



تكوين لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد على الدالة المميزة

(PP 130 - 138)

ID No. 1920

<https://doi.org/10.21271/zjhs.22.5.8>

هدى قرداغ يلداز

كلية الادارة والاقتصاد - جامعة صلاح الدين-اربيل

Huda.yalda@yahoo.com

الاستلام: 2018/12/20

القبول : 2018/05/20

النشر: 2018/11/01

ملخص

يعد موضوع السيطرة النوعية من الموضوعات المهمة لدى الباحثين والمختصين في المجالات الصحية والصناعية والزراعية، لقد كانت الدراسات الإحصائية في مجال السيطرة على النوعية تعتمد على متغير واحد (أو صفة واحدة) يعكس نوعية المادة المنتجة وقد تطورت فيما بعد أساليب إحصائية في مجال السيطرة مثل أساليب متعدد المتغيرات الذي تم استخدامها في هذا البحث مع أسلوب الدالة المميزة كوسيلة في السيطرة النوعية تضمن البحث التحليل المميز والذي يعد من الطرائق الإحصائية المهمة في تصنيف مفردة واحدة أو أكثر إلى أحد المجموعات بالاعتماد على متغيرات ذات صفات تمييزية، والتطرق إلى الدالة التمييزية وتطبيقها على المرضى (المصابين وغير المصابين بالورام الكبد) لبناء نموذج احتمالي للتمييز بينها بالاعتماد على بعض الصفات والمتغيرات المصاحبة للمرض وتمرر باعتماد الدالة المميزة الخطية يتم تكوين لوحة السيطرة تم تصنيفها على أساس مجموعة من المتغيرات المصاحبة للمرض، والهدف من البحث هو توحيد لوحات (صفتي) المجموعتين من المتغيرات في لوحة واحدة والغاية منها المقارنة بين المجموعتين تحت نفس مقاييس السيطرة النوعية عند تأثير أكثر من متغير ولذلك نقترح تكوين لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد على التركيبة الخطية للدالة المميزة ولتحقيق أهداف البحث قسم البحث إلى الجانب النظري ثم التطرق فيها إلى أسلوب السيطرة النوعية والتحليل التمييزي وكيفية تكوين لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد على الدالة التمييزية، أما الجانب التطبيقي فقد تضمن بيانات للمرضى المصابين وغير المصابين بالورام الكبد تم الحصول عليها من مستشفى رزكري ومستشفى نانة كلي في أربيل تم التوصل إلى استنتاجات وتجدر ملاحظتها من قبل الجهات الصحية.

1- المقدمة

لسيطرة النوعية Quality control وسيلة تصنيفية لأية صفة نوعية أو كمية، وتلاحظ هذه الميزة كذلك في تحليل إحصائي تصنيفي يدعى بالدالة التمييزية Discriminate function ومن هذه العلاقة بنينا فكرة إمكان الاستفادة من نتائج السيطرة النوعية والدالة التمييزية في زيادة المعرفة بالسيطرة والتصنيف في تكوين لوحة السيطرة النوعية، إن استخدام الأساليب الإحصائية في السيطرة على النوعية بدأ في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1917، وساعد ذلك على تطوير الصناعات نحو الأفضل وإلى حماية المنتج والمستهلك وادى Shewhart عام 1924 دوراً رئيساً في تسهيل اتخاذ القرار بشأن عملية السيطرة النوعية والإسراع فيه عندما وضع وسيلة بصرية سميت بلوحة السيطرة النوعية مستعيناً في ذلك بنظرية التوزيعات الاحتمالية امتدت أساليب السيطرة النوعية إلى مجالات الطب، وضع (Mahalanobis (1930 اللبنة الأولى للدالة التمييزية عندما عين المسافة بين مجتمعين سميت Mahalanobis distance (D)، وساعد Hotelling (1931) على اختيار أهمية الدالة عندما عمم اختبار (t) ليشمل متعدد المتغيرات، و أعطى Bryan (1951) صيغة للدالة التمييزية لأكثر من مجموعتين معتمداً على توليد مجموعة من الدوال التمييزية التي تعظم نسبة التباين بين المجموعات ففي عام (1996) قامت الباحثة تسنيم حسن البلداوي (بمقارنة تحليلية لنموذجي التمييز الخطي واللوجستيكي للحالة متعددة المجاميع لأمراض الكبد المزمن) فان التحليل التمييزي يهتم بكيفية التمييز بين مجموعتين أو أكثر بالاعتماد على مشاهدات مجتمع ذات التوزيع الطبيعي ونطبق عليهما الدالة التمييزية التي عن طريقها يتم تصنيف الفرد إلى المجتمع الصحيح من خلال مجموعة من المشاهدات التي يتم الحصول عليها من المجتمع.

