

دراسة لتحديد أهم العوامل المؤثرة في أداء الطالب في المرحلة الثانوية في الديوانية^(*)

أ.م. طاهر ريسان دخيل
جامعة القادسية- قسم الإحصاء

الخلاصة

هناك العديد من العوامل التي يمكن أن تؤثر على أداء الطالب في جميع المراحل منها الابتدائية والمتوسطة والاعدادية وحتى على مستوى الأداء الجامعي، من هذه العوامل، العوامل النفسية والاجتماعية والعوامل التي ترتبط بالبيئة البيتية للطالب، ففي هذا البحث تم دراسة بعض هذه العوامل وإمكانية معرفة مدى تأثيرها على أداء الطالب الدراسي حيث تم استخدام الأسلوب الإحصائي المعروف بالارتباط القوي لغرض تحليل البيانات ومعرفة تلك المؤثرات والعوامل، وقد تم التوصل إلى استنتاجات مهمة للذين يهتمون 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 college; some of these factors are psychological factors, social factors, and the factors which correlate with student environment.

In this paper we study some of these factors to discover their influence by using canonical correlation analysis to analyze the data. Many conclusions are discovered to help who focuses student performance or to make it pest in future.

(*) تم انجاز هذا البحث بدعم المعهد الامريكي للابحاث العلمية في العراق (TAARII)



المقدمة

ان هناك بعض المتغيرات والتأثيرات الاجتماعية والنفسية التي تترك آثارا جانبية بشكل مباشر أو غير مباشر على الطالب وبالتالي تؤثر على أدائه الدراسي، فمثلا هناك المتغيرات التي ترتبط بالحالة النفسية للطالب والتي تؤثر على سلوكه ومدى قدرته على استيعاب الدروس التي يتلقاها في المدرسة وليس فقط على سلوكه الدراسي وإنما قد تؤثر وبشكل مباشر على طريقة تعامله مع المجتمع وأساتذته وزملائه في المدرسة. كذلك هناك المتغيرات التي ترتبط بحالة الطالب الاجتماعية وارتباطه ببينة بيته وكيفية تعامل البيت مع الطالب وتوفير الجو المناسب والملامم للدراسة وكذلك ثقافة الوالدين وتحصيلهما الدراسي إضافة إلى بعض المتغيرات الأخرى. وهذا البحث هو محاولة لمعرفة بعض تلك المؤثرات والعوامل التي تؤثر في أداء الطالب الدراسي. لقد تم دراسة تلك العوامل والمتغيرات ومدى تأثيرها من خلال الأسلوب الإحصائي المعروف بتحليل الارتباط القويم **Canonical Correlation Analysis** والذي يعرف بأنه الارتباط الذي يحدد العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات وذلك من خلال البحث عن التركيبة الخطية للمتغيرات الأصلية والتي تمتلك أعلى ارتباط، وان هذا الارتباط يتم اختياره بحيث يكون متعامدا (أي غير مرتبط) مع الارتباطات الأخرى، وهنا تم استخدام الارتباط القويم لدراسة العلاقة التي تربط مجموعتين من المتغيرات وهما المجموعة X (مجموعة العوامل النفسية والبيئة المحيطة بالطالب) والتي تمثل المتغيرات التي تمثل الحالة النفسية والاجتماعية والمتغيرات التي ترتبط ببينة البيت للطالب، والمجموعة Y (مجموعة الأداء الدراسي للطالب) والتي تمثل درجات الطالب في مجموعة من المواد التي يدرسها وكما موضح في الجدول التالي:-

جدول يمثل رمز ودلالة مجموعتي الدراسة

متغيرات المجموعة الثانية Y		متغيرات المجموعة الأولى X	
رمز المتغير	دلالته وتمثيله	رمز المتغير	دلالته وتمثيله
Y1	التربية الإسلامية	X1	هل للطالب نشاط صفي
Y2	اللغة العربية	X2	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة
Y3	اللغة الانكليزية	X3	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي
Y4	الجغرافية	X4	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية
Y5	التاريخ	X5	هل محل سكن الطالب قريب
Y6	الرياضيات	X6	هل هناك من يتابع الطالب في الدراسة
Y7	الفيزياء	X7	هل هناك تواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة
Y8	أحياء	X8	التحصيل الدراسي للأب
Y9	كيمياء	X9	التحصيل الدراسي للام
		X10	هل لدى الطالب اهتمامات فنية
		X11	هل الأب على قيد الحياة
		X12	هل الأم 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 في البيت
		X17	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية
		X18	كم عدد أصدقاء الطالب المقربون

وهذا البحث هو محاولة لمعرفة بعض المؤثرات والعوامل التي تؤثر في أداء الطالب الدراسي، حيث تم الاستعانة بالمرشد الاجتماعي للطالب في المدرسة بغية معرفة بعض المعلومات لعينة الدراسة بالإضافة إلى ذلك فقد تم أخذ عينة الدراسة لكلا الجنسين لمعرفة تأثير العوامل المدروسة.



نظرة تاريخية موجزة

توجد هناك العدد الكثير من البحوث والدراسات التي تناولت استخدام تحليل الارتباط القويم نظريا وتطبيقيا لا يسع البحث لذكرها ففي عام 1970 مثلا أجرى الباحثان (Jameson) و (Vogt) دراستهما معتمدين على مجموعتين من المتغيرات حيث ان مجموع المتغيرات المعتمده (Y) التي تمثل مجموعة متغيرات الطقس (الحرارة، الرطوبة، الامطار، الخ) والمجموعة الثانية هي مجموعة المتغيرات (X) التي تمثل التغيرات الشكلية لضفادع الشجرة الهادئ في جنوب كاليفورنيا الاميركية خلال ثلاث سنوات حيث اظهرت نتائج هذه الدراسة ان متغيرات المجموعتين متداخلة [8].

اما في عام 1985 اوضح الباحث (Thompson) بان التحليل الاختزالي القويم يشبه عمل تحليل المركبات الرئيسية لكن باتجاهين في حين ان تحليل المركبات الرئيسية يكون باتجاه واحد فقط ويمكن استخدام التحليل الاختزالي القويم بدلاً من التحليل العاملي (factor analysis) في حالة وجود مجموعتين من المتغيرات [9].

وفي عام 1998 قام الباحث الكبيسي بتطبيق معامل الارتباط القويم وكذلك المعاملات التركيبية ومعامل كفاءة الجودة ومعامل الافاضة اذ قام الباحث بتطبيق هذه المعايير على مجموعتين المجموعة الاولى تمثل مجموعة درجات مواد الامتحان الوزاري للصف السادس الاعدادي (X) وتمثل المجموعة الثانية مجموعة درجات المواد العلمية للصف الاول في الكلية (Y) والتي تشمل الكليات الاتية (كلية الطب، كلية طب الاسنان، كلية الصيدلة، كلية الطب البيطري) وطبقت هذه الدراسة على ثلاث سنوات دراسية واستنتج من خلال بحثه ان هناك علاقة بين درجات المواد للامتحان الوزاري للصف السادس الاعدادي ودرجات المواد العلمية للصف الاول ومجموعة من الاستنتاجات الاخرى [3].

