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

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

الخلاصـــة

هنـاك العديـد مـن العوامـل التـي يمكـن أن تـؤثر علـى أداء الطالـب فـي جميـع المراحـل منهـا الابتدائيـة والمتوسطة والاعداية 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 القويم 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 ببيئة بيته وكيفية تعامل البيت مع الطالب وتوفير الجو المناسب والملائم 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 ببيئة 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 الأولى X		متغيرات المجموعة الثانية Y	
رمز المتغير	دلالته وتمثيله	رمز 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 الانكليزية
X4	هل يتمتع الطالب بشخصية قوية	Y4	الجغرافية
X5	هل محل سكن الطالب قريب	Y5	التاريخ
X6	هل هناك من يتابع الطالب في الدراسة	Y6	الرياضيات
X7	هل هناك تواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة	Y7	الفيزياء
X8	التحصيل الدراسي للأب	Y8	أحياء
X9	التحصيل الدراسي للام	Y9	كيمياء
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 اخذ 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 ١٩٧٠ مثلا اجرى 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 مجوعة 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 ١٩٨٥ 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 ١٩٩٨ 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 عل ثلاث سنوات دراسية واستنتج من خلال بحثه ان هناك علاقة بين درجات المواد للامتحان الوزاري للصف السادس الاعدادي ودرجات المواد العلمية للصف السادس الاعدادي ودرجات المواد العلمية للصف الاول ومجموعة من الاستنتاجات الاخرى.[3]

في عام ٢٠٠٦ 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 واوضح ان هناك علاقة قوية ما بين متغيرات الام عند الحمل ومتغيرات الطفل عند الولادة.[2]

أهمية البحث

إن أهمية هذا البحث تتركز في كونه يتناول الفئة الأكثر أهمية في المجتمع إلا وهي الطلاب والطالبات كونهم العنصر المؤثر وجيل المستقبل، ويمكن إن يفيد هذا البحث الجهات المعنية بالطلبة مثل وزارة التربية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي. ويعد هذا البحث بحثا تطبيقيا ميدانيا يشمل محافظة القادسية (الديوانية) وهذه المحافظة هي إحدى محافظات العراق الثمانية عشر والتي تقع حوالي ١٥٠ 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 ٧٥% من المدارس في الاقضية والنواحي وذلك لصعوبة التنقل في هذه المناطق كونها مناطق ريفية مترامية وبعيدة، كذلك تم دراسة ما نسبته ٨٥% 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 ٥٠ طالب لكل مدرسة فيما إذا توفرت هذه العينة حيث إن بعض المدارس تحتوي على إعداد 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 للطالب بغية معرفة التفاصيل الدقيقة للطالب 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 تأثر 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 أداءه 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 تركيبتين 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 اقل 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 $n \geq p+q \quad P \geq q$

أي أن:

$$X = x_{ij} \qquad i = 1,2,...,n \qquad j = 1,2,...,p$$

$$Y = y_{ik} \qquad i = 1,2,...,n \qquad k = 1,2,...,q$$

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 تركيبة 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 سابقا يمكن ان توصف من خلال التوزيع المشترك **(joint distr.)** وحسب المعادلة الاتية:

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

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 بقيمة 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 canonical weights [6][4][1]

أن أهمية تأثير المجموعة الأولى وتأثر 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 تأثر أي من متغيرات المجموعة الثانية نسبة إلى متغيرات نفس المجموعة الأخرى.

ولحساب الأوزان القويمة تستخدم معادلة المتجه المميز الآتية :

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

حيث إن

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

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

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

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

اختبار معنوية الارتباط القويم [4][1]

ليست كل الارتباطات التي تم الحصول عليها هي ارتباطات مفيدة وذات اهمية بالمعنى الاحصائي فهناك ارتباطات لا تأثير لها اساساً في التطبيق المستخدم، لذا فإختبار معنوية الارتباط القويم هو الجزء المكمل للارتباط القويم حيث اوضح هذه الفكرة العالم (Bartlett) في عام ١٩٣٨ حيث وضع دالة خاصة لاختبار معنوية الجذور القويمة وكما مبينة في ادناه :

إن 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 الآتية :

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

حيث إن w تسمى احصاءة Wilk

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

R^2_{cz}: مربع معامل الارتباط القويم

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

الأوزان القويمة Canonical Weights

أن أهمية تأثير المجموعة الأولى وتأثر 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 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 (+١،-١) التي تعرف بالارتباطات بين المتغيرات الأصلية والمتغيرات القويمة.

