تأثير بعض العلاجات على مجموعة من الأمراض باستخدام تحليل التطابق ((Correspondence Analysis))

م.م. فاضل حميد هادي
قسم الإحصاء/كلية الإدارة والاقتصاد/جامعة القادسية

الخلاصة
أن هناك مجموعة من العلاجات ذات تأثيرات متداخلة على بعض الحالات المرضية ,مما قد يحدث نتيجة هذا التداخل أعراض جانبية لا يحمد عقباها .
فأن التشخيص السليم للحالة المرضية واستخدم العلاج الأمثل سيؤدي إلى زيادة احتمالات شفاء المريض من جهة ,وحصانة المريض من الإعراض الجانبية من جهة أخرى. أذ يتم تحديد العلاج الأمثل للحالة المرضية المعنية وذلك عن طريق مدى التقارب مابين العلاج والحالة المرضية ,وذلك من خلال تحليل التقارب مابين مجموعة متغيرات العلاج(متغيرات المجموعة الأولى) ومجموعة متغيرات المرض (متغيرات المجموعة الثانية).
أذ تصنف متغيرات هذه الدراسة وفق جداول توافقية ,فبعد التعامل مع هذه المتغيرات وفق دوال رياضية معينة يتم فرز مجموعة من الإبعاد التي تحتوي على كل متغيرات المجموعة الأولى وكذلك على كل متغيرات المجموعة الثانية المدروسة ضمن التجربة.وبعد ذلك يتم تحديد القدرة التفسيرية لكل عامل عن طريق مقدار التباين المنتزع لكل عامل من إجمالي التباين الكلي وكذلك اختبار معنوية هذه العوامل وتحديد العوامل المعنوية التي يتم الاعتماد عليها في أتمام خطوات التحليل القادمة ,واستبعاد العوامل الغير معنوية ..
أن تحديد التأثير الأقوى لمتغيرات المجموعة الأولى ,على متغيرات المجموعة الثانية ,يتم عن طريق المسافة الأقرب مابين تلك المتغيرات .وتحديد هذه المسافة يتم عن طريق دالة رياضية خاصة.. أذ ومن خلال هذه المسافة يتم تحديد أولوية تأثير متغيرات المجموعة الأولى (متغيرات العلاج) على متغيرات المجموعة الثانية (متغيرات المرض) وكذلك يتم تحديد أولوية تأثر متغيرات المجموعة الثانية (متغيرات المرض) بمتغيرات المجموعة الأولى (متغيرات العلاج) .فمن خلل هذه الدراسة يتم تحديد أولوية تأثير كل علاج (من العلاجات الأربعة) على كل مرض من الإمراض الخمسة.وكذلك يتم تحديد أولوية التأثر كل مرض (من الإمراض المدروسة)بالعلاجات المستخدمة...

1-المقدمة

لكل داء دواء ,فالأمراض التي يتعرض لها الإنسان بعضها بكتيري وبعضها الأخر فيروسي ,ومنها فسيولوجي ,وسوى ذلك من المسببات ,لكن لكل مرض ومهما كان معقداً فإن له طريقة معينة للعلاج .وأغلب العلاجات كانت باستخدام المضادات الحيوية (الدواء) ,لأنه ذي نتائج سريعة ,وقليل التكاليف.لكن هذه العلاجات (الدواء) تتسبب بأعراض جانبية ,نتيجة الاستخدام الخاطئ لتلك المضادات الحيوية (الدواء) .إذ يجب استشارة الطبيب قبل استخدامها لأن الاستخدام الأمثل بأتباع الإرشادات الطبية السليمة يؤدي إلى نتائج ايجابية وفعالة ,أما إذا أسيء استعمالها فإنها تؤدي إلى إضرار بالغة لا يحمد عقباها .نعم تلعب المضادات الحيوية دوراً مهماً في علاج العديد من الأمراض وهي سلاح ذو حدين ,فإن استخدمت الاستخدام الأمثل بإتباع الإرشادات الطبية كان لها اثر ايجابي وفعال ,وإن استخدمت بطريقة عشوائية وأسيء استعمالها فإنها تؤدي إلى إضرار بالغة قد تودي بحياة المريض.