في عام 2006 بين الباحث الحسيني امكانية اجراء التحليل العاملي (factor analysis) للعوامل القويمة (canonical factors) التي تنتج من خلال ارتباط متغيرات المجموعتين متغيرات المجموعة الاولى (Y) التي تمثل متغيرات الام عند الحمل ومتغيرات الطفل عند الولادة ووضح ان هناك علاقة قوية ما بين متغيرات الام عند الحمل ومتغيرات الطفل عند الولادة [2].

أهمية البحث

ان أهمية هذا البحث تتركز في كونه يتناول الفئة الأكثر أهمية في المجتمع الا وهي الطلاب والطالبات كونهم العنصر المؤثر وجيل المستقبل، ويمكن ان يفيد هذا البحث الجهات المعنية بالطلبة مثل وزارة التربية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي. ويعد هذا البحث بحثاً تطبيقياً ميدانياً يشمل محافظة القادسية (الديوانية) وهذه المحافظة هي إحدى محافظات العراق الثمانية عشر والتي تقع حوالي 150 كلم جنوب العاصمة العراقية بغداد وهي إحدى المحافظات الزراعية المهمة والتي تشتهر بزراعة الرز. تحتوي هذه المحافظة على العديد من الاقضية والنواحي إضافة إلى مركز المدينة تم دراسة ما نسبته 75% من المدارس في الاقضية والنواحي وذلك لصعوبة التنقل في هذه المناطق كونها مناطق ريفية مترامية وبعيدة، كذلك تم دراسة ما نسبته 85% من مدارس مركز المدينة وذلك لعدم مقدرة الباحث من شمول كافة المدارس بسبب صعوبة جمع البيانات. وتم في هذا البحث اخذ عينة من الطلبة بما يقارب 50 طالب لكل مدرسة فيما إذا توفرت هذه العينة حيث ان بعض المدارس تحتوي على اعداد قليلة من الطلبة وخاصة المدارس الريفية، وتمت الدراسة بالاعتماد على البيانات التي جمعت من خلال المدارس في داخل وخارج مركز المحافظة وللجنسين الذكور والإناث لأنه قد توجد هناك عوامل يمكن أن تؤثر في الإناث أكثر من الذكور أو العكس وهذا ما سيكتشفه البحث من خلال النتائج التي سيتم الحصول عليها بعد مقارنة نتائج الذكور والإناث، وتم الاستعانة بالمرشد الاجتماعي ومرشد الصف للطلاب بغية معرفة التفاصيل الدقيقة للطلاب بالإضافة إلى سؤال الطالب نفسه عن بعض الأسئلة وبوجود المرشد الاجتماعي ومرشد الصف وذلك لتكون البيانات أكثر دقة وواقعية، أما درجات الطلبة ضمن نطاق العينة فتم جمعها من السجلات الرئيسية للمدرسة.



هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة لتحديد أهم العوامل التي يمكن أن تؤثر في أداء الطالب في المرحلتين المتوسطة والإعدادية حيث تم اخذ مجموعة من العوامل المرتبطة بنفسية الطالب والحالة الاجتماعية له وبعض العوامل المرتبطة بالبيئة البيتية للطالب ومحاولة إيجاد الترابط والعلاقات بينها وبين أدائه الدراسي المتمثل بدرجاته التي حصل عليها، ونحاول إيجاد الحلول إذا كان أداء الطالب سيئا من خلال المقترحات والتوصيات التي يقدمها البحث.

الارتباط القويم Canonical Correlation [1][4][6]

إن الفكرة الأساسية في التحليل القويم هي تشكيل تركيبين خطيتين واحدة لمجموعة (X) من المتغيرات والثانية لمجموعة (Y) من المتغيرات دون الحاجة إلى تحديد مجموعة المتغيرات المستقلة ومجموعة المتغيرات المعتمدة، وذلك لقدرة التحليل القويم على قياس العلاقة بين المجموعتين أو إعطاء كل واحدة منها القدرة على التنبؤ بالمجموعة الأخرى ومن ثم اختزال هذه العلاقات إلى أقل عدد ممكن من المتغيرات حيث إن كل زوج من المتغيرات القويمة يمثلها معامل ارتباط بسيط ويمكن إعطاء فكرة عن تحليل الارتباط القويم فإذا كان لدينا (n) من المشاهدات و (p) تمثل المجموعة الأولى من المتغيرات، (q) تمثل

المجموعة الثانية من المتغيرات بحيث إن $P \geq q$ $n \geq p+q$ أي أن:

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

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

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

وان \underline{d} و \underline{c}' متجه الأوزان الخاصة بكل تركيبية خطية لكلتا المجموعتين على التوالي، حيث إن عدد الأزواج من التراكيب الخطية الناتجة من التحليل القويم يكون مساوياً إلى عدد المتغيرات في المجموعة

الأقل $R = \min(p, q)$ وان R يمثل عدد الأزواج من التراكيب الخطية.

ان المجموعتين من المتغيرات التي ذكرت سابقاً يمكن ان توصف من خلال التوزيع المشترك (joint distr.) وحسب المعادلة الآتية:

$$U = \begin{bmatrix} Y \\ X \end{bmatrix} \sim N_{p+q} \left(\begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sum_{11} & \sum_{12} \\ \sum_{21} & \sum_{22} \end{bmatrix} \right)$$

حيث ان Y هو متجه لـ (P) من المتغيرات و X هو متجه لـ (q) من المتغيرات وإن 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 بقية الارتباطات القويمة وبهذه الطريقة تكون نسبة التباين المشترك بين أزواج المتغيرات القويمة تقل تدريجياً إلى آخر ارتباط قويم.



مستلزمات حساب الارتباط القويم

حساب الأوزان القويمة [1][4][6] canonical weights

أن أهمية تأثير المجموعة الأولى وتأثير المجموعة الثانية باستخدام الأداة الإحصائية المسماة بالارتباط القويم تعتمد على الأوزان القويمة والتي توضح قوة تأثير أي من متغيرات المجموعة الأولى نسبة إلى متغيرات نفس المجموعة الأخرى وأيضا قوة تأثير أي من متغيرات المجموعة الثانية نسبة إلى متغيرات نفس المجموعة الأخرى. ولحساب الأوزان القويمة تستخدم معادلة المتجه المميز الآتية :

$$(M - \lambda I)d = 0 \dots\dots\dots (1)$$

حيث إن

$$M = S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xx}^{-1} S_{xy} \dots\dots\dots (2)$$

بحيث لو كان $P \leq q$ فإن المعادلة التي يستخرج منها الارتباط القويم هي:

$$S_{xx}^{-1} S_{xy} S_{yy}^{-1} S_{yx} - \lambda I \dots\dots\dots (3)$$

أما إذا كانت $q \leq P$ فإن المعادلة التي يستخرج منها الارتباط القويم هي:

$$S_{yy}^{-1} S_{yx} S_{xx}^{-1} S_{xy} - \lambda I \dots\dots\dots (4)$$

حيث إن:-

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 فإنه بالإمكان الحصول على الارتباط القويم باستخدام مصفوفة الارتباطات كما يمكن الحصول عليه من مصفوفة التباين-التباين المشترك.

