دراسة العوامل المؤثرة على أداء الطالب باستخدام تحليل الارتباط القويم

م. طاهر ريسان دخيل
قسم الإحصاء
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة القادسية

الخلاصـــة

يتميز عصرنا الحاضر بالكثير من المتغيرات والتأثيرات الاجتماعية والنفسية والتي تترك آثـارا جانبية بشكل مباشر أو غير مباشر على الطالب وبالتالي تؤثر على أدائه الدراسي وهناك العديـد مـن العوامل التي يمكن أن تؤثر على أداء الطالب في جميع المراحل منها الابتدائية والمتوسطة والاعداديـة وحتى على مستوى الأداء الجامعي ، من هذه العوامل العوامل النفسية والاجتماعية والعوامـل التـي ترتبط بالبيئة البيتية للطالب، ففي هذا البحث تم دراسة بعض هذه العوامل وإمكانية معرفة مدى تأثيرها على أداء الطالب الدراسي حيث تم دراسة تلك العوامل والمتغيرات ومدى تأثيرها من خلال الأسـلوب الإحصائي المعروف بتحليل الارتباط القويم Canonical Correlation Analysis والذي يعرف بأنه الارتباط الذي يحدد العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات وذلك من خلال البحث عـن التركيبـة الخطية للمتغيرات الأصلية والتي تمتلك أعلى ارتباط ، وان هذا الارتباط يتم اختيـاره بحيـث يكـون متعامدا (أي غير مرتبط) مع الارتباطات الأخرى، وهنا تم استخدام الارتباط القويم لدراسـة العلاقـة التي تربط مجموعتين من المتغيرات وهما المجموعة X_{ij} والتي تمثل المتغيرات التي تمثـل الحالـة النفسية والاجتماعية والمتغيرات التي ترتبط ببيئة البيت للطالب، والمجموعة Y_{ij} والتي تمثل درجـات الطالب في مجموعة من المواد التي يدرسها.، وقد تم التوصل إلى استنتاجات مهمـة للـذين يهتمـون بمستوى أداء الطالب وإمكانية رفع مستواه وأدائه في المستقبل .

Abstract

Student performance may influence by several factors in all his study levels such as primary school, intermediate school and even in his collage; some of these factors are psychological factors, social factors, and the factors which correlate with student environament.

In this paper we study some of these factors to discover their influence by using canonical correlation analysis which is defined as a correlation that determine the relationship between two groups of variables by seeking the linear structure for original variables that has the maximum correlation, to analyze the data. Many conclusions are discovered to help who focuses student performance or to make it pest in future.

المقدمة

يتميز عصرنا الحاضر بالكثير من المتغيرات والتأثيرات الاجتماعية والنفسية والتـي تتـرك آثـارا جانبية بشكل مباشر أو غير مباشر على الطالب وبالتالي تؤثر على أدائـه الدراسـي ،فمـثلا هنـاك المتغيرات التي ترتبط بالحالة النفسية للطالب التي تؤثر على سلوكه ومـدى قدرتـه علـى اسـتيعاب الدروس التي يتلقاها في المدرسة وليس فقط على سلوكه الدراسي وإنما قد تؤثر وبشكل مباشر علـى طريقة تعامله مع المجتمع وأساتذته وزملائه في المدرسة. كذلك هناك المتغيرات التي تـرتبط بحالـة الطالب الاجتماعية وارتباطه ببيئة بيته وكيفية تعامل البيت مع الطالب وتوفير الجو المناسب والملائـم للدراسة وكذلك ثقافة الوالدين وتحصيلهما الدراسي إضافة إلى بعض المتغيرات الأخرى.وهذا البحـث هو محاولة لمعرفة بعض تلك المؤثرات والعوامل التي تؤثر في أداء الطالـب الدراسـي، حيـث تـم

الاستعانة بالمرشد الاجتماعي للطالب في المدرسة بغية معرفة بعـض المعلومـات لعينـة الدراسـة بالإضافة إلى ذلك فقد تم اخذ عينة الدراسة لكلا الجنسين لمعرفة تأثير العوامل المدروسة.

لقد تم دراسة تلك العوامل والمتغيرات ومدى تأثيرها من خلال الأسلوب الإحصائي المعروف بتحليل الارتباط القويم Canonical Correlation Analysis والذي يعرف بأنه الارتباط الـذي يحـدد العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات وذلك من خلال البحث عن التركيبة الخطية للمتغيرات الأصـلية والتي تمتلك أعلى ارتباط ، وان هذا الارتباط يتم اختياره بحيث يكون متعامدا (أي غير مـرتبط) مـع الارتباطات الأخرى، وهنا تم استخدام الارتباط القويم لدراسة العلاقة التـي تـربط مجمـوعتين مـن المتغيرات وهما المجموعة X_{ij} والتي تمثل المتغيرات التـي تمثـل الحالـة النفـسية والاجتماعيـة والمتغيرات التي ترتبط ببيئة البيت للطالب، والمجموعة Y_{ij} والتي تمثل درجات الطالب في مجموعـة من المواد التي يدرسها.

هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة العوامل التي يمكن أن تأثر على أداء الطالب في المرحلـة الابتدائيـة والمتوسطة حيث تم اخذ مجموعة من العوامل المرتبطة بنفسية الطالب والحالة الاجتماعية له وبعـض العوامل المرتبطة بالبيئة البيتية للطالب ومحاولة إيجاد الترابطات والعلاقات بينها وبين أداءه الدراسـي المتمثل بدرجاته التي حصل عليها ، حيث تم الاعتماد على درجات الصف السادس الابتـدائي لتمثـل الاداء في المرحلة الابتدائية والصف الثالث المتوسط لتمثل المرحلة المتوسطة.

