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 يلدا

كلية الادارة والاقتصاد - جامعة صلاح الدين-اربيل

Huda.yalda@yahoo.com

الاستلام :2018/12/20

القــبول : 2018/05/20

النـــــشر: 2018/11/01

ملخص

يعد موضوع السيطرة النوعية من الموضوعات المهمة لدى الباحثين والمختصين في المجالات الصحية والصناعية و الزراعية, لقد كانت الدراسات الاحصائية في مجال السيطرة على النوعية تعتمد على متغير واحد (او صفة واحدة)يعكس نوعية المادة المنتجة وقد تطورت فيما بعد اساليب احصائية في مجال السيطرة مثل اساليب متعدد المتغيرات الذي تم استخدامها في هذا البحث مع أسلوب الدالة المميزة كوسيلة في السيطرة النوعية

تضمن البحث التحليل المميز والذي يعد من الطرائق الاحصائية المهمة في تصنيف مفردة واحدة او اكثر الى احد االمجموعات بالاعتماد على متغيرات ذات صفات تمييزية ، والتطرق الى الدالة التمييزية وتطبيقها على المرضى(المصابين وغير المصابين باورام الكبد) لبناء نموذج احتمالي للتمييز بينها بالاعتماد على بعض الصفات والمتغيرات المصابة للمرض وثم باعتماد الدالة المميزة الخطية يتم تكوين لوحة السيطرة تم تصنيفها على أساس مجموعة من المتغيرا ت 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 تاثير اكثر من متغير ولذلك نقترح تكوين لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد علىالتركيبة الخطية للدالة الميميزة ولتحقيق أهداف البحث قسم البحث الى الجانب النظري تم التطرق فيهاالى أسلوب السيطرة النوعية والتحليل التمييز وكيفية تكوين لوحة السيطرة النوعية بالاعتماد على الدالة التمييزية ،امااالجانب التطبيقي فقدتضمن بيانات للمرضى المصابين وغير المصابين بالاورام الكبد تم الحصول عليها من مشتشفى رزكاري ومستشفى نانةكلي في اربيل تم التوصل الى استنتاجات وتجدرملاحظتهامنقبل 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 Shewhartعام 1924 دورًا رئيسًا في تسهيل اتخاذ القرار بشأن عملية السيطرة النوعية والإسراع فيه عندما وضع وسيلة بصرية سميت بلوحة السيطرة النوعية مستعينًا في ذلك بنظرية التوزيعات الاحتمالية امتدت اساليب السيطرة النوعية الى مجالات الطبية ,وضع (Mahalanobis(1930 اللبنة الأولى للدالة التمييزية عندما عين المسافة بين مجتمعين سميت Mahalanobis distance (D), وساعد(1931)l Hotelling على اختيار اهمية الدالة عندما عمم اختبار (t) ليشمل متعدد المتغيرات ,واعطى Bryan(1951)صيغة للدالة التمييزية لاكثر من مجموعتين معتمدا 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 واللوجستيك للحالة متعددة المجاميع لامراض الكبد المزمن) فان التحليل التمييزي يهتم بكيفية التمييز بين مجموعتين او اكثر بالاعتماد على مشاهدات مجتمع ذات التوزيع الطبيعي ونطبق عليهما الدالة التمييزية التي عن طريقها يتم تصنيف الفرد الى 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 متقبلها 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) برنامجًا أو أسلوبًا عمليًا يستخدم علم الإحصاء لمراقبة العمليات الخدمية المقدمة والسيطرة عليها وتعيين الأخطاء ونقاط الضعف فيها وإعطاء القرار المناسب بشأن معالجتها.

تتكون لوحات السيطرة النوعية (لوحات شيوارت) بشكل عام من ثلاثة خطوط مستقيمة وموازية للمحور الافقي، اذ يمثل خط الوسط المعدل العام الخاصية النوعية المراد السيطرة عليها، ويدعى

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

2- التحليل التميزي الخطي Linear discriminate analysis

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

2-1 حساب الدالة التمييزية

لنفرض أن لدينا مجتمعين أو مجموعتين الأولى بحجم n_1 ولها p من المتغيرات بمتوسط $\overline{X_1}$ ومصفوفة تباين مشترك S والثانية بحجم n_2 ذي pمن المتغيرات بمتوسط $\overline{X_2}$ ومصفوفة تباين مشترك S وعلى هذه المعطيات سيتم أنشاء تركيب خطي يشمل المشاهدات من المجموعتين الغرض منهالتمييز بين المجموعتين باستخدام مقياس ما يعطي أفضل تمييز ولنفرض لدينا قيم مشاهدة ل p من المتغيرات ا لعشوائية التي يمكن الاعتمادعليها بالتصنيف. لتكون الدالة التمييزية كما ياتي