اختبار معنوية الارتباط القويم [1][4]

ليست كل الارتباطات التي تم الحصول عليها هي ارتباطات مفيدة وذات أهمية بالمعنى الإحصائي فهناك ارتباطات لا تأثير لها أساساً في التطبيق المستخدم، لذا فاختبار معنوية الارتباط القويم هو الجزء المكمل للارتباط القويم حيث أوضح هذه الفكرة العالم (Bartlett) في عام 1938 حيث وضع دالة خاصة لاختبار معنوية الجذور القويمة وكما مبينة في ادناه :

إن الفرضية الخاصة بالاختبار هي

$$H_0 : R_{XY} = 0$$

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



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

$$\chi_{cal}^2 = [-n + 0.5(P + q + 3)] \text{Log}w \dots\dots (5)$$

حيث إن w تسمى احصاءة Wilk

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

R^2_{cz} : مربع معامل الارتباط القويم

فإذا كان الارتباط القويم الأول غير معنوي ، فإن بقية الارتباطات القويمية الأخرى تكون غير معنوية أيضا . ومن هنا نستنتج ان اختبار اهمية الجذور المعنوية هو شئ ضروري جداً ولا بد منه لانه يخفف من العبئ التعبيري على الباحث وذلك من خلال استبعاد الجذور الغير معنوية والتركيز على الجذور المعنوية في اتمام متطلبات هذا التحليل.

الأوزان القويمية Canonical Weights

أن أهمية تأثير المجموعة الأولى وتأثر المجموعة الثانية باستخدام الأداة الإحصائية المسماة بالارتباط القويم تعتمد على الأوزان القويمية والتي توضح قوة تأثير أي من متغيرات المجموعة الأولى نسبة إلى متغيرات نفس المجموعة الأخرى وأيضا قوة تأثر أي من متغيرات المجموعة الثانية نسبة إلى متغيرات نفس المجموعة الأخرى .

المعاملات التركيبية Structure Coefficients [1][4]

قد يتم الاعتماد في تحليل نتائج الارتباط القويم على المعاملات التركيبية Structure Coefficients والتي تنحصر قيمتها ضمن الفترة (+1،-1) التي تعرف بالارتباطات بين المتغيرات الأصلية والمتغيرات القويمية.

حيث إن مربع المعامل التركيبي القويم يمثل نسبة مساهمته في تفسير التباين الحاصل في المتغير القويم إن قيمة المعامل التركيبي القويم تنحصر بين (-1،+1) فإذا كان أي من المصفوفتين R_{yy} , R_{xx} مصفوفة وحدة عندها تكون المعاملات التركيبية القويمية مساوية للأوزان القويمية وبخلاف ذلك تختلف المعاملات التركيبية عن الأوزان القويمية.

معامل كفاية الجودة Adequacy Coefficient [1][2]

لا بد من الإشارة الى ان مقياس معامل كفاية الجودة لانه ضروري جدا لكل من يعمل في مجال الارتباط القويم لانه يستند الى هذا المقياس لتحديد الاهمية للجذور القويمية وبالتالي سنعيد الحسابات في تقييم العلاقة ما بين متغيرات المجموعتين ويمكن تعريف معامل كفاية الجودة على انه نسبة تفسير المتغير القويم في التباين الكلي الحاصل في متغيرات المجموعة الواحدة وتتراوح قيمته ما بين الصفر والواحد.

جمع البيانات

لقد تم تنفيذ البحث من خلال مجموعة بحثية شكلت لهذا الغرض وتمت الدراسة على 67 مدرسة، 27 مدرسة في داخل مركز المدينة و 40 مدرسة في خارج مركز مدينة لقد تم جمع البيانات من المدارس الثانوية ولكلا الجنسين الذكور والإناث، وقد تمت الاستعانة بالمرشد الاجتماعي للطالب بغية معرفة التفاصيل الدقيقة للطالب بالإضافة إلى سؤال الطالب نفسه عن بعض الأسئلة وبوجود المرشد الاجتماعي إن وجد وذلك لتكون البيانات أكثر دقة وواقعية حيث بلغ حجم العينة 3111 طالب وطالبة، أما درجات الطلبة ضمن نطاق العينة فقد تم جمعها من السجلات الرئيسية للمدرسة حيث تم الاعتماد على المواد التي تؤدي امتحاناتها في نهاية السنة ضمنا لعدم التحيز ومعرفة أداء الطالب بشكل أفضل واستبعاد أي احتمال في التحيز مع أو ضد الطالب وإمكانية حصوله على درجات غير مستحقة.



تحليل النتائج

لقد تم استخدام البرنامج الإحصائي المعروف بـ **Statistica** لغرض الحصول على النتائج المتعلقة بالارتباط القويم بين مجموعتي الدراسة وقد تم الحصول على النتائج الآتية:-

• مدارس البنين

المتوسط والانحراف المعياري للمجموعتين

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

جدول رقم (1)

ويمثل قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات المجموعتين لمدارس البنين

متغيرات المجموعة الثانية			متغيرات المجموعة الأولى		
الانحراف المعياري	المتوسط	رمز المتغير	الانحراف المعياري	المتوسط	رمز المتغير
12.9366	71.2231	Y1	1.2592	2.78486	X1
11.2603	65.2125	Y2	1.1843	3.00996	X2
12.6473	61.5086	Y3	1.14744	3.32337	X3
12.9845	68.6282	Y4	1.13882	3.10027	X4
13.5932	70.1199	Y5	1.38374	2.65206	X5
15.0341	64.5604	Y6	1.30666	2.92098	X6
13.4768	63.838	Y7	1.38684	2.63612	X7
14.2777	65.0219	Y8	1.15995	3.11819	X8
13.9357	66.1381	Y9	1.34287	2.58367	X9
			1.23255	3.04914	X10
			1.29996	3.33865	X11
			0.3986	1.08499	X12
			0.34492	1.10292	X13
			1.49102	2.81208	X14
			1.44889	2.22842	X15
			0.49522	1.27623	X16
			0.47284	1.77756	X17
			5.2824	4.81076	X18

اختبار معنوية العلاقة بين المجموعتين

لقد تم اختبار معنوية الارتباطات القوية والممتلئة مع قيمها المميزة بالجدول الآتي:-

