

استعمال التحليل التمييزي لتحديد العوامل والمتغيرات المؤثرة على كفاءة الاسواق في مدينة اربيل

م. گولاله دلشاد معروف*

المستخلص:-

تعد الاسواق من المناطق الحضرية المهمة على صعيد المدينة وتمثل مناطق متخصصة لتبادل السلع والخدمات بين البائع والشاري وخاصة تلك التي تقع في مراكز المدن التاريخية حيث تعد مناطق جذب الحركة الناس والسيارات. وتتداخل مع غيرها من الاستعمالات الخدمية والدينية وتقع على حافاتها المناطق السكنية. توزعت هذه العوامل والمؤثرات على عدة مستويات تخطيطية وتصميمية وبيئية واجتماعية تؤثر بمجموعها على كفاءة اداء الاسواق. وتوصل البحث إلى أنه الدوال التمييزية لها القدرة على التمييز (الفصل) بين تلك المجاميع فظهرت أن الدالة الاولى لديها قوة تمييز عالية بين المتغيرات مقارنة مع الدالة الثانية. كما اثبتت النتائج ان التصنيف حسب صيغة دالة التمييز الخطي تعطي اقل احتمال لخطأ تصنيف من خلال تطبيقها على بيانات تخص المجاميع الثلاث من الاسواق. المصطلحات الرئيسة للبحث / الدالة التمييزية الخطية - احتمال خطأ التصنيف.

The use of discriminatory analysis to determine the factors and variables affecting the efficiency of markets in the city of Erbil

Abstract

Markets are among the important urban areas at the city level and represent specialized areas for the exchange of goods and services between the seller and the buyer, especially those that are located in the centers of historical cities, where the areas attract traffic people and cars. It interferes with other service and religious uses and is located on its edges residential areas. These factors and influences were distributed at several levels of planning, design, environmental and social, which together affect the performance of the markets.

The research found that differential functions have the ability to distinguish (separate) between these groups, and the first function has a high distinction force between variables compared to the second function. The results also proved that the classification according to the formula of the linear discrimination function gives the least probability of a classification error by applying it to data pertaining to the three groups of markets.

Key terms of the search / linear discriminant function - likelihood of classification error.

1-المقدمة

يعد التحليل التمييزي (discriminant analysis) أحد طرائق تحليل البيانات وهو من الاساليب الاحصائية المهمة في التطبيق العملي في مختلف مجالات الحياة. وأنها تهتم بمسألة التمييز بين مجموعتين أو أكثر والتي تكون متشابهة في كثير من الصفات على أساس مقاييس عدة (متغيرات) من خلال استعمال الدالة المميزة. أما عملية التصنيف (classification) فهي العملية اللاحقة بعد تكوين الدالة المميزة حيث يتم الاعتماد على هذه الدالة بالتنبؤ وتصنيف المشاهد الجديدة لأحدى المجموعات قيد دراسته بأقل خطأ تصنيف ممكن. (حميد، 2011، P251) & (Kashler, 2003, P23).

مشكلة البحث: تتداخل العديد من المؤثرات والعوامل التي تلعب دوراً مهماً في نجاح الاداء الوظيفي للأسواق من النواحي التصميمية والتخطيطية والجمالية والاجتماعية والبيئية.

يهدف البحث: الوصول إلى افضل نموذج خطي للتمييز بين الاسواق الثلاثة المنتخبة وصياغة دالة التمييز الخطية والتنبؤ بأهم العوامل المؤثرة على كفاءة الاسواق ونجاحها ومقارنة فيما بين الاسواق الثلاثة في مدينة اربيل. كما يهدف البحث الى تصنيف البيانات بصيغتين وهي صيغة دالة التمييز الخطي والصيغة الاحتمالية لدالة التمييز الخطي والمقارنة بينهما على اساس معيار احتمال خطأ التصنيف (Misclassification).

و دالة التمييز الخطية كونها دالة المناسبة لنوع وخصائص البيانات في الحالة المدروسة. وأن خطأ التصنيف هو عامل مهم لاثبات كفاءة الدالة المميزة إذ أن الدالة المميزة التي تعطي أقل خطأ تصنيف هي الدالة الأكثر كفاءة وتكون أفضل من بين دوال التمييز.

منهجية البحث: اعتمد البحث على أسلوب دالة التحليل التمييزي الخطي والصيغة الاحتمالية في حالة المجموعات الثلاث تتبعان توزيع طبيعي متعدد المتغيرات المؤثرة على نجاح الاداء الوظيفي للأسواق في مدينة اربيل. وبأستخدام التحليل التمييزي لتصنيف الاسواق إلى ثلاثة مجاميع والمقارنة بينهما اعتماداً على متغيرات ذات صفات تمييزية، وسحب عينة عشوائية لكل مجموعة على حدة، وتحديد تلك الدوال واختبارها واحتساب بعض المؤثرات المتعلقة بها.

2- الجانب النظري :

1-2- التحليل التمييزي :

تعد التحليل التمييزي الخطي (linear discriminant analysis) من أهم طرائق التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات استعمالها في مجال تحليل البيانات المصنفة والذين يمكن عدّها تطويراً لنماذج التصنيف الخطية (P145, Pohar, M&Blas, M&Turks, 2004) أن المبدأ الأساس الذي تبنى عليه دوال التمييز هو تقسيم الفضاء الملاحظات إلى (m) من الفضاءات بإذ أن كل فضاء يخص مجتمعاً، وإن هذه الفضاءات مستقلة بعضها عن بعض ويعتمد تقسيم الفضاء على جعل القيمة المتوقعة للخسارة الناتجة في التصنيف خطأ أقل ما يمكن (Anderson, 1984, p221).

أن استعمال التحليل التمييزي الخطي يشترط توفر عدة من الافتراضات منها أن تكون بيانات المتغيرات التوضيحية ذات توزيع طبيعي متعدد المتغيرات وأن تكون البيانات (مصفوفة التباين والتباين المشترك) متساوية لكل مجاميع وأخيراً أن تكون موجّهات المتوسطات مختلفة في كل مجموعة من المجاميع. (شاهين، 2014، p394) & (Al-thabhawee, 2012, p35). يسعى الباحثون من خلال استخدام أسلوب التحليل التمييزي الخطي إلى تحقيق الاهداف التالية:

- 1- التمييز بين مجتمعين أو أكثر من مجتمعات المتداخلة وذلك استناداً إلى عدد من المتغيرات المستقلة التي تعبر عن الخصائص البارزة في هذه المجتمعات.
 - 2- تصنيف أي مفردة أو مشاهدة لأحد المجتمعات في ضوء قيم متغيراتها المستقلة.
 - 3- تحديد الاهمية النسبية للمتغيرات المستقلة في أنموذج التمييز على أساس ما يتمتع به من قوة تمييز بين مجتمعات محل الدراسة. (الشكرجي، والنعمي، 2017، p103)
- وتوجد هنالك عدة انواع متاحة من التحليل التمييزي وذلك حسب طريقة ادخال المتغيرات وهذه الطرق هي: (يعقوب، 2017، p97)

- 1- التحليل التمييز المباشر (Direct discriminant analysis (DD/A) ويتم فيها ادخال جميع المتغيرات المستقلة إلى التحليل مرة واحدة من دون استثناء ومن غير اعطاء اية اهمية لترتيب دخولها.
- 2- التحليل التمييزي الهرمي (Hierarchical discriminant analysis (HDA) ويتم فيه ادخال المتغيرات للتحليل تباعاً لما يراه الباحث من اهمية للمتغيرات المستقلة وبالترتيب الذي يعتقد انه مناسباً

- 3- التحليل التمييزي التدريجي (Stepwise discriminant analysis (SDA) وتعد هذه الطريقة من اكثر الطرق شيوعاً واستخداماً إذ يكون فيها ترتيباً اضافية للمتغيرات المستقلة إلى التحليل واستبعادها منه تبعاً لمعايير احصائية.