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + ...+ C_pX_p .....(1)$$

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

1- فاذا كان $\overline{X_1}, \overline{X_2}$ هما متجها متوسط المجموعتين الاولى والثانية وان Sمصفوفة التباين والتباين المشترك هو تقدير Σ من العينتين ومن هذه المعلومات يمكن تحديد قيم متجه المعاملات $\underline{\alpha}$ كما ياتي $\underline{\alpha} = S^{-1}\left(\overline{\underline{X}}_1 - \overline{\underline{X}}_2\right).....(2)$

2- احتساب قيم متوسطات دالة التمييز للعينتين

3- حساب مربع المسافة (Square distance) اي مسافة مهلنوبس كما يلي

$$D^2 = \left(\overline{\underline{X}}_1 - \overline{\underline{X}}_2\right)S^{-1}\left(\overline{\underline{X}}_1 - \overline{\underline{X}}_2\right).....(3)$$

4- تقدير احتمال التصنيف

$$P = \theta\left[\sqrt{\frac{D^2}{2}}\right].....(4)$$

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 :

$$Z = \frac{1}{2}(\overline{X}_1 - \overline{X}_2)' \underline{S}^{-1}(\overline{X}_1 - \overline{X}_2).....(5)$$

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

$$W = \begin{cases} > 0 \ \text{GroupI} \\ < 0 \ \text{GroupII} \\ 0 \ \text{Can not classify} \end{cases}$$

والأخيرة تمثل قيمة الدالة التمييزية عند الحد الفاصل بين المجموعتين، فإذا كانت W>0 فان 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 المجموعتي,إن خطأ التصنيف هو عامل مهم لإثبات كفاءة الدالة التمييزية، بمعنى أخر أن الدالة التمييزية التي تعطي أقل خطأ تصنيف هي الدالة الأكثر كفاءة وتكون الأفضل من بين دوال التميز، وهناك طرق عدة لاحتساب خطأ التصنيف ومن هذه الطرق هي:

أ- الخطأ الحقيقي

من الأمور المتفق عليها إحصائياً انه 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.

$$P_{12} = P(Classify\ from(1) \mid X\ from(2))$$
$$= \Phi(-\frac{1}{2}\sqrt{D^2}).....(7)$$
$$P_{21} = P(Classify\ from(2) \mid X\ from(1))$$
$$= \Phi(-\frac{1}{2}\sqrt{D^2}).....(8)$$

إذ إن: D^2: هي إحصاءة مهالونوبيس

Φ: هي دالة التوزيع الطبيعي ويمكن إيجاد قيمة هذا الاحتمال وهو P_{12} او P_{21} من جداول التوزيع الطبيعي، وبذلك فإن تقدير احتمال خطأ التصنيف يكون: $\hat{P}_1 = \hat{P}_2 = \Phi(-\frac{1}{2}\sqrt{D^2})$

ويسمى أيضاً الاحتمال عند تقدير المعلمات، ومن الجدير بالذكر أن هذه الطريقة تكون مثالية عندما يكون حجم العينة كبيراً وبعكسه 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 مجموعتينA, B تمثلان عينتين عشوائيتين بحجم n1,n2 سحبتا من مجتمعين يتوزعان توزيعًا طبيعيًا بمتجه أوساط حسابية μi ومصفوفة تباين مشترك Σi

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

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

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

ولنفترض أنه تم سحب عينة عشوائية من المجموعة A حجمه nl وتم فحص كل متغير من متغيرات A, واخرئ حجمها n وايضا من المجموعة B

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

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

أن المشاهدة (نتيجة الفحص) j عن متغيراتB هي :

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

وهذا يعني ان مصفوفة المشاهدات لمتغيرات A هي :

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

وان مصفوفة المشاهدات لمتغيرات B هي :

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

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

نفرض ان الدالة التميزية هي : $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \ldots\ldots + C_pX_p \ldots\ldots (9)$

وعليه يمكن ايجاد قيم Z الخاصة بالمجموعة A من خلال الصيغة الاتية :

$$Z_j^A = C_1X_{1j}^A + C_2X_{2j}^A + \ldots\ldots + C_pX_{pj}^A \ldots\ldots (10)$$

