تحديد العوامل المؤثرة على الايتام التي حالت دون اكمال الدراسة باستخدام التحليل المميز Discriminate Analysis

م. فاضل حميد هادي
جامعة القادسية
كلية الادارة والاقتصاد
قسم الاحصاء
fadelhadi80@gmail.com

م. م. محمد عبد الحسين محمد
هيئة التعليم التقني
المعهد التقني ديوانية
قسم المحاسبة
mohammedam23@yahoo.com

الخلاصة:

يعتبر الأيتام من الشرائح المهمة والكبيرة في مجتمعنا العراقي، واليتيم هو من فقد احد الأبوين أو كلاهما ، فنتيجة للحروب الطويلة التي مرت بالشعب العراقي والعمليات الإرهابية ولسنوات عديدة والتي راح ضحيتها آلاف العراقيين ومن كلا الجنسين فضلاً عن الأمراض الخطيرة التي انتشرت في الآونة الأخيرة والحوادث العرضية ، كل هذه الأمور ساهمت على تزايد أعداد الأيتام في العراق وبشكل كبير .ولهذا يجب ان تكون هناك وقفة جادة وسريعة من قبل كافة المؤسسات الرسمية وشبه الرسمية ومنظمات المجتمع المدني لدراسة المشاكل التي تعاني منها هذه الشريحة الواسعة ومن كافة جوانبها ،واحدة من هذه المشاكل المهمة هو صعوبة أكمال الدراسة لهؤلاء الأيتام والتي كانت موضوع هذا البحث ،حيث تم التركيز على جانبين رئيسيتين الأول هو تحديد أهم الأسباب التي تحول دون إكمال الدراسة من قبل هؤلاء الأيتام خاصة في المراحل الدراسية بعد المرحلة المتوسطة ، والجانب الثاني هو محاولة التعرف على هل ان اليتيم سوف يكمل الدراسة ام لا بناءً على مجموعة من المعلومات المتوفرة عن كل يتيم باستخدام تحليل خاص يدعى بالتحليل التمييزي *(discriminate analysis)* .

Determine the Effective factors on orphans which led to the difficulty of completing the study by the use of the Discriminate Analysis

Fadel H. Hadi / University of Al-Qadisiya
Mohammed A. Mohammed / Technical Institute of Al-Diwaniya Statistics dept.

Abstract:

The orphans is of the important and large slides in our society of Iraq, and the orphan is the loss of one or both parents, as a result of long wars passed the Iraqi people and the terrorist operations and for many years, which has killed thousands of Iraqis and both sexes in addition to the serious illnesses that have spread in recent times and accidents, all these things have contributed to the increasing number of orphans in Iraq and dramatically. for this there must be a serious stand and fast by all official institutions and semi-official and civil society organizations to study the problems faced by this large segment and from all its aspects, and one of these important problems is the difficulty of completing the

study of these orphans, which was the subject of this research, where the focus was on two sides is to identify reasons that prevent the completion of the study by these orphans especially in the early stages of study after the middle stage, and the second side is to try to identify wether the orphan will complete the study or not based on a range of information available for each orphan analysis using discriminate analysis.

المقدمة [6],[3],[2]

يهتم التحليل التميزي discriminate analysis بكيفية التمييز بين مجموعتين أو أكثر ونقصد بالمجموعة هي مجتمع معين (Population) او عينة (Sample) من المجتمع والفكرة الأساسية من التمييز Discriminate هو التفرقة بين مجتمعات متداخلة أو متشابكة تمتلك نفس الخصائص ، يتم التمييز بين هذه المجموعات باستخدام دالة خاصة تسمى بالدالة التمييزية ولتطبيق هذه الدالة يجب توفر بعض الشروط وهي ان المتغيرات يجب ان تتبع التوزيع الطبيعي المتعدد المتغيرات وان مصفوفة التباين والتباين المشترك يجب ان تكون متساوية للمجموعات المصنفة . ان اهم خطوة في التحليل التمييزي هي حساب دالة التمييز والتي عن طريقها يتم تصنيف المفردات الى المجموعات التي تنتمي اليها وهناك مجموعة من الدوال التمييزية اكثرها شيوعاً الدالة الخطية وهناك دالة التمييز التربيعية ودالة التمييز اللوجستية ويعتمد اختيار الدالة التمييزية على نوع البيانات في المجموعات المصنفة .تعتمد قوة دالة التمييز على صحة توزيعها للمفردات على مجموعاتها الصحيحة ،أي تصنيف المفردات الى المجموعات التي تنتمي لها ،وان قوة الدالة تزداد كلما قل معدل التوزيع الخاطئ للمفردات ،فعلى فرض ان لدينا مجموعتين حجم المجموعة الاولى هو n_1 وحجم المجموعة الثانية هو n_2 وان دالة التمييز وزعت e_1 مفردة من المجموعة الاولى الى المجموعة الثانية بينما وزعت e_2 مفردة من المجموعة الثانية الى المجموعة الاولى عندئذ يمكن حساب معدل الخطأ للدالة التمييزية باستخدام عدة معايير منها معيار معدل الخطأ الكلي (TER) ويحسب كما يلي :