2-2- دالة التمييز الخطية في حالة أكثر من مجموعتين:

The linear Discriminant Function-More Than Two groups:

نفترض الدالة (K) من المجتمعات بمتجهات متوسطات $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ ومصفوفة تباين المشترك لكل المجتمعات $\sum$ ، أي على فرض لدينا K من المجموعات، وكل مجموعة لها n من المشاهدات وكل مشاهدة تتضمن p من المتغيرات، n_i هو حجم العينة السحوبة من المجموعة i. (حميد، 1991، p21) & (مولود، 2006، p20) & (kashler, 2003, p201)

$$n = \sum_{i=1}^k n_i \quad \dots (1)$$

نفترض أن T تمثل مصفوفة التباين والتباين المشترك الكلي.

$$T = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k (X_{ij} - \bar{X})(X_{ij} - \bar{X})' \quad \dots (2)$$

فإن W_i تمثل مصفوفة التباين والتباين المشترك للمجموعة i .

$$W_i = \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X})(X_{ij} - \bar{X})' \quad \dots(3)$$

وأن مصفوفة التباين والتباين المشترك داخل المجاميع تساوي W :-

$$\dots W = W_1 + W_2 + \dots + W_k \quad (4)$$

وأن مصفوفة التباين والتباين المشترك بين المجاميع هي :-

$$\dots B = T - W \quad (5)$$

$$T = \begin{bmatrix} S_{11}T & S_{12}T & \dots & S_{1p}T \\ S_{21}T & S_{22}T & \dots & S_{2p}T \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{p1}T & S_{p2}T & \dots & S_{pp}T \end{bmatrix} \quad W = \begin{bmatrix} S_{11}W & S_{12}W & \dots & S_{1p}W \\ S_{21}W & S_{22}W & \dots & S_{2p}W \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{p1}W & S_{p2}W & \dots & S_{pp}W \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} S_{11}B & S_{12}B & \dots & S_{1p}B \\ S_{21}B & S_{22}B & \dots & S_{2p}B \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{p1}B & S_{p2}B & \dots & S_{pp}B \end{bmatrix}$$

هدفنا هو ايجاد مجموعة من التراكيب الخطية والتي هي:

$$Y = [Y_1, Y_2, \dots, Y_r]$$

التي تعظم مقياس التمييز عن طريق λ بالنسبة لكل b .

من الضروري أن تكون Y_1 غير مرتبطة مع Y_2 .

Y_3 تمتلك ثالث أكبر متجه مميز.

$$\dots Y_3 = b_{31}X_1 + b_{32}X_2 + \dots + b_{3p}X_p \quad (6)$$

Y_3 غير مرتبطة مع Y_1, Y_2 وهكذا نتسمر إلى Y_r والتي تكون غير مرتبطة مع $(Y_1, Y_2, \dots, Y_{r-1})$

ويطلق على الدوال $(Y_1, Y_2, \dots, Y_r)$ الدوال الخطية المميزة والتي يمكن التعبير عنها بشكل مصفوفة وكالاتي:

$$\dots Y = bX \quad (7)$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1p} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{r1} & b_{r2} & \dots & b_{rp} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix}$$

يحدد r بعدد الدوال المميزة بالاعتماد على رتبة المصفوفة المركبة $W^{-1}B$.

أن رتبة المصفوفة W_{pxp} يساوي P وأن رتبة $W^{-1}B$ رتبة W ، وأن رتبة مصفوفة B يكون

أصغر $(P, K-1)$ وعادة يكون $(K-1)$ أصغر من (P) ، وبهذا تكون رتبة المصفوفة $W^{-1}B$ كالاتي :

$$\dots \text{rank}(W^{-1}B) = \min(K-1, P) \quad (8)$$

أي يكون عدد الدوال المميزة لـ K من المجموعات و P من المتغيرات هو:

$$\text{No. of discriminant function} = \min(P, K-1)$$

وعملية التصنيف تكون عن طريق تعويض قيم المتغيرات الخاصة بأي مشاهدة يراد تصنيفها في جميع الدوال المميزة، وتصنف المشاهدة إلى الدالة المقابلة لأكبر مقدار.

يتم تصنيف المفردة إلى أحد المجتمعين اعتماداً على المقياس التمييزي أذ يتم تصنيف المفردة X إلى المجتمع i إذا

كانت $(K-1 < P, W_{ij} > 0)$ فتوجد $K-1$ من المقاييس التمييزية

الخطية. فإذا افترضنا أن $K=3$ وأن $P \geq 2$ ، نحصل على مقياس التمييزية الآتية:

(القصاب، 2001، P186)

$$\left. \begin{aligned} d_1^*(x) &= \bar{X}S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - \frac{1}{2}(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)'S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \\ d_1^*(x) &= \bar{X}S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_3) - \frac{1}{2}(\bar{X}_1 + \bar{X}_3)'S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \\ d_3^*(x) &= \bar{X}S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_3) - \frac{1}{2}(\bar{X}_2 + \bar{X}_3)'S^{-1}(\bar{X}_2 - \bar{X}_3) \end{aligned} \right\} \dots (9)$$

التمييزي الاختبارات التالية:

- 1- اختبار معنوية الدالة التمييزية الخطية.
- 2- اختبار تساوي مصفوفات التباين والتباين المشترك.
 أن مسألة تصنيف مشاهدة معينة إلى واحد من K من المجاميع التي تتوزع طبيعياً متعدد المتغيرات بمتجهات المتوسطات $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$ على التوالي، ومصفوفة تباين المشترك لكل مجاميع Σ . (عگار، 2008، P100) & (صالح، 2008، P274).

2-3- اختبار معنوية الدالة التمييزية الخطية:

عندما يراد التمييز بين أكثر من مجموعتين، أي بين ثلاث مجاميع فأكثر وتكوين دوال تمييزية مقبولة احصائياً بمستوى معنوية فلا بد من اختبار مصفوفة الفروق بين متوسطات المجاميع قيد الدراسة وذلك بالاعتماد على الفرضية الاتية: (مولود، 2000، P40) & (Davidson, & James, 2003, P223) & (الكاتب، 2010، P160)

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \dots \neq \mu_k$$

وهناك عدة مقاييس في اختبار الفرضية كما يلي:

2-3-1- مقياس ولكس Wilks -criteria

يحسب هذا المقياس وفق الصيغة التالية: (Alvinc, Rencher, 2002, P113) & (عگار، 2008، P104)

$$\Lambda = \frac{|W|}{|W + \beta|} = \frac{|W|}{|T|} \dots (10)$$

إذ أن :

W : تمثل مصفوفة التباين والتباين المشترك داخل المجاميع.

T : تمثل مصفوفة التباين والتباين المشترك الكلي للمجاميع.

β : تمثل مصفوفة التباين والتباين المشترك بين المجاميع.

فإن مقياس (Wilks) قيمته (Λ) تتراوح بين الصفر والواحد فإذا كانت قيمته واحد يدل ذلك على أن متوسطات المجموعات متساوية أي أنه لا يوجد تمييز بين المجموعات أما إذا اقتربت قيمته من الصفر دل ذلك على قوة التمييز.