الارتباط القويم Canonical Correlation [4][2][1]

إن الفكرة الأساسية في التحليل القويم هي تشكيل تركيبتين خطيتين واحـدة لمجموعـة (X) مـن المتغيرات والثانية لمجموعة (Y) من المتغيرات دون الحاجة إلى تحديد مجموعة المتغيرات المستقلة ومجموعة المتغيرات المعتمدة ، وذلك لقدرة التحليل القويم على قياس العلاقـة بـين المجمـوعتين أو إعطاء كل واحدة منها القدرة على التنبؤ بالمجموعة الأخرى ومن ثم اختزال هذه العلاقات إلـى اقـل عدد ممكن من المتغيرات حيث إن كل زوج من المتغيرات القويمة يمثلها معامل ارتباط بسيط ويمكـن اعطاء فكرة عن تحليل الارتباط القويم

فإذا كان لدينا (n) من المشاهدات و(p) تمثل المجموعة الأولى من المتغيرات، (q) تمثل المجموعـة الثانية من المتغيرات بحيث ان $n \geq p+q$ $P \geq q$

أي أن:

$$X = x_{ij} \quad i = 1,2,\ldots,n \quad j = 1,2,\ldots,p$$

$$Y = y_{ik} \quad i = 1,2,\ldots,n \quad k = 1,2,\ldots,q$$

إن التراكيب الخطية لها تين المجموعتين هي $u = \underline{c}'X$ و $v = \underline{d}'Y$

وان $\underline{c}'$ و $\underline{`d}$ متجه الأوزان الخاصة بكل تركيبـة خطيـة لكلتـا المجمـوعتين علـى التوالي،حيث إن عدد الأزواج من التراكيب الخطية الناتجة من التحليل القويم يكون مساوياً إلـى عـدد المتغيرات في المجموعة الأقل $R = \min(p,q)$ وان R يمثل الارتباط القويم.

إن التحليل يتضمن اختيار أول ارتباط قويم والذي يعطي أعظم ارتباط محتمل للزوج الأول من أزواج المتغيرات القويمة u و v ومن ثم اختيار ثاني ارتباط قويم الذي يعطي أعظم ارتباط محتمل للأزواج المتبقية ، شريطة أن لا يكون مرتبطاً مع الزوج الأول . وهكذا يتم الاستمرار مع بقيمة الارتبـاطات

القويمة وبهذه الطريقة تكون نسبة التباين المشترك بين أزواج المتغيرات القويمة تقل تدريجياً إلى آخر ارتباط قويم.

مستلزمات حساب الارتباط القويم

حساب الاوزان القويمة[4][2][1]

لحساب الاوزان القويمة تستخدم معادلة المتجه المميز التالية :

$$(M - \lambda I)d = 0 \quad \text{.....(1)}$$

حيث ان

$$M = S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xy}^{-1} S_{xy} \quad \text{.....(2)}$$

بحيث لو كان $P \le q$ فان المعادلة التي يستخرج منها الارتباط القويم هي :

$$S_{XX}^{-1} S_{Xy} S_{yy}^{-1} S_{yx} - \lambda I \quad \text{.....(3)}$$

اما اذا كانت $q \le P$ فأن المعادلة التي يستخرج منها الارتباط القويم هي :

$$S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xx}^{-1} S_{yy} - \lambda I \quad \text{.....(4)}$$

حيث ان:-

S_{xx} :- مصفوفة الـ Var-Cov للمستويات في المجموعة X

S_{yy}:- مصفوفة الـ Var-Cov للمستويات في المجموعة Y

S_{xy}:- مصفوفة الـ Var-Cov للمستويات في المجموعة XY

كذلك فانه بالامكان الحصول على الارتباط القويم بأستخدام مصفوفة الارتباطات كما يمكن الحـصول عليه من مصفوفة التباين-التباين المشترك.

اختبار معنوية الارتباط القويم[2][1]

ان الفرضية الخاصة بالاختبار هي

$$H_{\circ} : R_{XY} = 0$$

$$H_1 : R_{XY} \neq 0$$

ويتم استخدام احصاءة χ^2 التي تحسب على وفق المعادلة التالية :

$$\chi_{cal}^{\ 2} = [-n + 0.5(P + q + 3)] Logw \quad \text{.....(5)}$$

حيث ان w تسمى احصاءة Wilk

$$Wilks \leftarrow W = \prod_{Zzi}^{r} (1 - R^2 cz) \quad \text{.....(6)}$$

R^2cz: مربع معامل الارتباط القويم

فاذا كان الارتباط القويم الاول غير معنوي ، فأن بقية الارتباطات القويمة الاخرى تكـون غيـر معنوية ايضاً .

المعاملات التركيبية Structure Coefficients [2][1]

قد يتم الاعتماد في تحليل النتائج الارتباط القـويم علـى المعـاملات التركيبيـة Structure Coefficients والتي تنحصر قيمتها ضمن الفترة (+١،-١) التـي تعـرف بالارتباطـات بـين المتغيرات الاصلية والمتغيرات القويمة .

حيث ان مربع المعامل التركيبي القويم يمثل نسبة مساهمته في تفسير التباين الحاصل فـي المتغيـر القويم .

ان قيمة المعامل التركيبي القويم تنحصر بين (1-,1+) فاذا كـان أي مـن المـصفوفتين R_{xx}, R_{yy} مصفوفة وحدة عندها تكون المعاملات التركيبية القويمة مساوية للاوزان القويمة وبخلاف ذلك تختلف المعاملات التركيبية عن الاوزان القويمة .

معامل كفاية الجودة Adequacy Coefficient [2][1]

يعرف معامل كفاية الجودة على انه نسبة تفسير المتغير القويم في التباين الكلي الحاصـل فـي متغيرات المجموعة الواحدة وتتراوح قيمته ما بين الصفر والواحد.