2- الجانب النظري

1- السيطرة النوعية الاحصائية

تعرف السيطرة (Control) بأنها مقياس للفعاليات المقدمة في أي مجال تحدده مواصفات معينة التي تستوجب مقارنتها مع المواصفات والمعايير القياسية لاتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة بهدف الحصول على نوعية فيها أقل مستوى من الاختلافات عن الحدود المقبولة. والنوعية (Quality) أحد العوامل الرئيسة التي تحدد قدرة المؤسسات بصفاتها المختلفة على المنافسة والبقاء على الأمد البعيد، فهي الصفة أو الميزة المقدمة التي تحدد درجة قناعة مستهلكها أو مقبلها وهي لا تعني الأحسن بمعناها المطلق إنما تعني درجة مطابقة ما تقدمه المؤسسة للمواصفات والمعايير القياسية. أما المواصفة القياسية فهي مجموعة من الصفات المميزة للمؤسسة التي تجعلها ملبية للحاجيات المعلنة

تعد السيطرة النوعية الإحصائية (Statistical quality control) برنامجاً أو أسلوباً عملياً يستخدم علم الإحصاء لمراقبة العمليات الخدمية المقدمة والسيطرة عليها وتعيين الأخطاء ونقاط الضعف فيها وإعطاء القرار المناسب بشأن معالجتها. تتكون لوحات السيطرة النوعية (لوحات شوارت) بشكل عام من ثلاثة خطوط مستقيمة وموازية للمحور الأفقي، إذ يمثل خط الوسط المعدل العام الخاصية النوعية المراد السيطرة عليها، ويدعى

بخط الهدف Target Line ويرمز له بـ T، في حين يمثل الخط الأعلى الحد الأعلى للسيطرة Upper Control Limit نسبة الرداءه المقبوله للماده المنتجه ويرمز له بـ UCL، اما الخط الاسفل فيمثل الحد الادنى للسيطرة Lower Control Limit، ويقصد به الحد الأدنى لنسبة الرداءه المقبوله للماده المنتجه ويرمز له بـ LCL، بينما يمثل المحور الأفقي لهذه النوعية (عدد المشاهدات او الزمن). اما المحور العمودي فيمثل الخاصية النوعية المراد السيطرة عليها التي تمثل النقاط المرسومة على هذه اللوحة.

2- التحليل التمييزي الخطي Linear discriminate analysis

التحليل التمييزي هو تقنية تستخدم لتصنيف الأفراد إلى واحد من مجتمعين أو أكثر بالاعتماد على قياس مجموعة من المتغيرات ذات العلاقة، على فرض أن المجتمعات ذوات فروقات معروفة، وكل مشاهدة تنضم إلى أحد المجتمعات وفقاً إلى هذه القياسات، كذلك يمكن استخدام هذه التقنية لمعرفة المتغيرات التي تساهم في التصنيف الذي يتيمون اليها.

1-2 حساب الدالة التمييزية

لنفرض أن لدينا مجتمعين أو مجموعتين الأولى بحجم n_1 ولها p من المتغيرات بمتوسط $\bar{X}_1$ ومصنوفة تباين مشترك S والثانية بحجم n_2 ذي p من المتغيرات بمتوسط $\bar{X}_2$ ومصنوفة تباين مشترك S وعلى هذه المعطيات سيتم إنشاء تركيب خطي يشمل المشاهدات من المجموعتين الغرض منه التمييز بين المجموعتين باستخدام مقياس ما يعطي أفضل تمييز ولنفرض لدينا قيم مشاهدة لـ p من المتغيرات العشوائية التي يمكن الاعتماد عليها بالتصنيف. لتكون الدالة التمييزية كما يأتي

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_p X_p \dots (1)$$

إن هذه الدالة تمكننا من تصنيف أية مفردة وتحديد المجتمع الذي تنتمي إليه. يعد هذا النوع من التمييز من أبسط حالات التمييز تتطلب توفر الشرط التالي: يفترض أن تتوزع المتغيرات التوضيحية توزيعاً طبيعياً متعدد المتغيرات

1- فإذا كان $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ هما متجهتا متوسط المجموعتين الأولى والثانية وان S مصنوفة التباين والتباين المشترك هو تقدير Σ

من العينتين ومن هذه المعلومات يمكن تحديد قيم متجه المعاملات α كما يأتي (2)..... $\alpha = S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$

2- احتساب قيم متوسطات دالة التمييز للعينتين

3- حساب مربع المسافة (Square distance) أي مسافة مهلبوس كما يلي

$$D^2 = (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) S^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \dots (3)$$

$$P = \theta \left[\sqrt{\frac{D^2}{2}} \right] \dots (4) \quad \text{تقدير احتمال التصنيف}$$

إذ أن α : معلمات النموذج وتستخدم في عملية التصنيف. P : عدد المتغيرات

5- نقطة القطع Cut point

لجعل دالة التمييز الخطية في أداة لتصنيف الأفراد فإننا نحتاج إلى نقطة فاصلة تفصل بين المجموعتين، ونستخدم المعادلة التالية لإيجاد الدالة التمييزية بعد أن يتم تعيين المتغيرات المهمة الواجب إدخالها في الدالة، إذ تم إيجاد نقطة القطع (الفصل) بتطبيق دالة الكثافة الاحتمالية والمبينة ادناه :

$$Z = \frac{1}{2}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' S^{-1}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \dots (5)$$