2-3-2 مقياس F :

وبالنظر لقلة توفر الجدوال الخاصة بالقيم الجدولية وصعوبة استعمال الاختبار استعمل (Rao) عام 1959 معياراً بديلاً بالاعتماد على توزيع F في حالة وجود P متغيرات و K من المجاميع يكون على النحو الآتي:

$$F = \frac{1 - \Lambda^{\frac{1}{5}}}{\Lambda^{\frac{1}{5}}} * \frac{ms - 2\lambda}{P(K - 1)} \dots (11)$$

بدرجات حرية $df_1 = P(K - 1)$

$df_2 = ms - 2\lambda$

$$m = N - \frac{1}{2}[P + K] \dots (12)$$

$$S = \left[\frac{P^2(1-K)^2 - 4}{(1-K)^2 + P^2 - 5} \right]^{\frac{1}{2}} \quad \dots(13)$$

$$\lambda = \frac{P(K-1) - 2}{4} \quad \dots(14)$$

4-2- اختبار تساوي مصفوفات التباين والتباين المشترك لجميع المجموعات:

(صالح , 2008 , p271)

تستعمل هذا الاختبار لمعرفة النوع الملائم من النماذج لتمثيل دالة التمييز بين المجموعات. وأن احد الشروط التي يجب أن تتوفر لكي نستطيع تطبيق دالة التمييز الخطي هو تساوي مصفوفات التباين والتباين المشترك.

والفرضية الخاصة بهذا الاختبار هي:

$$H_0: \Sigma_1 = \Sigma_2 = \dots = \Sigma_K$$

$$H_1: \Sigma_1 \neq \Sigma_2 \neq \dots \neq \Sigma_K$$

وهناك عدة طرق للاختبار لتأكد من شرط تجانس التباين ومن أهم هذه الطرق هو اختبار بارنليت (Bartlett) وقد اقترح هذا الاختبار من قبل (Bartlett) عام 1937 والذي يمتاز بكفاءة عالية وهو الأكثر شيوعاً وتكون صيغة الاختبار كما يلي: (Agresti, A, 1990, P189) & (حمودات, 2005, P15)

$$M = \left(\sum_{i=1}^K V_i \right) \ln |S| - \sum_{i=1}^K (V_i \ln |S_i|) \quad \dots(15)$$

عندما تكون H_0 صحيحة فإن:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^K V_i S_i}{\sum_{i=1}^K V_i} \quad \dots(16)$$

إذ أن :

S_P : مصفوفة التباين والتباين المشترك التقديرية (Pooled covariance)

S_i : تباين العينة i ($i=1, \dots, K$)

$V_i = n_i - 1$: درجة الحرية للعينة i

K : عدد المجاميع.

وقد أثبت Box في عام 1949 انه إذا ضرب M في ثابت C^{-1} والذي يساوي:

$$C^{-1} = 1 - \frac{2P^2 + 3(P-1)}{6(P+1)(K-1)} \left[\sum_{i=1}^K \frac{1}{V_i} - \frac{1}{\sum_{i=1}^K V_i} \right] \quad \dots(17)$$

فسوف نحصل على مقياس يتوزع بالتقريب توزيع χ^2 وبدرجة حرية عندما تكون n_i كبيرة. حيث:

$$Box' s M = M C^{-1} \sim \chi^2 \left[\frac{1}{2} (K-1) P(P+1) \right] \quad \dots(18)$$

ومن الجدير بالذكر إن هذا الاختبار يستعمل لمعرفة النوع الملائم من الدوال المميزة لتصنيف المشاهدات إلى مجاميعها الأصلية بأقل خطأ ممكن.

5-2- احتمال خطأ التصنيف: Probability of Misclassification

يعرف خطأ التصنيف بأنه احتمال تصنيف مفردة معينة إلى المجموعة الأولى بينما هي في الحقيقة تعود للمجموعة الثانية وبالعكس.

عند حساب خطأ التصنيف تأخذ بعين الاعتبار انه عندما يكون حجم العينة كبير فأن توزيع المفردات يقترب من التوزيع الطبيعي وهذا الامر مهم في حساب احتمال خطأ التصنيف حيث يعتمد حساب هذا الاحتمال على كون العينة تتوزع توزيعاً طبيعياً أو يقترب من الطبيعي (عگار 2008, P101) هناك نوعان من احتمال خطأ التصنيف هما:

1- احتمال خطأ التصنيف P_{12} وهو احتمال تصنيف المفردة الى المجموعة الثانية وهي أصلاً تعود إلى المجموعة الأولى.

إذ أن ϕ تتضمن دالة التوزيع الطبيعي القياسي. ... (19)

2- احتمال خطأ التصنيف P_{21} وهو احتمال تصنيف المفردة إلى المجموعة الأولى وهي أصلاً تعود إلى المجموعة الثانية.

.. (20)

δ^2 يمثل مربع المسافة وكذلك D^2 يمثل مربع مسافة مقياس (مهالونويس) اذن:

$$\delta^2 = D^2 = (\bar{X}_1 + \bar{X}_2)' S^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \quad \dots (21)$$

وبذلك سوف يكون تقدير احتمال التصنيف:

$$P_{21} = P_{12} = \phi\left(-\frac{D}{2}\right) \quad \dots (22)$$

إذ أن D هو جذر مقياس مهالونويس.

أن خطأ التصنيف هو عامل مهم لاثبات كفاءة الدالة المميزة إذ أن الدالة المميزة التي تعطي أقل خطأ تصنيف هي الدالة الأكثر كفاءة وتكون الافضل بين دوال التمييز.

2-6- التصنيف وفق الصيغة الاحتمالية: (Lebart, L. Morineau, 1984, P210)

يمكن اشتقاق صيغة بديلة لدالة التمييز الخطي تعرف بالصيغة الاحتمالية وحسب الآتي:

نفترض لدينا ثلاث مجاميع G_1, G_2, G_3 ولكل منها دالة كثافة احتمالية $(p.d.f)$ هي $f(x|G_1), f(x|G_2), f(x|G_3)$ ولنفترض أن π_1, π_2, π_3 هي احتمالات اولية، أن متجه الملاحظة x تأتي من المجتمع G_1, G_2, G_3 على الترتيب فأن التوزيع اللاحق أن x تأتي من المجموعة G_i هو:

$$P_r(G_i | x) = \frac{\pi_i f(x | G_i)}{\sum_{i=1}^3 \pi_i f(x | G_i)} \quad \forall i = 1, 2, 3. \quad \dots (23)$$

وبنفس الطريقة الجبرية فأن:

$$P_r(G_1 | x) = \frac{1}{1 + \left\{ \log \frac{\pi_2}{\pi_1} - \frac{1}{2} (\mu_2 + \mu_1)' \Sigma^{-1} (\mu_2 - \mu_1) + (\mu_2 - \mu_1)' \Sigma^{-1} x \right\}^{-1}} + \frac{1}{\left\{ \log \frac{\pi_3}{\pi_1} - \frac{1}{2} (\mu_3 + \mu_1)' \Sigma^{-1} (\mu_3 - \mu_1) + (\mu_3 - \mu_1)' \Sigma^{-1} x \right\}^{-1}} \quad \dots (24)$$

وأن:

$$P_r(G_2 | x) = \frac{1}{1 + \left\{ \log \frac{\pi_3}{\pi_1} - \frac{1}{2} (\mu_3 + \mu_1)' \Sigma^{-1} (\mu_3 - \mu_1) + (\mu_3 - \mu_1)' \Sigma^{-1} x \right\}^{-1}} + \frac{1}{\left\{ \log \frac{\pi_2}{\pi_1} - \frac{1}{2} (\mu_2 + \mu_1)' \Sigma^{-1} (\mu_2 - \mu_1) + (\mu_2 - \mu_1)' \Sigma^{-1} x \right\}^{-1}} \quad \dots (25)$$