جمع البيانات

لقد تم جمع البيانات من بعض المدارس الابتدائية والمتوسطة ولكلا الجنسين الـذكور والإنـاث ،وقد تمت الاستعانة بالمرشد الاجتماعي للطالب بغية معرفة التفاصيل الدقيقة للطالب بالإضـافة إلـى سؤال الطالب نفسه عن بعض الأسئلة وبوجود المرشد الاجتماعي وذلك لتكون البيانـات اكثـر دقـة وواقعية ،أما درجات الطلبة ضمن نطاق العينة فقد تم جمعها من السجلات الرئيسية للمدرسة حيث تـم الاعتماد على المواد التي تؤدى امتحاناتها في المراحل المنتهية ضمانا لعدم التحيز ومعرفة اداء الطالب بشكل افضل واستبعاد اي احتمال في التحيز مع او ضد الطالب وامكانية حصوله على درجات غيـر مستحقة،ويمكن وصف العوامل والمؤثرات التي تم أخذها بنظر الاعتبار في هذا البحث كما مبينة فـي الجدول التالي:-

جدول رقم (١)

ويمثل رمز ودلالة مجموعتي الدراسة للمدارس الابتدائية

متغيرات المجموعة الأولى		متغيرات المجموعة الثانية	
رمـ ـ ـ ـز المتغير	دلالته وتمثيله	رمـ ـ ـ ـز المتغير	دلالته وتمثيله
X1	هل للطالب نشاط صفي	Y1	التربية الإسلامية
X2	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة	Y2	اللغة العربية
X3	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي	Y3	اللغة الإنكليزية
X4	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	Y4	الرياضيات
X5	هل محل سكن الطالب قريب	Y5	التاريخ
X6	هل هناك من يتابع الطالب في المدرسة	Y6	الجغرافية
X7	هل هناك تواصل بين ولي أمـر الطالـب والإدارة	Y7	التربية الوطنية

X8	التحصيل الدراسي للام	Y8	مبادئ العلوم
X9	التحصيل الدراسي للأب	Y9	التربية الزراعية
X10	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية	Y10	التربية الفنية
X11	هل لدى الطالب اهتمامات فنية	Y11	التربية الرياضية
X12	هل الأم على قيد الحياة	Y12	النشيد والموسيقى
X13	هل الاب على قيد الحياة		
X14	هل لدى الطالب أصدقاء		

هذا بالنسبة للمدارس الابتدائية ، اما المدارس المتوسطة فالجدول التالي يبـين متغيـرات مجمـوعتي الدراسة :-

جدول رقم (٢)

ويمثل رمز ودلالة مجموعتي الدراسة للمدارس المتوسطة

متغيرات المجموعة الأولى		متغيرات المجموعة الثانية	
رمـ ـ ـ ـز المتغير	دلالته وتمثيله	رمـ ـ ـ ـز المتغير	دلالته وتمثيله
X1	هل للطالب نشاط صفي	Y1	التربية الإسلامية
X2	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة	Y2	اللغة العربية
X3	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي	Y3	اللغة الإنكليزية
X4	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	Y4	الجغرافية
X5	هل محل سكن الطالب قريب	Y5	التاريخ
X6	هل هناك من يتابع الطالب في المدرسة	Y6	الرياضيات
X7	هل هناك تواصل بين ولي امـر الطالـب والإدارة	Y7	الفيزياء
X8	التحصيل الدراسي للأب	Y8	أحياء
X9	التحصيل الدراسي للام	Y9	كيمياء
X10	هل لدى الطالب اهتمامات فنية		
X11	هل الاب على قيد الحياة		
X12	هل الام على قيد الحياة		
X13	هل الطالب يعمل		
X14	هل يتمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة		
X15	هل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميزة		
X16	هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم فـي البيت		
X17	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية		
X18	هل للطالب أصدقاء		

تحليل النتائج المستحصلة

لقد تم استخدام البرنامج الاحصائي المعروف بـ Statistica لغرض الحـصول علـى النتـائج المتعلقة بالارتباط القويم بين مجموعتي الدراسة مع ملاحظة انه من خلال الواقع الدراسي واستـشارة مدرسوا المدارس نستنتج ان الدرجات المعطاة في المواد التالية (التربية الزراعية ، التربية الرياضية ، التربية الفنية ، النشيد والموسيقى)هي درجات اعتباطية ليست ناتجة من جهد الطالب لذلك فاننا في هذا

التحليل سنقوم بتحليل الارتباط القويم بعد استبعاد هذه المواد من التحليل والاعتماد على المـواد التـي يطالب بها الطالب في الامتحانات النهائية (البكلوريا) وقد تم الحصول على النتائج التالية:-

- **الدراسة الابتدائية**

المتوسط والانحراف المعياري للمجموعتين

تم الحصول على على قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات مجموعتي الدراسة وكانت كما موضحة في الجدول الاتي:-

جدول رقم (٣)

ويمثل قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات المجموعتين للمدارس الابتدائية

متغيرات المجموعة الاولى			متغيرات المجموعة الثانية		
رمـ ـ ـ ـز المتغير	المتوسط	الانحـ ـ ـراف المعياري	رمـ ـ ـ ـز المتغير	المتوسط	الانحـ ـ ـراف المعياري
X1	4.91	9.627502	Y1	74.91	12.66196
X2	4.95	9.613096	Y2	67.76	12.90769
X3	5.02	9.610579	Y3	65.03	13.82317
X4	4.94	9.613564	Y4	66.88	13.54475
X5	1.81	9.925678	Y5	70.16	14.90219
X6	4.93	9.611919	Y6	71.04	13.79571
X7	4.93	9.616122	Y7	72.53	13.12985
X8	2.59	9.877119	Y8	73.5	13.73817
X9	3.78	9.745841			
X10	4.66	9.644405			
X11	4.9	9.622679			
X12	1.97	9.90302			
X13	1.98	9.901515			
X14	2.25	9.883539			