ولتسهيل التصنيف يمكن طرح نقطة الفصل من القيمة التي تعطيها الدالة التمييزية ليكون بذلك نقطة القطع هي الصفر وكما يلي: (6) $W = Z - CP$.

$$W = \begin{cases} > 0 \text{ Group I} \\ < 0 \text{ Group II} \\ 0 \text{ Can not classify} \end{cases}$$

والأخيرة تمثل قيمة الدالة التمييزية عند الحد الفاصل بين المجموعتين، فإذا كانت $W > 0$ فإن المفردة تعود إلى المجتمع الأول أما إذا كانت $W < 0$ فإن المفردة تعود إلى المجتمع الثاني، إذ إن (W) تدعى بإحصائية التصنيف

6- خطأ التصنيف Error Rate

يمكن تعريف خطأ التصنيف بأنه احتمال تصنيف مفردة (مشاهدة) معينة إلى المجموعة (i) بينما هي في الحقيقة تعود للمجموعة (i') وبالعكس، وهذا التصنيف غير صحيح يحدث عند تحديد نقطة القطع Cut off Point بين المجموعتين، إن خطأ التصنيف هو عامل مهم لإثبات كفاءة الدالة التمييزية، بمعنى آخر أن الدالة التمييزية التي تعطي أقل خطأ تصنيف هي الدالة الأكثر كفاءة وتكون الأفضل من بين دوال التمييز، وهناك طرق عدة لاحتمال خطأ التصنيف ومن هذه الطرق هي:

أ- الخطأ الحقيقي

من الأمور المتفق عليها إحصائياً أنه كلما كبر حجم العينة للمفردات فإنها تتوزع بالتقريب التوزيع الطبيعي وذلك بتطبيق نظرية الغاية المركزية (Central Limit Theorem)، وهذا يجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار عند حساب احتمال خطأ التصنيف إذ يعتمد هذا الاحتمال على كون العينة تتوزع توزيعاً طبيعياً أو يقترب من الطبيعي.

$$P_{12} = P(\text{Classify from (1)} | X \text{ from (2)})$$

$$= \Phi\left(-\frac{1}{2}\sqrt{D^2}\right) \dots (7)$$

$$P_{21} = P(\text{Classify from (2)} | X \text{ from (1)})$$

$$= \Phi\left(-\frac{1}{2}\sqrt{D^2}\right) \dots (8)$$

إذ إن: D^2 هي إحصاءة مهالونويس

Φ : هي دالة التوزيع الطبيعي ويمكن إيجاد قيمة هذا الاحتمال وهو P_{12} أو P_{21} من جداول التوزيع الطبيعي، وبذلك فإن تقدير

$$\hat{P}_1 = \hat{P}_2 = \Phi\left(-\frac{1}{2}\sqrt{D^2}\right) \quad \text{احتمال خطأ التصنيف يكون:}$$

ويسمى أيضاً الاحتمال عند تقدير المعلمات، ومن الجدير بالذكر أن هذه الطريقة تكون مثالية عندما يكون حجم العينة كبيراً وبالعكس فإنها تكون متحيزة.

ب- نسبة الخطأ الظاهري

عند ادخال متغيرات الى الدالة التمييزية قد يحدث خطأ في التصنيف وهذا التصنيف يشير إلى الخلل الموجود في الدالة

3- احتساب لوحات السيطرة باستخدام الدالة التمييزية:

لنفرض أن لدينا مجموعتين A, B، تمثلان عينتين عشوائيتين بحجم n_1, n_2 سحباً من مجتمعين يتوزعان توزيعاً طبيعياً بمتجه أوساط حسابية μ ومصفوفة تباين مشترك Σ

تحتوي كل عينة على p من المتغيرات المؤثرة يحتوي كل منها k من المشاهدات، ليرمز لكل عينة:

$$X_{ajk} = \{x_{a1k}, x_{a2k}, \dots, x_{apk}\}$$



$$X_{bjk} = \{x_{b1k}, x_{b2k}, \dots, x_{bpk}\}$$

ولنفترض أنه تم سحب عينة عشوائية من المجموعة A حجمه n وتم فحص كل متغير من متغيرات A، واخرى حجمها n وايضا من المجموعة B

يعني أن المشاهدة (نتيجة الفحص) z من متغيرات A هي :

$$X_j^A = (X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{pj}), j=1, 2, \dots, n$$

أن المشاهدة (نتيجة الفحص) z عن متغيرات B هي :

$$X_j^B = (X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{pj}), j=1, 2, \dots, n$$

وهذا يعني ان مصفوفة المشاهدات لمتغيرات A هي :

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} \dots & X_{i1} \dots & X_{p1} \\ X_{12} & X_{22} \dots & X_{i2} \dots & X_{p2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{1j} & X_{2j} \dots & X_{ij} \dots & X_{pj} \\ X_{in} & X_{2n} \dots & X_{in} \dots & X_{pn} \end{bmatrix}$$