المعادلتين (24), (25) نحصل على ان:

$$P_r(G_1 | x) = 1 - P_r(G_2 | x) - P_r(G_3 | x) \quad \dots (26)$$

إذ أن المعالم $(\pi_2, \pi_1, \mu_3, \mu_2, \mu_1, \Sigma)$ تكون غير معلومة ويجب تقديرها في بيانات العينة وفق الصيغ المشار إليها سابقاً.*

هذا وأن احتمال المشاهدة x تنتمي إلى المجموعة G_2 هو:

$$)7(2) \quad \dots \hat{P}_r(G_2|x) = \frac{1}{\{e^{\hat{\alpha}_1 + \hat{\beta}_1 + x}\}^{-1} + \{e^{\hat{\alpha}_2 + \hat{\beta}_2 + x}\}^{-1}}$$

وا احتمال المشاهدة x تنتمي إلى المجموعة G_3 هو:

$$)28(\quad \dots \hat{P}_r(G_3|x) = \frac{1}{\{e^{\hat{\alpha}_3 + \hat{\beta}_3 + x}\}^{-1} + \{e^{\hat{\alpha}_4 + \hat{\beta}_4 + x}\}^{-1}}$$

وا احتمال المشاهدة x تنتمي إلى المجموعة G_1 هو:

$$)29(\quad \dots \hat{P}_r(G_1|x) = \hat{P}_r(G_2|x) - \hat{P}_r(G_3|x)$$

3- الجانب التطبيقي

3-1- جمع البيانات وتصميم الاستمارة:

اعتمد البحث في جمع البيانات على أسلوب الاستبيان من خلال الاستمارة التي شملت عينة عشوائية، وعلى هذا الأساس تم توزيع (570) استمارة على عدد من المجالات المنتخبة والمسحوبة من ثلاث مجتمعات تعبر عن ثلاثة أسواق هي [سوق اللنگه (293 عينة) وسوق داوون تاون (95 عينة) وسوق نيشتمان (182 عينة)].

واستخلصت من خلالها نتائج الدراسة الميدانية حيث تم استعمال التحليل التمييزي في التحليل لدراسة العوامل والمتغيرات في تقييم هذه الأسواق باستعمال البرنامج الجاهز (SPSS:V22).

3-2- المتغيرات المستقلة التي استخدمت في الدراسة:

- 1- وسيلة الوصول إلى السوق (x_1).
- 2- موقع مواقف السيارات مناسب (x_2).
- 3- عرض فضاء الحركة للمستوفين بين المحلات (x_3).
- 4- الانارة الداخلية (التهوية) للسوق (x_4).
- 5- هناك شعور بالأمان عند التجوال في مختلف اجزاء السوق (x_5).
- 6- يوفر السوق بيئة محمية من النواحي البيئية (x_6).
- 7- يذكر السوق صور ذهنية للأسواق التقليدية القديمة (x_7).
- 8- كثافة حركة الناس داخل السوق خلال النهار (x_8).
- 9- عوامل جذب السوق (x_9).
- 10- اعتبار رخص الاسعار من عوامل جذب الناس في السوق (x_{10}).
- 11- توفر السوق مختلف متطلبات الناس من السلع والخدمات (x_{11}).
- 12- هنالك مقاصلة (معاملة) بالاسعار (x_{12}).
- 13- زبائن السوق من ذوي دخل المحدوده (x_{13}).

3-3- التحليل الاحصائي للدالة التمييزية وتفسيرها:-

أعتمد في تكوين دالة التمييز الخطية على عدة متغيرات وهي متغيرات المستقلة. أما المتغير المعتمد الذي يمثل نوع السوق [سوق اللنگه (1)، (سوق داوون تاون (2)، (سوق نيشتمان (3)]. نحتاج الى احتساب المتوسطات الحسابية للمتغيرات الداخلة في المجموعات كما في الجدول رقم (1). لاستعمال الدالة التمييزية الخطية لابد من تحقق (فرضية التوزيع الطبيعي ومعنوية الدالة التمييزية وتجانس التباينات بين المجاميع الثلاث).

تم اختبار البيانات بالمتغيرات التوضيحية للمجموعات الثلاث للأسواق بالاعتماد على اختبار حسن المطابقة ((Goodness of fit) جودة التوفيق)، اظهرت نتائج اختبار ان اغلب متغيرات دراسته تتوزع طبيعيا ما عدا (x_1) وسيلة الوصول ، (x_4) الانارة الداخلية

للتهوية، (x_7) الصورة الذهنية للأسواق التقليدية، (x_{13}) زبائن السوق من ذوي الدخل المحدود، وبالنظر لكون حجم البيانات تجاوزت 30 مشاهدة، وبالرغم من كبير حجم العينة، يمكن اعتبار البيانات تتوزع بافتراضها من التوزيع الطبيعي وذلك حسب نظرية الغاية المركزية. (انوار، 2006، P23) & (محمود، 2016، P15)

3-1 اختبار معنوية الدالة المميزة الخطية:

عندما يراد اختبار التمييز بين ثلاث مجاميع وتكوين دوال تمييزية مقبولة احصائية بمستوى معنوية فإنه لابد من اختبار معنوية الفروق بين متوسطات المجاميع قيد الدراسة وهناك عدة مقاييس لاختبار الفرضية اعلاه منها مقياس (wilks).

وتكون صيغته كالآتي: (Alvinc, Rencher, 2002, P372)

$$\Lambda = \frac{|W|}{|W + \beta|} = \frac{|W|}{|T|}$$

والصيغة (30) تتوزع تقريباً مربع كاي (x^2) بدرجة حرية $P(K-I)$ ومستوى معنوية (α) وتم اختبار معنوية الفروق بين متوسطات المجاميع الثلاث للأسواق بموجب الصيغة (i) وكانت نتائج مقاييس المستخدمة في التحليل الاحصائي كما في الجدول رقم (2)

جدول رقم (1)

يبين متوسطات الحسابية للمتغيرات الداخلة في عينة البحث للمجموعات الثلاثة

“Mean of variables in groups”

	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_6$	$\bar{X}_7$	$\bar{X}_8$	$\bar{X}_9$	$\bar{X}_{10}$	$\bar{X}_{11}$	$\bar{X}_{12}$	$\bar{X}_{13}$
سوق	2.1706	1.6689	1.3174	1.2730	1.1160	1.1195	1.3491	1.5154	2.2491	1.1775	1.1433	1.0956	1.3072
سوق	2.1158	1.2105	1.1895	1.4421	1.4105	1.1474	1.8316	2.3684	2.0526	1.6737	1.7684	1.2526	1.9053
سوق	2.1319	1.2033	1.7692	1.9176	1.9191	1.1264	1.1374	2.5275	1.9231	1.8941	1.8626	1.5604	1.8791
طالعة	2.1991	1.4439	1.4404	1.5070	1.4193	1.1263	1.3105	1.9807	2.1123	1.4667	1.4772	1.4807	1.3789