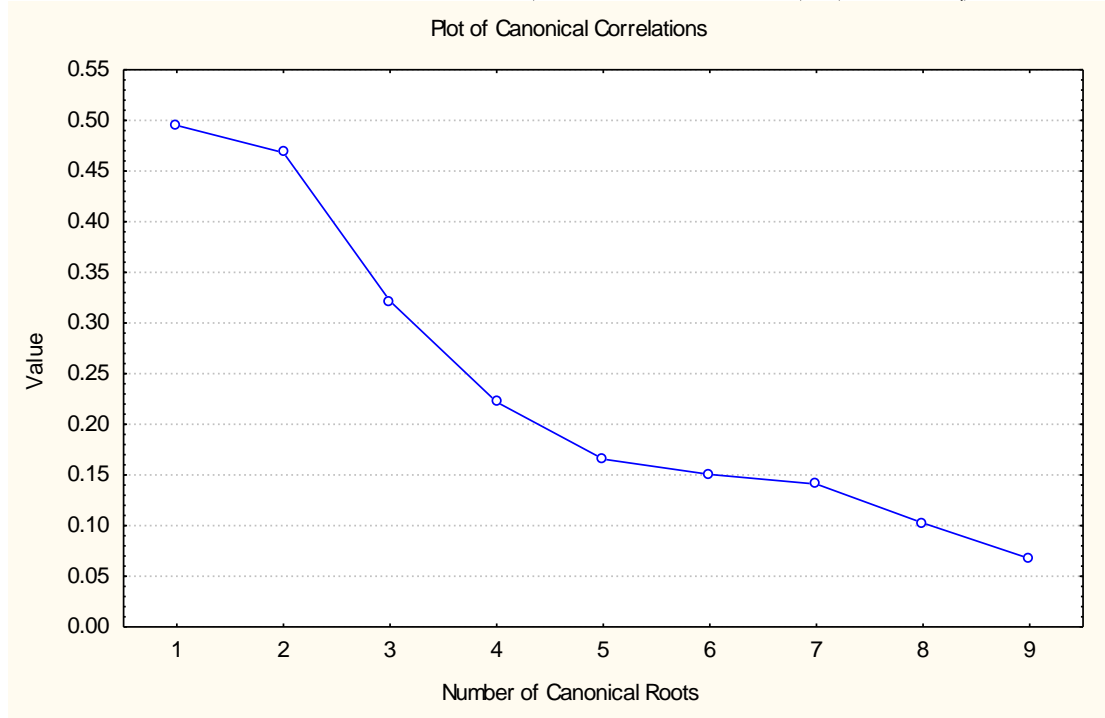
جدول رقم (2)

ويمثل القيم المميزة وقيم الارتباطات القوية لمدارس البنين

Canonical R	Eigenvalues
0.495059	0.245084
0.46815	0.219164
0.321539	0.103387
0.221963	0.049268
0.165611	0.027427
0.150515	0.022655
0.140996	0.01988
0.102534	0.010513
0.067402	0.004543

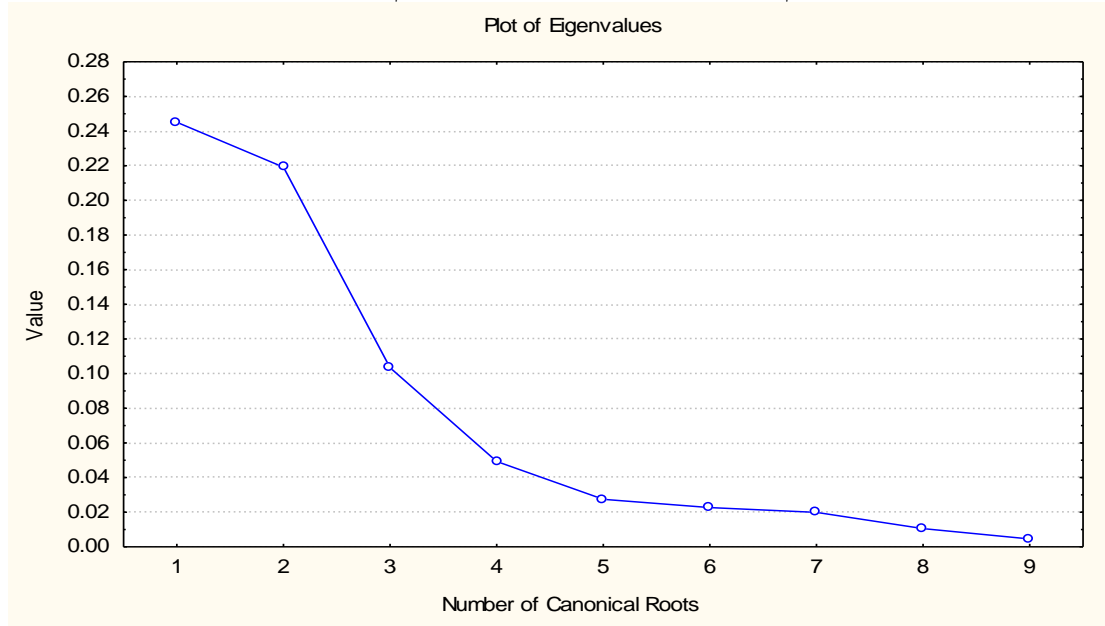


أما الشكل التالي فيمثل رسم قيم الارتباطات القويمة والقيم المميزة المستحصلة.



شكل رقم (1)

ويمثل قيم الارتباطات القويمة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنين



شكل رقم (2)

ويمثل القيم المميزة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنين



في المرحلة الثانوية في الدبوانية(*)

حيث كان الارتباط القويم الأول هو اكبر ارتباط ذو دلالة معنوية حيث كانت قيمته مساوية

(0.495059) أما قيمة χ^2 المحسوبة فكانت مساوية إلى (1153.44) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية بدرجة حرية مساوية إلى (162) ومنه يتم رفض فرضية العدم التي تنص على استقلالية المجموعتين X و Y عن بعضهما، هذا يعني إن هناك علاقة ذات تأثير معنوي بين مجموعتي الدراسة، ويمكن توضيح نتائج الاختبار في الجدول الآتي:-

جدول رقم (3)

ويمثل قيم الارتباطات القوية وقيم χ^2 ودرجات الحرية لمدارس البنين

Canonical R	Canonical R-sqr.	Chi-sqr.	df
0.495059	0.245084	1153.44	162
0.46815	0.219164	734.529	136
0.321539	0.103387	365.918	112
0.221963	0.049268	203.312	90
0.165611	0.027427	128.033	70
0.150515	0.022655	86.596	52
0.140996	0.01988	52.452	36
0.102534	0.010513	22.532	22
0.067402	0.004543	6.785	10

وقد فسر المتغير القويم الأول لمجموعة X بنسبة (61.4642%) من تباين المتغير القويم المناظر له لمجموعة Y، وهذا يعني إن أي متغير قويم آخر لمجموعة X يفسر أقل من هذه النسبة.