$$TER = \frac{e_1 + e_2}{n_1 + n_2} * 100\%$$

كذلك يمكن حساب معدل الخطأ باستخدام معيار متوسط معدل الخطأ (MER) والذي يحسب كما يلي:

$$MER = \frac{1}{2}\left(\frac{e_1 + e_2}{n_1 + n_2}\right) * 100\%$$

وبشكل عام ان قوة دالة التمييز تزداد كلما اقترب هذان المعدلان من الصفر.

مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي ، هل يمكن التنبؤ بإمكانية معرفة هل ان اليتيم يتمكن من اكمال دراسته وذلك بالاعتماد على بيانات مجموعة من المتغيرات المستقلة (Independent variables) التي تخص اليتيم ويكون المتغير التابع (dependent variables)هو حالة اليتيم الدراسية .

هدف الدراسة

ان الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو تسليط الضوء على شريحة الايتام ومحاولة التعرف من امكانية اليتيم من اكمال دراسته بالاعتماد على بيانات مجموعة من المتغيرات وباستخدام التحليل التمييزي ، كذلك للتعرف على اهم المتغيرات التي تؤثر في امكانية اليتيم من اكمال دراسته.

التحليل التمييزي (Discriminate Analysis) [3],[4],[5]

ان اسلوب التحليل التمييزي Discriminate Analysis هو اسلوب رياضي يقترب كثيراً من اسلوب تحليل التباين المتعدد MANOVA ولكن في حالة تحليل التباين المتعدد نحن نعلم مسبقا الى أي مجموعة تنتمي كل مفردة ولكن في حالة التحليل التمييزي ينصب اهتمامنا حول التعرف على المجموعة التي تنتمي لها كل مفردة ، وعند اجراء التحليل التمييزي لبيانات تجربة تحوي على متغيرين او اكثر فإن هذه المتغيرات التابعة تتحول الى متغيرات مستقلة ويصبح متغير التمييز هو المتغير التابع الوحيد ، فعلى فرض ان لدينا مجموعة من المتغيرات المستقلة $x_1, x_2, \ldots, x_p$ فإن التركيبة الخطية مثل D بهذه المتغيرات تكتب بالصيغة التالية

$$D = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + ... + a_px_p \quad \ldots 1$$

حيث ان a_0 a_1, a_2,..,a_p هي معاملات التركيبة الخطية .

ان آلية التمييز ترتكز بشكل رئيس على ان الاختلاف بين قيم المجموعات Between-Groups variation ($SS_{between}$) أكبر بكثير من الاختلافات بين قيم داخل المجموعات Within – Groups Variation (SS_{within}) وان مجموع الاختلافات الكلية هو :

$$SS_{total} = SS_{between} + SS_{within} \quad \ldots 2$$

وكلما كانت النسبة $SS_{between} / SS_{total}$ كبيرة واقتربت من الواحد الصحيح كلما كانت قيمة المعنوية P-value اصغر ويطلق على هذه النسبة بنسبة الارتباط Correlation Ratio .ويمكن الاعتماد على إحصاءة لامبدا لويلكس(Welks Lambda) والتي يرمز لها Λ حيث ان