جدول رقم (2) اختبار معنوية الدالة التمييزية

Test of functions	Wilks lambda	Chi-square	d.f	Sig
1 through 2	0.097	1311.184	26	0.000
2	0.561	324.251	12	0.000

$$d.f = P(K-1)$$

$$d.f = 13(3-1)=26$$

أظهرت نتائج الجدول رقم (2) وباعتمادها على مقياس (wilks) واحصاءة (x^2) وجود فروق معنوية بين متوسطات للمجاميع الثلاث للأسواق، يعني أن الدوال التمييزية لها القدرة التمييز (الفصل) ما بين تلك المجموعات، أي يمكن الاعتماد عليها لتصنيف أي مفردة لأحدى المجموعات الثلاثة. كما نلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة (wilks lambda) في الدالة الأولى قريبة جداً من الصفر وهذا يدل على قوة التمييز بين المتغيرات عالية. أما بالنسبة للدالة الثانية فهي يقترب من الواحد أي أنها تدل على قوة التمييز ضعيفة. أما بالنسبة لاحصاءة الاختبار مقياس F فكانت النتيجة كالآتي:

$$m = 570 - \frac{1}{2}(13 + 3) = 562$$

$$S = \left[\frac{(13)^2(1-3)^2 - 4}{(1-3)^2 + (13)^2 - 5} \right]^{\frac{1}{2}} = 2$$

$$\lambda = \frac{13(3-1) - 2}{4} = 6$$

علماً بأن $\Lambda = 0.097$

$$\therefore F = \frac{1 - (0.097)^{\frac{1}{5}} 562(2) - 2(6)}{(0.097)^{\frac{1}{5}}} = 25.429$$

$$df_1 = 13(3-1) = 26$$

بدرجة حرية

$$Df = (562)(2) - 2(6) = 1112$$

$$F(0.05, 26, 1112) = 1.50$$

لقد ظهر أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية، وهذا يدل على أن الدالة المميزة الخطية لها القابلية على التمييز اعتماداً على قيم المتغيرات (x).

3-2 اختبار تجانس التباينات بين المجاميع الثلاث:

أن أحد الشروط التي يجب أن تتوفر لكي تستطيع تطبيق دالة التمييز الخطي هو تساوي مصفوفات التباين والتباين المشترك، واختبار بارتل هو أحد الاختبارات التي تطبق للتأكد من شرط تجانس التباين، وفقاً لهذا الاختبار تم التوصل إلى النتائج كما في الجدول رقم (3)

جدول رقم (3) اختبار تجانس التباينات بين المجاميع الثلاث.

Box' M	319.028
F Approx	1.682
df ₁	182
df ₂	265379.977
Sig	0.064

من الجدول (3) أظهرت النتائج أن قيمة ($P. Value > 0.05$) هذا يشير إلى قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة وهذا يدل على تجانس التباينات بين المجاميع الثلاث. أي تحقق شرط

استعمال الدالة التمييزية الخطية.

3-3 اختبار معنوية المتغيرات في الدالة المميزة:

للحصول على دوال التمييز الخطية للمجاميع الثلاث تم اختبار معنوية جميع المتغيرات وذلك لمعرفة أهمية كل متغير في الدالة بصورة منفرد (بأستعمال اختبار F) ومدى تأثيره في بناء الدالة التمييزية الخطية وكانت النتائج كما في الجدول رقم (4)

جدول رقم (4) اختبار معنوية متغيرات الدالة التمييزية

Tests of equality of group means

Variable		Wilk'sLamada	F	Df ₁	Df ₂	Sig.
(var1)	وسيلة الوصول إلى السوق	1.000	0.129	2	567	0.879
(var2)	موقع مواقف السيارات	0.783	78.621	2	567	0.000
(var3)	عرض فضاء الحركة بين المحلات	0.786	77.293	2	567	0.000
(var4)	الإنارة الداخلية(التهوية) للسوق	0.802	69.811	2	567	0.000
(var5)	شعور بالأمان عندالتجوال	0.487	298.224	2	567	0.000
(var6)	يوفر السوق بيئة محمية	0.999	0.252	2	567	0.777
(var7)	يذكر السوق صورة ذهنية للأسواق القديمة	0.735	102.273	2	567	0.000
(var8)	كثافة حركة الناس داخل سوق	0.649	153.123	2	567	0.000
(var9)	عوامل جذب للسوق	0.977	6.748	2	567	0.001
(var10)	رخص الاسعارمن عوامل جذب	0.635	163.235	2	567	0.000
(var11)	يوفر السوق مختلف السلع	0.524	527.995	2	567	0.000
(var12)	مفاصلة (معاملة) الاسعار	0.371	480.311	2	567	0.000
(var13)	زيائن السوق ذوي دخل محدود	0.933	20.438	2	567	0.000

نلاحظ من الجدول (4) أن المتغير (var12) مفاصلة (معاملة) بالاسعار] يمتاز بمعنوية عالية وله تأثير كبير في عملية التصنيف يليه المتغير (var5) [شعور بالأمان عند التجوال في مختلف أجزاء السوق] والمتغير (var11) [يوفر السوق مختلف متطلبات الناس من السلع والخدمات] والمتغير (var10) [يعتبر رخص الاسعار من عوامل جذب الناس في السوق لها تأثير معنوي. وكذلك المتغير (var8) [كثافة حركة الناس داخل السوق خلال النهار] والمتغير (var7) [يذكر السوق صورة ذهنية للأسواق التقليدية] وأيضاً المتغيرات (var2) [موقع مواقف السيارات] والمتغير (var3) [عرض فضاء الحركة المستوفين بين المحلات] والمتغيرين (var4) [الانارة الداخلية (التهوية) للسوق] و (var13) [زيائن السوق من ذوي دخل محدود] لهم تأثير معنوي. وكان المتغير (var9) [عوامل الجذب للسوق] له تأثير في عملية التصنيف، أما المتغيرين (var6) [يوفر السوق بيئة محمية في النواحي البيئية] و (var1) [وسيلة الوصول إلى السوق] فليس له تأثير معنوي. يتضح من الجدول رقم (5) أن جميع متغيرات الدراسة ماعدا المتغير الاول والسادس لهما تأثير وأهمية في تكوين وبناء الدالة التمييزية الخطية للدالة المميزة وفق الصيغة التالية:

$$Z = A + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_p X_p \quad \dots (31)$$

ويتم تقدير معاملات الدالة المميزة B وفق الصيغة التالية:

$$\beta = S^{-1} (\bar{X}_{Pi} - \bar{X}_{gi}), [P=g] \quad \dots (32)$$

بعد تقدير معاملات الدالة المميزة كانت كما في الجدول الآتي:

جدول رقم (5) المعاملات الدوال المميزة الخطية

Variable	Function (1)	Function (2)
(var1) وسيلة الوصول إلى السوق	-0.007	0.023
(var2) موقع مواقف السيارات	-0.162	0.144
(var3) عرض فضاء الحركة المتسوقين بين محلات	0.153	0.376
(var4) الاثارة الداخلية (التهوية) للسوق	0.203	0.192
(var5) شعور بالأمان عند التجوال لاجزاء سوق	0.364	0.427
(var6) يوفر السوق بيئة محمية	0.082	0.012
(var7) يذكر السوق صورة ذهنية للسوق التقليدية القديمة.	0.037	-0.710
(var8) كثافة حركة الناس داخل السوق بالنهار	0.300	-0.72
(var9) عوامل جذب للسوق	-0.060	0.074
(var10) رخص الاسعار من عوامل جذب	0.311	-0.062
(var11) يوفر السوق مختلف متطلبات السلع	0.400	-0.105
(var12) مفاصلة (معاملة) بالاسعار	0.568	-0.288
(var13) زبائن السوق من ذوي الدخل المحدود	0.163	0.257

بما أنه تم اختبار معنوية قوة التمييز للدوال المميزة باستخدام اختبار ($wilks\lambda$)، فإن قيمة معيار ($wilks\lambda$) للدالة الاولى هي (0.097) قريبة جداً من الصفر وهذا يدل على أن قوة التمييز بين المتغيرات عالية.