وان مصفوفة المشاهدات لمتغيرات B هي :

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} \dots & X_{i1} \dots & X_{p1} \\ X_{12} & X_{22} \dots & X_{i2} \dots & X_{p2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{1j} & X_{2j} \dots & X_{ij} \dots & X_{pj} \\ X_{in} & X_{2n} \dots & X_{in} \dots & X_{pn} \end{bmatrix}$$

الان وعلى اساس هاتين المجموعتين من المشاهدات عن A, B يمكن

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_p X_p \dots \dots (9)$$

نفرض ان الدالة التمييزية هي :

$$Z_j^A = C_1 X_{1j}^A + C_2 X_{2j}^A + \dots + C_p X_{pj}^A \dots \dots (10)$$

وكذلك تلك الخاصة بالمجموعة B من خلال الصيغة الآتية :

$$Z_j^B = C_1 X_{1j}^B + C_2 X_{2j}^B + \dots + C_p X_{pj}^B \dots \dots (11)$$

ناتي الان الى تكوين لوحة السيطرة النوعية باستخدام الدالة التمييزية من خلال الآتي :

1- تحديد متوسط كل متغير من متغيرات A, B اي ان :

$$i=1, 2, 3, \dots, p, \dots \bar{X}_{1a} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij}^A \quad \bar{X}_{1b} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij}^B \quad (12)$$

2- المتوسط العام للمتغير X_i في المجموعتين أي ان :

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_{ia} + \bar{X}_{ib}}{2}, i=1, 2, \dots, p \dots \dots (13)$$

3- تحديد قيمة الدالة التمييزية (9) عند قيم متوسطات المتغيرات اي ان :

$$\bar{Z} = C_1 \bar{X}_1 + C_2 \bar{X}_2 + \dots + C_p \bar{X}_p \dots \dots (14)$$

ونجعل $\bar{Z}$ يمثل الخط الفصل للتمييز بين المجموعتين

4- تحديد قيمة الدالة المميزة (9) عند قيم متوسطات المتغيرات لكل من B, A اي ان :

$$\bar{Z}_A = C_1 \bar{X}_{1a} + C_2 \bar{X}_{2a} + \dots + C_p \bar{X}_{pa} \dots \dots (15)$$

$$\bar{Z}_B = C_1 \bar{X}_{1b} + C_2 \bar{X}_{2b} + \dots + C_p \bar{X}_{pb} \dots \dots (16)$$

ونجعل كلا من $\bar{Z}_A, \bar{Z}_B$ يمثل الخط الاوسط للرقابة على جودة كل من A, B

5- إيجاد الحد الأعلى للرقابة على جودة المجموعة A على أساس أن :

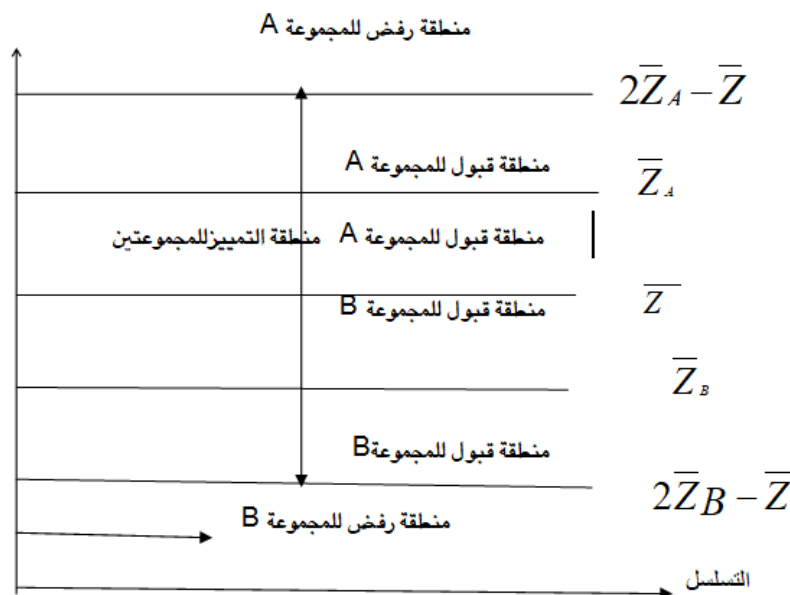
$$\bar{Z}_A(Upper) = \bar{Z}_A + (\bar{Z}_A - \bar{Z}) = 2\bar{Z}_A - \bar{Z}$$

كذلك تحديد الحد الأدنى للرقابة على جودة المجموعة B على أساس أن:

$$\bar{Z}_B(Lower) = \bar{Z}_B - (\bar{Z} - \bar{Z}_B) = 2\bar{Z}_B - \bar{Z}$$

وبذلك تنشأ لوحة التمييز للرقابة على جودة A, B كما موضح في الشكل الاتي:

منطقة رفض للمجموعة A



الشكل (1): مناطق القبول والرفض في لوحة السيطرة النوعية باستخدام الدالة التمييزية

وبعد إسقاط النقاط Z_j^A, Z_j^B وعلى هذه اللوحة، يمكننا اتخاذ القرار بشأن السيطرة على جودة المنتج A, B.