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_{xx}, R_{yy} مصفوفة وحدة عندها تكون المعاملات التركيبية القويمة مساوية للأوزان القويمة وبخلاف ذلك تختلف المعاملات التركيبية عن الأوزان القويمة.

معامل كفاية الجودة Adequacy Coefficient [1][2]

لابد من الاشارة الى ان مقياس معامل كفاية الجودة لانه ضروري جدا لكل من يعمل في مجال الارتباط القويم لانه يستند الى هذا المقياس لتحديد الاهمية للجذور القويمة وبالتالي سنعيد الحسابات في تقييم العلاقة مابين 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 ٦٧ مدرسة، ٢٧ مدرسة في داخل مركز المدينة و ٤٠ 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 ٣١١١ طالب وطالبة، أما درجات الطلبة ضمن نطاق العينة فقد تم جمعها من السجلات الرئيسية للمدرسة حيث تم الاعتماد على المواد التي تؤدى امتحاناتها في نهاية السنة ضمانا 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 المعيارى للمجموعتين

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

جدول رقم (١)

ويمثل قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات المجموعتين لمدارس البنين

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

اختبار معنوية العلاقة بين المجموعتين

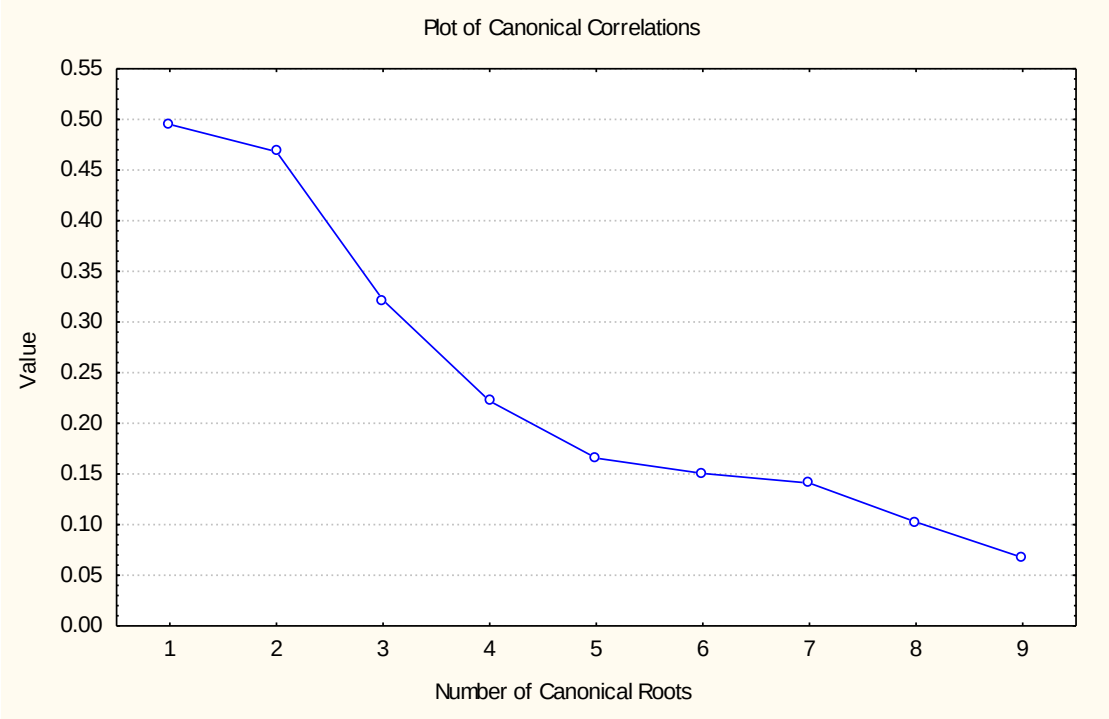
لقد تم اختبار معنوية الارتباطات القويمة والممثلة مع قيمها المميزة بالجدول الآتي:-

جدول رقم (٢)