إن المشكلة التي حاول ان يثيرها الباحث في هذا البحث هي :-

ان هناك مجموعة من العلاجات ذات تأثيرات متداخلة على بعض الإمراض ,مثلاً قد نجد ان طبيباً ما يعطي علاجاً لحالة مرضية معينة ,وفي الوقت نفسه يعطي طبيب أخر علاجاً مختلفاً للحالة المرضية نفسها ,اذ نجد ان تأثير كلا العلاجين كان ذا نتيجة واضحة.لكن أيهما أكثر تأثيراً على تلك الحالة المرضية ,وما هو مدى فاعلية العلاج الأول قياساً بالعلاج الثاني ,ولتوضيح هذه الفكرة بصورة جلية تم اخذ أربعة علاجات هي(الاموكسيل ,وامبيكلوكس,والستربتوماسين, والريفادين) مؤثرة بتأثيرات متفاوتة على خمسة أمراض هي (التيفونيد,والتهاب المجاري البولية,والتهاب اللوزتين,وذات الرئة,وحمى مالطا). (حيث إن هذه العلاجات الأربعة هي علاجات متداخلة في التأثير على الأمراض الخمسة المذكورة) .

أذ يتم تحديد درجة التقارب مابين كل علاج من هذه العلاجات والأمراض الخمسة المدروسة ضمن التجربة بصورة تتابعية ولكل العلاجات الأربعة مع كل الأمراض الخمسة باستخدام إلية إحصائية تحاول اختزال متغيرات الدراسة إلى أبعاد (مشابهة إلى العوامل في تحليل المركبات الأساسية) حيث ان كل بعد من تلك الأبعاد يحتوي على كل متغيرات العلاجات وكذلك على كل متغيرات الأمراض ضمن ذلك البعد وبعد ذلك يتم الحصول على أزواج مرتبة لكل متغيرات الظاهرة وباستخدام كل الأبعاد المعنوية الداخلة في التحليل ,يتم تحديد درجة التقارب مابين متغيرات الظاهرة المدروسة وذلك باستخدام آلية رياضية خاصة في تحديد المسافة . والمهم في هذا البحث إيجاد المسافة مابين كل علاج من العلاجات الأربعة مع كل مرض من الأمراض الخمسة المستخدمة ضمن التجربة . اذ يتم تحديد مقدار تأثير العلاجات على الأمراض من خلال المسافة المستقطعة مابين متغيرات العلاجات ومتغيرات الأمراض,وكذلك معرفة مدى تحسس المرض للعلاج المستخدم .وأخيراً فإن دقة التشخيص زيادة في احتمالات الشفاء ,واستخدام العلاج الأمثل حصانة للمريض من الأعراض الجانبية ..

1-2 الهدف:

إن الهدف من استخدام هذا التحليل الإحصائي هو إظهار آلية رياضية جديدة (حسب علم الباحث) توضح مدى تأثير متغيرات الصفوف (متغيرات المجموعة الأولى) على متغيرات الأعمدة (متغيرات المجموعة الثانية) (التي تصنف وفق الجداول التوافقية) .إذ إن مقدار هذا التأثير يحدد عن طريق التقارب (المسافة) مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة . ولتوضيح هذه الطريقة تم الاعتماد على ظاهرة تطبيقية ينطوي مفادها على دراسة تأثير مجموعة من العلاجات على مجموعة من الأمراض .

1-3 فرضية الدراسة:

تفترض هذه الدراسة أن المسافة الأقرب مابين متغيرات الظاهرة المدروسة (متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة) ,هي تحديد للتأثير الأكبر مابين تلك المتغيرات,فإذا كانت المسافة مابين متغير الصف ومتغير العمود قليلة ، يعني أن متغير الصف ذو تأثير كبير على متغير العمود ضمن الظاهرة المدروسة والعكس بالعكس . وتحدد هذه المسافة مابين المتغيرات إما عن طريق آلية رياضية خاصة أو عن طريق الرسم البياني , وسيتم استخدام الطريقتين في هذا البحث .

1-4 أهمية الدراسة :

تعتبر الطريقة المستخدمة أحدى الطرائق التي تهتم باختزال الإبعاد من صورة إلى أخرى. وبعد اختزال لأبعاد يتم تحديد تأثير متغيرات المجموعة الأولى على متغيرات المجموعة الثانية ضمن الظاهرة المدروسة و بصورة تتابعيه ، وكذلك توضيح أولوية تأثير متغيرات الصفوف(متغيرات المجموعة الأولى) على متغيرات الأعمدة(متغيرات المجموعة الثانية) بصورة متسلسلة ولكل المتغيرات التابعة للظاهرة المدروسة.

