استخدام التحليل العاملي لتحديد اهم المشاكل المؤثرة في جودة الامتحانات في جامعة الحمدانية

فداء نوئيل عبد الاحد

نوفل علي زكر

هاني صبري اليونس

كلية التربية، جامعة الحمدانية، موصل – العراق.

المستخلص

يعد التحليل العاملي من الطرق الاحصائية المهمة التي تهدف الى دراسة الظواهر المختلفة لأجل استخلاص اهم العوامل التي اثرت فيها من خلال تحليل معامل الارتباط ما بين متغيرات الظاهرة المدروسة، كما ويتميز بأمكانية اختصار المتغيرات الكثيرة وترتيبها في عدد قليل من العوامل على شكل مركبات خطية.

في هذا البحث درسنا اهم المتغيرات المؤثرة في عملية سير الامتحانات وجودتها بناءاً على مجموعة من القياسات الخاصة بكل متغير من المتغيرات المأخوذة في الدراسة والتي تم تطبيقها في جامعة الحمدانية كونها واحدة من الجامعات المستحدثة وتعرضت لظروف صعبة نظرا لوقوعها في منطقة جغرافية تعرضت لكثير من الازمات وقد تبين ان الاسئلة الامتحانية بكل تفاصيلها هي الاساس الذي كان له التأثير الاكبر في الامتحانات فضلاً عن عمل اللجان الامتحانية وبقية المتغيرات بشكل اقل ومتفاوت.

الكلمات المفتاحية: التحليل العاملي، الارتباط، القيم الذاتية.

The use of Factor Analysis to Determine the Key Problem Affecting Quality at Al-Hamdaniya University

Fedaa Noeel Abdulahad
Nawfel Ali Zakir
Hani Sabri Al-Yonis
College of Education, University of Al-Hamdaniya, Mosul - Iraq.

Abstract

The factor analysis is one of significant statistical methods that aims to study various phenomena, to extract the most important factors that affected it by analyzing the correlation coefficient between the variables of the studied phenomenon. It also distinguishes by the ability to shorten many variables and arrange them in a small number of factors in the form of linear compounds.

In this research we studied the most important variables affecting the process and quality of the examinations based on a set of measurements for each of the variables taken in the study, which was applied at Al-Hamdaniya University which considered one of the new universities that has faced difficult conditions Due to its location in a geographical area that has been exposed to many crises. The study found that the examination questions in all their details were the basis that had the greatest impact on the exams, in additional of examination committee's business and the other variables disproportionately.

Keywords: Factor Analysis, Correlation, Eigen Values.

المقدمة:

ان تحليل العلاقات المتبادلة بين الظواهر على اساس موضوعي من ابرز الظواهر العلمية، ويعد التحليل العاملي احد الوسائل الاحصائية إذ يهتم باختزال العوامل الكثيرة الى عوامل قليلة إذ يتناول بيانات عديدة يظهر الارتباط فيما بينها بدرجات مختلفة لتلخص في هيئة تصنيفات مستقلة قائمة على اسس نوعية واستخلاص الخصائص المشتركة فيما بينها وفقاً للاطار النظري والمنطق العلمي، كل ذلك تم توظيفه في تقويم عملية سير الامتحانات في جامعة الحمدانية والوقوف على اهم المعوقات التي تؤثر على سلاسة سير الامتحانات حيث ان الجامعة واحدة من الجامعات الفتية التي واجهت ظروفاً قاسية في فترة تكوينها ومازالت تعاني الى يومنا هذا والخروج بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات التي تصب في مصلحة الجامعة وغيرها من جامعات العراق.

تناول البحث التحليل العاملي بشكل مفصل ومن ثم تطبيق التحليل على مجموعة العوامل المؤثرة على سير الامتحانات من وجهة نظر قسم ضمان الجودة في الجامعة المعنية بالدراسة حيث تم تطبيق التحليل على مرحلتين؛ مرحلة الامتحانات نصف السنوية ومرحلة الامتحانات النهائية وتم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات المهمة.

