

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH CÁC MÔN KHOA HỌC CƠ BẢN MỚI ĐẾN SINH VIÊN KHOA CHẤT LƯỢNG CAO TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM
RESEARCH ON THE EFFECT OF NEW BASIC SCIENCE PROGRAMS TO HIGH QUALITY FACULTY HCMC UTE STUDENTS

Nguyễn Hồng Nhung

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Ngày toà soạn nhận bài 10/3/2018, ngày phản biện đánh giá 20/3/2018, ngày chấp nhận đăng 02/4/2018.

TÓM TẮT

Từ năm học 2015 – 2016, tại Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM, Khoa Đào tạo Chất lượng cao đưa chương trình đào tạo các môn học trong đó có các môn khoa học cơ bản Toán, Lý và Hóa của các trường đại học các nước tiến tiến vào giảng dạy cho sinh viên của khoa. Đề tài sử dụng các phương phân tích thống kê như so sánh trung bình tổng thể, kiểm định phân phối chuẩn, phương pháp bootstrap, mô hình hồi theo các biến giả. Kết quả của nghiên cứu là các kết luận về sự ảnh hưởng của chương trình học các môn khoa học cơ bản mới đến sinh viên Khoa Đào tạo Chất lượng cao của trường so với chương trình các môn học này trước đây. Số liệu sử dụng phân tích thu được từ các sinh viên Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM trong năm học 2015-2016. Các kết luận thống kê được đưa ra bởi phần mềm phân tích số liệu SPSS.

Từ khóa: *So sánh trung bình của tổng thể; kiểm định phân phối chuẩn; phương pháp bootstrap; mô hình hồi theo các biến giả; SPSS.*

ABSTRACT

From 2015 – 2016 academic year, at High Quality Faculty, HCMC University of Technology and Education, the study program included Mathematics, Physics and Chemistry, that was taken from the developed countries, were taught for students as basic science. The database analyse such as independent samples t-test, normal distribution test, bootstrap method and regression with dummy variables were used for this research. The outcome of this research are the conclusions about the effect of new basic science program to High Quality Faculty students compared with the prior program. The data used for the analysis were taken from students of HCMC University of Technology and Education in the 2015 – 2016 academic year. Statistical conclusions are given by the SPSS data analysis software.

Keywords: *Independent samples t-test; normal distribution test; bootstrap method; regression with dummy variables; SPSS.*

1. GIỚI THIỆU

Bảng hỏi được thiết kế nhằm khảo sát những ảnh hưởng của chương trình học và các yếu tố khác có thể có khả năng ảnh hưởng đến kết quả học tập các môn khoa học cơ bản của sinh viên, nhằm đưa ra kết luận về tác động (theo thống kê) của chương trình học mới đến kết quả học tập các môn khoa học cơ bản của sinh viên Khoa Đào tạo Chất lượng

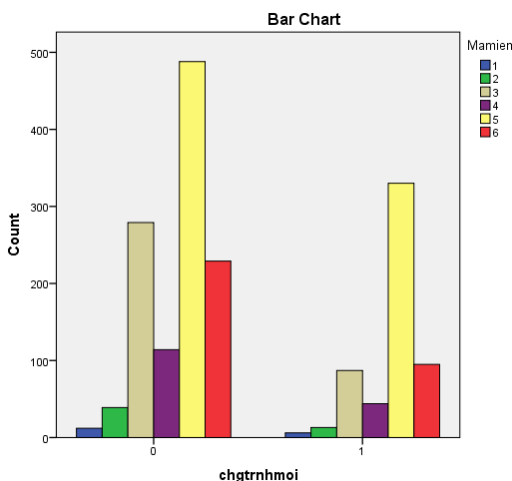
cao Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM. Số liệu thu được dưới sự hỗ trợ của các thầy cô dạy Toán, Lý, Hóa gồm thỉnh giảng và cơ hữu bằng cách phát phiếu khảo sát đến tận tay các sinh viên, sinh viên trả lời và thu ngay tại lớp. Số liệu về điểm số của sinh viên được cung cấp từ dữ liệu điểm sinh viên của phòng đào tạo trường. Các câu hỏi trong bảng hỏi được đưa ra theo chủ quan của nhóm nghiên cứu, dưới sự tư vấn, góp ý của

chuyên gia thống kê nhằm thiết kế ra bảng hỏi rõ ràng, thuận tiện cho sinh viên trả lời.

Phiếu khảo sát thu về được nhập liệu bởi phần mềm Epi Data với giao diện nhập liệu được thiết kế tương đồng với hình thức phiếu khảo sát nhằm tạo ra sự thuận tiện cho người nhập liệu, hạn chế sai sót. Epi Data là một bản sao của Epi Info là một phần mềm phân tích số liệu chuyên dùng cho các nghiên cứu dịch tễ, do trung tâm kiểm soát dịch bệnh Atlanta (Hoa Kỳ) xây dựng.

Số liệu trên phiếu khảo sát sau khi nhập xong được liên kết với số liệu điểm của sinh viên từ nguồn của phòng Đào tạo. Sau đó được làm sạch loại bỏ những số liệu không có dữ liệu điểm từ phòng đào tạo hay những số liệu bị trùng do một số sinh viên tham gia khảo sát 2 lần. Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm Excel và SPSS 23. Tên của phần mềm SPSS là viết tắt từ Statistical Package for the Social Sciences, là một chương trình được sử dụng rộng rãi để phân tích thống kê trong khoa học Xã hội [1].