اختبار معنوية العلاقة بين المجموعتين

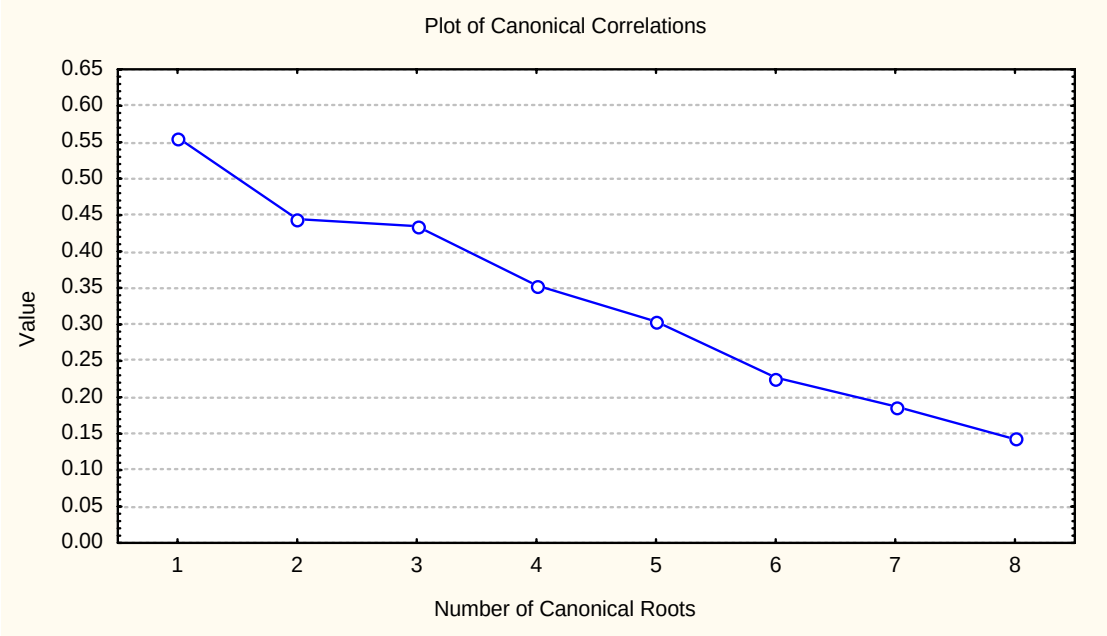
لقد تم اختبار معنوية الارتباطات القويمة والممثلة مع قيمها المميزة بالجدول الاتي:-

جدول رقم (٤)

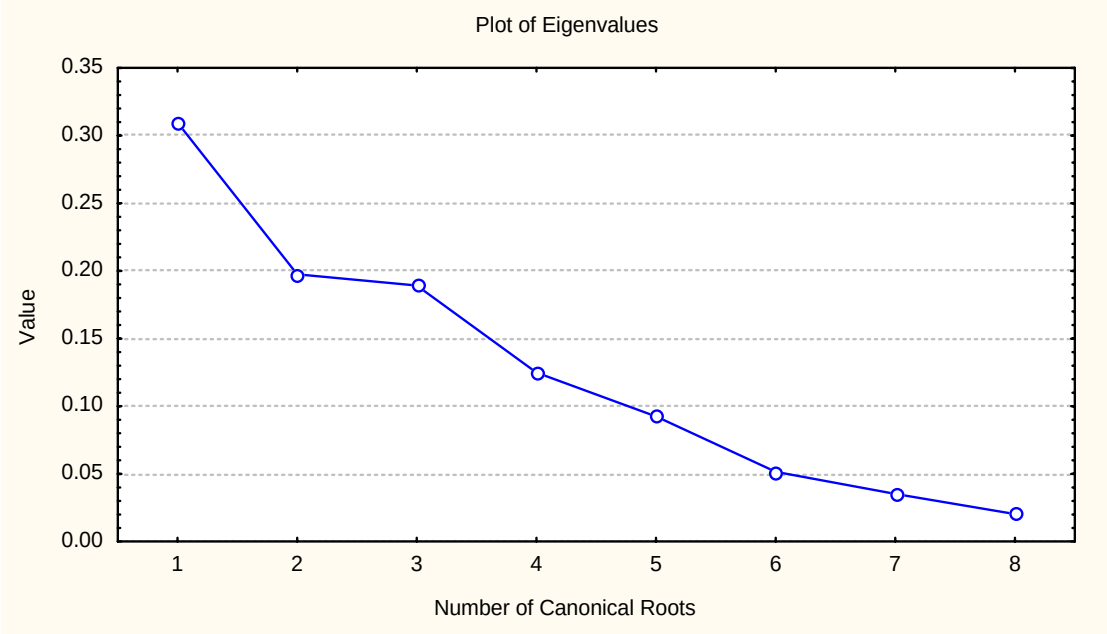
ويمثل القيم المميزة وقيم الارتباطات القويمة للمدارس الابتدائية

Canonical R	Eigenvalues
0.55642	0.309603
0.444444	0.19753
0.434977	0.189205
0.353426	0.12491
0.303979	0.092403
0.226872	0.051471
0.187424	0.035128
0.142413	0.020281

اما الشكل التالي فيمثل رسم قيم الارتباطات القويمة والقيم المميزة المستحصلة.