الأوزان القوية

الأوزان القوية للمجموعة الأولى (مجموعة العوامل النفسية والبيئة المحيطة بالطالب) إن الأوزان القوية للمجموعة الأولى (مجموعة X) موضحة في الجدول التالي وهي مرتبة حسب قوة تأثيرها في المجموعة الثانية (مجموعة Y) :-

جدول رقم (4)

ويمثل قيم الأوزان القوية لمتغيرات المجموعة الأولى لمدارس البنين

الوزن القويم	وصف المتغير	رمز المتغير
0.514705	هل للطالب نشاط صفي	X1
0.407994	التحصيل الدراسي للام	X9
0.281125	هل الأب على قيد الحياة	X11
0.257804	هل هناك تواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة	X7
0.215692	هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم في البيت	X16
0.187149	هل الأم على قيد الحياة	X12
0.155015	هل يتمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة	X14
0.136885	هل هناك من يتابع الطالب في الدراسة	X6
0.133478	هل الطالب يعمل	X13
0.105491	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية	X17
0.10191	هل محل سكن الطالب قريب	X5
0.087408	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة	X2
0.077086	التحصيل الدراسي للاب	X8
0.036311	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	X4
0.02846	هل للطالب أصدقاء	X18
0.024316	هل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميزة	X15
0.007749	هل لدى الطالب اهتمامات فنية	X10
0.000517	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي	X3



ويمكن تقسيم تأثير هذه المتغيرات إلى جزأين فنلاحظ إن الجزء الأول والذي يضم المتغيرات X1 (هل للطالب نشاط صفي) X9 (التحصيل الدراسي للام)، X11 (هل الأب على قيد الحياة)، X7 (هل هناك تواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة)، X16 (هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم في البيت)، X12 (هل الأم على قيد الحياة)، X14 (هل يتمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة)، X6 (هل هناك من يتابع الطالب في الدراسة)، X13 (هل الطالب يعمل) هي الأكثر تأثيراً في المتغيرات للمجموعة الثانية التي تمثل أداء الطالب الدراسي.

ونلاحظ من خلال الجدول أعلاه بان المتغير الأول x1 (هل للطالب نشاط صفي) كان صاحب أقوى تأثير في مستوى أداء الطالب الدراسي ويبين هذا المتغير أهمية مشاركة الطالب في الصف من خلال نشاطه اليومي

ويأتي المتغير التاسع X9 بالمرتبة الثانية من حيث قوة التأثير في أداء الطالب الدراسي بشكل عام ويمثل هذا المتغير التحصيل الدراسي للام وهنا إشارة مهمة لدور الأم في البيت ومدى تأثيرها في الطالب فيما إذا كانت متعلمة أو غير متعلمة وكلما كانت شهادتها أعلى زاد تأثير ذلك على مستوى أداء الطالب بشكل ايجابي

أما المتغير الحادي عشر X11 فيأتي بالمرتبة الثالثة في تأثيره على مستوى أداء الطالب الدراسي وهذا المتغير يوضح دور وجود الأب في العائلة فالطلبة الذين يعانون من فقد أبائهم يكون تأثيره سلبياً على دراستهم وأدائهم العلمي

ويأتي بالمرتبة الرابعة من ناحية قوة التأثير المتغير السابع X7 ويمثل وجود وعدم وجود تواصل بين ولي أمر الطالب وإدارة المدرسة ومدى تأثير تلك المتابعة على الطالب حيث تشخص هذه المتابعة مواطن الضعف والخلل عند الطالب وإمكانية تصحيحها أو تجاوزها

والمتغير السادس عشر X16 فيأتي بالمرتبة الخامسة ويوضح هذا المتغير وجود الجو الدراسي الملائم في البيت حيث يؤثر هذا المتغير بشكل ايجابي في أداء الطالب الدراسي أي انه كلما كان الجو ملائماً للطالب في البيت فانه ينعكس ذلك ايجابياً على مستوى الطالب وأدائه والعكس بالعكس.

إن وجود الأم في العائلة الذي يمثله المتغير الثاني عشر X12 كان صاحب التأثير السادس من حيث الأهمية حيث انه إذا كانت الأم على قيد الحياة فان الأداء للطالب يكون ايجابياً أكثر مما لو كانت متوفاة وهذا يجسد ضرورة وجود الأم ضمن العائلة وتأثيرها على الطالب وأدائه الدراسي.

أما المرتبة السابعة من حيث التأثير فقد كانت للمتغير الرابع عشر X14 الذي يمثل تمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة حيث إن الطلبة الذين يتمتعون بشخصية قوية وهادئة يكون أدائهم أفضل من الطلبة الذين يتمتعون بشخصية ضعيفة ومشتتة وهنا يبرز دور الأهل في محاولة بناء شخصيات أولادهم وبالتالي الوصول إلى أداء دراسي أفضل لأولادهم.

أما المتغير السادس X6 فقد جاء بالمرتبة الثامنة والذي يمثل المتابعة من قبل الأهل للطالب لدروسه وفروضه المدرسية التي يتم إعطائها من قبل المدرسين فالمتابعة من قبل الأهل للطالب تؤدي إلى نتائج أفضل وبالتالي رفع مستواه وأدائه الدراسي .

وجاء المتغير الثالث عشر X13 بالمركز التاسع من حيث الأهمية وقوة التأثير في الأداء الدراسي للطالب وهذا المتغير يمثل عمل الطالب فان هناك الكثير من الطلبة في الديوانية هم من معيلي عائلاتهم لكسب لقمة العيش وهذا يؤدي إلى انخفاض المستوى العلمي للطالب وبالتالي ضعف درجاته وأدائه. أما المتغيرات التسعة الباقية فقد كان تأثيرها اقل من تأثير العوامل التسعة السابقة.



الأوزان القويمة للمجموعة الثانية (مجموعة الأداء الدراسي للطالب)

إن المجموعة الثانية والتي تمثل متغيرات مستوى أداء الطالب والممثلة بالدرجات التي حاز عليها الطالب في تسع مواد والمبينة في الجدول أدناه والذي يوضح المواد حسب درجة تأثرها بالمجموعة الأولى وذلك من خلال قيم الأوزان القويمة المناظرة لها:-

جدول رقم (5)

ويمثل قيم الأوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الثانية لمدارس البنين

الوزن القويمة	المتغير	رمز المتغير
0.27091	الرياضيات	Y6
0.266189	الأحياء	Y8
0.23422	الفيزياء	Y7
0.224647	اللغة الانكليزية	Y3
0.184495	الكيمياء	Y9
0.158282	الجغرافية	Y4
0.123652	التاريخ	Y5
0.101684	التربية الإسلامية	Y1
0.034875	اللغة العربية	Y2

ومن خلال الجدول أعلاه نلاحظ إن المواد (الرياضيات، الأحياء، الفيزياء، اللغة الانكليزية، الكيمياء) وهي المواد ذات الطابع العلمي هي الأكثر تأثراً بمتغيرات المجموعة الأولى هذا يعني إن المتغير الأول X1 (هل للطالب نشاط صفي) في المجموعة الأولى اثر في المواد ذات الطابع العلمي أكثر من تأثيره على المواد ذات الطابع الأدبي بشكل عام واثراً بشكل خاص على مادة الرياضيات ومن ثم الأحياء وبعده الفيزياء واللغة الانكليزية والكيمياء على التوالي، واثراً بشكل أقل على المواد ذات الطابع الأدبي (الجغرافية، التاريخ، التربية الإسلامية، اللغة العربية) وهكذا يمكن تفسير وشرح بقية المتغيرات للمجموعة الأولى .