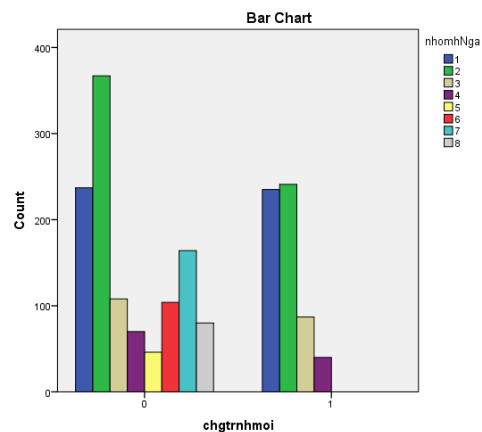
Mẫu đưa vào phân tích sẽ gồm các sinh viên khóa 2015. Sau quá trình làm sạch số liệu, số liệu mẫu đem đi phân tích gồm 1779 sinh viên, trong đó có 603 sinh viên Khoa Đào tạo Chất lượng cao học chương trình mới, sinh viên Khoa Đào tạo Chất lượng cao học chương trình cũ có 391 phần tử trong mẫu và đại trà học chương trình cũ gồm 785 sinh viên.



Hình 1. Biểu đồ tần số sinh viên thuộc các vùng miền trong mẫu.

Tần suất sinh viên trong mẫu thuộc các vùng miền tương đối như nhau trong hai nhóm theo học chương trình mới và theo học chương trình cũ.

Trong bảng tần số sinh viên thuộc các nhóm ngành trong mẫu chỉ có 4 nhóm ngành 1 (Điện, Điện tử gồm các mã ngành 41, 42, 51); 2 (Cơ khí gồm các mã ngành 4, 43, 44, 45, 46, 47); 3 (Công nghệ thông tin gồm các mã ngành 10, 19) và 4 (Xây dựng gồm các mã ngành 27, 49) có sinh viên học chương trình mới. 4 nhóm ngành còn lại như In, Kinh tế, Hóa học và Môi trường và May Thời trang chưa có sinh viên học chương trình mới.



Hình 2. Biểu đồ tần số sinh viên thuộc các nhóm ngành trong mẫu.

Số sinh viên trả lời ít nhất một câu hỏi về ý kiến riêng, nhận xét hay góp ý khác là 1157 sinh viên trên 1779 sinh viên trong mẫu phần nào nói lên mong muốn được thể hiện ý kiến cá nhân về chương trình học của các sinh viên trong mẫu cũng như thái độ hợp tác của sinh viên khi trả lời câu hỏi khảo sát.

Qua các mô tả thống kê ở trên, ta có thể tạm chấp nhận dữ liệu mẫu thu được có thể được sử dụng làm đại diện cho các sinh viên khóa 2015 của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM để phân tích trong đề tài.

Các biến phụ thuộc được quan tâm trong phân tích này là điểm trung bình các môn Toán, Lý, Hóa (E(Toan), E(VatLy), E(Hoa)) của sinh viên. Điểm trung bình các môn Toán của một sinh viên được tính bằng cách lấy tổng điểm các môn Toán của sinh viên đó trong hai học kỳ của năm học 2015 – 2016

chia cho số lần học các môn Toán trong năm học này. Tương tự như vậy với điểm trung bình môn Vật lý (bao gồm cả môn Thí nghiệm Vật lý) và điểm trung bình môn Hóa. Hiệu Toán, hiệu Lý và hiệu Hóa (Hieuhoa, Hieuly và Hieuhoa) là số phần trăm kiến thức môn học sinh viên tự đánh giá là nắm được.

Phần tiếp theo tác giả trình bày các kết luận thống kê thu được sau quá trình phân tích số liệu trên mẫu vừa được mô tả ở trên.

2. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

2.1 So sánh trung bình của 2 mẫu độc lập

Kiểm định giả thuyết phân phối chuẩn [2] của các biến quan tâm ta chỉ chấp nhận giả thuyết E(Toan) có phân phối chuẩn.

Bảng 1. Kiểm định phân phối chuẩn.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
E(Toan)	.020	1355	.200*
E(Vlchung)	.044	1284	.000
E(Hoa)	.032	1047	.014
hieutoan	.156	1301	.000
hieuly	.155	1199	.000
hieuhoa	.140	952	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Do đó tác giả sử dụng phương pháp Bootstrap [3], [4], [5] so sánh trung bình các biến trên hai tổng thể sinh viên học chương trình mới và cũ. Nếu không có chú ý đặc biệt, mức ý nghĩa của kiểm định giả thuyết thống kê là 5%.

Bảng 2. Trung bình mẫu các biến quan tâm theo chương trình học.

	Chuongtrinhhoc			
	0 (cũ)		1 (mới)	
	N	Mean	N	Mean
E(Toan)	752	5.659	603	5.904
E(VatLy)	769	5.770	515	6.264
E(Hoa)	612	6.190	435	5.972
Hieutoan	730	64.284	571	65.597
Hieuly	715	57.853	480	52.417
Hieuhoa	565	59.402	386	59.780

Bảng 3. So sánh trung bình trên 2 mẫu độc lập theo chương trình học.

