứng dụng. Lý thuyết là quan trọng và SV nghiên cứu về nó cũng thuận lợi vì có nhiều sách, giáo trình, bài báo và đặc biệt được giảng viên (GV) hướng dẫn trên lớp. Bên cạnh đó, việc giải quyết các bài tập và nhìn thấy được các ứng dụng càng quan trọng không kém vì đó chính là mục tiêu cuối cùng của môn học. Qua bài tập SV sẽ phát triển nhiều kỹ năng về tư duy, phán đoán, phân tích, suy luận, lý luận và thấy được ứng dụng của môn học mà mình đang học [2].

Vì thế, việc giải quyết bài tập ứng dụng nếu được thực hiện một cách đầy đủ và thỏa đáng sẽ giúp SV nắm được môn học một cách trọn vẹn. Đồng thời thấy được sự hữu dụng của môn học trong lĩnh vực nghề nghiệp, ngoài ra còn rèn luyện cho SV các kỹ năng cần thiết khác trong học tập, nghiên cứu. Việc đổi mới phương pháp dạy, tạo hứng thú, dễ hiểu trong việc phân tích bài tập ứng dụng cũng như tạo điều kiện tốt nhất để SV tiếp cận môn học một cách nhẹ nhàng là một việc làm cần thiết.

2.2. Những vấn đề sinh viên thường gặp phải trong học môn Xác suất thống kê tại Học viện Hàng không Việt Nam

Môn XSTK được giảng dạy cho SV không chuyên Toán ở năm thứ nhất hoặc năm thứ hai ở nhiều trường đại học. Vì là môn Toán ứng dụng nên những phần kiến thức lý thuyết về toán thường nặng về tư duy, đòi hỏi SV phải tích cực suy nghĩ, phần bài tập ứng dụng SV cần trực tiếp thực hiện và chủ động trong các hướng giải quyết. Kinh nghiệm giảng dạy môn học XSTK một số năm cho thấy thực tế thường xảy ra như sau:

SV ít chủ động suy nghĩ, gặp rắc rối thường bỏ cuộc, chỉ thích những vấn đề đơn giản dễ làm, né tránh và ít chủ động ở các vấn đề khó và sâu rộng hơn. Thường học tập mang tính đối phó. GV giảng bài tập trên lớp thì hiểu nhưng khi gặp các bài tập khác đôi chút là không làm được. Phần lớn SV chưa có thói quen tự học, tự tìm tài liệu, học ở thư viện, học nhóm.

Phần xác suất là phần nặng về tư duy, suy luận, nặng về kỹ năng phân tích các tình huống trong thực tế. SV thường gặp khó khăn ở phần này vì chưa tìm ra được cho mình các hướng phân tích đúng đắn, đôi khi SV phân tích chưa đầy đủ các trường hợp, chưa sát với thực tế, chưa hiểu sâu được từng vấn đề.

Phần thống kê là phần có nhiều ứng dụng thực tế và tương đối dễ với sự hỗ trợ của máy tính. Thường SV sẽ có thể giải quyết các bài tập về thống kê một cách dễ dàng. Tuy nhiên, các em vẫn gặp khó khăn ở những bài tổng hợp, đòi hỏi sự vận dụng phối hợp nhiều kiến thức. Ngoài ra SV cũng chưa tiếp cận được ứng dụng thực tế của thống kê nên vẫn còn chưa hiểu hết về tính ứng dụng xác thực của nó. SV đôi lúc giải quyết tốt các bài tập cơ bản sau mỗi bài học nhưng các bài tập tổng hợp kiến thức ở mỗi chương, mỗi phần, bài tập đòi hỏi phải có sự liên kết vận dụng thì SV lại gặp khó khăn. Nội dung môn học tương đối phong phú, thời gian không nhiều nên GV không thể giảng giải hết các bài tập cho SV một cách đầy đủ nhất.