أما بالنسبة للدالة الثانية (0.561) قريبة من الواحد تدل على قوة تمييز ضعيفة، لذلك سوف نعتمد على الدالة الأولى في تفسير أهمية المتغيرات الداخلة في الدالة.

تبين أن المتغير (var12) [مفاصلة أو معاملة بالاسعار] في دالة التمييز ذو تأثير عال قياساً بالمتغيرات الاخرى يليه المتغير (var11) [يوفر السوق مختلف متطلبات الناس من السلع والخدمات] ثم المتغير (var5) [شعور بالأمان عند التجوال في مختلف اجزاء السوق] والمتغير (var10) [رخص الاسعار من عوامل جذب الناس في السوق] يليه المتغيران (var8) [كثافة حركة الناس داخل السوق خلال النهار] والمتغير (var4) [الانارة الداخلية (التهوية) للسوق] وأخيراً المتغير (var13) [زبائن السوق من ذوي دخل المحدود]، و (var2) [موقع مواقف السيارات مناسبة] و (var3) [عرض فضاء الحركة المستوقين بين المحلات]، (var6) [يوفر السوق بيئة محمية من النواحي البيئية للمتسوقين]، (var9) [عوامل الجذب للسوق]، (var7) [يذكر السوق صورة ذهنية للسوق التقليدية القديمة] و المتغير (var1) [وسيلة الوصول إلى السوق].

جدول رقم (6) مصفوفة الهيكلية Structure Matrix

Variable	Function (1)	Function (2)
(var12) مفاصلة (معاملة) الاسعار	0.581*	-0.296*
(var5) شعور بالأمان عند التجوال	0.446*	-0.352
(var11) يوفر السوق مختلف متطلبات الناس	0.433*	-0.097
(var10) رخص الاسعار من عوامل جذب الناس	0.346*	-0.013
(var8) كثافة حركة الناس داخل السوق	0.334*	-0.059
(var2) موقع مواقف السيارات مناسب	-0.237*	0.101
(var9) عوامل جذب للسوق	-0.070*	-0.020

(var7)	يذكر السوق صورة ذهنية للأسواق التقليدية	0.024	-0.676*
(var3)	عرض فضاء الحركة لمتسوقين بين المحلات.	0.165	0.426*
(var4)	الانارة الداخلية (التهوية) للسوق	0.209	0.217*
(var13)	زبائن السوق من ذوي الدخل المحدود	0.089	0.210*
(var6)	يوفر السوق بيئة محمية في النواحي البيئية	0.008	-0.028*
(var1)	وسيلة الوصول إلى السوق	-0.009	0.010*

يستعمل المصفوفة الهيكلية في تحديد الدوال وأهميتها على ضوء حجم الارتباطات وخاصة العالية منها ومن الجدول (6) تبين أن الارتباطات المتغيرات ذات الإشارة (*) هي أكثر ارتباطاً بين هذه المتغيرات إذ يتضح أن عدد المتغيرات القوية في الدالة الأولى هي (var12) [مفاصلة (معاملة) بالأسعار]، (var5) [شعور بالأمان عند التجوال في السوق]، (var11) [يوفر السوق مختلف متطلبات الناس للسلع]، (var10) [رخص الأسعار من عوامل جذب الناس للسوق]، (var8) [كثافة حركة الناس داخل السوق]، (var2) [موقع مواقف السيارات مناسب]، (var9) [عوامل جذب للسوق].

وعليه يمكن تسمية الدالة الأولى (الاستدامة الاجتماعية للسوق) حيث المعاملة

(مفاصلة) بالأسعار تعد إحدى الاعراف الاجتماعية الموروثة خلال مئات السنين في تعامل المشتري مع بائع للوصول إلى السعر المناسب للطرفين والتي تقتصرها المولات الحديثة بأسعارها الثابتة للسلع، كما أن عملية التسوق يمتزج فيها الجانب النفعي من شراء الحاجات الضرورية إلى عملية تجوال وتفاعل اجتماعي بين سكان المدينة وما يتطلبه ذلك من توفير بيئة تعطي للناس شعوراً بالأمان إلى جانب جذب توفر البضائع بأسعار رخيصة وفي متناول قطاع واسع من الشعب، كما أن الوصول إلى السوق من توفر لوسائل النقل ومواقف السيارات المناسبة تعزز من كثافة ارتباط السوق وجذبه.

أما الدالة الثانية فكانت المتغيرات التالية (var7) [يذكر السوق للصورة الذهنية للأسواق التقليدية]، (var3) [عرض فضاء الحركة للمتسوقين بين المحلات]، (var4) [الانارة الداخلية (التهوية) للسوق]، (var13) [زبائن السوق من ذوي الدخل المحدود]، (var6) [يوفر السوق بيئة محمية من النواحي البيئية المستوفين]، (var1) [وسيلة الوصول إلى السوق] يمكن تسمية الدالة الثانية (مقاربة السوق للصورة الذهنية للأسواق التقليدية في الذاكرة الجمعية). تشكل صورة الذهنية للأسواق التقليدية وما توفره من قضاات حركة للناس وأسواق متخصصة ومتنوعة مفردات عميقة في الذاكرة الجمعية للمجتمع عن البيئة الحضرية والعمرانية للأسواق التي تكون غالباً محمية من النواحي البيئية والمناخية وسهولة الوصول من محاور عديدة تربطها مع باقي اجزاء المدينة، كما تتضافر عوامل الانارة الداخلية والتهوية والظروف البيئية المناسبة في تعزيز الشعور بالراحة والرضا للمتسوقين داخل السوق.

3-4- تقدير الدوال التمييزية الخطية:

يتم تقدير الدوال التمييزية الخطية للمجاميع الثلاث من الاسواق وذلك بعد تقدير موجّهات متوسطات العينات الثلاث، ومصفوفة التباين والتباين المشترك المدمجة بأستعمال مقدرات طريقة الامكان الأعظم كما في الجدول رقم (7).

جدول رقم (7) الدوال التمييزية الخطية التقديرية

Variables	الدالة الاولى	الدالة الثانية	الدالة الثالثة
constant	-61.627	-94.913	-106.961
(var1)	1.715	1.646	1.696
(var2)	9.884	7.921	8.338
(var3)	6.705	6.191	8.839
(var4)	3.747	4.304	5.587
(var5)	9.298	10.489	14.987
(var6)	13.336	14.128	14.517
(var7)	6.811	10.783	6.214
(var8)	2.684	4.517	4.771
(var9)	2.362	1.982	2.109
(var10)	8.350	11.420	11.942
(var11)	10.092	14.570	15.121
(var12)	12.098	20.581	20.316
(var13)	7.867	7.971	9.820

وفقاً لجدول (7) بين الدوال التمييزية الخطية كما يلي:

$$d_1^*(x) = 1.715x_{11} + 9.884x_{12} + 6.705x_{13} + 3.747x_{14} + 9.298x_{15} + 13.336x_{16} + 6.811x_{17} + 2.684x_{18} + 2.362x_{19} + 8.350x_{110} + 10.092x_{111} + 12.098x_{112} + 7.867x_{113} - 61.627 \quad \dots(33)$$

$$d_2^*(x) = 1.646x_{21} + 7.921x_{22} + 6.191x_{23} + 4.304x_{24} + 10.489x_{25} + 14.128x_{26} + 10.783x_{27} + 4.517x_{28} + 1.982x_{29} + 11.420x_{210} + 14.570x_{211} + 20.581x_{212} + 7.971x_{213} - 94.913 \quad \dots(34)$$

$$d_3^*(x) = 1.696x_{31} + 8.338x_{32} + 8.839x_{33} + 5.587x_{34} + 14.987x_{35} + 14.517x_{36} + 6.214x_{37} + 4.771x_{38} + 2.109x_{39} + 11.942x_{310} + 15.121x_{311} + 20.316x_{312} + 9.820x_{313} - 106.961 \quad \dots(35)$$

بعد أن تم توزيع المشاهدات على المجاميع واختبار معنوية الدالة التمييزية واختبار التجانس التباينات واختبار قوة معنوية التمييز، فكانت الخطوة الأخيرة لهذا التحليل بتصنيف المشاهدات باستخدام التحليل المميز كما في الجدول رقم (8) والتي يمثل نتائج التصنيف التنبؤي للمشاهدات حسب دوال التمييز الخطي للمجاميع الثلاث.