Bootstrap for Independent Samples Test

	Mean Difference	Bootstrap ^a		
		Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
E(Toan)	.2453	.002	.1006	.3917
E(Vatly)	.4936	.001	.3628	.6125
E(Hoa)	-.2176	.017	-.3993	-.0438
Hieutoan	1.3136	.131	-.3486	2.9336
Hieuly	-5.4365	.001	-7.4439	-3.3837
Hieuhoa	.3780	.726	-1.7223	2.7671

a. Bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples.

Điểm trung bình môn Toán, Lý sinh viên học chương trình mới cao hơn so với chương trình cũ, trong khi điểm trung bình môn Hóa lại thấp hơn. Số phần trăm hiểu bài (sinh viên tự đánh giá) đối với môn Toán và Hóa tạm chấp nhận là như nhau trên hai chương trình học, còn mức độ hiểu bài môn Lý ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ. (*)

Bảng 4. So sánh trung bình trên 2 mẫu độc lập theo chương trình học.

Bootstrap for Independent Samples Test

	Mean Difference	Bootstrap ^a		
		Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
EtoanNganh1	.2372	.044	.0116	.4771
EtoanNganh2	.0435	.659	-.1479	.2388
EtoanNganh3	.92332	.001	.53943	1.30353
EtoanNganh4	-.0833	.739	-.5792	.4015
HtoanNgah1	3.4043	.012	.6784	6.1544
HtoanNgah2	-2.1543	.091	-4.6244	.2200
HtoanNgah3	8.9190	.002	4.7569	13.3377
HtoanNgah4	-7.5635	.015	-13.641	-1.7229
ELyNganh1	.1258	.183	-.0601	.3112
ELyNganh2	.6390	.001	.4637	.8157
ELyNganh4	.96036	.001	.57020	1.36509
HlyNgah1	-11.4745	.001	-14.7401	-8.1959

HlyNghah2	-2.7480	.057	-5.5868	-.0330
HlyNghah4	-.5230	.846	-6.5341	5.1941
EhoaNganh1	.0098	.952	-.3057	.3361
EhoaNganh2	-.32848	.007	-.55764	-.11133
EhoaNganh4	-.60893	.014	-1.06253	-.18480
HhoaNghah1	3.4917	.069	-.6039	7.0180
HhoaNghah2	-.2986	.853	-3.4458	2.7706
HhoaNghah4	-7.4883	.030	-14.8605	-.4424
EtoanSVNam	.26179	.001	.11384	.39690
HtoanSVNam	1.1676	.204	-.6678	2.9673
EtoanSVNu	.4335	.252	-.3226	1.1958
HtoanSVNu	5.9574	.204	-3.7017	14.3246
ELySVNam	.49392	.001	.37593	.61545
HlySVNam	-5.6059	.001	-7.8227	-3.4596
ElySVnu	.6360	.070	-.0475	1.2837
HlySVNu	-1.9167		-11.5755	9.5795
EHoaSVNam	-.22325	.010	-.40168	-.05396
HhoaSVNam	.4449	.690	-1.8249	2.6069
EhoaNu	.4712	.324	-.4931	1.4660
HhoaNu	4.1250	.660	-19.9146 ^b	26.9581 ^b
EtoanGVCoHu	1.08953	.001	.52453	1.62710
HtoanGVCoHu	6.2514	.008	1.1195	11.1118
EtoanGVThsi	28997	.002	.11356	.48667
HToanGVThsi	2.0966	.077	-.1612	4.2950
ELyGVcohuu	.41034	.001	.27033	.56279
HlyGVcohuu	-5.2214	.001	-7.9710	-2.4960
ElyGVTsi	.91829	.001	.59647	1.23507
HlyGvTsi	3.1797	.246	-2.3669	7.9833
EHoagvNam	-.4004	.001	-.6374	-.1694
EhoaGVnu	.1669	.185	-.1132	.4139
HhoaGVnam	-3.9942	.012	-7.0272	-.8435
HhoaGVnu	6.2837	.001	2.8343	9.4328

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

b. Based on 997 samples

Xét trên từng ngành học ta có các kết luận trên 2 nhóm chương trình mới và cũ tương tự như kết luận (*) ở trên là: điểm Toán ngành 1, 3; hiệu Toán ngành 2; điểm Lý ngành 2, 4; hiệu Lý ngành 1, 2; điểm Hóa

ngành 2, 4 và hiệu Hóa ngành 1, 2. Ngoài ra, ta chấp nhận giả thuyết điểm Toán ngành 2 ở chương trình mới và cũ là như nhau; hiệu Toán ngành 1, 3 chương trình mới cao hơn chương cũ còn ngành 4 hiệu Toán ở chương mới thấp hơn chương trình cũ. Bên cạnh đó, ta chấp nhận giả thuyết điểm Lý ngành 1, hiệu Lý ngành 4 là như nhau ở chương trình mới và cũ. Thêm vào đó, ta chấp nhận giả thuyết điểm Hóa ngành 1 là như nhau ở hai chương trình học và hiệu Hóa ngành 4 chương trình mới thấp hơn chương trình cũ.

Xét theo giới tính của sinh viên ta có các kết luận về điểm Toán, Lý, Hóa của sinh viên nam, hiệu Toán, Lý, Hóa của sinh nam, nữ trên 2 nhóm chương trình mới và cũ là tương tự như kết luận (*). Còn lại ta tạm chấp nhận giả thuyết điểm Toán, Lý, Hóa của sinh viên nữ trên chương trình mới và cũ là như nhau.