• مدارس البنات

المتوسط والانحراف المعياري للمجموعتين

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

جدول رقم (6)

ويمثل قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات المجموعتين لمدارس البنات

متغيرات المجموعة الثانية			متغيرات المجموعة الأولى		
الانحراف المعياري	المتوسط	رمز المتغير	الانحراف المعياري	المتوسط	رمز المتغير
12.9016	76.2196	Y1	1.2498	3.08574	X1
10.3213	69.2981	Y2	1.20529	3.01923	X2
13.9054	64.4936	Y3	1.2017	3.57612	X3
13.6682	71.1122	Y4	1.19758	3.22917	X4
14.0622	72.9287	Y5	1.30073	2.67949	X5
15.1058	66.2981	Y6	1.22244	3.07772	X6
23.2301	66.8229	Y7	1.25639	3.04567	X7
14.2093	70.0329	Y8	1.24744	3.43349	X8
14.8345	68.8422	Y9	1.28855	2.85978	X9
			1.27256	3.29087	X10
			1.30971	2.52804	X11
			0.24645	1.0649	X12
			0.29048	1.09295	X13
			1.34956	2.77564	X14
			1.40384	2.34375	X15
			0.42602	1.23798	X16
			0.04899	1.9976	X17
			1.84759	3.6242	X18



اختبار معنوية العلاقة بين المجموعتين

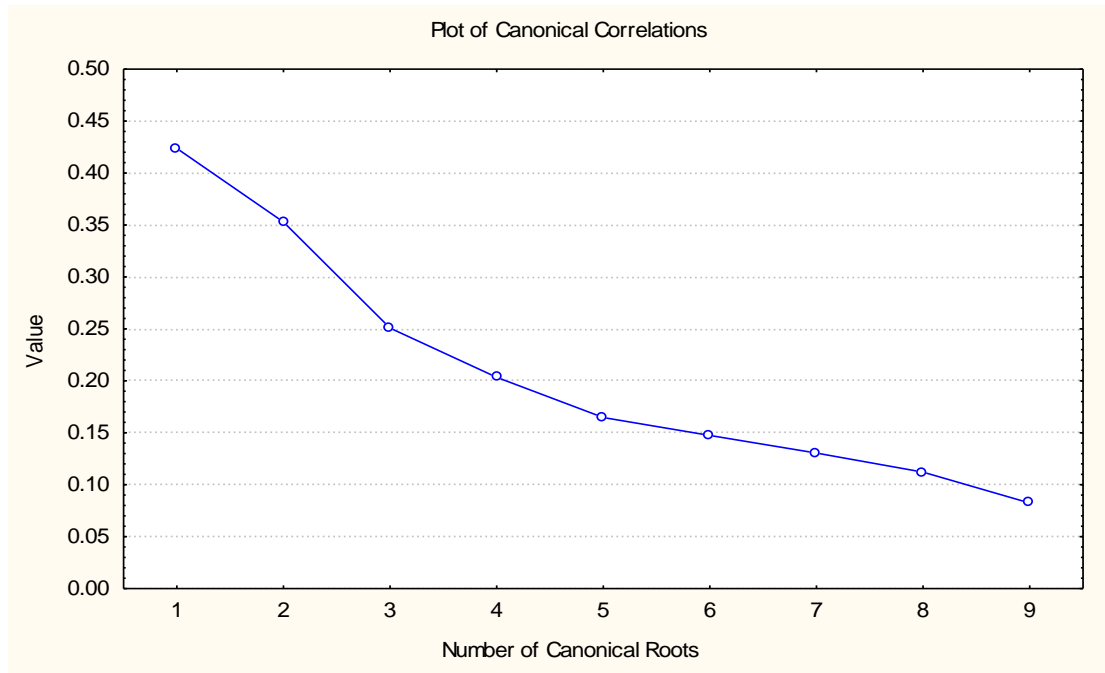
لقد تم اختبار معنوية الارتباطات القوية والممتلئة مع قيمها المميزة بالجدول الآتي:-

جدول رقم (7)

ويمثل القيم المميزة وقيم الارتباطات القوية لمدارس البنات

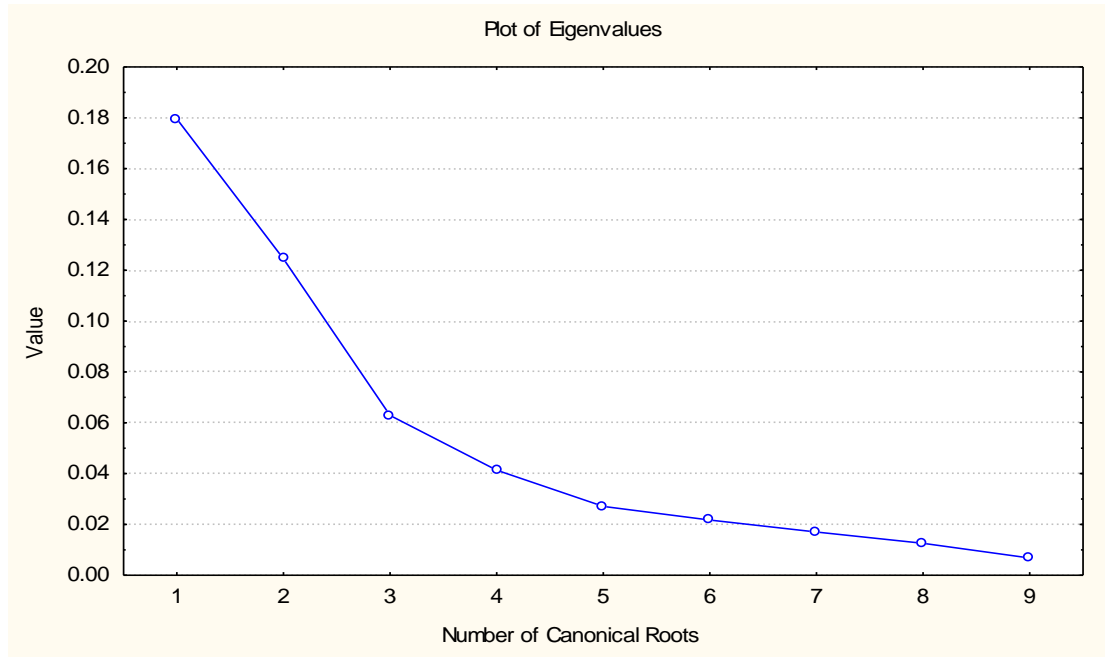
Canonical R	Eigenvalues
0.42374	0.17956
0.35286	0.12451
0.25076	0.06288
0.20335	0.04135
0.16465	0.02711
0.14742	0.02173
0.13042	0.01701
0.1121	0.01257
0.08236	0.00678

أما الشكل الآتي فيمثل رسم قيم الارتباطات القوية والقيم المميزة المستحصلة.