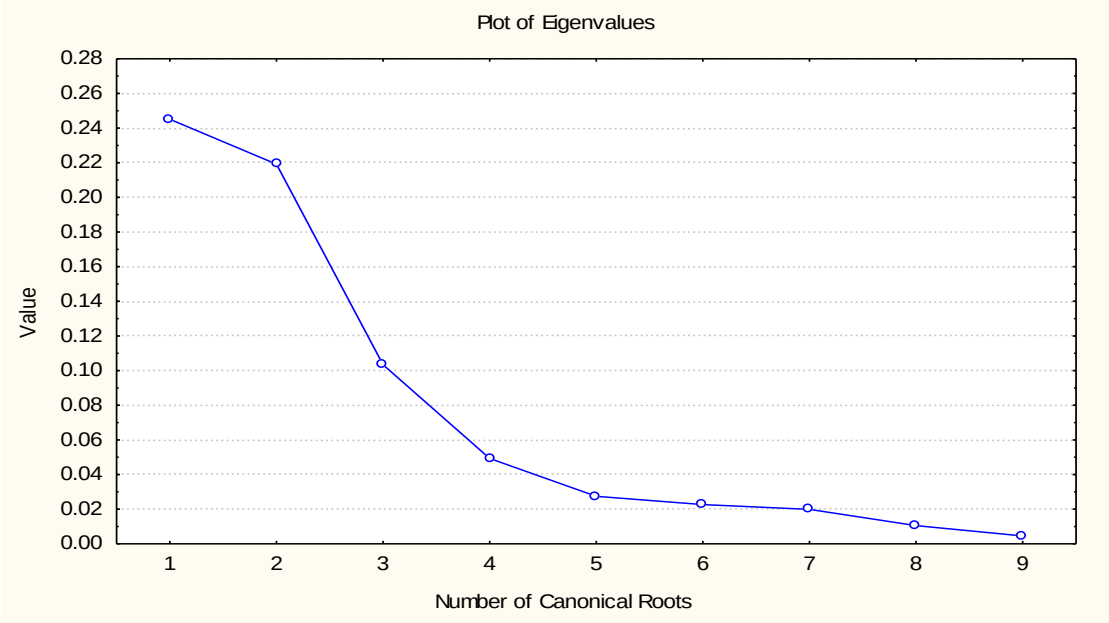
ويمثل القيم المميزة وقيم الارتباطات القويمة لمدارس البنين

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 (١)
ويمثل قيم الارتباطات القويمة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنين



شكل رقم (٢)
ويمثل القيم المميزة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنين

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 اكبر من القيمة الجدولية بدرجة حرية مساوية إلى (١٦٢) 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 القويمة 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 اقل 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 التالي وهي مرتبة حسب قوة تأثيرها في المجموعة الثانية (مجموعة Y) :-

جدول رقم (٤)

ويمثل قيم الأوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الأولى لمدارس البنين

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

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 تأثيرا 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 آبائهم يكون تأثيره سلبيا 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 ملائما للطالب في البيت فانه ينعكس ذلك ايجابيا على مستوى الطالب وأداءه 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 ايجابيا أكثر مما لو كانت متوفاة وهذا يجسد ضرورة وجود الأم ضمن العائلة وتأثيرها على الطالب وأداءه 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 وأداءه 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 وأداءه.

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 (٥)
ويمثل قيم الأوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الثانية لمدارس البنين

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

ومن خلال الجدول أعلاه نلاحظ إن المواد (الرياضيات، الأحياء، الفيزياء، اللغة الانكليزية، الكيمياء) وهي المواد ذات الطابع العلمي هي الأكثر تأثرا 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 واثر بشكل خاص على مادة الرياضيات ومن ثم الأحياء وبعده الفيزياء واللغة الانكليزية والكيمياء على التوالي، واثر بشكل اقل 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 (٦)
ويمثل قيم المتوسط والانحراف المعياري لمتغيرات المجموعتين لمدارس البنات