شكل رقم (١)
ويمثل القيم المميزة لتحليل الارتباط القويم للمدارس الابتدائية



شكل رقم (٢)
ويمثل قيم الارتباطات القويمة لتحليل الارتباط القويم للمدارس الابتدائية

حيث كان الارتباط القويم الاول هو اكبر ارتباط والوحيد ذو دلالة معنوية حيث كانت قيمته مـساوية الى (0.55642) اما قيمة χ^2 المحسوبة فكانت مساوية الى (99.72951) وهذه القيمة اكبر من القيمة الجدولية بدرجة حرية مساوية الى (112) ومنه يتم رفض فرضية العدم التي تنص علـى استقلالية المجموعتين X و Y عن بعضهما ، هذا يعني ان هناك علاقة ذات تاثير معنـوي بـين مجموعتي الدراسة ، ويمكن توضيح نتائج الاختبار في الجدول الاتي :-

جدول رقم (٥)

ويمثل قيم الارتباطات القويمة وقيم χ^2 ودرجات الحرية للمدارس الابتدائية

Canonical R	Canonical R-sqr.	Chi-sqr.	Df
0.55642	0.309603	99.72951	112
0.444444	0.19753	67.31173	91
0.434977	0.189205	48.05639	72
0.353426	0.12491	29.70416	55
0.303979	0.092403	18.02915	40
0.226872	0.051471	9.54557	27
0.187424	0.035128	4.92182	16
0.142413	0.020281	1.79287	7

وقد فسر المتغير القويم الاول لمجموعة X بنسبة (٥٢,٣٢٥٤%) من تباين المتغيـر القـويم المناظر له لمجموعة Y ، وهذا يعني ان أي متغير قويم اخر لمجموعة X يفسر اقل من هذه النسبة.

الأوزان القويمة للمجموعة الاولى

ان الاوزان القويمة للمجموعة الاولى (مجموعة X) موضحة في الجدول التالي وهي مرتبة حسب قوة تاثيرها في المجموعة الثانية (مجموعة Y) :-

جدول رقم (٦)

ويمثل قيم الاوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الاولى للمدارس الابتدائية

رمز المتغير	المتغير	الوزن القويم
X1	هل للطالب نشاط صفي	13.69939
X5	هل محل سكن الطالب قريب	12.1691
X6	هل هناك من يتابع الطالب في المدرسة	11.7585
X2	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة	7.024981
X4	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	5.48581
X8	التحصيل الدراسي للام	4.780976
X12	هل الام على قيد الحياة	4.771481
X7	هل هناك تواصل بين ولي امر الطالب والادارة	4.400805
X13	هل الاب على قيد الحياة	3.1531
X9	التحصيل الدراسي للاب	3.05372
X11	هل لدى الطالب اهتمامات فنية	2.783029
X10	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية	2.45469
X3	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي	2.15549
X14	هل لدى الطالب اصدقاء	1.22197

فلو تم تقسيم تاثير هذه المتغيرات الى جزأين فنلاحظ ان الجزء الاول والذي يضم المتغيرات (X1 (هل للطالب نشاط صفي)، X5 (هل محل سكن الطالب قريب)، X6 (هل هناك من يتابع الطالب في

المدرسة)، X2 (هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة)، X4 (هل يتمتع الطالب بشخصية قوية) ، X8 (التحصيل الدراسي للام)، X12 (هل الام على قيد الحياة)، X7 (هل هناك تواصل بين ولي امر الطالب والادارة) هي الاكثر تاثيرا في المتغيرات للمجموعة الثانية والتـي تمثـل مـستوى اداء الطالب من خلال الدرجات الحاصل عليها، حيث ان المتغير الاول X1 والذي يكون تاثيره ايجابيا على مستوى اداء الطالب وهو الاقوى تأثيرا من بقية المتغيرات اي كلما كان نشاط الطالب الـصفي عاليـا كلما تحسن مستوى اداءه وياتي بعده المتغير X5 حيث ان تاثيره ايجابي، ويأتي المتغير X6 بالمرتبـة الثالثة في الاهمية وهو يمثل التواصل بين ولي امر الطالب والادارة في المدرسة ، فكلما كـان هنـاك تواصلا ومتابعة زاد اداء الطالب تحسنا،اما المتغير X2 فياتي بالمرتبة الرابعة اما المتغير X4 فياتي بالمرتبة الخامسة حيث ان شخصية الطالب تنعكس بشكل ايجـابي علـى اداءه وبالمرتبـة الـسادسة والسابعة ياتي المتغيران X8 وX12 واللذان يمثلان تاثير الام علـى اداء الطالـب والمتغيـر X7 بالمرتبة الثامنة من حيث الاهمية والذي يمثل ان هناك من يتابع الطالب فاذا كانـت هنـاك متابعـة للطالب كان ادائه افضل.اما المتغيرات الستة الباقية فقد كان تاثيرها اقل من تثيـر العوامـل الثمانيـة السابقة كما نلاحظ ان المتغيرات X11 و X10 و X3 و X14 والتي تمثل (هل لدى الطالب اهتمامات فنية ، هل لدى الطالب اهتمامات رياضية ، هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي، هـل لـدى الطالب اصدقاء) على التوالي ، قد كانت تاثيراتها ضعيفة على مستوى اداء الطالب.

الاوزان القويمة للمجموعة الثانية

ان المجموعة الثانية والتي تمثل متغيرات مستوى اداء الطالب والممثلة بالدرجات التي حاز عليهـا الطالب في ثمانية مواد والمبينة في الجدول رقم (٧) والذي يوضح المـواد حـسب درجـة تاثرهـا بالمجموعة الاولى وذلك من خلال قيم الاوزان القويمة المناظرة لها:-

جدول رقم (٧)

ويمثل قيم الاوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الثانية للمدارس الابتدائية

رمز المتغير	المتغير	الوزن القويم
Y4	الرياضيات	0.8184771
Y6	الجغرافية	0.8072899
Y7	التربية الوطنية	0.5653906
Y5	التاريخ	0.5608076
Y1	التربية الاسلامية	0.3535092
Y2	اللغة العربية	0.244349
Y8	مبادئ العلوم	0.158985
Y3	اللغة الانكليزية	0.0305101

ومن خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان المواد (الرياضيات ، الجغرافية ، التربية الوطنية ، التاريخ) هـي الاكثر تاثرا بمتغيرات المجموعة الاولى ، اما المواد (التربية الاسلامية ، اللغة العربية ، مبادئ العلوم ، اللغة الانكليزية) فقد كانت الاقل تاثرا .