$$\Lambda = \frac{SS_{within}}{SS_{total}} \quad \ldots 3$$

في الحكم فيما اذا كانت دالة التركيبة الخطية في المتغيرات المستقلة والتي تعرف بمتغيرات التمييز (discriminating variables) يمكن الاعتماد عليها في التمييز بين فئات المتغير التابع ام لا ، ولأن توزيع المعاينة للإحصاءة Λ معقد فإنه يمكن الاعتماد على استخدام تقريب توزيعه الى توزيع مربع كاي χ^2 وسوف يكون هناك توزيع احتمالي للتركيبة الخطية D لمفردات كل فئة من فئات المتغير التابع والذي نفترض انه يتوزع طبيعيا ويكون الهدف هنا من استخدام التحليل التمييزي في الحصول على معاملات التركيبة الخطية D أي ايجاد قيم المعاملات a_0,a_1, a_2,..,a_p
وذلك لبناء دالة التمييز.

اختبار كفاءة الدالة المميزة الخطية Testing the competence of Linear Discriminate Function. [2],[5],[6]

يتم التأكد من معنوية الدالة المميزة الخطية عن طريق اختبار الفرضية الاتية.

$H_o: a_1 = a_2 = a_3 = \ldots = a_k$

ويتم الاختبار باستخدام اختبار F الذي يعتمد على إحصاءة هوتلنك (*Hotlink*) .

$$F = \left[\frac{n_1 + n_2 - p - 1}{(n_1 + n_2 - 2)p}\right] * T^2 \quad \ldots 4$$

$$T^2 = \frac{n_1.n_2}{n_1+n_2} d^2 \qquad \dots 5$$

$$d^2 = (\bar{X}_{(1)} - \bar{X}_{(2)})' S^{-1} (\bar{X}_{(1)} - \bar{X}_{(2)}) \qquad \dots 6$$

حيث أن

P :عدد المتغيرات

d^2 إحصاءة مهلنوبيس

T^2 :إحصاءة هوتلنك

وعند مقارنتها بقيمة F الجدولية فإذا كانت المحسوبة أكبر من F الجدولية بدرجة حرية (n_1+n_2-p-1) هذا يعني أن الاختلافات معنوية بين المجموعتين وأن دالة التمييز لها فائدة كبيرة في التمييز أو تصنيف الأفراد.

انواع التحليل التمييزية [6],[4],[1]

يعتمد نوع التحليل التمييزي على طريقة ادخال البيانات الى التحليل وبشكل عام يمكن تقسيمه على ثلاثة انواع :

١- التحليل التمييزي المباشر Direct Discriminate Analysis(DDA)

وفي هذه الطريقة يتم ادخال جميع المتغيرات الى التحليل بدون الحاجة الى معرفة اهمية كل متغير او ترتيبه .

٢- التحليل التمييزي الهرمي Hierarchical Discriminate Analysis(HAD)

وهنا يتم ادخال المتغيرات المستقلة الى التحليل بالاعتماد على الاهمية التي يحددها الباحث لكل متغير .

٣- التحليل المتدرج Stepwise Discriminate Analysis(SDA)

وهنا يتم ادخال المتغيرات الى التحليل بناءً على المعايير الاحصائية .

ان الطريقة الاكثر استخداما والاكثر اهمية من بين الطرق السابقة هي طريقة التحليل المتدرج ، وهناك مجموعة من الاختبارات الاحصائية المتاحة لاتخاذ القرار بشان اضافة او استبعاد المتغيرات من التحليل واكثر هذه الاختبارات استخداما هو إحصاءة Welks Lambda (Λ) حيث تستخدم توزيع F في الحكم على معنوية التغير في قيمة الإحصاءة Λ الناتجة من اضافة او حذف أي من المتغيرات المستقلة الى التحليل ، ففي كل خطوة من التحليل يضاف المتغير الذي له اكبر قيمة لدالة الاختبار F (F to inter) ويتم تكرار هذه العملية لحين عدم الحصول على متغير له دلالة معنوية . ومع ادخال كل متغير جديد يتم اعادة اختبار المتغيرات التي تم ادخالها الى التحليل واستبعاد المتغيرات التي لم تعد تساهم في تعظيم دقة التمييز وذلك على اعتبار انه ربما المتغيرات التي ادخلت حديثا قد اخذت الدور الاكبر في التمييز وهذه العملية تتم عندما تنخفض قيمة F (F to remove) الى مستوى اقل من القيمة الحرجة لهذا الاختبار وعند مستوى معنوية معينة .