2- الجانب النظري:

2-1 تحليل التطابق (Correspondence Analysis)[3] [4] [5] [6]

إن أي ظاهرة تتكون من مجموعة كبيرة من المتغيرات , بعض هذه المتغيرات **معروفة التأثير وبعضها الآخر غير معروفة** في تأثيرها على تلك الظاهرة المدروسة .قد تكون هناك مجموعة واحدة من **المتغيرات** تكون تلك الظاهرة المدروسة ، أو قد تكون هناك مجموعتان من **المتغيرات تكون** مكونة لهذه الظاهرة أو **أكثر من ذلك. حيث إن** كل الطرائق العلمية تحاول **أن تضع تفسيراً واضحاً ومحدداً** لهذه المتغيرات المؤثرة في الظاهرة المدروسة ، كذلك **فإن الطرائق الإحصائية هي إحدى** الطرائق العلمية التي تمتلك دوراً **مميزاً** في توضيح **تأثير** المتغيرات على الظاهرة موضوعة البحث **أو الدراسة** .

ولتحديد تأثير المتغيرات التي تصنف في الجداول التوافقية , **التي تكون مكونة** من متغيرات **ترتب أفقيا** تسمى متغيرات الصفوف, ومتغيرات ترتب عمودياً تسمى متغيرات **الأعمدة , إذ إن التحليل الإحصائي** الذي يستخدم لتوضيح مدى التأثير والتأثر مابين متغيرات الصفوف والأعمدة يسمى تحليل التطابق (Correspondence analysis) . وينطوي هذا **التحليل على بيان مقدار تأثير** متغيرات المجموعة **الأولى** (متغيرات الصفوف) على متغيرات المجموعة الثانية (متغيرات **الأعمدة**) أي أيجاد قوة العلاقة، **وكما ذكرنا فإن** هذا التحليل ينسجم في اغلب **الأحيان مع** الجداول التوافقية (Contingence tables) **.التي تكون مكونة** لمتغيرات الظاهرة **المدروسة المصنف أفقياً تمثل متغيرات الصفوف والمصنفة** عمودياً تمثل متغيرات **الأعمدة كما** ذكرنا سابقاً . والجدول التوافقي التالي يبين **كيفية تصنيف متغيرات الصفوف.** (متغيرات المجموعة **الأولى) ومتغيرات الأعمدة** (متغيرات المجموعة **الثانية).**

جدول رقم (1)

يوضح تصنيف متغيرات الصفوف ومتغيرات **الأعمدة** في الجداول التوافقية .

متغيرات الأعمدة / متغيرات الصفوف		متغيرات المجموعة الثانية C1 C2.....Cj.....Cn	Total
متغيرات المجموعة الاولى	R1	X11 X12....X1j.....X1n	X1.
	R2	X21 X22....X2j.....X2n	X2.
	:	Xi1 Xi2.....Xij.....Xin	Xi.
	Ri	Xf1 Xf2.....Xfj.....Xfn	Xf.
	:		
	Rf		
	Total	X.1 X. 2.....X.j.....X.n	X..

حيث إن Ri هي متغيرات الصفوف (متغيرات المجموعة **الأولى)**

Cj **متغيرات الأعمدة** (متغيرات المجموعة الثانية)

Xij **هي القيمة** المشتركة التي تقع تحت تأثير الصف (i) **والعمود** ((j)

Xi.:تمثل مجموع الصف i

X.j: تمثل مجموع العمود j

f: **عدد متغيرات الصفوف**

n: **عدد متغيرات الأعمدة**

ولتوضيح مدى العلاقة بين متغيرات الصفوف (Ri) **ومتغيرات الأعمدة** (Cj) **التي تصنف** في جداول توافقية. لابد من استخدام تحليل **التطابق**(Correspondence analysis) الذي

يوضح مقدار التأثير والتأثر لمتغيرات الصفوف والأعمدة فيما بينها .آذ يعرف تحليل التطابق تعريفات عديدة منها :