١. التحليل العاملي Factor Analysis:

هو عبارة عن اسلوب احصائي الهدف منه اختزال عدد المتغيرات او البيانات المتعلقة بظاهرة او موضوع معين. ويعدّ احد اساليب تحليل تعدد المتغيرات التي تستخدم في تحليل مصفوفة الارتباط او مصفوفة التباين ومصفوفة التباين المشترك ليتم الحصول على تفسير دقيق، وكذلك اختزال البيانات الكثيرة الى اعداد اقل وذلك من خلال العلاقة بين المتغيرات الناتجة بواسطة العوامل المشتركة المسببة لهذه العلاقات والتي هي متغيرات ايضاً ولكن بعدد اقل من المتغيرات الاصلية.

إن الهدف من طريقة التحليل العاملي هو ايجاد مجموعة من العوامل Factor التي تكون مسؤولة عن وجود الاختلافات في مجموعة تحتوي على عدد كبير من

متغيرات الاستجابة حيث يمكن التعبير عن المتغيرات المشاهدة بشكل دالة في عدد من المتغيرات المستترة وعادة ما يعبر عن متغيرات الاستجابة كتركيب خطي. بحيث تكون العلاقات بين المتغيرات داخل العامل الواحد اقوى من العلاقة مع المتغيرات في عوامل اخرى. ويتم وضع توافيق خطية للمتغيرات على اساس العوامل التي تظهر نتيجة عن حساب التباين في مجموعة البيانات الكلية ويشكل التوفيق الافضل للمكونات الرئيسة الاولى للعامل الاول، كما يحدد التوفيق الافضل للمكونات الاساسية الثانية لتغير التباين غير المحسوب في العامل الاول هو الذي يحدد العامل الثاني. وممكن ان يكون هنالك عوامل اخرى وتستمر العملية حتى تصبح كل التباينات محسوبة[1].

ان كل مجموعة من المتغيرات ترتبط بعامل واحد فقط عن طريق دالة بحيث ترتبط المتغيرات في العامل ارتباطاً كبيراً فيما بينها وارتباطاً ضعيفاً مع المكونات الاخرى، والتحليل العاملي يهدف الى فرز مجموعة العوامل التي ترتبط بصفات المتغيرات الاصلية على ان تفسر اكبر نسبة من التباين للمتغيرات الاصلية او تقليل عدد المتغيرات في عدة عوامل[5].

يتكون النموذج الرياضي للتحليل العاملي من عدد من المتغيرات المشاهدة (Observed Variable) **وعددها** P **تم اخذها من عينة حجمها** n **على اساس دالة خطية لـ** q **من العوامل المشتركة** (Common Factors) **بحيث ان** $(p > q)$ **وإن** P **من العوامل الوحيدة** Unique **لكل متغير اي ان**

$$\underline{X}_{p\times 1} = \underline{A}_{p\times q}\underline{F}_{q\times 1} + \underline{U}_{p\times 1} \quad \dots \quad (1)$$

إذ ان:

$\underline{X}$: **المتجه العشوائي للمتغيرات المشاهدة.**

$\underline{A}$: **مصفوفة تشبعات العوامل.**

$\underline{F}$: **المتجه العشوائي للعوامل المشتركة** (Common Factor).

$\underline{U}$: **المتجه العشوائي للعوامل الوحيدة** (Unique Factor).