شكل رقم (3)

ويمثل قيم الارتباطات القوية لتحليل الارتباط القوي لمدارس البنات



شكل رقم (4)

ويمثل القيم المميزة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنات

حيث كان الارتباط القويم الأول هو أكبر ارتباط ذو دلالة معنوية حيث كانت قيمته مساوية (0.42374) أما قيمة χ^2 المحسوبة فكانت مساوية إلى (646.244) وهذه القيمة أكبر من القيمة الجدولية بدرجة حرية مساوية إلى (162) ومنه يتم رفض فرضية العدم التي تنص على استقلالية المجموعتين X و Y عن بعضهما، هذا يعني إن هناك علاقة ذات تأثير معنوي بين مجموعتي الدراسة، ويمكن توضيح نتائج الاختبار في الجدول الآتي :-

جدول رقم (8)

ويمثل قيم الارتباطات القوية وقيم χ^2 ودرجات الحرية لمدارس البنات

Canonical R	Canonical R-sqr.	Chi-sqr.	df
0.42374	0.17956	646.244	162
0.35286	0.12451	402.219	136
0.25076	0.06288	238.261	112
0.20335	0.04135	158.185	90
0.16465	0.02711	106.115	70
0.14742	0.02173	72.2271	52
0.13042	0.01701	45.1361	36
0.1121	0.01257	23.9837	22
0.08236	0.00678	8.392	10

وقد فسر المتغير القويم الأول لمجموعة X بنسبة (61.2393%) من تباين المتغير القويم المناظر له لمجموعة Y ، وهذا يعني إن أي متغير قويم آخر لمجموعة X يفسر أقل من هذه النسبة.



الأوزان القويمة

الأوزان القويمة للمجموعة الأولى (مجموعة العوامل النفسية والبيئة المحيطة بالطالب)
إن الأوزان القويمة للمجموعة الأولى (مجموعة X) موضحة في الجدول الآتي وهي مرتبة حسب
قوة تأثيرها في المجموعة الثانية (مجموعة Y) :-

جدول رقم (9)

ويمثل قيم الأوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الأولى لمدارس البنات

الوزن القويم	وصف المتغير	رمز المتغير
0.354403	هل هناك تواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة	X7
0.338496	التحصيل الدراسي للام	X9
0.282663	هل الأب على قيد الحياة	X11
0.275563	هل يتمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة	X14
0.256089	هل للطالب نشاط صفي	X1
0.238368	هل الأم على قيد الحياة	X12
0.209738	هل هناك من يتابع الطالب في الدراسة	X6
0.196584	هل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميزة	X15
0.191194	هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم في البيت	X16
0.157504	هل يهتم الطالب بمظهره الخارجي	X3
0.143286	هل لدى الطالب اهتمامات فنية	X10
0.133942	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	X4
0.098146	التحصيل الدراسي للأب	X8
0.093508	هل للطالب أصدقاء	X18
0.093396	هل محل سكن الطالب قريب	X5
0.055525	هل لدى الطالب اهتمامات رياضية	X17
0.042636	هل يساعد الطالب أقرانه في المدرسة	X2
0.015846	هل الطالب يعمل	X13

كذلك يمكن تقسيم تأثير هذه المتغيرات إلى جزأين فنلاحظ إن الجزء الأول والذي يضم المتغيرات X7 (هل هناك تواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة) X9 (التحصيل الدراسي للام)، X11 (هل الأب على قيد الحياة)، X14 (هل يتمتع الطالب بشخصية مستقرة وهادئة)، X1 (هل للطالب نشاط صفي)، X12 (هل الأم على قيد الحياة)، X6 (هل هناك من يتابع الطالب في الدراسة)، X15 (هل يتمتع الطالب بقدرات ذهنية متميزة)، X16 (هل يتمتع الطالب بجو دراسي ملائم في البيت) هي الأكثر تأثيراً في متغيرات المجموعة الثانية.

حيث نلاحظ إن المتغير السابع X7 هو صاحب أكبر تأثير على أداء الطالبة (على عكس الطلبة الأولاد والذي كان تأثير النشاط الصفي هو الأكثر) حيث كان تأثير هذا المتغير ايجابياً على مستوى أداء الطالب أي انه كلما كان هناك تواصل بين ولي أمر الطالبة والإدارة المدرسية كان أداء الطالبة أفضل. ويأتي بعده المتغير التاسع X9 ويمثل تأثير التحصيل الدراسي للام على المستوى الدراسي للبنات حيث نلاحظ إن ترتيب هذا المتغير كان نفسه بالنسبة للبنين وهو يوضح الدور الذي تلعبه الأم في تعليم ومتابعة الطلبة .

أما المتغير X11 فيأتي بالدرجة الثالثة من حيث الأهمية والذي يوضح تأثير وجود الأب في العائلة كذلك نلاحظ إن ترتيب هذا المتغير هو نفسه بالنسبة للبنين حيث إن فقدان العائلة للأب يسبب الكثير من التأثيرات الجانبية عليها ومنها المستوى العلمي للأولاد في المدرسة.



ويأتي المتغير X14 بالمرتبة الرابعة وهو يمثل تمتع الطالبة بشخصية مستقرة وهادئة ويمكن تفسير تأثير ذلك على تشتت الذهن حيث إن الدراسة والتميز يتطلب من الطالب إن يكون مستقرا ومتعمقا في التفكير لكي يتحسن أداءه وهذا ما يفسره تأثير هذا المتغير على أداء البنين والبنات.

أما المتغير X1 فيأتي بالمرتبة الخامسة في الأهمية وهو يمثل تأثير النشاط الصفي للطالب حيث كان هذا المتغير ذو الأهمية الأولى على أداء الطلبة البنين وهو يمثل قوة تأثير النشاط الصفي للطالبة على أداها الدراسي.

والمتغير X12 فيأتي بالمرتبة السادسة من حيث قوة تأثيره على أداء الطالبة الدراسي وهو يمثل تأثير وجود الأم في العائلة فإذا كانت الأم على قيد الحياة كان الأداء للطالبة أفضل من الطالبة التي فقدت والدتها. أما المتغير X6 ويمثل متابعة الأهل للطالب يأتي بالمرتبة السابعة من حيث تأثيره على المستوى الدراسي للطالبة.