نقطة الفصل Cut of point [6],[2]

لتصنيف المشاهدات الجديدة الى المجموعات التي تنتمي اليها لا بد من ايجاد نقاط حرجة تفصل بين هذه المجموعات، فإذا كان لدينا مجموعتين ولغرض التمييز يجب تحديد نقطة فصل بحيث إذا قلت قيمة الدالة التمييزية عن تلك النقطة فإن المشاهدة عندئذ تنتمي إلى مجموعة معينة وإذا زادت قيمة الدالة التمييزية عن تلك النقطة أنتمت المشاهدة الى المجموعة الأخرى فاذا كانت نقطة الفصل هي Z والتي يمكن حسابها من الصيغة التالية .

$$Z = \frac{\overline{D}_{(1)} + \overline{D}_{(2)}}{2} \quad \text{..... 6}$$

حيث أن :-

$$\overline{D}_1 = \bar{x}_{(1)} . S^{-1} (\bar{x}_{(1)} - \bar{x}_{(2)})$$

$$\overline{D}_2 = \bar{x}_{(2)} . S^{-1} (\bar{x}_{(1)} - \bar{x}_{(2)})$$

ويمكن وضع قاعدة التصنيف Classification Role كالآتي:

المشاهدة x تعود للمجتمع الأول إذا كان $D \geq Z$

المشاهدة x تعود للمجتمع الثاني إذا كان $D < Z$

احتمال خطأ التصنيف *The Probability of Misclassification* [1],[2],[5]

هو احتمال تصنيف المشاهدة الى مجموعة معينة بينما هي تعود في الحقيقة إلى المجموعة الاخرى ولحساب خطأ التصنيف يجب إن يكون حجم العينة كبير لذلك يقترب توزيع المشاهدات من التوزيع الطبيعي ويتم إيجاد قيمة خطأ التصنيف من جداول التوزيع الطبيعي القياسي . أن خطأ التصنيف هو عامل مهم لإثبات كفاءة الدالة المميزة والدالة التي تعطي أقل خطأ تصنيف هي الدالة الأكثر كفاءة وتكون الأفضل من بين دوال التميز.

الجانب التطبيقي

جمع البيانات

لغرض الحصول على البيانات الخاصة بالدراسة تم اعداد استمارة خاصة تحوي على مجموعة من الاسئلة تتضمن اهم المتغيرات المؤثرة في موضوع الدراسة وتم توزيع هذه الاستمارة على عينة من الايتام من كلا الجنسين في محافظة الديوانية وشملت الدراسة 80 يتيم توزعوا على مجموعتين بالشكل الاتي :

المجموعة الأولى : وقد شملت ٥٠ يتيم من المستمرين بالدراسة .

المجموعة الثانية : وقد شملت ٣٠ يتيم من غير المستمرين بالدراسة .حيث كان المجتمع الدراسة هم أيتام محافظة القادسية المركز الذي كان حجمهم (١٩٠٠) .والعينة التي تم استخدامها هي العينة العشوائية البسيطة وكانت مفردات هذا المجمع هم الأيتام وهي مفردات متجانسة .

وكان عدد المتغيرات المدروسة ١٤ متغير وكما موضح في الجدول رقم (١)

جدول رقم (١) متغيرات الدراسة

ت	المتغير	رمز المتغير	دليل المتغير
١	حالة الاب	X_1	٠ متوفي ، ١ حي
٢	حالة الام	X_2	٠ متوفي ، ١ حي
٣	الجنس	X_3	٠ ذكر ، ١ انثى
٤	هل انت المعيل الوحيد للعائلة	X_4	٠ نعم ، ١ لا
٥	هل اليتيم يعمل	X_5	٠ يعمل ، ١ لا يعمل
٦	عدد افراد الاسرة	X_6	عدد
٧	ما هو ترتيبك ضمن إخوتك في العائلة	X_7	عدد
٨	نوع منطقة السكن	X_8	٠ ريف ، ١ مدينة
٩	هل يوجد كفيل للعائلة	X_9	٠ نعم ، ١ لا
١٠	نوع السكن	X10	٠ ملك، ١ ايجار، ٣ تجاوز، ٤ مع