٢. الفرضيات الرئيسية للتحليل العاملي[3]:

- **اولاً:** الاعتماد على اساس وجود ارتباط بين مجموعة من المتغيرات وان هذا الارتباط ناتج عن وجود عوامل مشتركة فيما بينها، والتحليل العاملي يهدف الى تفسير هذه الارتباطات بعوامل تكون اقل من المتغيرات المستخدمة وان هذه الفرضية تأخذ القيمة القياسية للمتغيرات وذلك للحصول على متغيرات تتوزع طبيعيا بوسط مقداره صفر وتباين قيمته مساوية للواحد وذلك لتسهيل العمليات الحسابية وكذلك للتخلص من اختلاف وحدات القياس للمتغيرات ان وجد وتحت هذه الفرضية يمكن تقسيم التباين الكلي للمتغيرات الى ثلاثة انواع:

١- التباين المشترك العام Common Variance: وهو جزء التباين الذي يرتبط مع بقية المتغيرات الاخرى من خلال العوامل المشتركة.

٢- التباين الخاص Specific Variance: وهو جزء التباين الذي لا يرتبط مع اي متغير وانما يرتبط مع نفسه فقط.

٣- تباين الخطأ Error Variance: وهو جزء من التباين الناتج من العوامل غير المفسرة في النموذج.

- **ثانياً:** افتراض وجود ارتباط بين اي متغيرين ويمكن حسابه على اساس طبيعة وتاثير تشبعات العوامل المشتركة. ويمكن تمثيل هذه الفرضية بالنسبة للعوامل المتعامدة بالمعادلة الآتية:

$$r_{ij} = a_{i1}a_{j1} + a_{i2}a_{j2} + a_{i3}a_{j3} + \cdots + a_{iq}a_{jq} \quad \dots \quad (2)$$

اي ان معامل الارتباط بين اي متغيرين مساوٍ الى مجموع حاصل ضرب تشبعات المتغيرات بالعوامل المشتركة بينهما ويمكن اعادة كتابة المعادلة (٢) بالشكل الآتي:

$$R = AA' \qquad \dots \quad (3)$$

إذ ان:

R: هي مصفوفة الارتباط

A: تمثل مصفوفة تشبعات العوامل

٣. القيم الذاتية Eigen Value:

يقيس القيم الذاتية حجم التباين في جميع المتغيرات التي تحسب على عامل واحد فهو لا يمثل نسبة تفسير التباين ولكنه يقيس حجم التباين ويستخدم لاهداف المقارنة. إذ يتم قبول العامل الذي تكون فيه قيمة القيم الذاتية اكبر من الواحد الصحيح، امااذا كانت قيمته اقل من واحد فيتم رفض العامل. وبعبارة اخرى هو مجموع مربعات اسهامات كل المتغيرات على كل عامل من عوامل المصفوفة كلاً على حدة و تتناقص قيمته من عامل الى اخر حسب الترتيب فالعوامل الاولى ذات قيمة ذاتية اكبر من العامل الذي يليها[7].

٤. المجتمعات The Communalities:

هي مجموع مربعات تشبعات العامل على المتغيرات المختلفة. ان كل متغير يشترك باحجام مختلفة في كل عامل من العوامل ومجموع مربعات هذه الاسهامات او التشبعات في العوامل هي قيمة الاشتراكيات. وبعبارة اخرى فان المتغير يشترك مع اكثر من عامل ويعرف بالعامل الشائع ودرجة شيوعه تعرف بـ Community والعامل يضم على الاقل ثلاث متغيرات والمتغير الشائع له مقادير مختلفة في كل عامل بغض النظر عن اسهاماته، ومجموع مربعات هذه الاسهامات على عوامل المصفوفة تمثل قيمة شيوع المتغير[6].

ان قيمة الشيوع للمتغير Z_j هي مجموع مربعات تشبعات ذلك المتغير وتمثل نسبة التباين الذي تفسه العوامل الناتجة من تحليل مصفوفة الارتباط R ويرمز لها بالرمز h_j^2 إذ ان:

$$h_j^2 = a_{j1}^2 + a_{j2}^2 + a_{j3}^2 + \cdots + a_{jm}^2$$

$$= \sum_{p=1}^{m} a_{jp}^2 \quad \dots \quad (4)$$

إذ ان a_{jp} تمثل وزن العامل p نسبة الى المتغير j وهي معاملات مصفوفة العوامل وتعرف بتشبعات العوامل. لذلك فإن التباين الكلي للمتغير j يمكن تمثيله بالمعادلة الآتية:

$$h_j^2 + S_j^2 + e_j^2 = 1 \quad \dots \quad (5)$$

لذا فان نسبة التباين المعتمد للمتغير هو مجموع نسب التباين العام والخاص وكالاتي[7]:

$$R_{jj} = h_j^2 + S_j^2 = 1 - e_j^2 \quad \dots \quad (6)$$

٥. طريقة العوامل الرئيسة Principal Factors Method:

تستخدم هذه الطريقة لاستخراج معاملات العوامل بصورة متتالية. فتستخرج معاملات العامل الاول الذي يتميز بأكبر قيمة من الشيوع للمتغيرات ومن ثم تستخرج معاملات العامل الثاني وهكذا نستمر بنفس الطريقة لحين استخراج جميع المعاملات للعوامل المطلوبة. ان نموذج التحليل العاملي لهذه الطريقة هو:

$$a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + a_{j3}F_3 + \cdots + a_{jp}F_p + \cdots + a_{jm}F_m \quad \dots \quad (7)$$

إذ ان $F_1, F_2, \dots, F_m$ هي العوامل واحيانا تسمى بالعامل المشاعة (Common Factor).

$a_{j1}, a_{j2}, \dots, a_{jm}$ تمثل معاملات العوامل، اي ان الحد a_{jp} يمثل اسهام العامل F_p من قيمة شيوع المتغير وان المتغير Z_j يمثل الشكل القياسي للمتغير X_j [2].

٦. تدوير المحاور Rotation of Axes:

اذا تشبع متغير بعاملين نأخذ تشبعه بالعامل الاول واحداثيه على محور X-axes وتشبعه بالعامل الثاني احداثية على محور Y-axes وان النقطة الناشئة في مستوى الاحداثيات هي نقطة ثابتة فان تدوير المحاور مع ثبات النقطة ينتج عنه تغير في ابعاد النقطة عن المحورين اي انه سوف ينتج تغير في تشبعها بهذين العاملين

مما يؤدي الى تغير قيمة الارتباط بالعاملين. ومن المعروف ان اي متجهين متعامدين يكون حاصل ضربهما مساوٍ للصفر مما يعني ان العاملين الاول والثاني للممثلين للمحورين الاحداثيين المتعامدين يكون الارتباط بينهما صفر اي انه لا يوجد اي ارتباط بينهما مهما تغير موضع المحورين طالما بقيا متعامدين، ولكن دوران المحاور يؤثر في وضع المتغير كخروج تشبعه من عامل ودخوله في عامل اخر او بالعكس او تتغير بعض التشبعات السالبة للموجبة او العكس وبهذا يكون الهدف منالتدوير هو اعادة توزيع التشبعات للمتغيرات على العواملب حتى لا يؤثر تشبع العامل المعين على بقية العوامل، وهناك نوعين من التدوير تبعاً للزاوية التي تفصل بين المحاور المرجعية وهما التدوير المتعامد (Orthogonal Rotation) **والتدوير المائل** (Oblique Rotation)[1].

٧. الجانب التطبيقي:

تعدّ فترة الامتحانات نصف السنوية والنهائية من اهم واصعب الفترات التي تواجه الكليات طلاباً وتدريسيين إذ يواجه الاثنان ضغطاً كبيراً لاسيما جامعة الحمدانية فالطلاب يواجهون صعوبة الاسئلة والفترة المخصصة للامتحانات وغيرها من الامور فضلاً عن انهم يواجهون معوقات بُعد المسافات وقلة الخدمات في الجامعة وكذلك الحال بالنسبة للكادر التدريسي اذ تعاني الجامعة من قلة كادرها التدريسي مما يثقل كاهل العدد القليل الموجود بالاعمال التدريسية والادارية. لذلك ارتأى قسم ضمان الجودة في الجامعة الى عمل دراسة علمية احصائية لدراسة اهم المشاكل التي تواجه الجامعة ومحاولة وضع الحلول ضمن الامكانيات المتاحة.