Trong mẫu chương trình cũ không có sinh viên học tất cả các môn Toán do giảng viên là Tiến sĩ phụ trách cũng như trong mẫu chương trình mới không có sinh viên học tất cả các môn Toán do giảng viên thỉnh giảng phụ trách. Thực hiện kiểm định giả thuyết so sánh trung bình điểm và mức độ hiểu bài của các sinh viên học giảng viên Toán cơ hữu, Thạc sĩ trên hai nhóm chương trình học mới và cũ ta có cùng kết luận như kết luận (*) về điểm Toán sinh viên học giảng viên cơ hữu, giảng viên Thạc sĩ, và mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Toán là Thạc sĩ. Thêm vào đó, ta chấp nhận giả thuyết mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Toán cơ hữu ở chương trình học mới cao hơn chương trình học cũ.

Trong mẫu chương trình học mới không có sinh viên học tất cả các môn Lý do giảng viên thỉnh giảng hay giảng viên Thạc sĩ phụ trách. Khi đó kiểm định giả thuyết so sánh trung bình điểm và mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Lý là Tiến sĩ, giảng viên cơ hữu trên hai nhóm chương trình học mới và cũ ta có cùng kết luận giống kết luận (*) về điểm Lý sinh viên học giảng viên Tiến sĩ, giảng viên cơ hữu và mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên cơ hữu. Ngoài ra, ta chấp nhận giả thuyết mức độ hiểu bài của sinh

viên học giảng viên Lý là Tiến sĩ ở chương trình mới, cũ như nhau.

Trong mẫu chương trình học mới chỉ có sinh viên học giảng viên cơ hữu và là Tiến sĩ môn Hóa giảng dạy. Kiểm định giả thuyết so sánh điểm trung bình và mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Hóa là nam, nữ ta có kết luận giống (*) về điểm trung bình của sinh viên học giảng viên Hóa là nam. Ta chấp nhận giả thuyết trung bình điểm của sinh viên học giảng viên Hóa là nữ là như nhau ở chương trình học cũ và mới. Hơn nữa, mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Hóa là nam ở chương trình học mới thấp hơn ở chương trình học cũ nhưng mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Hóa là nữ ở chương trình học mới cao hơn ở chương trình học cũ.

Phân loại kết quả học các môn Toán, Lý, Hóa của sinh viên theo các yếu tố khác ta có.

Bảng 5. Trung bình mẫu các biến quan tâm phân loại theo đi làm thêm, thường xuyên tích cực học, thường xuyên học nhóm, khả năng đọc tiếng Anh khá tốt.

		dilamthem	txtichcuchoc	txhocnhom	docTAKhatot
E(Toan)	1 ^a	5.6842	6.2091	6.1616	5.9339
	0 ^b	5.7995	5.6618	5.7326	5.7391
E(Vlchung)	1 ^a	5.9355	6.2177	6.1555	6.0823
	0 ^b	5.9805	5.9090	5.9531	5.9496
E(Hoa)	1 ^a	5.9799	6.3293	6.0883	6.0825
	0 ^b	6.1429	6.0438	6.0999	6.1017
hieutoan	1 ^a	65.722	69.440	69.134	68.865
	0 ^b	64.535	63.760	64.400	64.162
hieuly	1 ^a	55.903	59.304	54.350	60.396
	0 ^b	55.517	54.746	55.708	54.837
hieuhoa	1 ^a	60.199	62.150	61.244	60.867
	0 ^b	59.233	58.843	59.293	59.279

a. 1: có

b. 0: ngược lại

Ta chấp nhận giả thuyết đi làm thêm không ảnh hưởng đến kết quả học tập các môn Toán, Lý, Hóa. So sánh trung bình các biến quan tâm trên nhóm đi làm và nhóm không đi làm thêm theo chương trình học

mới, cũ kết luận thu được gần tương tự với kết luận (*) trừ điểm Toán của nhóm sinh viên có đi làm thêm như nhau ở hai chương trình mới và cũ.

Sinh viên thường xuyên tích cực học tập (sinh viên tự đánh giá) thì có kết quả học tập môn khoa học cơ bản tốt hơn nhóm sinh viên còn lại. So sánh trung bình các biến ta quan tâm đối với nhóm sinh viên thường xuyên tích cực học trên hai chương trình học mới, cũ thu được kết luận tương tự với kết luận (*).

Sinh viên thường xuyên học nhóm (sinh viên tự đánh giá) có kết quả học Toán, Lý tốt hơn so với nhóm sinh viên còn lại và chấp nhận kết quả học Hóa như nhau giữa các nhóm sinh viên thường xuyên học nhóm và nhóm ngược lại. So sánh trung bình các biến quan tâm đối với nhóm sinh viên thường xuyên học nhóm, nhóm sinh viên không thường xuyên học nhóm trên hai chương trình học mới, cũ thu được kết luận tương tự với kết luận (*) trừ điểm Toán, Hóa của nhóm sinh viên thường xuyên học nhóm là như nhau trên hai chương trình học mới và cũ.