			الاقارب
١١	هل لدى اليتيم رغبة في اكمال الدراسة	X11	٠ قوية ،١عادية ،٢ ضعيفة ، ٣ لا املك رغبة
١٢	دخل الاسرة	X12	مقدار المبلغ
١٣	التحصيل الدراسي للأب	X13	٠ أمي،١ يقرأ ويكتب ،٢ ابتدائية ،٣ متوسطة،٤ إعدادية،٥ جامعة
١٤	التحصيل الدراسي للام	X14	٠ أمي،١ يقرأ ويكتب ،٢ ابتدائية ،٣ متوسطة،٤ إعدادية،٥ جامعة

تحليل النتائج

للتحقق من شروط الدالة التمييزية وذلك باختبار الفرضيات التالية

1- H_0: البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً
H_1: البيانات لا تتوزع توزيعاً طبيعياً

2- $H_0 : \sum_1 = \sum_2$

$H_1 : \sum_1 \neq \sum_2$

فقد تم استخدام برنامج SPSS V.16 في الاختبارات وتحليل النتائج وقد كانت البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي وكما موضح في جدول رقم (٢)

جدول رقم (٢) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة مع عرض المتوسطات والانحرافات المعيارية

المتغير	Mean	Std. deviation	Kolmogorov-Smirnov Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
X_1	7.500E-02	.2651	٤,٧٩	0.00
X_2	.8750	.3328	٤,٦٦	0.00
X_3	.6750	.4713	٣,٨٤	0.00
X_4	.7625	.4282	٤,٢٣	0.00
X_5	.5500	.5006	٣,٢٧	0.00
X_6	6.5875	2.6275	١,٢٤	0.88
X_7	2.4000	2.8445	٢,٣٥	0.00
X_8	1.7125	2.4193	٢,٨٢	0.00
X_9	.5000	.5032	٣,٠٣	0.00
X_{10}	.7000	.9860	٣,٠٠	0.00
X_{11}	3.8125	.8282	٤,٨٢	0.00
X_{12}	2.0750	1.4388	٢,١٩	0.00
X_{13}	1.9375	1.5698	٢,٣٤	0.00
X_{14}	.8375	1.0843	٢,٦١	0.00

** Test distribution is Normal*

كذلك كانت مصفوفة التباين والتباين المشترك للمجموعات المصنفة متساوية وكما موضح في الجدول رقم (٣) وهذا يعني تحقق شروط الدالة التمييزية :

اختبار F لاختبار تساوي مصفوفة التباينات المشتركة		
Box's M		213.090
F	Approx.	13.129
	df1	15
	df2	15021.304
	Sig.	.000

اختبار F لاختبار تساوي مصفوفة التباينات المشتركة		
Box's M		213.090
F	Approx.	13.129
	df1	15
	df2	15021.304
	Sig.	.000
Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.		

ومن خلال جدول رقم (٤) والذي يوضح اختبار معنوية المتغيرات الاولية الداخلة في التحليل بالاعتماد على احصاءة Wilks' Lambda حيث نجد ان جميع المتغيرات معنوية عدا المتغيرات x_1,x_2,x_3,x_6,x_{11} وذلك واضح من خلال نتائج عمود مستوى المعنوية (Sig) .

جدول رقم (٤) يبين اختبار Wilks' Lambda معنوية المتغيرات الداخلة في التحليل

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	Df2	Sig.
x1	.999	.047	1	78	.829
x2	1.000	.030	1	78	.864
x3	.968	2.587	1	78	.112
x4	.937	5.212	1	78	.025
x5	.945	4.500	1	78	.037
x6	.999	.053	1	78	.819
x7	.625	46.711	1	78	.000
x8	.533	68.321	1	78	.000
x9	.869	11.724	1	78	.001
x10	.944	4.649	1	78	.034
x11	.969	2.507	1	78	.117
x12	.919	6.865	1	78	.011
x13	.892	9.465	1	78	.003
x14	.750	26.028	1	78	.000

ومن جدول رقم (٥) نجد ان المتغيرات المتبقية والتي تم اعتمادها في الدالة التمييزية بالاعتماد على احصاءة Wilks' Lambda هي , $x_8,x_7,x_{14},x_9,x_{13},x_{12},x_4$ ، x_5 ، x_{10} ، x_3 ,x_{11}على الترتيب وذلك بعد اجراء عملية الاضافة (F to Inter) وعملية الحذف (F to remove). وتم إهمال المتغيرات المتبقية لأنها ذات قدرة تميزية ضعيفة .والمتغيرات المذكورة أعلاه ذات أهمية عالية في التميز.