بيانات الدراسة:

تم استخدام استمارة تقييم وضعت من قبل مسؤولي قسم ووحدات ضمان الجودة الغرض منها تقييم عمل الاقسام العلمية في كليتي التربية والادارة واقتصاد اثناء فترة الامتحانات نصف السنوية والنهائية وتم تشكيل لجنة مركزية لمتابعة الامتحانات ووضع التقييمات لكل قسم من خلال الزيارات المفاجئة للاقسام والاطلاع على عمل اللجان

الامتحانية ولقاء الطلاب وسؤالهم عن بعض الامور التي تخص الاسئلة قد تضمنت الاستمارة سبعة محاور وكما موضح في الجدول رقم (١) الآتي:

الجدول (١)

يمثل المتغيرات الداخلة في دراسة العوامل المؤثرة في سير الامتحانات

رمز المتغير	المتغير	العوامل المؤثرة	الدرجة	درجة المتغير
X_1	جهوزية القاعة الامتحانية	سعة القاعة	10	10
		اجهزة تبريد وتكييف	10	
		القاعات الكرفانية	10	
		الإضاءة والإنارة	10	
X_2	المراقبون	عدد المراقبين	10	10
		خارطة توزيع المقاعد	10	
		الفصل بين المقاعد	10	
		الزي الموحد	10	
X_3	اللجان الامتحانية	عدد أعضاء اللجنة	10	30
		الماستر شيت الالكتروني	10	
		السجلات	10	
		حفظ الدفاتر	10	
X_4	زمن الإجابة	الإجابة خلال ٢٠ دقيقة	10	10
		الإجابة خلال ساعة	10	
		الإجابة خلال ساعة ونصف	10	
		الاجابة خلال ثلاث ساعات	10	
X_5	صياغة الأسئلة	الاسئلة النظرية	10	15
		الأسئلة التقريرية	10	
		الأسئلة الاختبارية	10	
		نسبة مادة الامتحان الى المادة الكلية	10	
X_6	الأخطاء في الاسئلة	الأخطاء اللغوية	10	15
		الأخطاء الطباعية	10	
		الأخطاء التنظيمية	10	
		الكود	10	
X_7	استيفاء الاسئلة للمادة العلمية	من الكتاب المنهجي	10	10
		من الكتب المساعدة	10	
		من محاضرات التدريسي	10	
		الأسئلة خارجية	10	

أولاً: نتائج بيانات الامتحانات نصف السنوية

بعد جمع المعلومات واستنتاج النتائج النهائية لعملية سير الامتحانات نصف السنوية تم تحليل النتائج الخاصة بالاقسام العلمية في الجامعة باستخدام التحليل العاملي وطريقة المكونات الرئيسية فقد وجد ثلاث عوامل رئيسة تؤثر في عملية سير الامتحانات نصف السنوية في جامعة الحمدانية والتي تمثل القيم التي كانت اكبر من واحد وكما مبين في الجدول (١-١).

الجدول (١-١)

القيم الذاتية ونسبة تباين العامل من التباين الكلي والتباين المتجمع للعامل

Total Variance Explained						
component	Initial Eigen Values			Extraction sums of Squared Loading		
	Total	% of Variance	Cumulative	Total	% of Variance	Cumulative
1	2.4529	35.0	35.0	2.4529	35.0	35.0
2	1.8237	26.1	61.1	1.8237	26.1	61.1
3	1.1948	17.1	78.2	1.1948	17.1	78.2
4	0.7650	10.9	89.1			
5	0.4752	06.8	95.9			
6	0.2353	03.4	99.2			
7	0.0530	00.8	100.0			

ومن خلال هذه النتائج ودرجة تشبعاتها في كل عامل من العوامل الثلاثة التي تم استنتاجها تم تلخيص مصفوفة المكونات (العوامل) في الجدول (٢-١).