Trung bình mức độ hiểu Lý, Hóa của nhóm sinh viên có khả năng đọc tiếng Anh khá tốt (sinh viên tự đánh giá) cao hơn nhóm còn lại. So sánh trung bình các biến quan tâm trên nhóm khả năng đọc tiếng Anh khá tốt và nhóm khả năng đọc tiếng Anh không khá tốt trên hai chương trình học mới, cũ kết luận thu được tương tự với kết luận (*) trừ điểm Hóa của nhóm sinh viên có khả năng đọc khá tốt là như nhau trên chương trình học mới và cũ.

Bảng 6. So sánh trung bình trên 2 mẫu độc lập theo chương trình học.

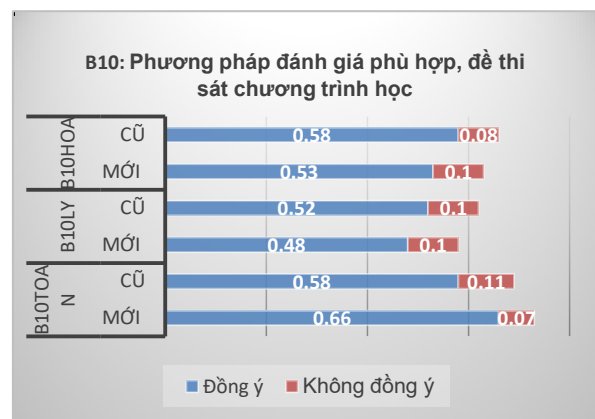
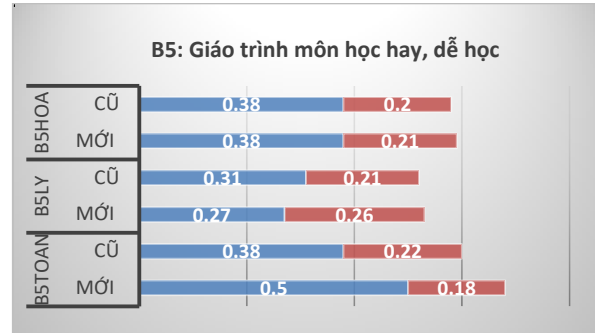
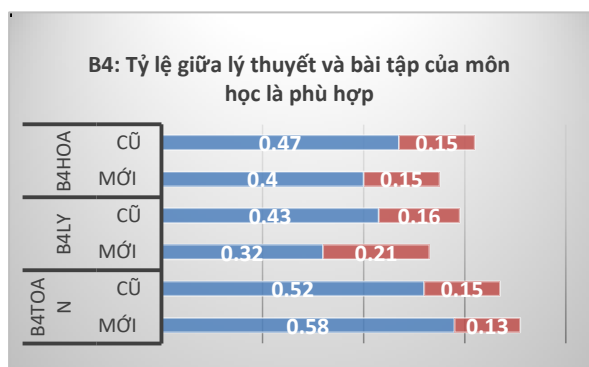
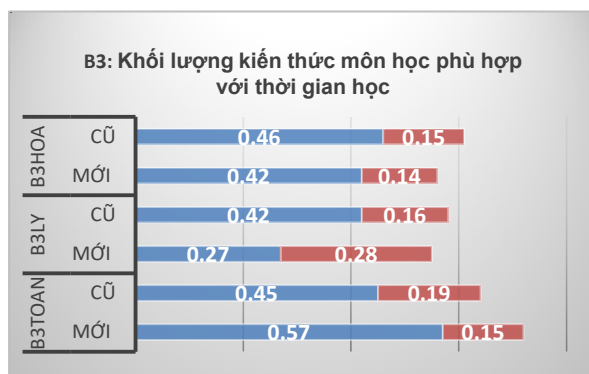
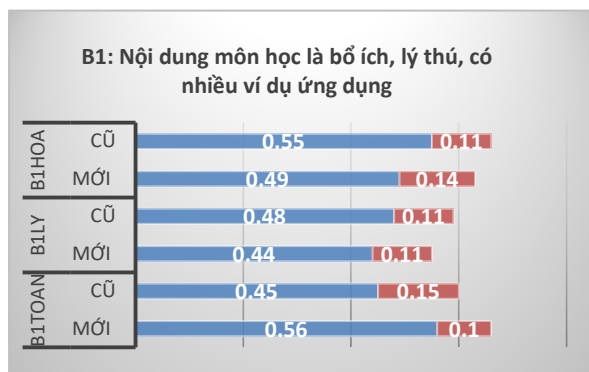
Bootstrap for Independent Samples Test

	Mean Difference	Bootstrap ^a		
		Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Etoandilamthem	.1655	.248	-.0997	.4214
EtoanTXhocnhom	.11242	.656	-.37961	.58605
EhoaTXhocnhom	-.22707	.449	-.84307	.37606
EhoadocTAtot	.06214	.799	-.41277	.54399

a. Bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples.

Tỷ lệ sinh viên cho rằng nội dung môn học là bổ ích, lý thú có nhiều ví dụ ứng dụng đối với môn Toán ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ còn đối với môn Lý và Hóa ta chấp nhận giả thuyết tỷ lệ đồng ý là như nhau ở chương trình mới và cũ.

Tỷ lệ sinh viên cho rằng khối lượng kiến thức môn học phù hợp với thời gian học đối với môn Toán ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ, còn đối với môn Lý tỷ lệ này ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ, và đối với môn Hóa ta chấp nhận giả thuyết hai tỷ lệ đồng ý là như nhau ở chương trình mới và cũ.