جدول رقم (٥) يوضح المتغيرات الداخلة في التحليل بعد اجراء عمليتي الاضافة والحذف

Variables Entered/Removed									
Step	Entered	Wilks' Lambda							
		Statistic	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	x8	.533	1	1	78.000	68.321	1	78.000	.000

2	x14	.388	2	1	78.000	60.669	2	77.000	.000
3	x7	.326	3	1	78.000	52.343	3	76.000	.000
4	x4	.306	4	1	78.000	42.492	4	75.000	.000
5	x3	.274	5	1	78.000	39.296	5	74.000	.000
At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.									

ومن الجدول رقم (٦) نجد ان التحليل استطاع ان يفسر ما مقداره 100% من التباين وكان الارتباط القويم بين المجاميع المصنفة ارتباط قوي موجب حيث كانت قيمته 0,852 .

جدول رقم (٦) يبين القيمة المميزة ونسبة التباين ونسبة التباين التجميعي والارتباط القويم للدالة المميزة

Eigenvalue

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	2.655[a]	100.0	100.0	.852

a. First 1 canonical discriminate functions were used in the analysis.

الجدول رقم (٧) يمثل اختبار معنوية الدالة التمييزية بالاعتماد على احصاءة Chi-square ونجد ان الدالة التمييزية معنوية

جدول رقم (٧) يوضح اختبار معنوية الدالة التمييزية

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.274	97.857	5	.000

وكانت معاملات الدالة التمييزية كما موضح في الجدول رقم (٨) .

جدول رقم(٨) معاملات الدالة التمييزية

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
x3	.459
x4	.496
x7	-.671
x8	.800
X14	.549

نتائج التصنيف

جدول رقم (٩) نتائج التصنيف

Classification Results[a]					
			Predicted Group Membership		
		D	0	1	Total

Original	Count	0	48	2	50
		1	1	29	30
	%	0	96.0	4.0	100.0
		1	3.3	96.7	100.0
a. 96.3% of original grouped cases correctly classified.					

من خلال جدول نتائج التصنيف (رقم 9) نجد ان قوة دالة التصنيف هي 96.3% حيث انها صنفت (٤٨) مفردة من اصل (٥٠) مفردة من المجموعة الاولى بشكل صحيح وكانت قيمة (e_1=2) بينما صنفت (29) مفردة من اصل (٣٠) مفردة من المجموعة الثانية بشكل صحيح وكانت قيمة (e_2=1) وبذلك كانت قيمة معيار نسبة الخطأ الكلي TER هي

$$TER = \frac{e_1 + e_2}{n_1 + n_2} * 100\%$$

$$= \frac{2+1}{50+30} * 100\% = 3.75\%$$

بينما كانت قيمة معيار متوسط نسبة الخطأ MER

$$MER = \frac{1}{2}\left(\frac{e_1 + e_2}{n_1 + n_2}\right) * 100\%$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{2+1}{50+30}\right) * 100\% = 1.875\%$$

الاستنتاجات

١- نستنتج من دراستنا للبحث قوة الدالة المميزة وفائدتها في تصنيف كل معظم المشاهدات إلى مجتمعها الأصلي حيث كانت قوتها 96.3% وهذا يعني انها استطاعت تصنيف نسبة 96.3% من المشاهدات الى مجتمعاها الاصلية بنسبة خطأ كلي(TER) مقداره ٣,٧٥% وبمتوسط نسبة الخطأ (MER) مقداره ١,٨٧%حيث استطاعت تصنيف ما مجموعه ٧٧ مشاهدة بشكل صحيح من اصل ٨٠ مشاهدة ، لذلك نستطيع ان نقول وبثقة عالية من قدرة هذه الدالة على تصنيف المشاهدات الجديدة الى مجتمعاتها الاصلية .