الجدول (٢-١)

مصفوفة العوامل المدورة

Components Matrix			
	Components		
	1	2	3
X_1	0.107	-0.287	-0.068
X_2	0.012	-0.306	0.149
X_3	0.087	0.083	-0.979
X_4	0.023	-0.930	0.095
X_5	0.961	-0.063	0.060
X_6	0.945	0.036	-0.179
X_7	0.079	-0.011	-0.135

إن التشبع هو عبارة عن معامل الارتباط البسيط بين العامل والمتغير. ان اقوى المتغيرات ارتباطاً بالعامل الاول هو المتغير X_5 والذي يمثل متغير صياغة الاسئلة حيث ان تشبع المتغير بالمكون الاساسي هو (0.961) يليه المتغير X_6 والذي يمثل الاخطاء في الاسئلة وان اضعف المتغيرات ارتباطا بالعامل الاول هو المتغير X_2 والذي يمثل المراقبون. اما اقوى المتغيرات ارتباطا بالمكون الثاني فهو المتغير X_4 والذي يمثل زمن الاجابة على الاسئلة اما المتغير الاضعف بالمكون الثاني كان المتغير X_7 الذي يمثل مدى استيفاء الاسئلة من المادة العلمية. اما بالنسبة للمكون الثالث فقد كان الارتباط الاقوى عائد الى المتغير X_3 والذي يمثل عمل اللجان الامتحانية اما المتغير الاضعف فقد كان المتغير الخامس والخاص بصياغة الاسئلة.

إن الجدول (٣-١) الآتي يمثل معاملات المكونات Components Score Coefficient **والتي تحتسب من مصفوفة المكونات المتمثلة بالجدول (٢-١).**

الجدول (٣-١)

معاملات المكونات

Components Score Coefficient Matrix			
	Components		
	1	2	3
X_1	−0.055	0.350	0.077
X_2	0.004	0.334	−0.176
X_3	−0.052	−0.074	−1.091
X_4	−0.006	−1.299	−0.065
X_5	0.548	0.013	0.027
X_6	0.515	−0.006	0.053
X_7	−0.033	−0.171	0.168

من الجدير بالذكر ان المكونات هي متغيرات معياريات بمتوسط يساوي صفر وتباين يساوي واحد فاذا كانت هذه العوامل تتبع التوزيع الطبيعي القياسي فعلية تعدّ قيم العامل التي تقع خارج المدى (3- ,3) قيماً شاذة.

ثانياً: نتائج بيانات الامتحانات النهائية:

بعد الانتهاء من الامتحانات نصف السنوية واكمال نتائج التحليل العاملي لها تم تعميم النتائج على اقسام الجامعة لغرض الاهتمام بالعوامل التي تبين انها مؤثرة بشكل كبير على سير الامتحانات والتي تمثلت بعوامل صياغة الاسئلة والاخطاء فيها والزمن اللازم للاجابة عليها وكذلك الاهتمام بعمل اللجان الامتحانية وللتأكد من ذلك تم تكرار العملية عند البدء بالامتحانات النهائية إذ باشرت اللجنة المسؤولة عن هذا الموضوع بزيارة الاقسام ووضع الدرجات على ضوء نفس الاستمارة والمعايير المستخدمة في الامتحانات نصف السنوية وكانت النتائج كالآتي:

تم تقليص عدد العوامل المؤثرة في سير الامتحانات الى عاملين اساسيين فقط بينما كان هنالك ثلاثة عوامل في الامتحانات نصف السنوية وكما مبين بالجدول (١-٢).