والمتغير X15 ويمثل تأثير القدرات الذهنية المتميزة على أداء الطالبة فلها الأثر بالمرتبة الثامنة من حيث التأثير.

أما المرتبة التاسعة من حيث قوة التأثير على أداء الطالبة الدراسي فقد كان للمتغير السادس عشر X16 الذي يمثل تمتع الطالبة بجو دراسي ملائم في البيت. أما المتغيرات التسعة الباقية فقد كان تأثيرها أقل من تأثير العوامل التسعة السابقة.

الأوزان القوية للمجموعة الثانية (مجموعة الأداء الدراسي للطالب)

إن المجموعة الثانية والتي تمثل متغيرات مستوى أداء الطالب والممثلة بالدرجات التي حاز عليها الطالب في تسع مواد والمبينة في الجدول أدناه والذي يوضح المواد حسب درجة تأثرها بالمجموعة الأولى وذلك من خلال قيم الأوزان القوية المناظرة لها:-

جدول رقم (10)

ويمثل قيم الأوزان القوية لمتغيرات المجموعة الثانية لمدارس البنات

الوزن القويم	المتغير	رمز المتغير
0.431803	اللغة العربية	Y2
0.386294	الجغرافية	Y4
0.356961	اللغة الانكليزية	Y3
0.341402	التاريخ	Y5
0.298122	الكيمياء	Y9
0.14713	الرياضيات	Y6
0.135989	الفيزياء	Y7
0.057786	التربية الإسلامية	Y1
0.00393	الأحياء	Y8

ومن خلال الجدول أعلاه نلاحظ إن المواد (اللغة العربية، الجغرافية، اللغة الانكليزية، التاريخ) وهي المواد ذات الطابع الأدبي هي الأكثر تأثرا بمتغيرات المجموعة الأولى وهذا هو عكس ما نراه في حالة الطلبة البنين الذي كان تأثرهم أكثر بالمواد ذات الطابع العلمي وليس الأدبي، أما المواد (الكيمياء، الرياضيات، الفيزياء، التربية الإسلامية، الأحياء) وهي المواد ذات الطابع العلمي فقد كانت أقل تأثرا بالنسبة للبنات.



الاستنتاجات

• مدارس البنين

1. هناك أهمية كبيرة لمشاركة الطالب في الصف من خلال نشاطه الوبف الذي افر بدرجة كبيرة على أداء الطالب الارباسف.
2. فوف إشارة مهمة لور الأم في البفب و مءى فأفرها في الطالب ففما إذا كانت مفعمة أو غير مفعمة وكلما كانت شهادتها أعلى زاد فأفر ذلك على مستوى أداء الطالب بشكل افعابف .
3. هناك ور كبير لوفور الأب في العائفة فالطلبة الذين فعانون من فقء أبانهم فكون فأفره سلبفا على دراستهم وأءانهم العلمف.
4. إن وفور أو عءم وفور فواصل بفن ولف أمر الطالب وإءارة المءرسة له فأفر واضع على الطالب ففب فأشخص هءة المءابفة مواطن الضعف والخلل عءء الطالب وإمكانفة فأصحفها أو فأورها.
5. إن الوو الارباسف الملائم في البفب فوثر بشكل افعابف فف أداء الطالب الارباسف أف انه كلما كان الوو ملائما للطالب فف البفب فانه فنعكس ذلك افعابفا على مستوى الطالب وأءاءه والعكس بالعكس.
6. إن المواد ذات الطابع العلمف هف الأكثر فأفرا بمفعفرات المجموعة الأولى والمواء ذات الطابع الأءبف كان فأفرا أقل.

• مدارس البناء

1. نلاحظ أن الفواصل بفن ولف أمر الطالب وإءارة هو صاحب اكبر فأفر على أداء الطالبة (على عكس الطلبة الأولاء والذي كان فأفر النشاط الصفف هو الأكثر) ففب كان فأفر هءا المفعفر افعابفا على مستوى أداء الطالب أف انه كلما كان هناك فواصلا بفن ولف أمر الطالبة وإءارة المءرسة كان أداء الطالبة أفضل.
2. أن فأفر الفحصفل الارباسف للام على المستوى الارباسف للبناء كان نفسه بالنسبة للبنفن وهو فوضع الور الذي فلعبه الأم فف فعلم ومءابفة الطلبة .
3. هناك فأفر لوفور الأب في العائفة ففب نلاحظ إن فربفب هءا المفعفر هو نفسه بالنسبة للبنفن وهو فوضع إن فقءان العائفة للاب فسبب الكففر من الفأففرات الفانبفة علفها ومنها المستوى العلمف للأولاء فف المءرسة.
4. أن عءم فمع الطالبة بشخصفة مءقرة وهاءئة فمكن أن فوثر ذلك على فشءت الءهن ففب إن الارباسة والفمفز ففطلب من الطالب إن فكون مءقرا ومفعقا فف الففكفر لكي ففحسن أداءه وهءا ما ففسره فأفر هءا المفعفر على أداء البنفن والبناء.
5. أن فأفر النشاط الصفف للطالب كان ذو أهمية على أداء الطلبة البناء الارباسف.
6. إن المواد ذات الطابع الأءبف هف الأكثر فأفرا بمفعفرات المجموعة الأولى وهءا هو عكس ما نراه فف فالة الطلبة البنفن الذي كان فأففرهم أكثر بالمواء ذات الطابع العلمف ولفس الأءبف.



المصادر

- 1- الجبوري، شلال وعيد، صلاح حمزة (2000) "تحليل متعدد المتغيرات"، الجامعة المستنصرية.
- 2- الحسيني، فاضل حميد (2006) "التحليل العاملي بأستخدام الارتباط القويم الاختزالي مع تطبيق عملي" رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الاحصاء كلية الادارة والاقتصاد جامعة المستنصرية.
- 3- الكبيسي، مائل كامل (1998) " استخدام الارتباط القويم في دراسة العلاقة بين درجات المواد المفاضلة في القبول ودرجات المواد العلمية للسنة الاولى في كليات المجموعة الطبية" رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الاحصاء كلية الادارة والاقتصاد جامعة المستنصرية .
- 4- Rancher, A (2002)" Methods of Multivariate Analysis" John Wiley & Sons, Inc.
- 5- Francis R. Bach & Michel, Jordan (2005)"A probabilistic Interpretation of Canonical Correlation Analysis" Technical report 688 university of California.
- 6- Anderson T. (1958) "An Introduction to multivariate statistical Analysis" Wiley & sons.
- 7- Flarian M. (2003) "Canonical Correlation Analysis with kernel" computational diagnostic group seminar.
- 8- Jameson, D.L. & Vogt, T. (1970) "chronological correlation between change in weather and change in morphology of the pacific tree fag in southern California "The American society of ichthyologists and herpetologists pp (135 -144).
- 9- Thompson (1980) " canonical correlation analysis uses and interpretation " sage university lapers , London . UK.