وكذلك تلك الخاصة بالمجموعة B من خلال الصيغة الاتية :

$$Z_j^B = C_1X_{1j}^B + C_2X_{2j}^B + \ldots\ldots + C_pX_{pj}^B \ldots\ldots (11)$$

ناتي الان الى تكوين لوحة السيطرة النوعية باستخدام الدالة التميزية من خلال الاتي :

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

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

2- المتوسط العام للمتغيرXi في المجموعتين أي ان :

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

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

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

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

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

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

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

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

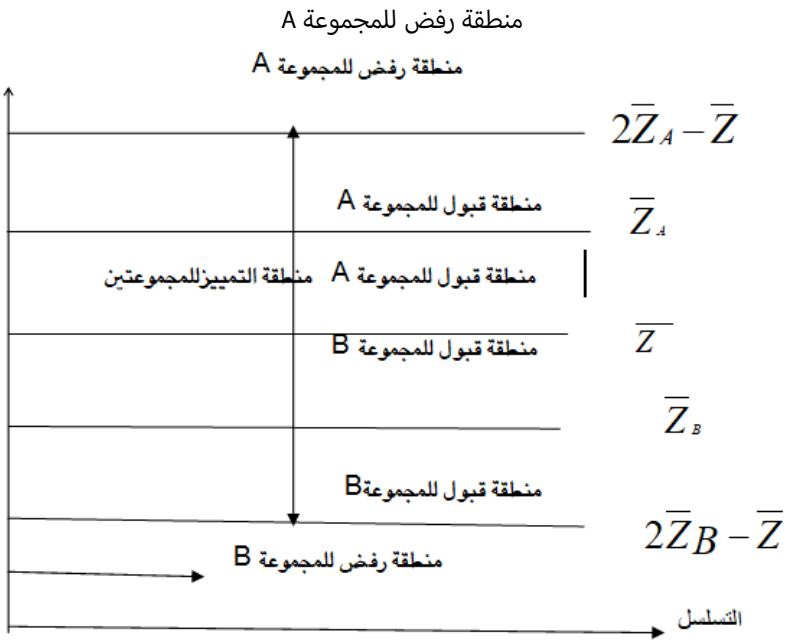
5-إيجاد الحد الأعلى للرقابة على جودة المجموعةA على أساس أن:

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

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

$$\overline{Z}_B(Lower) = \overline{Z}_B - \left(\overline{Z} - \overline{Z_B}\right) = 2\overline{Z}_B - \overline{Z}$$

وبذلك تنشأ لوحة التمييزللرقابة على جودة A,B كما موضحفي الشكل الاتي:



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

وبعد إسقاط النقاط Z_J^B, Z_J^A *وعلى هذه اللوحة، يمكننا اتخاذ* القرار بشان .السيطرة على جودة المنتوجي B,A

1-اذاكانت $\overline{Z} < Z_j^A < \overline{Z}_A(Upper)$ لجميع قيم j=1,2,….,n فدلك مؤشر على ان المجموعة Aتحت الرقابة الإحصائية

2- اذا كانت $\overline{Z}_B(Lower) < Z_j^B < \overline{Z}$ لجميع قيم j=1,2,….,n فدلك مؤشر على ان المجموعة B تحت الرقابة الإحصائية

3- اذا كانت $Z_j^A > \overline{Z}_A(Upper)$ لبعض قيم j=1,2,….,n فدلك يعني ان المجموعة Aخارج الرقابة الإحصائية4-اذا كانت $Z_j^B < \overline{Z}_B(Lower)$ لبعض قيم j=1,2,….,n فدلك يعني ان المجموعة Bخارج الرقابة الإحصائية

5- اذا كانت $Z_j^A < \overline{Z}$ لبعض قيم j=1,2,….,n فدلك يعني ان المجموعة Aتعود الى مواصفات المجموعة B

6-اذا كانت $Z_j^B > \overline{Z}$ لبعض قيم j=1,2,….,n فدلك يعني ان المجموعة Bتعود الى 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 غيرالمصابين) والمجموعة الثانية تمثل (المرضى المصابين) بالاورام الكبدوسحبت كل مجموعة من المجتمع الدي 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 ء 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 الأحتمالية (Sig.=P-value) فإذا كانت أقل من مستوى المعنوية (α=0.05) فإننانرفض فرضيةالعدم،بالنسبة لتجانس التباين هي أيضاًإحدى الفروضالضرورية والمهمة التي يجب توافرها قبل لإجراءالتحليل 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 عى أساس النوعين من الكتل (مجتمعين) ويوضح الجدول (1) نتائج الاختبار:

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

نزيمات االكبد 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 التى قيمتها الاحتمالية ($Sig. \leq 0.05$) هي متغيرات لاتتوزع 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 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

Var. انزيمات االكبد	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

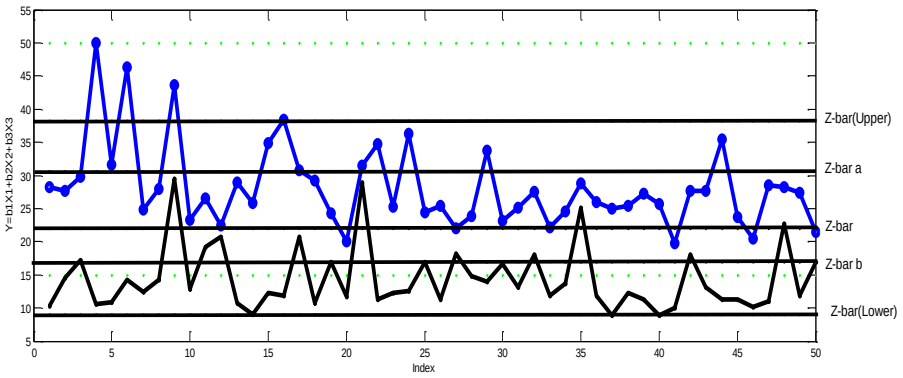
نلاحظ الجدول(2) بان مجموعة من المتغيرات التي قيمتها الاحتمالية لها ($Sig. \geq 0.05$) وهدا يعني ان البيانات تتوزع التوزيع الطبيعي, وكذلك نلاحظ الجدول(3) بان جميع المتغيرات قيمتها الاحتمالية لها ($Sig. \geq 0.05$) وهذا يعني المتغيرات متجانسة التباين اي لا يمكن رفض فرضية العدم

ثالثا- لوحة السطرة النوعية باستخدام الدالة التمييزية

تم تصميم لوحة السيطرة النوعية ببرنامج بنظامMATLAB 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 كالأتي

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 (المجموعةB)ومن هذه اللوحة يمكننا اتخاذ القرار بشان العملية من خلال المجموعتين B,Aوكالاتي :

1- يلاحظ من خلال هذه اللوحة للمجموعة A أن المشاهدات (a4 ,a6 ,a9) وقعت خارج حد الرقابة الأعلى $\overline{Z}_A$ *(upper)* وكذلك وقوع مجموعة من المشاهدات (a20,a37 ,a42) اسفل الخط الهدف وهو $\overline{Z}$ وهذا يعني ان هذه المجموعة منالمشاهدات ليست ضمن الحدودلمجموعةA اي انها تعود من حيث خصائصها الى مجموعة Bاي انهم غير مصابين بالاورام الكبد

2-يلاحظ من خلال هذه اللوحة للمجموعة B أن ا المشاهدات (b7, b18) وقعت اعلى خط الهدف وهو $\overline{Z}$ وهذا يعني ان هذه المجموعة من المشاهدات تعود من حيث خصائصها الى مجموعة A اي انهم مصابين بالاورام

اي ان عملية السيطرة للمجموعتين A وB ليست تحت الرقابة الاحصائية

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

بهدف الوصول إلى أفضل ألنموذج 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 للتميز وتبين ايضا من خلال اختبار تساوي التباينات وجد ان قيمة احصاءة M=19.784 Box's وبمستوى المعنوية (0.000) هذا يدل على عدم تجانس بين المتغيرات.

جدول (4) يمثل نتائج التصنيف لكلتا المجموعتين

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

من الجدول اعلاه يتضح لنا ان هنالك (31)مشاهدة من المجموعة الاولئ (غير المصابين) تم تصنيفها بصورة صحيحة وان هنالك (19) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة وان نسبة خطا التصنيف للمجموعة الاولى بلغت

(44 ٪) ,

اما بالنسبة للمجموعة الثانية (المصابين)تبين ان هنالك (32) تم تصنيفها بصورة صحيحة وان هنالك (18) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة وان نسبة خطا التصنيف للمجموعةالثانية بلغت (40 ٪) ولذلك يمكن تفسير ارتفاع نسبة خطا التصنيف في المجموعة الاولى (غير المصابين)