٢- لقد تم الاعتماد في بناء الدالة التمييزية على خمس متغيرات فقط من اصل ١٤ متغير وهذا يعني ان المتغيرات المحذوفة ليس لها دور في زيادة قوة الدالة التمييزية.

٣- لقد كانت المتغيرات المعنوية والتي دخلت في التحليل وبناء الدالة المميزة هي كم في ادناه وحسب الاهمية لكل متغير على احصاءة Wilks' Lambda وعلى قيمة F وكما موضح في الجدول التالي:

Step	Entered	Wilks' Lambda		
			Exact F	
		Statistic	Statistic	Sig
1	x8	.533	68.321	.000
2	x14	.388	60.669	.000
3	x7	.326	52.343	.000
4	x4	.306	42.492	.000
5	x3	.274	39.296	.000

حيث نلاحظ ان اهم متغيرات التمييز هو x_8 والذي يمثل نوع منطقة السكن فقد لحظ ان اغلب الايتام الذين لم يكملوا الدراسة من سكنة المناطق الريفية ، اما المتغير الثاني من حيث الاهمية فهو x_{14} والي يمثل التحصيل الدراسي للام فغالبا ما تميل الامهات المتعلمات الى

الاهتمام بالجانب التعليمي لأولادهن ،اما المتغير الثالث من حيث الاهمية هو x_7 وهو ترتيب اليتيم ضمن اخوته في العائلة وقد لوحظ من بيانات العينة ان اغلب الايتام الذين لم يكملوا دراستهم هم الاخوة الكبار حيث غالبا ما يقع عليهم مسؤولية اعالة الاسرة ،يلي ذلك المتغير x_4 والذي يمثل هل ان اليتيم المعيل الوحيد للعائلة ، فاذا كان هو المعيل الوحيد للعائلة فمن الصعوبة عليه اكمال دراسته ، والمتغير الاخير الداخل في التحليل هو x_3 والذي يمثل جنس اليتيم وقد لوحظ من بيانات العينة ان اغلب الايتام المستمرين في الدراسة هم الاناث بينما معظم المتسربين من الدراسة هم من الذكور ، والسبب في ذلك يعود الى الحالة الاقتصادية حيث ان معظم الذين تركوا الدراسة نتيجة لعملهم في اعمال مختلفة لاعالة اسرهم .

التوصيات

من خلال النتائج التي توصلت اليها الدراسة نوصي بالتالي:

١- توسيع هذه الدراسة لتشمل عينة اكبر واضافة متغيرات جديدة يمكن ان تساعد في عملية التصنيف .
٢- الاهتمام بشريحة الايتام من قبل مؤسسات الدولة الرسمية وغير الرسمية .
٣- ان يكون للإعلام دور بارز في تسليط الضوء على شريحة الايتام وكذلك تثقيف العوائل وحثهم على اكمال الدراسة لأبنائهم سواء كانوا ايتام او لا .

المصادر

١- جونسون، رتشارد ودين شرن(١٩٩٨) "التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة من الوجهة التطبيقية " تعريب الدكتور عبد المرضي حامد عزام،دار المريخ للنشر- الرياض-المملكة العربية السعودية.
٢- الجبوري ، شلال وعبد ، صلاح حمزة "تحليل متعدد المتغيرات "، وزارة التعليم العالي العراقية - الجامعة المستنصرية(٢٠٠٠)
٣-بشير،سعد زغلول "دليلك الى البرنامج الاحصائي SPSS " المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية- بغداد ٢٠٠٣ .
٤- الحنط ،دوخي واخرون "تمييز الاسر الفقيرة من غير الفقيرة في المناطق الناءية التابعة لاقليم جنوب الاردن" مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية – المجلد السابع –العدد الاول- ديسمبر ٢٠٠٤
٥- دخيل،طاهر ريسان وعبود ، فاطمة عبد الرزاق "استخدام التحليل التمييزي لتحديد العوامل المؤثرة على المصابين بمرض عجز القلب في محافظة بابل" مجلة كلية الادارة والاقتصاد جامعة بابل – ٢٠٠٤.
6- Alvin C.Rencher "Methods of Multivariate Analysis ",John wiley and Sons .Inc. publication (2001)