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

اختبار معنوية العلاقة بين المجموعتين

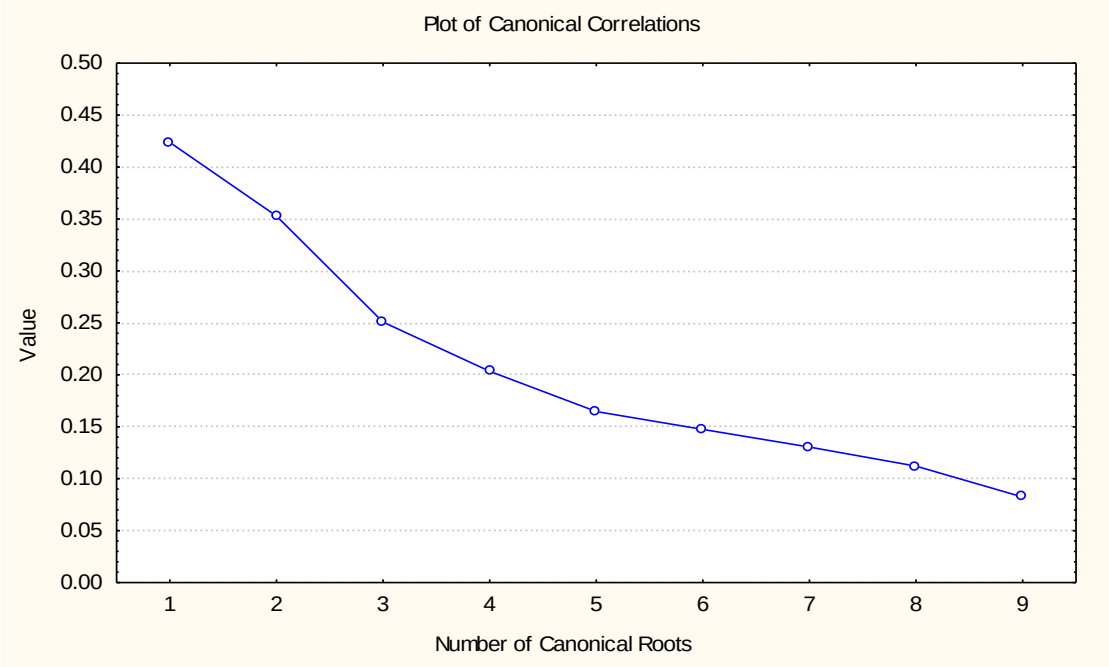
لقد تم اختبار معنوية الارتباطات القويمة والممثلة مع قيمها المميزة بالجدول الآتي:-

جدول رقم (٧)

ويمثل القيم المميزة وقيم الارتباطات القويمة لمدارس البنات

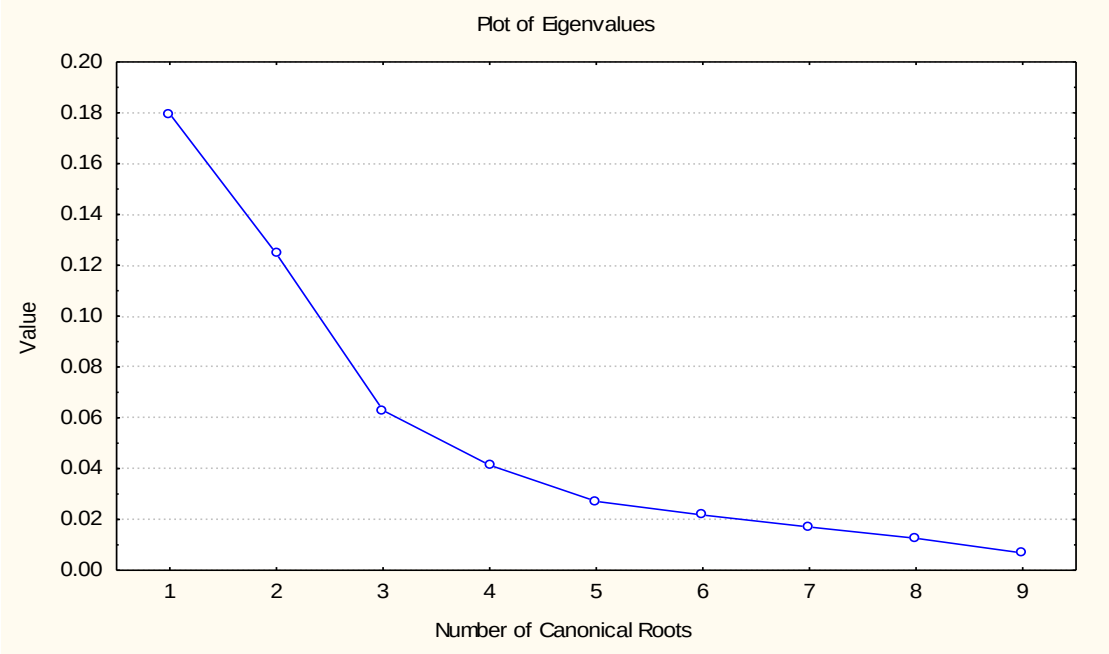
Canonical R	Eigenvalues
0.42374	0.17956
0.35286	0.12451
0.25076	0.06288
0.20335	0.04135
0.16465	0.02711
0.14742	0.02173
0.13042	0.01701
0.1121	0.01257
0.08236	0.00678