وان دقة التنصنيف هي (63 ٪) ونسبة الخطا 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-اضهرت النتائج بان هنالك (**19**) مشاهدة من بين (50) مشاهدة تم تصنيفها بصورة خاطئة بالنسبة للمجموعة الاولى (غير المصابين 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 المصابين بالاورام الكبد

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

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

وتبين النائج باننسبة خطا التصنيف للمجموعة الاولى والبالغ (44 ٪) اكثر من نسبة خطا التصنيف في المجموعة الثانية والبالغة (40 ٪) (غير المصابين)

وان دقة التنصنيف هي (63 ٪) ونسبة الخطا الكلي بلغت (0.37)

ثانيا / التوصيات

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

5- المصادر

1- داود،الا عبد الستار(2005):"استخدام الدالة التميزية 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 لامراض القلب"" رسالة ماجستير – كلية الادارة والاقتصاد– جامعة صلاح الدين

4- Bryan, J. G.,1951, "The Generalized Discriminate Function MathematicalFou- nation and Computational Routine", Harvard Educ. Rev., 21(2),

5-Johnson, D. E., 1998, "Applied Multivariate Methods for Data Analysis",Duxb- ury 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 Car", Gac. Med. Max., vol. 23, No. 9, pp 599-604.

پوختە

بابەتی کوالیتی کۆنترۆل دەژمێردرێت لە بابەتە گرنگەکان لە لایەن لێکۆلەرەوەکان و شارەزایان لە بوارەکانی تەندروستی وپیشەسازی وکشتوکال ، لێکۆلینەوە ئاماریەکان لە بواری کۆنترۆل لەسەر جۆری پشتی دەبەست بەیەك گۆراو (یان یەك سیفەت)رەنگدانەوە بۆ جۆری مادەی بەرهەم هێنراو وە لە پاشدا پێشکەوت شێوازەکانی ئاماری لە بواری کۆنترۆل وەك شێوازی فرە گۆراو کە بەکار هێنراوە لەم لێکۆلینەوەیە لەگەل شێوازی نەخشەی جیا کەرەوە وەك ئامرازێك لە کوالیتی کۆنترۆل .

لێکۆلینەوە کە راکێشانی بژاردەی هەرەمەکی بۆ هەر کۆمەلەیەك بەجیا (کۆمەلەی توشبوان وتوشنەبوان بەشێرپەنجەی جەرگ) لەخۆ دەگرێت وەبەپشت بەستن بەنەخشەی جیا کەرەوەی هێلی تابلۆی کۆنترۆل پێدە هێنرێت، پۆلین کرا لە سەر بناغەی کۆمەلێك لە گۆراوی هەلگر بۆ نەخۆشیەکان وەئامانج لە لێکۆلینەوە کە بریتیە لە یەکخستنی تابلۆکان (دوو سیفەت) دوو کۆمەل لە گۆراو لە یەك تابلۆ، وەپێشنیار دەکەین پێکهێنانی تابلۆی کوالیتی کۆنترۆل بەپشت بەستن بە پێکهاتەی هێلی بۆ نەخشەی جیا کەرەوە وەمەبەست لێ بەراوردکردن لە نێوان دوو کۆمەلەی لەژێر هەمان پێوەرەکانی کوالیتی کۆنترۆل وهەروەها بەکارهێنانی شیکردنەوەی جیاکەرەوەیی کە گرنگی دەدات بە پۆلین کردنی تاکەکان وەدەستنیشانکردنی هاتنە پال بۆ کۆمەلەکانی ژێر لێکۆلینەوە ، وەبۆ جێ بە جێ کردنی ئامانجەکانی لێکۆلینەوە لێکۆلینەوەکە دابەش کرا بۆ لایەنی تیوری کە باسی شێوازی کوالیتی کۆنترۆل و شیکردنەوەی جیا کەرەوەیی دەکات وچۆنیەتی دروست کرنی تابلۆی کوالیتی کۆنترۆل بەپشت بەستن بە نەخشەی جیا کەرەوەیی، بەلام لایەنی پراکتکی داتاکانی نەخۆشە توشبوەکان وتوشنەبوەکان بە شێر پەنجەی جەرگ لە خۆ دەگرێت کە لە نەخۆشخانەی رزگاری ونەخۆشخانەی نانەکەلی لە هەولێر دەست کەوت گەیشتن بە ئەنجامەکان مەزەندە دەکەین گرنگ بێت و دەبێت تێبینی بکرێت لە لایەن لایەنە تەندروستیەکان.

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.