- **المدارس المتوسطة**

المتوسط والانحراف المعياري للمجموعتين

تم الحصول على على قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات مجموعتي الدراسة وكانت كما موضحة في الجدول الاتي:-

جدول رقم (٨)

ويمثل قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات المجموعتين للمدارس المتوسطة

متغيرات المجموعة الاولى			متغيرات المجموعة الثانية		
رمـ ـ ـ ـز المتغير	المتوسط	الانحـ ـ ـراف المعياري	رمـ ـ ـ ـز المتغير	المتوسط	الانحـ ـ ـراف المعياري
X1	3.46000	.94730	Y1	73.77000	9.38175
X2	3.51000	.87033	Y2	67.54000	7.19627
X3	3.48000	.61101	Y3	64.13000	11.15515
X4	3.32000	.63373	Y4	77.78000	13.87941
X5	.43000	.49757	Y5	63.00000	12.29108
X6	2.71000	1.01797	Y6	66.72000	13.17564
X7	2.41000	1.05500	Y7	61.72000	14.57068
X8	2.67000	1.42882	Y8	64.47000	10.95487
X9	1.96000	1.27857	Y9	63.61000	13.30899
X10	4.21000	.43333			
X11	.96000	.19695			
X12	.97000	.17145			
X13	.10000	.30151			
X14	3.53000	.71711			
X15	3.37000	.77401			
X16	3.57000	.71428			
X17	3.47000	.85818			
X18	1.97000	.17145			

اختبار معنوية العلاقة بين المجموعتين

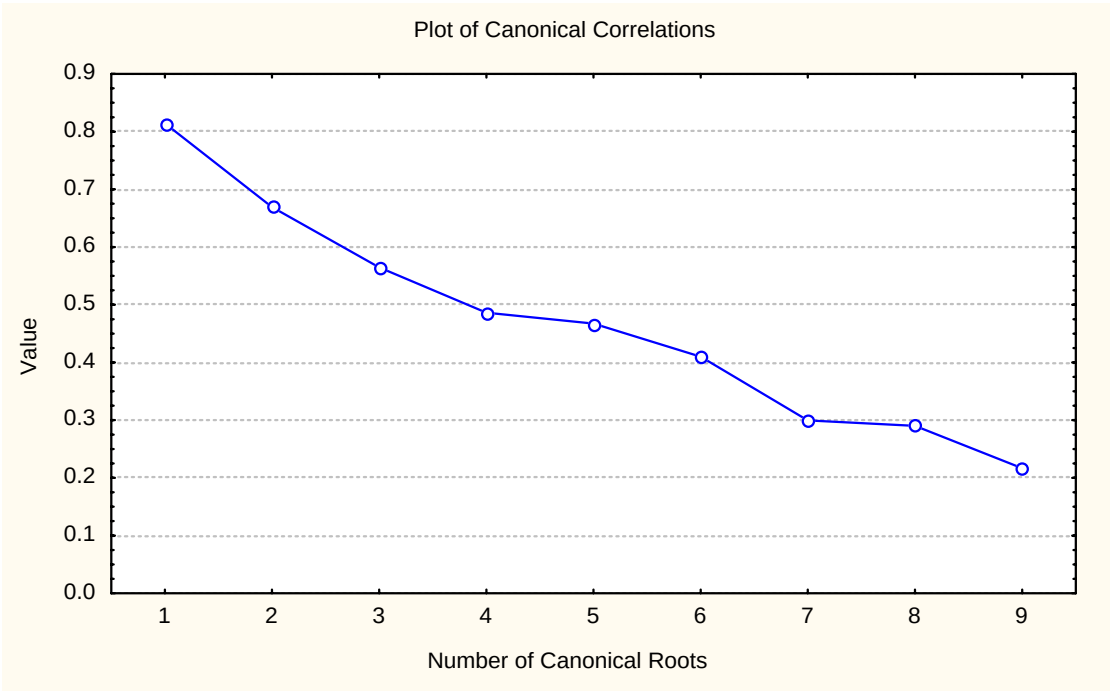
لقد تم اختبار معنوية الارتباطات القويمة والممثلة مع قيمها المميزة بالجدول الاتي:-

جدول رقم (٩)

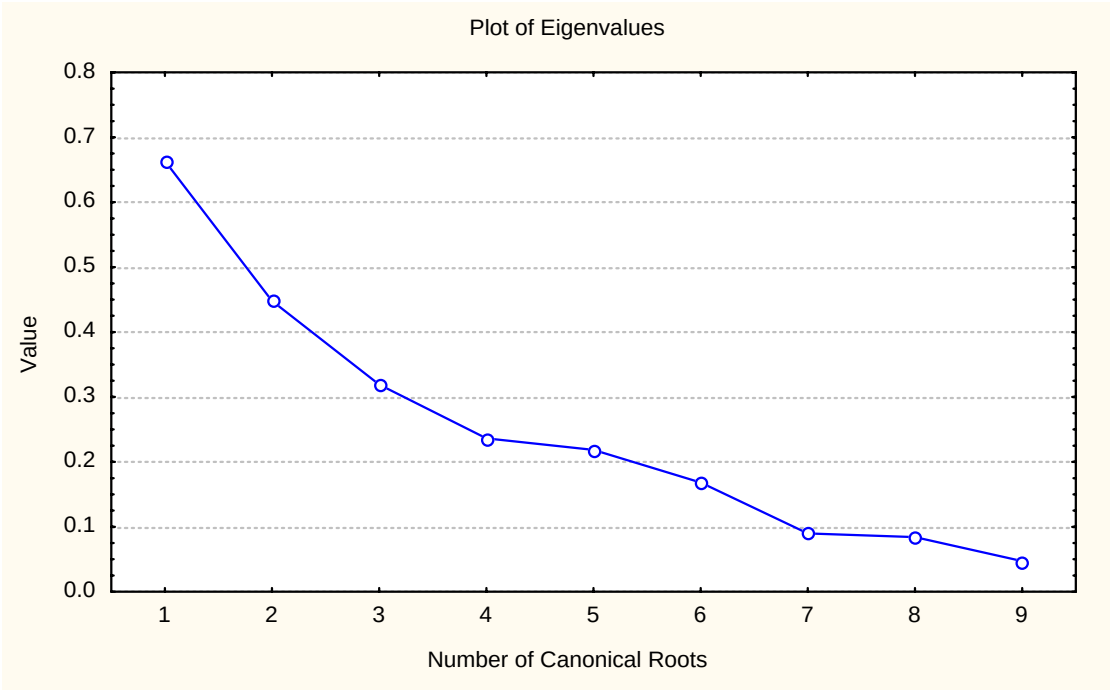
ويمثل القيم المميزة وقيم الارتباطات القويمة للمدارس المتوسطة