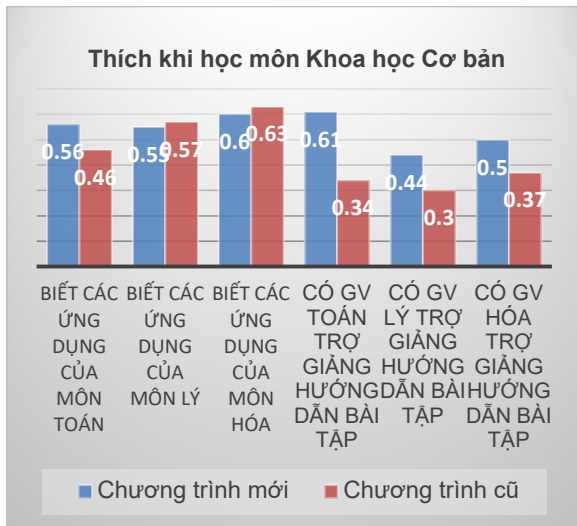


Hình 3. Biểu đồ tỷ lệ B1, B3, B4, B5, B10 theo chương trình học.

Tỷ lệ sinh viên cho rằng tỷ lệ giữa lý thuyết và bài tập của môn học là phù hợp đối với môn Toán ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ, còn đối với môn Lý và Hóa tỷ lệ này ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ.

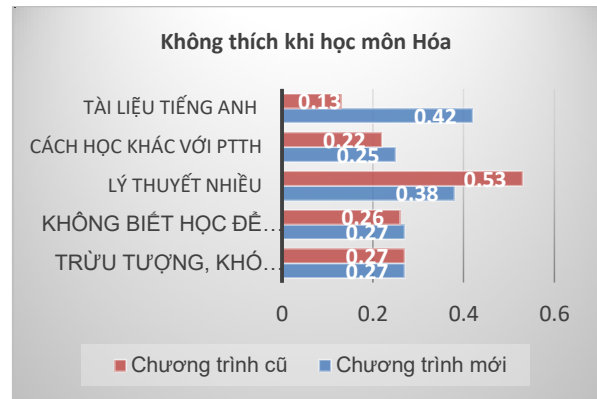
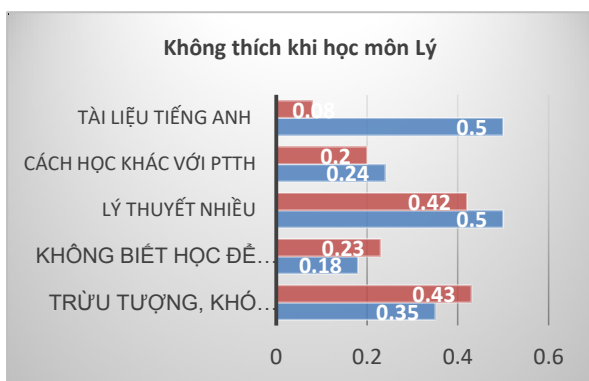
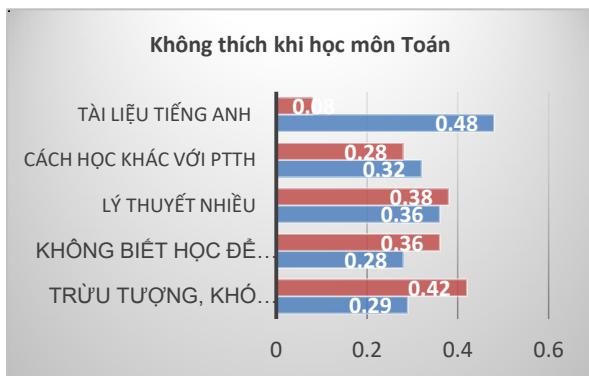
Tỷ lệ sinh viên cho rằng giáo trình môn học hay dễ học đối với môn Toán ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ, còn đối với môn Lý tỷ lệ này ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ còn môn Hóa ta chấp nhận giả thuyết tỷ lệ đồng ý là như nhau ở hai chương trình.

Tỷ lệ sinh viên cho rằng phương pháp đánh giá phù hợp, đề thi sát chương trình học đối với môn Toán ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ còn đối với môn Lý, Hóa ta chấp nhận giả thuyết tỷ lệ đồng ý là như nhau ở chương trình mới và cũ với mức ý nghĩa 5% nhưng với mức ý nghĩa 10% tỷ lệ đồng ý ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ.



Hình 4. Biểu đồ tỷ lệ SV thích khi học các môn khoa học cơ bản.

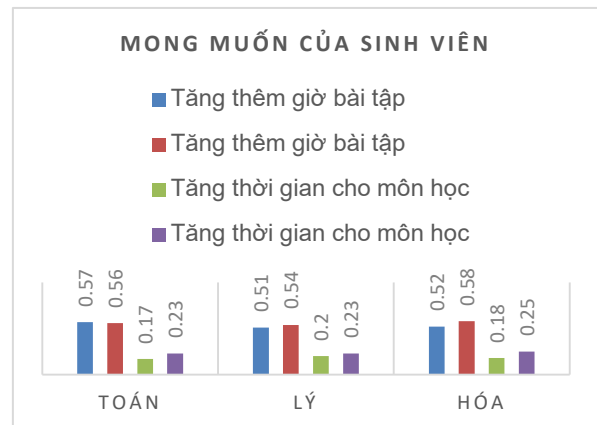
Tỷ lệ sinh viên thấy thích môn học vì biết các ứng dụng của môn Toán ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ và như nhau ở hai chương trình học đối với môn Lý và Hóa. Cả 3 môn học Toán, Lý, Hóa đều có tỷ lệ sinh viên thích vì có giáo viên là trợ giảng hướng dẫn bài tập ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ.