1- إذا كانت $\bar{Z} < Z_j^A < \bar{Z}_A$ (Upper) لجميع قيم $j=1,2,\dots,n$ فذلك مؤشر على أن المجموعة A تحت الرقابة الإحصائية

2- إذا كانت $\bar{Z}_B(Lower) < Z_j^B < \bar{Z}$ لجميع قيم $j=1,2,\dots,n$ فذلك مؤشر على أن المجموعة B تحت الرقابة الإحصائية

3- إذا كانت $Z_j^A > \bar{Z}_A$ (Upper) لبعض قيم $j=1,2,\dots,n$ فذلك يعني أن المجموعة A خارج الرقابة الإحصائية-4 إذا كانت

$Z_j^B < \bar{Z}_B$ (Lower) لبعض قيم $j=1,2,\dots,n$ فذلك يعني أن المجموعة B خارج الرقابة الإحصائية

5- إذا كانت $Z_j^A < \bar{Z}$ لبعض قيم $j=1,2,\dots,n$ فذلك يعني أن المجموعة A تعود إلى مواصفات المجموعة B

6- إذا كانت $Z_j^B > \bar{Z}$ لبعض قيم $j=1,2,\dots,n$ فذلك يعني أن المجموعة B تعود إلى مواصفات المجموعة A

3- الجانب التطبيقي

اولا - وصف البيانات

تم الاعتماد في هذا الجانب من البحث على البيانات المسجلة في مستشفى نانة كلي ومستشفى رزكاري في مدينة أربيل وعينة البحث هي عينة عشوائية تتضمن (صفتين) مجموعتين من المتغيرات تمثل المجموعة الاولى (المرضى غير المصابين) والمجموعة الثانية تمثل (المرضى المصابين) بالاورام الكبد وسحبت كل مجموعة من المجتمع الذي تنتمي اليه وان العينات المسحوبة لكل مجموعة (50) مشاهدة لكل متغير وعدد المتغيرات (انزيمات الكبد) هي (3) وتم دراسة المتغيرات التالية لكل مجموعة، واعتبرت الفحوصات كمتغير استجابة فقد اعطيت القيمة (1) للمجموعة الاولى والقيمة (2) للمجموعة الثانية والمتغيرات يمكن توضيحها بالشكل الاتي :

1- انزيم الكبد من النوع الاول: X_1 2- انزيم الكبد من النوع الثاني: X_2 3- انزيم الكبد من النوع الثالث: X_3

تم تحليل النتائج عن طريق ادخال البيانات في البرنامج الاحصائي SPSS-V20 المستخدم للمعالجة الاحصائية

ثانيا - إختبار التوزيع الطبيعي وتجانس التباين للمتغيرات المدروسة

مما لا شك فيه أن كثيراً من التحليلات والاختبارات الاحصائية تفترض بأن مشاهدات العينة يجب أن تكون مختارة من مجتمع يتبع توزيعاً طبيعياً، وتم استخدام احصاءة (Kolmogorov-Smirnov) لمعرفة إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا ؟ ويجب وضع الفرضيتين الاتيتين لأختبار ذلك:

H_0 : البيانات تتوزع طبيعياً.

H_1 : البيانات لا تتوزع طبيعياً.

ولاتخاذ القرار الاحصائي نعتمد على القيمة الاحتمالية ($Sig.=P\text{-value}$) فإذا كانت أقل من مستوى المعنوية ($\alpha=0.05$) فإننا نرفض فرضية العدم، بالنسبة لتجانس التباين هي أيضاً إحدى الفروض الضرورية والمهمة التي يجب توافرها قبل لإجراء التحليل الاحصائي للبيانات (والتحليل التمييزي) وهنا يمكن اختبار الفرضيتين الأتيتين:

H_0 : التباينات في المجموعة (1) متجانسة مع تباينات المجموعة (2)

H_1 : التباينات في المجموعة (1) غير متجانسة مع تباينات المجموعة (2)

وتم استخدام إحصاءة (Levene Test) لأختبار تجانس التباين للمتغيرات المدروسة على أساس النوعين من الكتل (مجتمعين) ويوضح الجدول (1) نتائج الاختبار:

جدول (1) اختبار (Kolmogorov-Smirnov) للتوزيع الطبيعي للبيانات

نزيما ت الكبد Var.	Normal Parameters(a,b)		Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asym. Sig.
	Mean	SD	Abs.	Posi.	Nega.		
النوع الاول	26.176	7.3609	.143	.143	-.095	.143	0.000
النوع الثاني	28.840	10.694	.144	.144	-.078	.144	0.000
النوع الثالث	1.320	5.734	.461	.461	-.424	.461	0.000