الجدول (١-٢)

القيم الذاتية ونسبة تباين العامل من التباين الكلي والتباين المتجمع للعامل

Total Variance Explained						
component	Initial Eigen Values			Extraction sums of Squared Loading		
	Total	% of Variance	Cumulative	Total	% of Variance	Cumulative
1	2.7448	39.2	39.2	2.7448	39.2	39.2
2	1.6038	22.9	62.1	1.6038	22.9	62.1
3	0.8235	11.8	73.9			
4	0.7582	10.8	84.7			
5	0.6264	08.9	93.7			
6	0.3172	04.5	98.2			
7	0.1261	01.8	100			

ومن خلال هذه النتائج ودرجة تشبعاتها في كل من العاملين االلذين تم استنتاجهما تم تلخيص مصفوفة المكونات (العوامل) في الجدول (٢-٢).

الجدول (٢-٢)

مصفوفة العوامل المدورة

Components Matrix		
	Components	
	1	2
X_1	0.295	0.019
X_2	0.973	0.084
X_3	0.123	0.066
X_4	0.057	0.030
X_5	-0.059	-0.270
X_6	0.683	0.406
X_7	0.177	0.944

من ملاحظة الجدول (٢-٢) اعلاه تم التوصل الى ان اقوى المتغيرات ارتباطاً بالعامل الاول هو المتغير X_2 والذي يمثل متغير المراقبون والذي ظهر بانه الاضعف تأثيراً في الامتحانات نصف السنوية يليه المتغير X_6 والذي يمثل الاخطاء في الاسئلة وان اضعف المتغيرات ارتباطا بالعامل الاول هو المتغير X_4 والذي يمثل زمن الاجابة على الاسئلة.

أما اقوى المتغيرات ارتباطا بالمكون الثاني فهو المتغير X_7 الذي يمثل مدى استيفاء الاسئلة من المادة العلمية والذي كان الاضعف أيضاً في الامتحانات نصف السنوية يليه المتغير X_6 والذي يمثل الاخطاء في الاسئلة اما المتغير الاضعف بالمكون الثاني كان المتغير X_1 الذي يخص القاعات الامتحانية.

إن الجدول (٣-٢) الآتي يمثل معاملات المكونات Components Score Coefficient **لنتائج الامتحانات النهائية والتي تحتسب من مصفوفة المكونات المتمثلة بالجدول (٢-٢).**

الجدول (٣-٢)

معاملات المكونات لنتائج الامتحان النهائي

Components Score Coefficient Matrix		
	Components	
	1	2
X_1	-0.221	0.120
X_2	1.023	-0.154
X_3	-0.068	-0.129
X_4	-0.008	-0.093
X_5	-0.012	0.365
X_6	0.153	-0.088
X_7	-0.151	1.225

٨. الاستنتاجات:

من خلال التحليل الاحصائي لمتغيرات الدراسة اتضح مايأتي:

١- من خلال تطبيق الاستمارة الخاصة بالدراسة اثناء الامتحانات نصف السنوية تم استخلاص ثلاثة عوامل اساسية (كما في الجدول (٢-١)) والذي تضمّن تشبعات المكونات الثلاثة ويمثل معامل الارتباط بين العامل والمتغير وعليه نلاحظ ترتيب اهمية المتغيرات المؤثرة في عملية سير الامتحانات إذ تصدرت المتغيرات الخاصة بالاسئلة الامتحانية الاكثر اهمية في العوامل الثلاثة.

٢- بعد تعميم نتائج الدراسة للامتحانات نصف السنوية على الاقسام العلمية للجامعة والعمل بالتوصيات الملحقة بها من حيث الاهتمام بصياغة الاسئلة ومراعاة الزمن اللازم لإجابتها والاهتمام بعمل اللجان الامتحانية بشكل كبير لتجنب الاخطاء تمت اعادة التجربة في الامتحانات النهائية، وبالفعل كانت النتائج مختلفة تماماً.

٣- عند اعادة التجربة في فترة الامتحانات النهائية لوحظ تقلص عدد العوامل المؤثرة الى عاملين فقط ويتبين من الجدول (٢-٢) ترتيب المتغيرات الاكثر الاهمية حيث لوحظ تراجع ترتيب المتغيرات الظاهرة في الامتحانات نصف السنوية بدرجة كبيرة مما يدل على اهتمام الجامعة بهذه العوامل وتقدم العوامل الاخرى.