Canonical R	Eigenvalues
0.814492	0.663398
0.669366	0.448051
0.564887	0.319097
0.486139	0.236332
0.467483	0.218541
0.410133	0.168209
0.299618	0.089771
0.290263	0.084253
0.216801	0.047003

اما الشكل التالي فيمثل رسم قيم الارتباطات القويمة والقيم المميزة المستحصلة.



شكل رقم (٣)
ويمثل قيم الارتباطات القويمة لتحليل الارتباط القويم للمدارس المتوسطة



شكل رقم (٤)
ويمثل القيم المميزة لتحليل الارتباط القويم للمدارس المتوسطة

حيث كان الارتباط القويم الاول هو اكبر ارتباط والوحيد ذو دلالة معنوية حيث كانت قيمتـه مـساوية (0.814492) اما قيمة χ^2 المحسوبة فكانت مساوية الى (254.838) وهذه القيمة اكبر مـن القيمة الجدولية بدرجة حرية مساوية الى (١٦٢) ومنه يتم رفض فرضية العدم التـي تـنص علـى

استقلالية المجموعتين X و Y عن بعضهما ، هذا يعني ان هناك علاقة ذات تاثير معنـوي بـين مجموعتي الدراسة ، ويمكن توضيح نتائج الاختبار في الجدول الاتي :-

جدول رقم (١٠)

ويمثل قيم الارتباطات القويمة وقيم χ^2 ودرجات الحرية للمدارس المتوسطة

Canonical R	Canonical R-sqr.	Chi-sqr.	df
.814492	.663398	254.8380	162
.669366	.448051	162.2854	136
.564887	.319097	111.7699	112
.486139	.236332	79.1014	90
.467483	.218541	56.1836	70
.410133	.168209	35.2232	52
.299618	.089771	19.5685	36
.290263	.084253	11.5734	22
.216801	.047003	4.0922	10

وقد فسر المتغير القويم الاول لمجموعة X بنسبة (60.4725%) من تباين المتغير القويم المناظر له لمجموعة Y ، وهذا يعني ان أي متغير قويم اخر لمجموعة X يفسر اقل من هذه النسبة.

الاوزان القويمة للمجموعة الاولى

ان الاوزان القويمة للمجموعة الاولى (مجموعة X) موضحة في الجدول التالي وهي مرتبة حسب قوة تاثيرها في المجموعة الثانية (مجموعة Y) :-

جدول رقم (١١)

ويمثل قيم الاوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الاولى للمدارس المتوسطة

رمـ ـ ـ ـز المتغير	المتغير	الوزن القويم
X6	هل هناك من يتابع الطالب في المدرسة	0.298991
X12	هل الام على قيد الحياة	0.295920
X1	هل للطالب نشاط صفي	0.248168
X13	هل الطالب يعمل	0.242991
X7	هل هناك تواصل بين ولي امـر الطالـب والادارة	0.210146
X16	هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائـم فـي البيت	0.191652
X15	هل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميزة	0.178706
X3	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي	0.172666
X8	التحصيل الدراسي للاب	0.138479
X4	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	0.135857
X14	هل يتمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة	0.134240
X17	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية داخـل المدرسة	0.128499
X9	التحصيل الدراسي للام	0.126372

X10	هل لدى الطالب اهتمامات فنية	0.065199
X11	هل الاب على قيد الحياة	0.054937
X2	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة	0.054707
X18	هل للطالب اصدقاء	0.052116
X5	هل محل سكن الطالب قريب	0.051939

كذلك يمكن تقسيم تاثير هذه المتغيرات على جزأين فنلاحظ ان الجزء الاول والذي يـضم المتغيـرات (X6(هل هناك من يتابع الطالب في المدرسة) X12 (هل الام على قيد الحياة)، X1 (هـل للطالـب نشاط صفي)،X13 (هل الطالب يعمل)،X7(هل هناك تواصل بين ولي امر الطالب والادارة)، X16 (هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم في البيت)، X15 (هل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميـزة)، X3 (هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي)، X8 (التحصيل الدراسي للاب) هي الاكثر تـاثيرا فـي المتغيرات للمجموعة الثانية ، حيث ان المتغير الاول X6 والذي يكون تاثيره ايجابيا على مستوى اداء الطالب وهو الاقوى تأثيرا من بقية المتغيرات وياتي بعده المتغير X12 ويمثـل تـاثير الام علـى المستوى الدراسي اما المتغير X1 فياتي بالدرجة الثالثة من حيث الاهمية فكلما كان نـشاط الطالـب الصفي عاليا كلما تحسن مستوى اداءه، وياتي المتغير الثالث عشر X13 بالمرتبة الرابعة اما المتغيـر X7 فياتي بالمرتبة الخامسة في الاهمية وهو يمثل التواصل بين ولي امر الطالب والادارة في المدرسة ، فكلما كان هناك تواصلا ومتابعة زاد اداء الطالب تحسنا،اما المتغير X16 فياتي بالمرتبة الـسادسة حيث ان الطالب اذا توفر له جو دراسي مناسب يكون اداءه افضل اما المتغير X15 ويمثل القـدرات الذهنية المتميزة فلها الاثر بالمرتبة السابعة من حيث التاثير على اداء الطالب اما المتغيران X3 وX8 فحلا بالدرجة الثامنة والتاسعة من حيث التاثير على اداء الطالب.