Hình 5. Biểu đồ tỷ lệ SV không thích khi học Toán, Lý, Hóa.

Tỷ lệ sinh viên cảm thấy không thích khi học Toán, Lý vì cho rằng môn học trừu tượng, khó hiểu và không biết học để làm gì ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ. Tỷ lệ sinh viên cho rằng khối lượng lý thuyết môn Toán nhiều là như nhau ở cả hai chương trình, còn đối với môn Lý tỷ lệ này ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ. Cách học khác với phổ thông và tài liệu viết bằng tiếng Anh là những điều sinh viên không thích khi học Toán, Lý ở chương trình mới so với chương trình cũ.

Ta chấp nhận tỷ lệ sinh viên thấy không thích khi học Hóa vì môn học trừu tượng, khó hiểu; không biết học để làm gì và cách học khác với phổ thông ở hai chương trình học là như nhau. Mặt khác tỷ lệ sinh viên không thích vì phải học lý thuyết nhiều ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ và tỷ lệ không thích vì tài liệu viết bằng tiếng Anh ở chương trình mới cao hơn ở chương trình cũ.



Hình 6. Biểu đồ tỷ lệ mong muốn của SV khi học các môn khoa học cơ bản.

Ta chấp nhận giả thuyết tỷ lệ sinh viên muốn tăng thêm giờ bài tập các môn khoa học cơ bản và tăng giờ học môn Lý đối với hai chương học là như nhau. Mặt khác, tỷ lệ sinh viên mong muốn tăng thêm giờ học môn Toán, Hóa ở chương trình cũ cao hơn ở chương trình mới.

2.2 Mô hình hồi quy tuyến tính với biến giả

Biến phụ thuộc trong các mô hình hồi quy là các biến về kết quả học tập các môn khoa học cơ bản của sinh viên Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật năm học 2015-2016. Các biến độc lập dùng để dự đoán biến phụ thuộc bao gồm chương trình học, điểm thi đầu vào, ngành học, vùng miền, giới tính, thái độ và hình thức học tập của sinh viên, nhận xét của sinh viên về môn học. Ngoài các biến điểm thi đầu vào, thời gian tự học, thời gian lên lớp là các biến liên tục, các biến còn lại là các biến giả chỉ nhận hai giá trị 1 và 0.

Bảng 7. Sự phù hợp của các mô hình hồi quy tuyến tính.

Model	R	R Square	Change Statistics	
			F Change	Sig. F Change
E(Toan)	.514 ^a	.264	19.894	.000
Htoan	.584 ^b	.341	31.015	.000
E(Vlchung)	.421 ^a	.177	16.840	.000
hieuly	.639 ^b	.409	35.745	.000
E(Hoa)	.493 ^a	.243	16.431	.000
Hhoa	.601 ^b	.362	30.867	.000

Theo [6] hệ số R^2 càng gần 1 sự thay đổi của biến phụ thuộc được giải thích bởi các biến độc lập càng tăng. Hệ số R^2 trong các mô hình trên chưa được gần 1 lắm cho thấy mức độ phù hợp của mô hình hồi quy tuyến tính với dữ liệu chưa được cao. Kiểm định giả thuyết về phân phối chuẩn của sai số hồi quy, ta chấp nhận giả thuyết sai số hồi quy của mô hình hồi quy với biến phụ thuộc là E(Toan) có phân phối chuẩn. Mặt khác các đồ thị đám mây điểm hai chiều giữa các biến phụ thuộc và các sai số hồi quy cho thấy hiện tượng không độc lập giữa sai số và biến phụ thuộc, sai số có xu thế tăng lên khi biến phụ

thuộc tăng lên. Điều này có thể do còn thiếu biến độc lập nào đó còn chưa được đưa vào mô hình.

3. KẾT LUẬN

Thống kê cho thấy các sinh viên thường xuyên tích cực học, sinh viên không thường xuyên học nhóm, sinh viên không đi làm, sinh viên học giảng viên Toán là Thạc sĩ, sinh viên học giảng viên Lý cơ hữu, sinh viên ngành 2 học Lý, Hóa có các kết luận về chương trình học giống kết luận (*). Ta chấp nhận giả thuyết mức độ hiểu Toán, Lý, Hóa (sinh viên tự đánh giá) của sinh viên nữ trên hai nhóm chương trình học mới và cũ là như nhau có thể vì cỡ mẫu chưa đủ lớn. Các kết luận khác (*) về kết quả học tập của sinh viên trên các ngành có thể do yếu tố giảng viên hoặc điểm thi đầu vào của sinh viên. Như trung bình mức độ hiểu bài của sinh viên học giảng viên Toán là cơ hữu trên chương trình mới cao hơn chương trình cũ. Mức độ hiểu Lý của sinh viên học giảng viên là Tiến sĩ ở chương trình mới và cũ tạm chấp nhận như nhau thay vì chương trình mới thấp hơn như (*). Điểm Hóa sinh viên học giảng viên nữ ở chương trình mới và cũ là như nhau thay vì ở chương trình mới nhỏ hơn ở chương trình cũ giống (*). Thêm vào đó mức độ hiểu Hóa của sinh viên học giảng viên Hóa nữ ở chương trình mới cao hơn ở chương trình cũ trong khi học giảng viên Hóa nam ở chương trình mới thấp hơn chương trình cũ.