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



شكل رقم (٣)

ويمثل قيم الارتباطات القويمة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنات



شكل رقم (٤)
ويمثل القيم المميزة لتحليل الارتباط القويم لمدارس البنات

حيث كان الارتباط القويم الأول هو اكبر ارتباط ذو دلالة معنوية حيث كانت قيمته مساوية (0.42374) أما قيمة χ^2 المحسوبة فكانت مساوية إلى (646.244) وهذه القيمة اكبر من القيمة الجدولية بدرجة حرية مساوية إلى (١٦٢) 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 (٨)
ويمثل قيم الارتباطات القويمة 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 اقل 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 (٩)

ويمثل قيم الأوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الأولى لمدارس البنات

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

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 تأثيرا في متغيرات المجموعة الثانية.

حيث نلاحظ إن المتغير السابع X7 هو صاحب اكبر تأثير على أداء الطالبة (على عكس الطلبة الأولاد والذي كان تأثير النشاط الصفي هو الأكثر) حيث كان تأثير هذا المتغير ايجابيا على مستوى أداء الطالب أي انه كلما كان هناك تواصلا 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 أدائها 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 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 (١٠)

ويمثل قيم الأوزان القويمة لمتغيرات المجموعة الثانية لمدارس البنات

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

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 اقل تأثرا بالنسبة للبنات.

الاستنتاجات

- **مدارس البنين**

١. هناك أهمية كبيرة لمشاركة الطالب في الصف من خلال نشاطه اليومي الذي اثر بدرجة كبيرة على أداء الطالب الدراسي.
٢. توجد 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 .
٣. هناك دور كبير لوجود الأب في العائلة فالطلبة الذين يعانون من فقد آبائهم يكون تأثيره سلبيا على دراستهم وأدائهم العلمي.
٤. إن وجود أو عدم وجود تواصل بين ولي أمر الطالب وإدارة المدرسة له تأثير واضح على الطالب حيث تشخص هذه المتابعة مواطن الضعف والخلل عند الطالب وإمكانية تصحيحها أو تجاوزها.
٥. ان الجو الدراسي الملائم في البيت يؤثر بشكل ايجابي في أداء الطالب الدراسي أي انه كلما كان الجو ملائما للطالب في البيت فانه ينعكس ذلك ايجابيا على مستوى الطالب وأداءه والعكس بالعكس.
٦. إن المواد ذات الطابع العلمي هي الأكثر تأثرا بمتغيرات المجموعة الأولى والمواد ذات الطابع الأدبي كان تأثرها اقل.

- **مدارس البنات**

١. نلاحظ ان التواصل بين ولي أمر الطالب والإدارة هو صاحب اكبر تأثير على أداء الطالبة (على عكس الطلبة الأولاد والذي كان تأثير النشاط الصفي هو الأكثر) حيث كان تأثير هذا المتغير ايجابيا على مستوى أداء الطالب أي انه كلما كان هناك تواصلا بين ولي أمر الطالبة والإدارة المدرسية كان أداء الطالبة أفضل.
٢. ان تأثير التحصيل الدراسي للام على المستوى الدراسي للبنات كان نفسه بالنسبة للبنين وهو يوضح الدور الذي تلعبه الأم في تعليم ومتابعة الطلبة .
٣. هناك تأثير لوجود الأب في العائلة حيث نلاحظ إن ترتيب هذا المتغير هو نفسه بالنسبة للبنين وهو يوضح إن فقدان العائلة للأب يسبب الكثير من التأثيرات الجانبية عليها ومنها المستوى العلمي للأولاد في المدرسة.
٤. ان عدم تمتع الطالبة بشخصية مستقرة وهادئة يمكن ان يؤثر 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.
٥. ان تأثير النشاط الصفي للطالب كان ذو أهمية على أداء الطلبة البنات الدراسي.
٦. إن 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.

المصادر

١- الجبوري، شلال وعبد، صلاح حمزة (٢٠٠٠) "تحليل متعدد المتغيرات"، الجامعة المستنصرية.
٢- الحسيني، فاضل حميد (٢٠٠٦) "التحليل العاملي بأستخدام الارتباط القويم الاختزالي مع تطبيق عملي "رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الاحصاء كلية الادارة والاقتصاد جامعة المستنصرية.
٣- الكبيسي، ماثل كامل (١٩٩٨) " 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.**