2.3. Áp dụng bài tập nhóm và ứng dụng thực tế vào môn học Xác suất thống kê tại Học viện Hàng không Việt Nam

2.3.1. Phân nhóm và áp dụng các bài tập tổng hợp toàn chương, toàn phần cho các nhóm tự thực hiện giải quyết

Từ thực trạng trên tác giả thấy nếu chỉ hướng dẫn lý thuyết và bài tập cơ bản sau mỗi bài, mỗi

chương thì SV chưa thật sự tiếp thu tốt môn học, phương pháp học cũng chưa được cải thiện. SV thường ít khi tự làm bài, khi gặp bài khó thường để vào lớp chờ GV giải quyết. Còn nếu giải quyết các bài tập lớn, bài tập ứng dụng trên lớp thì GV không đủ thời gian. Do đó tác giả thiết nghĩ phải tạo điều kiện cho SV tích cực, chủ động hơn trong việc lĩnh hội kiến thức không chỉ ở môn học này mà còn là tiền đề cho các môn học tiếp theo. Độc lập suy nghĩ đôi khi gặp khó khăn, từng bài tập rời rạc, bài nhỏ thì SV làm tốt, những bài đòi hỏi tính phân tích, suy luận cao thì gặp khó. Vì vậy cần tạo sự phối hợp trong học tập cho SV, phối hợp những ý tưởng, suy nghĩ, tất cả cùng hợp tác để cùng hiểu một vấn đề lớn sẽ hiệu quả hơn, qua đó sẽ học được nhiều điều khác nữa.

Giải pháp được đưa ra như sau:

+ *Phân các nhóm:* Vào tiết đầu tiên của môn học chúng tôi xác định rõ cho SV mục tiêu môn học, giới thiệu môn học và phương pháp học. Sau đó chia lớp thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm từ 3 đến 5 SV. Để tạo sự hoạt động tốt cho nhóm, chúng tôi cho các SV tự lập nhóm và gửi danh sách lại cho GV, nếu những SV nào chưa có nhóm chúng tôi bố trí lại cho những SV đó.

+ *Hướng dẫn hoạt* động *nhóm:* Sau khi phân nhóm chúng tôi hướng dẫn các nhóm cách học bằng việc chọn ra một nhóm trưởng, phân công công việc cho từng thành viên, chọn địa điểm học nhóm và thời gian học nhóm 2 hoặc 3 lần trong tuần, giúp SV thấy được hiệu quả của học nhóm và nghiêm túc thực hiện để đạt kết quả. Yêu cầu các nhóm chủ động, tích cực hơn trong việc tự học, tự lĩnh hội kiến thức.

+ *Giao các bài tập tổng hợp cho từng nhóm:* Sau mỗi bài học thì một số bài tập cơ bản trong bài giảng được giải quyết trên lớp do SV tự làm dưới sự hướng dẫn của GV. Các bài tập tương tự SV làm và sẽ sửa chữa nếu có thắc mắc. Song khối lượng bài tập được giải quyết không được nhiều và đó chỉ là những bài tập riêng lẻ. Để đạt hiệu quả tốt SV phải thấy được cái nhìn tổng quát, khái quát kiến thức. Do đó, sau mỗi chương chúng tôi giao cho các nhóm một số bài tập tổng hợp, bài tập lớn [3].

Ví dụ: Sau khi học xong phần xác suất gồm các chương về biến cố, xác suất, các công thức tính xác suất, đại lượng ngẫu nhiên và phân phối xác suất. Chúng tôi cho các bài tập bao quát hết các nội dung đó có sự gắn kết nhau, từ những phần đơn giản đến phức tạp:

- Đối với việc tính xác suất, chúng tôi cho các bài tập đòi hỏi có sự phân tích sâu hơn, hiểu được các tình huống thực tế, phân tích chi tiết, sự phối hợp suy nghĩ.

- Kết hợp phân tích giá trị của đại lượng ngẫu nhiên và công thức xác suất đầy đủ để tính các xác suất, kết hợp nhiều công thức tính trong cùng một chủ đề bài tập.

- Các bài tập về những dự báo, dự đoán, so sánh khả năng xảy ra các sự kiện bằng cách áp dụng cách tính xác suất và áp dụng các luật phân phối.