Chương trình học môn Toán mới có nội dung bổ ích lý thú, khối lượng kiến thức phù hợp với thời gian học hơn, tỷ lệ giữa lý thuyết và bài tập là phù hợp hơn, giáo trình môn học hay và dễ hiểu hơn và phương pháp đánh giá phù hợp, đề thi sát chương trình học hơn so với chương trình học cũ thể hiện qua tỷ lệ đồng ý của sinh viên bên nhóm chương trình mới cao hơn bên nhóm chương trình học cũ. Tuy nhiên tỷ lệ sinh viên cho rằng khối lượng kiến thức phù hợp với thời gian học của môn Lý và tỷ lệ giữa lý thuyết và bài tập môn Lý, Hóa là phù hợp bên nhóm chương trình mới thấp hơn chương trình cũ.

Chương trình học môn Toán mới giúp sinh viên biết các ứng dụng của môn học tốt

hơn thể hiện qua tỷ lệ sinh viên thích bên chương trình học mới là cao hơn bên chương trình học cũ. Chương trình học mới môn Toán, Lý được sinh viên đánh giá tốt hơn thông qua tỷ lệ sinh viên không thích học các môn này vì nội dung môn học trừu tượng, khó hiểu và không biết học để làm gì bên nhóm chương trình mới thấp hơn chương trình cũ. Song bên cạnh đó, sinh viên đánh giá rằng khối lượng lý thuyết môn Lý bên chương trình mới là nhiều biểu hiện qua tỷ lệ sinh viên không thích ở chương trình mới cao hơn chương trình cũ. Tuy nhiên tỷ lệ mong muốn tăng giờ học của môn Lý của cả hai nhóm chương trình cũ và mới là như nhau, trong khi tỷ lệ sinh viên mong muốn tăng giờ môn Toán, Hóa ở chương trình cũ là cao hơn ở chương trình mới chứng tỏ cần tăng thời gian cho môn Lý ở hai chương trình học. Bên cạnh đó cách học khác với phổ thông là một trong các khó khăn cho sinh viên khi học môn Toán, Lý theo chương trình học mới. Mặc dù các bộ môn có cung cấp tài liệu lược dịch cho sinh viên thì tài liệu viết bằng tiếng

Anh vẫn là khó khăn chung cho các sinh viên học các môn khoa học cơ bản theo chương trình mới.

Đề tài có thể được tiếp tục mở rộng khi nghiên cứu các tác động về tư duy logic của sinh viên sau khi học xong các môn khoa học cơ bản theo chương trình mới. Trong các năm học tiếp theo chương trình học mới được giảng dạy thêm cho các ngành khác của Khoa Đào tạo Chất lượng cao, nghiên cứu có thể tiếp tục trên nhiều ngành hơn.

Để khắc phục sai số hồi quy chưa có phân phối chuẩn ta có thể sử dụng phương pháp Bootstrap [7], [8]. Tuy nhiên để khắc phục hiện tượng không độc lập giữa sai số và biến phụ thuộc ta cần quan sát thêm các biến độc lập khác, điều này cũng có thể giúp tăng hệ số R^2 là hệ số đo độ phù hợp của mô hình hồi quy tuyến tính nhiều biến. Nếu không được ta cần tìm mô hình hồi quy phi tuyến để biểu diễn sự tác động của các biến độc lập đến biến phụ thuộc mà ta quan tâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hồ Đăng Phúc. *Sử dụng phần mềm SPSS trong phân tích số liệu*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. (2005).
- [2] Hubert W. Lilliefors. *On the kolmogorov-smirnov test for normality with mean and variance unknown*. Journal of the American Statistical Association. Volume 62. (1967).
- [3] Bradley Efron. *Bootstrap method: Another look at the Jackknife*. Ann. Statist. 7. (1979).
- [4] Ron S. Kenett, Shelemyahu Zacks. *Thống kê Công Nghiệp hiện đại với ứng dụng viết trên R, Minitab và JMP*; Nguyễn V. M. Mẫn dịch. Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội. (2016).
- [5] Nguyễn Hồng Nhung. *Sử dụng phương pháp Bootstrap trong việc phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả học tập của sinh viên Sư Phạm Kỹ Thuật*. Tạp chí Khoa Học Giáo Dục Kỹ Thuật, 35B. (2016).
- [6] Peter Kennedy. *Ballentine: A graphical Aid for Econometrics*. Australian Economics Papers, Vol. 20, 414-416. (1981).
- [7] Toan, N.V. *On bootstrapping regression and correlation models with random resample size*. Vietnam J. Math, 37, 443-456 (2009).
- [8] Nguyễn Hồng Nhung. *Mô hình Hồi quy Bootstrap với cỡ mẫu ngẫu nhiên*. Tạp chí Khoa Học Giáo Dục Kỹ Thuật, 44B. (2017).

Tác giả chịu trách nhiệm bài viết:

Nguyễn Hồng Nhung
Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. HCM
Email: nhungnh@hcmute.edu.vn