٤- ان المحور الاساسي لسير الامتحانات هو الاسئلة الامتحانية من ناحية صياغتها والاخطاء فيها والزمن اللازم للاجابة عليها واستيفاء الاسئلة للمادة العلمية والتنوع فيها.

٥- ان جودة سير الامتحانات نصف السنوية والنهائية يشترك في مسؤوليتها رئاسة الجامعة والعمادة والاقسام والكادر التدريسي بنفس الدرجة كلٌ حسب واجباته.

٦- ان عمل اللجان الامتحانية يؤثر بشكل كبير على سير الامتحانات من حيث التنظيم والدقة والتزام السرية في العمل.

٧- لا يوجد علاقة بين جودة الامتحانات وعدد الكادر التدريسي وعدد الطلاب.

٨- ظهور الارتباط بين المكونات وجميع المتغيرات في الدراسة بشكل متفاوت يبين ان المتغيرات المأخوذة ذات اهمية فعلية في جودة الامتحانات بشكل عام.

٩. التوصيات:

١- التعاون المشترك بين رئاسة الجامعة مع عمادات الكليات والاقسام العلمية لتذليل المعوقات التي تعرقل نجاح الامتحانات في جامعة الحمدانية.

٢- العناية الكبيرة بالبنية التحتية للجامعة واقسامها وخصوصاً القاعات الدراسية التي تستخدم في الامتحانات لاسيما العمل على تزويدها بوسائل التدفئة والتكييف والتهوية وزيادة عدد القاعات الامتحانية لتتناسب مع عدد الطلاب وتوفير مساحة مريحة للطالب.

٣- حث الاساتذة على التدقيق الكبير عند كتابة الاسئلة بحيث يسهل فهم المطلوب منها وتحليلها وتجنب الاخطاء الطباعية وكذلك مراعاة الاسئلة من حيث شمولها للمادة العلمية والمستويات المختلفة لقدرات الطلاب.

٤- توفير المكان الملائم والمستلزمات اللزمة لعمل اللجان الامتحانية وحث الاعضاء على دقة العمل وتجنب الوقوع بالاخطاء واتباع التعليمات الخاصة بعمل اللجان الامتحانية.

المصادر:

[1] **بريان، ف.ج. مانلي (٢٠٠١)، "الاساس في الطرق الاحصائية المتعدد المتغيرات"، ترجمة: عبدالرحمن ابو عمه، مطبعة جامعة الملك سعود، الرياض.**

[2] **ريتشارد، جونسون، ودين وشرن (١٩٩٧)، "التحليل الاحصائي للمتغيرات المتعددة في الوجهة التطبيقية"، تعريب: عبدالمرضي حامد عزام، دار المريخ للنشر، الرياض.**

[3] **عبدالرزاق، اسيل (٢٠٠٩)، "استخدام التحليل العاملي لدراسة العوامل المؤثرة على الاصابة بمرض فقر الدم عند الاطفال"، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد ١١، العدد ٤.**

[4] **عمران، هاني ودرويش، عتاب (٢٠١٥)، "التحليل العاملي وأهميته في الكشف عن الوعي التأميني دارسة إحصائية تحليلية لمعطيات متاحة عن الوعي التأميني في مدينة اللاذقية"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدارسات العلمية – سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد٣٧، العدد ١.**

[5] **كاظم، عبد العباس حسن (٢٠١٤)، "دور التحليل العاملي في تحديد اهم العوامل المؤثرة في جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى (مستشفى الفرات الاوسط التعليمي انموذجا)"، مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد ١٦، العدد ٤.**

[6] Anderson, T.W. (1974), "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis", John Weily. New York.

[7] Berenson, M.L. and Levine, D.M (1992), "Basic Business Statistics: Concepts and Applications", New Jersey Prentice Hall International Inc.