جدول رقم (8) نتائج التصنيف التنبؤي للمشاهدات حسب دوال التمييز الخطي للمجاميع الثلاث

Group	Predicted group Membership			Total
	1	2	3	
Original count1	282	7	4	293
2	7	80	8	95
3	4	9	169	182
1	96.2	2.4	1.4	100.0
% 2	7.4	84.2	8.4	100.0
3	2.2	4.9	92.9	100.0

من الجدول اعلاه يبين أن نسبة التصنيف الصحيح بلغت (91.1%) إذ أن (531) مشاهدة من أصل (570) مشاهدة في دالة التمييز الخطية صنف بشكل صحيح إلى مجاميع التي ينتمي إليها بينما (39) مشاهدة صنف بشكل خاطيء.

3-3-5- التصنيف حسب دالة التمييز الخطي:

لتصنيف أي مفردة بالاعتماد على الدوال التمييزية التقديرية بالصيغ (33)، (34)، (35) فأنا نعوض قيم المتغيرات التابعة لهذه المفردة في المعاملات المذكورة فإذا كانت $d_1^*(x) > d_2^*(x)$ ، $d_3^*(x)$ فإن المفردة تصنيف المجموعة الاولى (1) وإذا كانت $d_1^*(x) > d_2^*(x)$ ، $d_3^*(x)$ فإنها تصنيف للمجموعة الثانية (2) وإذا $d_3^*(x) > d_1^*(x)$ ، $d_2^*(x)$ فتصنف للمجموعة الثالثة (3). وكما هو معلوم أن عملية التصنيف (Classification) قد تؤدي إلى الوقوع فيما يعرف بخطأ التصنيف (Misclassification) وهو احتمال تصنيف مفردة معينة إلى المجموعة الاولى بينما هي في الحقيقة تعود للمجموعة الثانية أو الثالثة بالعكس، الجدول رقم (9) يمثل نتائج تصنيف البيانات حسب دوال التمييز الخطية الثلاث.

جدول رقم (9) تصنف المشاهدات حسب دوال الخطي الثلاثة

التصنيف				
الحالة	سوق اللنكة للمجموعة (1)	سوق داون تاو للمجموعة (2)	سوقن يشتمان لمجموعة (3)	نسبة تصنف الصحيح
سوق اللنكة لمجموعة (1)	282	7	4	96.2%
سوق تاون داون لمجموعة (2)	7	80	8	84.2%
سوق نيشتمان لمجموعة (3)	4	9	169	92.8%
نسبة التصنيف الكلي	97.6%	32%	60.3%	91.0%

أظهرت نتائج في الجدول رقم (9) أن احتمال التصنيف الصحيح للسوق الذي يعود إلى المجموعة الاولى (1) كانت 96.2% بينما احتمال خطأ التصنيف (3.8%) كذلك اشارت النتائج بأن احتمال التصنيف الصحيح للسوق (داون تاون) يعود للمجموعة الثانية (2) كانت (84.2%) واحتمال خطأ التصنيف لتلك المجموعة (15.8%) في حين كان احتمال التصنيف الصحيح لسوق (نشتمان) يعود للمجموعة الثالثة (3) (92.8%) واحتمال خطأ التصنيف (7.2%) وبلغت نسبة التصنيف الصحيح الكلية (91.0%) في حين نسبة التصنيف الخاطيء الكلية (9%).

3-3-6- التصنيف حسب الصيغة الاحتمالية:-

لتصنيف أي مفردة من مفردات المجموعات الثلاثة قيد الدراسة بأستخدام الصيغة الاحتمالية وحالة ثلاث مجموعات فقد تم تقدير احتمال المشاهدة x تنتمي لاحدى المجاميع الثلاث حسب الصيغ (27)، (28)، (29) والجدول رقم (10) يمثل التصنيف حسب الصيغة الاحتمالية

جدول رقم (10) تصنيف المشاهدات حسب الصيغ الاحتمالية لدالة التمييز الخطية

التصنيف				
الحالة	سوق اللنكة مجموعة (1)	سوق داون تاون مجموعة (2)	سوق نيشتمان مجموعة (3)	نسبة التصنف الصحيح
سوق اللنكة مجموعة (1)	279	9	5	95.2%
سوق داون تاون مجموعة (2)	7	77	11	81.0%
سوق نيشتمان مجموعة (3)	4	9	169	92.8%
نسبة التصنيف الكلي	96.6%	31.6%	61.6%	89.6%

يتبين من نتائج جدول (10) أن احتمال التصنيف الصحيح لمفردة تعود إلى المجموعة الأولى (1) كانت (95.2%) بينما احتمال خطأ التصنيف (4.8%) واحتمال التصنيف الصحيح لمفردة تعود إلى المجموعة الثانية (2) كانت (81.0%) واحتمال خطأ التصنيف (19%) واحتمال التصنيف لمفردة يعود إلى المجموعة الثالثة (3) هو (92.8%) واحتمال الخطأ التصنيف (7.2%) وقد بلغت نسبة التصنيف الصحيح الكلية (89.6%) في حين خطأ التصنيف الكلي (10.4%) وفق الصيغة الاحتمالية لتصنيف المشاهدات.

4-الاستنتاجات والتوصيات

4-1-الاستنتاجات

1-لقد أظهرت النتائج بأن هناك تأثيراً معنوياً عالياً قياساً بالمتغيرات الأخرى حسب الأهمية والأكبر تأثيراً فالمتغير (var13) والذي يمثل زبائن السوق من ذوي الدخل المحدود والمتغير (var9) عوامل جذب السوق والمتغير (var4) الانارة الداخلية (التهوية) للسوق. والمتغير (var3) عرض فضاء الحركة بين المحلات والمتغير (var2) موقع مواقف السيارات ومتغير (var7) تذكير السوق بصورة الذهنية للأسواق القديمة والمتغير (var8) كثافة حركة الناس داخل السوق بالنهار والمتغير (var10)، رخص الاسعار من عوامل جذب في السوق لوحظ أن سوق اللنكة يقصده زبائن من مختلف طبقات الاجتماعية بخاصة ذوي الدخل المتوسط والمحدود لما يوفره من مختلف سلع واسعار في متناول الجميع على العكس من المتسوقين الآخرين (داون تاون، ونيشتمان). فممرات حركة المتسوقين داخل السوق ووضوحية الاستدلال المتوفرة في (بازار اللنكة) اضافة لعامل الانارة الطبيعية ولكون السوق من طابق واحد ساهم في حيوية فضاءات الحركة والتسوق مقارنة مع سوق نيشتمان الذي كانت ممرات الحركة الداخلية ضيقة ومظلمة لا يوفر شعوراً بالأمان وكذلك (سوق داون تاون) عدا محور الحركة الرئيس العريض، على الرغم من عدم توفير مواقف السيارات المصممة مسبقاً لسوق اللنكة ضمن المنطقة المحيطة بالسوق إلا أن السوق يشكل نقطة جذب قوية كما عزز السوق الصورة الذهنية للأسواق التقليدية ومناطق وقوف السيارات توزعت على شوارع الفرعية للمنطقة السكنية المحيطة بالسوق خلاف مواقف السيارات المصممة والكبيرة في (سوقي نيشتمان وداون تاون) التي شكلت طوابق السرايب تحت السوق لكنها لم تؤثر عوامل جذب سوق للناس.