نلاحظ في الجدول (1) بأن المتغيرات التي قيمتها الاحتمالية ($Sig. \leq 0.05$) هي متغيرات لا تتوزع طبيعياً و تم تظليلها، ولمعالجة مشكلة (عدم التوزيع الطبيعي وتجانس التباينات) للمتغيرات المدروسة تم إجراء التحويل اللوغاريتمي ذات الأساس 10 ($\log_{10}$ Transformation) الذي أدى بدوره المعالجة المشكلتين بدرجة كبيرة كما هو موضح في الجدولين (2) و (3)

جدول (2) اختبار (Kolmogorov-Smirnov) للتوزيع الطبيعي للبيانات بعد تحويل (Log) للبيانات

Var.	Normal Parameters(a,b)		Most Extreme Differences			Kolmogorov-Smirnov Z	Asym. Sig.
	Mean	SD	Abs.	Posi.	Nega.		
النوع الاول	1.403	.1086	.101	.101	-.053	.101	0.144
النوع الثاني	1.433	.1491	.074	.074	-.074	.074	0.199
النوع الثالث	-.151	.1491	.110	.110	-.069	.110	0.050

الجدول (3) أختبار (Levene Test) لتجانس التباينات للمتغيرات بعد تحويل (Log) للبيانات

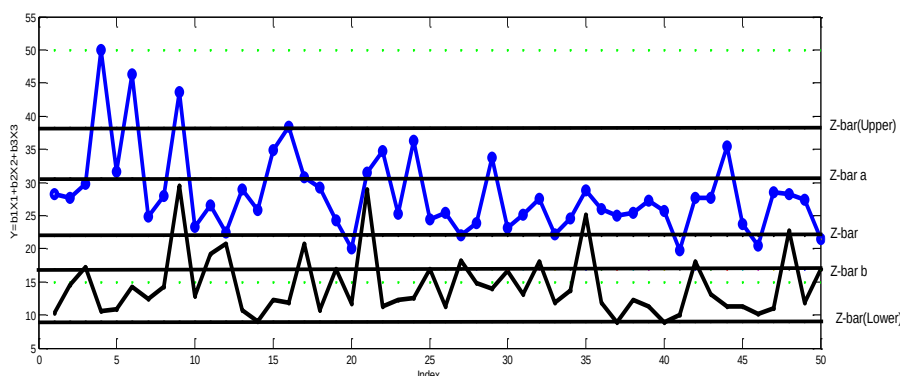
انزيمات الكبد Var.	F	df1	df2	Sig.
النوع الاول	4.543	1	98	.056
النوع الثاني	2.559	1	98	.113
النوع الثالث	1.276	1	98	.261

نلاحظ الجدول (2) بأن مجموعة من المتغيرات التي قيمتها الاحتمالية لها ($Sig. \geq 0.05$) وهذا يعني ان البيانات تتوزع التوزيع الطبيعي، وكذلك نلاحظ الجدول (3) بأن جميع المتغيرات قيمتها الاحتمالية لها ($Sig. \geq 0.05$) وهذا يعني المتغيرات متجانسة التباين اي لا يمكن رفض فرضية العدم

ثالثاً- لوحة السطرة النوعية باستخدام الدالة التمييزية

تم تصميم لوحة السيطرة النوعية ببرنامج بنظام MATLAB تمت من خلاله معالجة العمليات الحسابية الخاصة بهذه الدالة وبالاعتماد على البيانات بعد إجراء التحويل اللوغاريتمي ذات الأساس 10 ($\log_{10}$ Transformation) ورسم لوحة التمييز الخاصة بالمجموعتين وكانت الدالة كالآتي

نأتي الآن إلى تكوين لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد على الدالة التمييزية الخاصة بكل من B, A.

$$-0.0349Z1 + 0.7579Z2 - 0.6371Z3$$


شكل (1): لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد على الدالة التمييزية

نلاحظ أن المنحنى المنقط يمثل قيم الدالة المميزة لمرضى غير المصابين بالاورام الكبد (المجموعة A) والمنحنى غير المنقط يمثل قيم الدالة المميزة لمرضى المصابين بالاورام الكبد (المجموعة B) ومن هذه اللوحة يمكننا اتخاذ القرار بشأن العملية من خلال المجموعتين B, A وكالاتي:

- 1- يلاحظ من خلال هذه اللوحة للمجموعة A أن المشاهدات (a4, a6, a9) وقعت خارج حد الرقابة الأعلى $\bar{Z}_A$ (upper) وكذلك وقوع مجموعة من المشاهدات (a20, a37, a42) اسفل الخط الهدف وهو $\bar{Z}$ وهذا يعني ان هذه المجموعة من المشاهدات ليست ضمن الحدود للمجموعة A اي انها تعود من حيث خصائصها الى مجموعة B اي انهم غير مصابين بالاورام الكبد
 - 2- يلاحظ من خلال هذه اللوحة للمجموعة B أن المشاهدات (b7, b18) وقعت اعلى خط الهدف وهو $\bar{Z}$ وهذا يعني ان هذه المجموعة من المشاهدات تعود من حيث خصائصها الى مجموعة A اي انهم مصابين بالاورام الكبد
- اي ان عملية السيطرة للمجموعتين A و B ليست تحت الرقابة الاحصائية