هو أداة إحصائية يقوم على تحليل الاشتراك (توضيح العلاقة) مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة ويعتبر مؤشراً جيداً لتوضيح تأثير متغيرات الصفوف (متغيرات المجموعة الأولى) على متغيرات الأعمدة (متغيرات المجموعة الثانية) بصورة تتابعية. فبعد معالجة القيم المشتركة لمتغيرات الصفوف والأعمدة بمعادلات رياضية خاصة بتحليل التطابق يتم فرز مجموعة من الأبعاد (Dimensions) حيث إن عدد الأبعاد يتم تحديدها وفق المعادلة الرياضية الآتية :

$$\text{Number of dimensions} = \text{Min}\,(f-1, n-1) \ldots\ldots\ldots (2\text{-}1)$$

إذ إن f عدد متغيرات الصفوف و n عدد متغيرات الأعمدة فإذا كان f< n فإن عدد الأبعاد في مثل هذه الحالة يكون مساوياً إلى عدد متغيرات الصفوف منقوصاً منها واحد أي إن عدد الأبعاد يكون مساوياً إلى (f-1), وإذا كان [f> n] فإن عدد الإبعاد يكون مساوي إلى عدد متغيرات الأعمدة منقوص منها واحد أي إن عدد الأبعاد يكون مساوياً إلى (n-1) . حيث إن الهيكلية المكونة لتلك لأبعاد هي عبارة عن ارتباط متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة مع تلك الأبعاد ، ويسمى ارتباط هذه المتغيرات مع الأبعاد بأوزان المتغيرات (Wights of variables) إذ إن متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة ترتبط مع البعد الأول وكذلك ترتبط نفس هذه المتغيرات مع البعد الثاني والبعد الثالث (حسب عدد الأبعاد) لكن بمقادير مختلفة من الارتباطات .إذ إن ارتباط متغيرات الصفوف مع الإبعاد يرمز له rij وارتباط متغيرات الأعمدة مع الإبعاد يرمز له Cij *.كما هو موضح في الجدول رقم (٢).

* هو معامل ارتباط متغيرات الأعمدة مع الإبعاد, ولتميز ارتباط متغيرات الصفوف عن ارتباط متغيرات الأعمدة استخدم الرمز (cij)

جدول رقم (٢)

يوضح ارتباطات متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة مع الإبعاد.

Var	Dim1	Din2	Dimj	Dim(R-1) if (R<C)
VR_1	r_{11}	r_{12}	r_1j	$r_1(R-1)$
VR_2	r_{21}	r_{22}	r_2j	$r_2(R-1)$
VR_i	r_{i1}	r_{i2}	r_ij	$r_i(R-1)$
VRf	rf1	rf_2	r fj	r f (R-1)
VC_1	c_{11}	c_{12}	c_1j	$c_1(R-1)$
VC_2	c_{21}	c_{22}	c_2j	$c_2(R-1)$
VC_j	c i1	c i2	ci j	ci(R-1)
VCn	c n1	c n2	c nj	c n (R-1)

حيث إن :-

VR متغيرات الصفوف

VC متغيرات الأعمدة

rij ارتباط متغيرات الصفوف مع الأبعاد

Cij ارتباط متغيرات الأعمدة مع الأبعاد

وكذلك فإن أولوية وأهمية هذه الأبعاد التي تم فرزها تحدد وفق مقدار التباين المنتزع من إجمالي التباين الكلي ، كما هو الحال في تحليل المركبات الرئيسية فإن أولوية وأهمية

العوامل تعتمد على مقدار التباين المنتزع من **إجمالي التباين الكلي** .(وهذا يعتبر وجه **التشابه مابين** تحليل التطابق وتحليل المركبات **الرئيسية**) .
وكذلك لتحليل التطابق فائدة عملية **فله** المقدرة على اختزال عدد **الأبعاد إلى إعداد اقل** . **أي يتم فرز الأبعاد المعنوية** التي يتم التركيز عليها في تفسير النتائج و **إهمال الأبعاد الغير معنوية** لأنها **لا تملك** قيمة تفسيرية .