1. كذلك أظهرت نتائج التحليل أن المتغيرات التالية لها تأثيراً معنوياً ولكن بشكل أقل وهو

المتغير (var11) يوفر السوق مختلف السلع والخدمات، والمتغير (var5) شعور بالأمان عند التجوال ومتغير (var12) مفصلة (معاملة) الاسعار توفر عامل السلع والخدمات المتنوعة ضمن سوق في أماكن متقاربة (السوق اللبنة) والتميز بالتخصص والتنوع مما عزز شعور التمتع بالتجوال العائلي في حين تضائل هذا العامل في السوقين الآخرين.

2 بعد اختبار معنوية قوة التمييز للدالة التمييزية تبين أن قيمة (wilks) للدالة الاولى (قوة التمييز للدالة عالي)، بينما قيمة الدالة الثانية (قوة التمييز ضعيفة)، لذا اعتمدنا على الدالة الأولى في تفسير أهمية المتغيرات في الدالة.

3. استخدمت المصفوفة الهيكلية في تحديد الدوال وأهميتها على ضوء حجم الارتباطات وخاصة العالية فظهر عدة متغيرات قوية في الدالة الأولى سميت (بالاستدامة الاجتماعية للسوق) وعدد من المتغيرات القوية في الثانية سميت (مقاربة السوق للصورة الذهنية للأسواق التقليدية في الذاكرة الجمعية).

4. اظهرت الدراسة ان التصنيف البيانات حسب صيغة دالة التمييز الخطية تعطي اقل احتمال لخطا التصنيف بالنسبة لتصنيف حسب الصيغة الاحتمالية، حيث بلغت نسبة تصنيف الصحيح الكلي لدالة التمييز الخطي (91%) في حين نسبة تصنيف الخطأ بلغت (9%).

4-2-التوصيات:

1-نوصي باستخدام دوال التمييز الاخرى (اللوجستي الخطي - اللوجستي التربيعي) في تصنيف البيانات .

2-مراعاة العوامل الاقتصادية والاجتماعية والخدمية مجتمعة في تخطيط وتصميم الاسواق

3-توفير بيئة محمية من العوامل المناخية والبيئية وتوفير الامان يساعد على نجاح السوق ويعزز من جذب الناس.

4-مراعاة نواحي الثقافية والوجدانية للمجتمع ومقاربة صورة ذهنية للأسواق التقليدية يشجع الزبائن ارتياد السوق.

5-مراعاة نواحي التصميمية بالنسبة لعرض ممرات الحركة وسهولة الانتقال والتعرف والاستدلال داخل السوق يساهم في خلق شعور بالأمان والمتعة في التجوال داخل السوق.

المصادر:

أولاً: المصادر العربية

- 1-البياتي، د. محمود مهدي حسن، 2016، الطرائق المعلمية واللامعلمية لاختبارات عدم تجانس التباين مع تطبيق عملي، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، كلية ادارة والاقتصاد، جامعة واسط، العدد 21.
- 2- الشكرجي، والنعمي، نون بونس، واسوان محمد طيب، 2007، بناء دالة التمييز بالاعتماد على المتغيرات تحليل الانحدار، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، العدد 7، المجلد 3.

- 3- القصاب، موفق محمد، 2001، استخدام الاسلوب التمييزي في تصنيف الحوامل طبقاً لدرجات coopland للخطورة، مجلة تنمية الرفدين، العدد، 63، مجلد 23. 4-الكاتب، محمد اسامة احمد، الدالة المميزة الخطية في حالة أكثر من مجموعتين، مجلة التربية والعلوم، قسم انظمة الحاسبات، المجلد 23، العدد 4.
- 5-حمودات، الاء عبدالستار داؤود، 2005، الدالة التمييزية وطرق تحديد متغيراتها، رسالة ماجستير، قسم علوم الحاسبات والرياضيات، جامعة الموصل.
- 6-حميد، رند سليم، 1991، استخدام الدالة المميزة في تشخيص بعض الاورام السرطانية، رسالة ماجستير في الاحصاء، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
- 7-شاهين، حمزه اسماعيل، 2014، مقارنة بين بعض طرائق التصنيف الخطية مع تطبيق عملي، مجلة العلوم الاقتصادية والادارية، جامعة المستنصرية، مجلد 20، عدد 80.
- 8-صالح ، عائده هادي، 2008، استخدام التحليل المميز لتشخيص بعض امراض العيون، مجلة الادارة والاقتصاد، جامعة المستنصرية، العدد السابع والستون.
- 9-عگار، احمد عبد علي، 2008، تصنيف انواع معينة في التمرور باستخدام التحليل المميز، مجلة الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العدد الثامن والستون.
- 10-عبدالكریم، أنوار ضياء، 2006، استخدام الطرائق التمييزية الاحصائية لتشخيص بعض امراض القلب، مجلة جامعة كركوك، كلية العلوم، جامعة كركوك، المجلد (1)، العدد 2.
- 11-مولود، كوردستان ابراهيم، 2000، استخدام التحليل المميز لتشخيص اهم العوامل المؤثرة في التصنيف السريري لمرضى القلب، رسالة ماجستير في علوم الاحصاء، جامعة صلاح الدين.
- 12-يعقوب، اسماء أيوب، 2017، التحليل العنقودي والتمييزي في دراسة تطبيقية على بعض المصارف العراقية، مجلة الاقتصاد الخليجي، كلية الادارة والاقتصاد، قسم الاحصاء، جامعة البصرة، العدد 31.

ثانياً: المصادر الاجنبية:

- 13-Agresti, A, 1990, "categorical data analysis, " John Wily sons, Inc, New York.
- 14-Alvin C. Rencher, 2002, "Methods of Multivariate Analysis" John Widy and Sons, Publication.
- 15-Anderson T.W. , 1984, "An Introduction to Multivariate Statistical Analysis", John Wiley and Sons, Inc, New York, U.S.A.
- 16-Al- thabhawee.G.D,2012"A comparison between discriminant analysis and logistic regression on the classification of cancer patients ",for the degree of master of science in mathematics (mathematical statistic)university of kufa.

17-Davidson, R and James, G. Mackinnon, 2003, "Econometric theory and Method", answer to starred exercise.

18-Kashler, Sagar, M. A.&Keyser 2003, "Multivariate Analysis, New York.

19-Lebart. L. Marineau, Andwarwick. K. M, 1984, "Multivariate descriptive Statistical analysis", John Wiley and sons. New York, Chester, Brisbane, Torua, Singapore

20-Pohar, M & Blas, M&truk, S., 2004, comparison of logistic regression and linear discriminate analysis", Asimulation Study Method, OlskiZvekivol, No. 1, P (143-161).