رابعا- تطبيق التحليل التمييزي لتصنيف المرضى غير المصابين والمصابين بالاورام الكبد

بهدف الوصول إلى أفضل النموذج يمكن أن نعتمد عليه في عملية التصنيف والتمييز بين المرضى غير المصابين والمصابين بالاورام الكبد وبالاعتماد على أعلى درجة تصنيف وأقل نسبة للخطأ، والمقارنة بين درجات قوة التصنيف بين الحالات المختلفة وكانت النتائج كما يأتي:

تبين من خلال اختبارات معنوية الدالة المميزة ان قيمة مربع كاي $\chi^2 = 37.11$ ، وقيمة الاحتمالية لها ($0.000 < 0.05$) وكذلك قيمة احصاءة Wilks Lambda = 0.960 وبمستوى المعنوية (0.000) هذا يدل على ان الدالة لها امكانية جيدة للتمييز وتبين ايضا من خلال اختبار تساوي التباينات وجد ان قيمة احصاءة Box's M = 19.784 وبمستوى المعنوية (0.000) هذا يدل على عدم تجانس بين المتغيرات.

جدول (4) يمثلى نتائج التصنيف لكلتا المجموعتين

Classification Results					
		FACTOR	Predicted Group Membership		Total
			غير المصايين	المصايين	
Original	Count	غير المصايين	31	19	50
		المصايين	18	32	50
	%	غير المصايين	62.0	38.0	100
		المصايين	36.0	64.0	100
Cross-validated ^(a)	Count	غير المصايين	28	22	50
		المصايين	20	30	50
	%	غير المصايين	56.0	44.0	100
		المصايين	40.0	60.0	100
. 63.0% of original grouped cases correctly classified.					

من الجدول اعلاه يتضح لنا ان هنالك (31) مشاهدة من المجموعة الاولى (غير المصايين) تم تصنيفها بصورة صحيحة وان هنالك (19) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة وان نسبة خطأ التصنيف للمجموعة الاولى بلغت (44 %) ،

اما بالنسبة للمجموعة الثانية (المصايين) تبين ان هنالك (32) تم تصنيفها بصورة صحيحة وان هنالك (18) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة وان نسبة خطأ التصنيف للمجموعة الثانية بلغت (40 %) ولذلك يمكن تفسير ارتفاع نسبة خطأ التصنيف في المجموعة الاولى (غير المصايين) وان دقة التصنيف هي (63 %) ونسبة الخطأ الكلي بلغت (0.37)

4- الاستنتاجات والتوصيات

اولا - الاستنتاجات

1- يمكن الاعتماد على كفاءة استخدام الدالة المميزة في دراسة السيطرة النوعية والتوصل الى قرارات صائبة من خلال ادخال المتغيرات المؤثرة

2- اظهرت النتائج بان هنالك (19) مشاهدة من بين (50) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة بالنسبة للمجموعة الاولى (غير المصايين بالاورام الكبد)

3- وتوضح نتائج لوحة السيطرة باستخدام الدالة المميزة صورة واضحة عن مسار النقاط خارج حدود السيطرة اي ان هناك عدة نقاط خارج الحد الاعلى للمجموعة الاولى وهناك نقاط تقع ضمن حدود المجموعة الثانية اي انها تعود للمجموعة المصايين بالاورام الكبد

4- اظهرت النتائج بان هنالك (18) مشاهدة من بين (50) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة بالنسبة للمجموعة الثانية (المصايين بالاورام الكبد)

وتوضح نتائج لوحة السيطرة باستخدام الدالة المميزة بان هناك نقاط خارج حدود السيطرة اي تقع ضمن المجموعة الاولى اي انها تعود للمجموعة غير المصايين بالاورام الكبد

وتبين النتائج بان نسبة خطأ التصنيف للمجموعة الاولى والبالغ (44 %) اكثر من نسبة خطأ التصنيف في المجموعة الثانية والبالغة (40 %) (غير المصايين)

وان دقة التصنيف هي (63 %) ونسبة الخطأ الكلي بلغت (0.37)

ثانيا / التوصيات

نوصي بإعتماد الأطباء المختصين على بعض التحليلات والقياسات الاحصائية للاورام ومتابعة التغيرات الحاصلة خلال فترات العلاج لزيادة معلوماتهم في إتخاذ قراراتهم



5- المصادر

- 1- داود، الاعد الستار (2005): "استخدام الدالة التمييزية وطرق تحديد متغيراتها". رسالة ماجستير - كلية علوم والحاسبات والرياضيات - جامعة الموصل
- 2- صالح، عمر فوزي "استخدام الدالة التمييزية في السيطرة النوعية مع تطبيق على ولادات اطفال الخدج " رسالة ماجستير - كلية علوم والحاسبات والرياضيات - جامعة الموصل
- 3- مولود، كردستان ابراهيم (2000) " استخدام التحليل المميز لتشخيص اهم العوامل المؤثرة في التصنيف السريري لأمراض القلب" رسالة ماجستير - كلية الادارة والاقتصاد - جامعة صلاح الدين
- 4- Bryan, J. G., 1951, "The Generalized Discriminate Function Mathematical Foundation and Computational Routine", Harvard Educ. Rev., 21(2),
- 5- Johnson, D. E., 1998, "Applied Multivariate Methods for Data Analysis", Duxbury Press, new York.
- 6- Lachenbruch, P.A. (1985). "Discriminate Analysis" Macmillan Publishing Co, Inc.
- 7- Trevino, G. M. and Vall, G. A., 1992, "Improvement in the Quality of Medical Care", Gac. Med. Max., vol. 23, No. 9, pp 599-604.