Ví dụ 1 bài tập tổng hợp cho chương 1 và 2: Có 3 hộp thuốc được bày bán trong đó: Hộp 1 có 10 lọ thuốc, trong đó có 8 lọ tốt và 2 lọ hỏng; Hộp 2 có 15 lọ thuốc, trong đó có 11 lọ tốt và 4 lọ hỏng; Hộp 3 có 20 lọ thuốc, trong đó có 15 lọ tốt và 5 lọ hỏng.

a. Chọn ngẫu nhiên một hộp rồi lấy ra 3 lọ. Tính xác suất lấy được 2 lọ tốt, 1 lọ hỏng.

b. Chọn ngẫu nhiên một hộp rồi lấy 1 lọ thì biết được nó là lọ hỏng. Dự đoán xem khả năng cao nhất lọ hỏng đó của hộp nào.

c. Lấy ngẫu nhiên ở mỗi hộp 1 lọ. Tính xác suất được 1 lọ hỏng và 2 lọ tốt.

d. Kiểm tra từng lọ (không hoàn lại) ở hộp 1 cho đến khi phát hiện được hai lọ hỏng thì dừng. Tính xác suất để việc kiểm tra dừng lại ở lần thứ 4.

e. Từ hộp 1 lấy 3 lọ thuốc bỏ vào hộp 2, sau đó từ hộp 2 lấy ra 4 lọ thuốc. Tính xác suất sao cho 4 lọ thuốc lấy từ hộp 2 có: 1) 3 tốt, 1 hỏng; 2) 2 tốt, 2 hỏng; 3) 4 tốt.

f) Gọi X là số lọ thuốc tốt trong 4 lọ lấy ở lần 2. Tìm luật phân phối của X và tính hàm phân phối của X.

g) Ở hộp thuốc 1, trước khi đem bán người ta lấy ngẫu nhiên 2 lọ thuốc đem cất đi. Gọi X là số lọ thuốc tốt còn lại trong hộp 1.

h) Tìm luật phân phối xác suất, tính kỳ vọng, phương sai, mode của X.

i) Một người đến mua 1 lọ thuốc của hộp 1. Dự đoán khả năng người này mua được lọ tốt là bao nhiêu.

+ *Hướng dẫn sơ lược cách giải quyết các bài tập:* Mỗi nhóm sẽ nhận được các bài tập có bài giống nhau, có bài khác nhau và thời gian để hoàn thành bài tập nhóm là khoảng 2 tuần. Sau đó GV hướng dẫn các nhóm phải làm thế nào để giải quyết các bài toán đó. Các nhóm sẽ tự tổng hợp lại kiến thức đã học, tìm thêm tài liệu có liên quan ở thư viện, ở các diễn đàn học tập trên mạng. Từng SV độc lập suy nghĩ, sau đó họp nhóm lại đưa ra ý kiến, tranh luận để giải quyết vấn đề, cùng nhau phân tích đưa ra những tình huống, những suy luận trong bài toán. Nếu có vấn đề nào chưa rõ thì các nhóm có thể trao đổi lẫn nhau hoặc có thể trao đổi thêm với GV [4].

+ *Chỉnh sửa và đánh giá kết quả:* Sau khi hoàn thành bài tập nhóm, các nhóm sẽ nộp lại cho GV. GV sẽ chuyển chéo bài cho các nhóm kiểm tra với nhau để đánh giá. Sau đó GV sẽ dành một buổi để tổng kết: khi đánh giá mỗi một nhóm, GV yêu cầu SV ngoài nhóm nêu ra vấn đề không rõ ở các bài tập. Sau đó chỉ định cho thành viên bất kỳ trong nhóm trả lời thắc mắc, đồng thời GV cũng đặt thêm những câu hỏi để có thể kiểm tra ý thức học tập của từng thành viên trong nhóm. Cuối cùng GV tổng hợp lại những sai sót và phân tích những cách làm chưa đúng của từng nhóm cho cả lớp được rõ. Điểm của bài là điểm chung của các thành viên trong nhóm và được lấy vào cột điểm 10% của phần bài tập thực hành.

2.3.2. Cho các nhóm thực hiện bài tập thu thập số liệu từ thực tế áp dụng vào phần học thống kê

Ở phần thống kê thì ứng dụng là chính nhưng vì điều kiện khách quan nên SV không thể tiếp cận được các ứng dụng thực tế và trực tiếp phân tích về chọn mẫu, ước lượng, kiểm định, phân tích tương quan, hồi quy. SV chỉ phân tích các bài tập có sẵn số liệu, yêu cầu nên có phần thụ động, giải quyết một cách sao chép trên giấy. Chưa thấy được các thao tác cụ thể khi tiến hành làm thống kê, điều đó không gây được ấn tượng lâu và sẽ quên nhanh khi học xong môn học. Vì thế tác giả nghĩ nên cho SV làm việc trực tiếp trên các con số mà các em thu được trong thực tế, như vậy sẽ tạo ấn tượng sâu hơn về môn học. Từ đó các em thấy mình cũng làm được một phần nhỏ ứng dụng. Cách giải quyết:

+ *Cho các chủ đề thống kê:* Chúng tôi cho các chủ đề về chọn mẫu và ước lượng các tham số cho tổng thể để các em tự thu thập, phân tích và báo cáo. Các chủ đề gồm: a. Ước lượng chi tiêu trung bình của SV trong một ngày; b. Ước lượng chi tiêu trung bình của SV trong một tuần; c. Ước lượng chi tiêu trung bình của SV trong một tháng; d. Ước lượng số tiền chi tiêu điện thoại trung bình trong một tuần, một tháng của SV; e. Ước lượng số giờ tự học trung bình của SV trong một tuần; f. Ước lượng số giờ trung bình tìm hiểu thông tin trên mạng của SV trong một tuần; g. Ước lượng tỉ lệ SV đi xe máy; h. Ước lượng tỉ lệ SV yêu thích ngành mình đang học; i. Ước lượng tỉ lệ SV có máy vi tính cá nhân; k. Ước lượng tỉ lệ SV có đi làm thêm; l. Ước lượng tỉ lệ SV yêu thích thể thao; m. Ước lượng tỉ lệ SV có thói quen đọc sách ở thư viện.

Ở mỗi chủ đề chúng tôi cho các nhóm tự thu thập số liệu từ thực tế là SV trong Học viện, sau đó tiến hành xử lí phân tích, tính toán số liệu, ước lượng điểm, ước lượng khoảng cho tham số trung bình và tỉ lệ, ước lượng giá trị trung bình tối đa, tối thiểu, ước lượng giá trị tỉ lệ tối đa tối thiểu của tổng thể ở hai độ tin cậy 95% và 99%. Đồng thời cho SV tính toán cỡ mẫu cần khảo sát nếu với 2 độ tin cậy như thế, độ chính xác ước lượng giảm đi một nửa thì cỡ mẫu phải thu thập là bao nhiêu? So sánh, đánh giá các kết quả làm được xem có hợp thực tế không?

+ *Phân công chủ đề cho các nhóm:* Để phân công công việc cho các nhóm, chúng tôi viết tên chủ đề lên các lá thăm, chia làm 2 nhóm thăm, một nhóm là các bài về ước lượng trung bình, một nhóm là các bài về tỉ lệ. Sau đó đại diện mỗi nhóm lên bốc 2 thăm, một thăm bên nhóm bài tập trung bình, một thăm bên nhóm bài tập tỉ lệ, sau khi bốc thăm xong SV trả lại thăm vị trí cũ cho nhóm khác bốc tiếp và mỗi nhóm ghi lại 2 chủ đề mà mình sẽ thực hiện. Sau khi phân công xong lúc đó mỗi nhóm có 2 chủ đề, một chủ đề về trung bình, một chủ đề về tỉ lệ [5].

+ *Hướng dẫn cách thực hiện:* Sau khi các nhóm nhận xong phần bài tập, chúng tôi hướng dẫn sơ lược

cách giải quyết cho các em. Cách thức chọn mẫu, với bài toán về trung bình thì chọn cả 2 cỡ mẫu dưới 30 và trên 30 để có đánh giá, so sánh, đối với các bài toán về tỉ lệ thì cỡ mẫu phải lớn hơn

+ Hoàn thành và báo cáo kết quả: Thời gian để từng nhóm hoàn thành công việc là 2 tuần. Trong quá trình thực hiện SV sẽ vừa được ôn lại kiến thức, vừa thấy được ứng dụng của môn học. Nếu có vấn đề phát sinh, các nhóm có thể trao đổi lẫn nhau hoặc trực tiếp trao đổi với GV. Kết quả có được là kết quả thực sự của một nhóm làm ra. Nhóm trưởng của mỗi nhóm có báo cáo cụ thể về công việc của từng thành viên, thành viên nào không làm, làm không nghiêm túc GV dựa vào đó đánh giá nhóm nào làm việc thật sự, nhóm nào thực hiện chưa đúng. Qua số liệu và kết quả SV cung cấp GV sẽ thấy rõ được thái độ học tập của các em là thực sự học tập hay sao chép số liệu, qua đó giúp GV có thể kiểm tra được sự hiểu biết và khả năng ứng dụng của SV qua môn học. Từ đó có thể đánh giá điểm chuyên cần cho SV. Điểm của nhóm sẽ là điểm của từng thành viên và sẽ được cho ở cột điểm kiểm tra bài tập 10%.