اما المتغيرات التسعة الباقية فقد كان تاثيرها اقل من تـاثير العوامـل التـسعة الـسابقة ونلاحـظ ان المتغيرات (X10 (هل لدى الطالب اهتمامات فنية) ،X11 (هل الاب على قيد الحياة)، X2 (هـل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة)، X18(هل للطالب اصدقاء) ،X5 (هل محل سكن الطالب قريب) قد كانت تاثيراتها ضعيفة على مستوى اداء الطالب.

الأوزان القويمة للمجموعة الثانية

ان المجموعة الثانية والتي تمثل متغيرات مستوى اداء الطالب والممثلة بالدرجات التي حاز عليهـا الطالب في تسع مواد والمبينة في الجدول رقم (١٢) والذي يوضح المـواد حـسب درجـة تأثرهـا بالمجموعة الأولى وذلك من خلال قيم الأوزان القويمة المناظرة لها:-

جدول رقم (١٢)

ويمثل قيم الاوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الثانية للمدارس المتوسطة

رمز المتغير	المتغير	الوزن القويم
Y9	كيمياء	0.393006
Y8	احياء	0.370144
Y3	اللغة الانكليزية	0.237756
Y7	الفيزياء	0.235339
Y5	التاريخ	0.186729
Y4	الجغرافية	0.170129
Y2	اللغة العربية	0.165792
Y1	التربية الاسلامية	0.129575
Y6	الرياضيات	0.078655

ومن خلال الجدول اعلاه نلاحظ ان المواد (الكيمياء ، الاحياء ، اللغة الانكليزية، الفيزياء) وهي المواد ذات الطابع العلمي هي الاكثر تاثرا بمتغيرات المجموعة الاولى ، اما المواد (التاريخ ، الجغرافيـة ، اللغة العربية ، التربية الاسلامية ، الرياضيات) فقد كانت اقل تاثرا .

الاستنتاجات

- **الدراسة الابتدائية**

١- نستنتج بان الارتباط القويم الاول هو الاكثر تأثيرا من بـين الارتباطـات القويمـة الاخـرى للمجموعتين X و y .

٢- ان المتغير X1 (هل للاطالب نشاط صفي) هو المتغير الاكثر تاثيرا في اداء الطالب ياتي بعده المتغيرات X5 (هل محل سكن الطالب قريب)، X6 (هل هناك من يتـابع الطالـب فـي المدرسة)، X2 (هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسـة)، X4 (هـل يتمتـع الطالـب بشخصية قوية) ، X8 (التحصيل الدراسي للام)، X12 (هل الام على قيـد الحيـاة)، X7 (هل هناك تواصل بين ولي امر الطالب والادارة) والتي كانت تاثيراتها الاقوى من بين بقيـة المتغيرات.

٣- ان المتغيرات X11 و X10 و X3 و X14 والتي تمثل (هل لدى الطالب اهتمامات فنية ، هل لدى الطالب اهتمامات رياضية ، هل يهتم الطالب بمظهره الخـارجي، هـل لـدى الطالب اصدقاء) على التوالي ،كانت تاثيراتها ضعيفة على مستوى اداء الطالب.

٤- ان المواد (الرياضيات ، الجغرافية ، التربية الوطنية ، التاريخ) هي الاكثر تاثرا بمتغيـرات المجموعة الاولى ، اما المواد (التربية الاسلامية ، اللغة العربيـة ، مبـادئ العلـوم ، اللغـة الانكليزية) فقد كانت الاقل تاثرا.

- **الدراسة المتوسطة**

١- ان الارتباط القويم الاول هو اكبر ارتباط والوحيد ذو دلالة معنوية حيث كانت قيمته مـساوية (0.814492).

٢- المتغيرات (X6(هل هناك من يتابع الطالب في المدرسة) X12 (هل الام على قيـد الحيـاة)، X1 (هل للاطالب نشاط صفي)،X13 (هل الطالب يعمل)،X7(هل هناك تواصل بـين ولـي امر الطالب والادارة)، X16 (هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم في البيت)، X15 (هـل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميزة)، X3 (هل يهتم الطالـب بمظهـره الخـارجي)، X8 (التحصيل الدراسي للاب) هي الاكثر تاثيرا في المتغيرات للمجموعة الثانية.

٣- المتغيرات (X10 (هل لدى الطالب اهتمامات فنية) ،X11 (هل الاب على قيد الحياة)، X2 (هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة)، X18(هل للاطالب اصدقاء) ،X5 (هل محل سـكن الطالب قريب) قد كانت تاثيراتها ضعيفة على مستوى اداء الطالب.

٤- ان المواد (الكيمياء ، الاحياء ، اللغة الانكليزية، الفيزياء) وهي المواد ذات الطابع العلمي هـي الاكثر تاثرا بمتغيرات المجموعة الاولى ، اما المواد (التاريخ ، الجغرافية ، اللغـة العربيـة ، التربية الاسلامية ، الرياضيات) فقد كانت اقل تاثرا .

المصادر

١- الجبوري ، شلال وعبد ، صلاح حمـزة (٢٠٠٠) "تحليـل متعـدد المتغيـرات "، الجامعـة المستنصرية

2- Rancher, A (2002)" Methods of Multivariate Analysis" John Wiley & Sons, Inc.

3- Francis R. Bach & Michel, Jordan (2005)"A probabilistic Interpretation of Canonical Correlation Analysis" Technical report 688 university of California.

4- Anderson T. (1958) "An Introduction to multivariate statistical Analysis" Wiley & sons.

5- Flarian M. (2003) "Canonical Correlation Analysis with kernel" computational diagnostic group seminar.