پوخته

بابهتی کوالیتی کۆنترۆل دهژمێردرێت له بابته گرنگهکان له لایه ن لیکۆله رهوهکان و شارهزایان له بوارهکانی تهندروستی وپیشه سازی وکشتوکال ، لیکۆلینه وه ئاماریهکان له بوار ی کۆنترۆل له سه ر جوړی پشی ده به ست به یه ک گۆرا و (یان یه ک سیفه ت) رهنگدانه وه بۆ جوړی ماده ی به ره مه ه هینرا و وه له پاشدا پشکه وت شتوازهکانی ئاماری له بوار ی کۆنترۆل وه ک شتوازی فره گۆرا و به کار هینرا وه له لیکۆلینه وه یه له گه ل شتوازی نه خشه ی جیا که ره وه وه ک ئامرازێک له کوالیتی کۆنترۆل .

لیکۆلینه وه که را کتیشانی بژاردهی هه ره مه کی بۆ هه ر کۆمه له یه ک به جیا (کۆمه له ی توشبوان وتوشه بوان به شتیره نه جی جه رگ) له خو ده گریت وه به پش ت به ستن به نه خشه ی جیا که ره وه ی هتلی تابلوی کۆنترۆل پیده هینریت، پۆلین کرا له سه ر بناغه ی کۆمه لیک له گۆرا و ی هه لگر بۆ نه خو شیه کان وه ئامانج له لیکۆلینه وه که بریتیه له یه کخستنی تابلۆکان (دوو سیفه ت) دوو کۆمه له له گۆرا و له یه ک تابلۆ، وه پش نیار ده که ین پشک هینانی تابلوی کوالیتی کۆنترۆل به پش ت به ستن به پشک هاته ی هتلی بۆ نه خشه ی جیا که ره وه وه به ست لیح به راوردکردن له نێوان دوو کۆمه له ی له ژیر هه مان پتیه رهکانی کوالیتی کۆنترۆل وه ره وه ها به کارهینانی شیکردنه وه ی جیا که ره وه یی که گرنگی ده دات به پۆلین کردنی تاکه کان وه ده ستشیکردنی هاته پال بۆ کۆمه لهکانی ژیر لیکۆلینه وه ، وه بۆ ج به جی کردنی ئامانجهکانی لیکۆلینه وه لیکۆلینه وه که دابه ش کرا بۆ لایه نی تیوری که باسی شتوازی کوالیتی کۆنترۆل و شیکردنه وه ی جیا که ره وه یی ده کات وچۆنیه تی دروست کرنی تابلوی کوالیتی کۆنترۆل به پش ت به ستن به نه خشه ی جیا که ره وه یی، به لام لایه نی پراکتیکی داناکانی نه خو شه توشبه کان وتوشه بوه کان به شتیره نه جی جه رگ له خو ده گریت که له نه خو شخانه ی رزگاری ونه خو شخانه ی نانه که لی له هه ولیر ده ست که وت گه یشتن به نه نجامه کان مه زهنده ده که ین گرنگ بیت و ده بیت تبیینی بکریت له لایه ن لایه نه ته ندروستییه کان.

Abstract

It is the subject of quality control of important issues, for the researchers and specialists in the industrial, health and agricultural fields.

Statistical studies in the field of quality control have been dependent on one variable (or one characteristic) reflected the quality of the material product, the later developed statistical methods in the field of control, such as multivariate methods which was used in this research with distinctive function style as a modality of quality control.

The research include with the distinctive analysis, which is one of the important statistical methods in a single classification or more to one group based on variables with discriminatory characteristics, and to address and to address the discriminatory functions developed in this area and applied to patients (Infected and not infected with liver tumors) to build probabilistic model to distinguish them. Symptoms and some factors that may lead to cause the disease

With the adoption of the characteristic function of linear control panel are configured classified on the basis of a set of variables are associated with the disease, the goal of the research is to the aim of research is to standardize boards (qualities) sets of variables in one Panel.

A comparison between the two groups under the same quality control standards when the effect under the same quality control standards when having an effect more than one variable so we suggest configuring the quality control panel based on the linear structure of the characteristic function.

The applied side included data for patients infected and not affected by liver tumors, the data was taken from Rezgare and Nana kale hospitals in Arbil, important conclusions were reached, they are beneficial and useful to be noted by health authorities.