2.3.3. Tổng hợp lại những điều thắc mắc và những điều chưa được của sinh viên qua cách học nhóm

Qua các bài tập nhóm và bài tập thực tế. Kết quả của các nhóm sẽ được phổ biến trong lớp để cả lớp có thể nhận xét đánh giá xem có phù hợp không.

Củng cố lại những gì SV chưa làm được và giải đáp những ý kiến phát sinh trong quá trình học tập, những vấn đề chưa rõ về môn học. Cho SV đề xuất các chủ đề khác để SV các khóa sau có thể dựa vào đó tiếp tục thực hiện các bài tập.

Vận động SV tiếp tục thực hiện thu thập số liệu để thực hiện các bài tập chủ đề về kiểm định giả thiết và phân tích hồi quy.

2.4. Kết quả áp dụng bài tập nhóm và ứng dụng thực tế vào môn học Xác suất thống kê tại Học viện Hàng không Việt Nam

2.4.1. Hiệu quả áp dụng bài tập nhóm và ứng dụng thực tế vào môn học Xác suất thống kê

a. Về phía sinh viên: Đa số SV thích học nhóm, giải quyết vấn đề dễ dàng hơn do có nhiều ý kiến được đưa ra. SV chủ động hơn trong học tập, tự tìm tài liệu có liên quan để giải quyết các bài tập nhóm. SV có thái độ học tập tích cực hơn, phối hợp làm việc và suy nghĩ, tạo nền tảng tốt để học tập các môn học tiếp theo. Trong quá trình làm bài tập nhóm, SV nảy sinh nhiều thắc mắc, ý kiến, tranh luận được đưa ra để phân tích, giải quyết vấn đề. SV mạnh dạn hơn khi trình bày ý kiến và nêu ra những vấn đề khó hiểu. SV hào hứng khi thực hiện các bài tập thực tế, qua đó hiểu rõ lý thuyết chứ không học nhớ lý thuyết một cách máy móc. SV hiểu đầy đủ hơn về ý nghĩa của môn học, thấy được những ứng dụng và sự cần thiết nó.

b. Về phía giảng viên: GV tiết kiệm được thời gian kiểm tra trên lớp, có thời gian hướng dẫn bài tập cho SV. GV dễ dàng kiểm tra quá trình tự học, đánh giá thái độ học tập của SV, xem xét và cho điểm chuyên cần dễ dàng hơn. GV biết được vấn đề nào SV còn chưa rõ, từ đó giảng lại, hướng dẫn kĩ hơn để SV có thể hiểu rõ hơn vấn đề.

2.4.2. Hạn chế áp dụng bài tập nhóm và ứng dụng thực tế vào môn học Xác suất thống kê

Bên cạnh những ưu điểm thì việc áp dụng phương pháp này vào dạy và học môn XSTK tại Học viện Hàng không Việt Nam cũng còn một vài hạn chế: Đối tượng SV ở mức trình độ trung bình - khá, quen với việc học thụ động nên chưa linh hoạt với cách học tập mới, thời gian phân bố môn học đôi khi còn bị động, chưa thật sự thuận lợi cho việc tự học và nghiên cứu của SV; Không có nhiều thời gian cho SV báo cáo và giải thích các kết quả thực hiện được, chưa có cơ hội để tiếp xúc sâu hơn về số liệu chuyên ngành. Đôi khi SV không tìm được nơi học nhóm hiệu quả và một số còn lơ là không tích cực phối hợp học tập. Do những nội dung cuối thường gần với lịch thi nên phần kiểm định giả thiết và phân tích tương quan hồi quy gặp khó khăn khi đưa vào câu hỏi để SV thu thập số liệu và phân tích nên tác giả sẽ cố gắng tranh thủ thời gian để bổ sung thêm những câu hỏi cho những phần đó.

Xem tiếp trang 77