2-2 اختبار معنوية الأبعاد [1][4][3]

لإتمام متطلبات هذا التحليل لابد من تحديد الأبعاد التي سيتم الاعتماد عليها في المراحل **التحليلية** القادمة من هذا التحليل ، **إذ إن اختبار معنوية الأبعاد** التي تم فرزها والتركيز من الناحية التحليلية على **الأبعاد** المعنوية تعتبر من متطلبات هذا التحليل (تحليل **التطابق**) ، إذ **تمتلك الأبعاد** المعنوية قوة تفسيرية واضحة لمتغيرات الظاهرة موضوعة البحث, **حيث يتم تحديد معنوية تلك الأبعاد** بالاعتماد على اختبار (χ^2) .
تندرج فرضيتان تحت اختبار معنوية **الأبعاد إحداهما** الفرضية الصفرية
(null hypothesis) التي تنص على أن
الأبعاد غير مترابطة فيما بينها : H_0
ضد الفرضية البديلة
أن الأبعاد مترابطة فيما بينها : H_1
فعند قبول الفرضية الصفرية (H_0) **يعني أن** البعد الذي يكون تحت الاختبار غير معنوي (**غير مفيد**) **ومن ثم سيتم استبعاده عن أتمام** التحليل والعكس **صحيح**, **أي إذا رفضت** الفرضية الصفرية (H_0) **يعني أن** البعد الذي يكون تحت الاختبار هو بعد معنوي **مفيد في إتمام خطوات التحليل أللاحقة**.
إحصاءة الاختبار المناسبة في اختبار معنوية الأبعاد هي
حيث ان :-

$$\chi^2 = [N-(f+n)] - \frac{1}{2}[f+n-1]\log\left[\sum_{k=1}^{\substack{n-1 if n<f \\ f-1 iff<n}}\left(\sum_{i=1}^{R}\sum_{j=1}^{C}(r_{ij}+c_{ij})\right)\right] .....(2-2)$$

N حجم العينة المستخدمة في دراسة الظاهرة
f عدد متغيرات الصفوف
n عدد متغيرات الأعمدة
K **عدد الأبعاد التي تم فرزها**
rij مقدار ارتباط متغيرات الصفوف **بالأبعاد**
Cij مقدار ارتباط متغيرات **الأعمدة بالأبعاد**
إذ إن القيمة التي سنحصل عليها من المعادلة أنفة الذكر(X^2 **المحتسبة**) تقارن مع قيمة (X^2 **الجدولية**) عند درجة حرية (f*n) وعند مستوى معنوية معين **وذلك** عند اختبار معنوية **البعد الأول** .
وتقارن قيمة (X^2 المحتسبة) مع قيمة (X^2 الجدولية) عند **درجة حرية**
(f-1) (n-1) ومستوى معنوية معين **وذلك** عند اختبار معنوية **البعد** الثاني وتقارن قيمة (X^2 المحتسبة) مع قيمة (X^2الجدولية) عند درجة حرية
(f-2) (n-2) **ومستوى** معنوية معين عند اختبار معنوية البعد الثالث وهكذا لاختبار معنوية **الأبعاد الأخرى** .
عند مقارنة (X^2 المحتسبة) مع قيمة (X^2**الجدولية**) نتخذ القرار وفق اللاتي ,
١-إذا كانت (X^2 المحتسبة) اكبر من (X^2**الجدولية**) .

نرفض فرضية العدم أي إن البعد الذي تم اختباره هو معنوي(جوهري) وهو بعد مفيد من الناحية التفسيرية وله ثقل واضح في إتمام مراحل التحليل القادمة.
٢- إذا كانت (X^2 المحتسبة) اقل من (X^2الجدولية) نقبل فرضية العدم والبعد الذي تم اختباره يكون بعداً غير معنوي (غير مفيد) وسيستبعد عن إتمام مراحل التحليل القادمة ،وذلك لكون هذا البعد(غير المعنوي) لايمتلك القوة التفسيرية الكافية (ضعيف), وبعد تحديد الأبعاد المعنوية واستبعاد الأبعاد غير المعنوية ,أصبح من الضروري تحديد مقدار التقارب ما بين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة وذلك عن طريق تحديد المسافة ما بين هذه المتغيرات التي عن طريقها يتم تحديد تأثير هذه المتغيرات بعضها على البعض الآخر .

2-3 تحديد المسافة مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة ضمن الأبعاد المعنوية. [3][2]

كما هو موضح سابقاً أن البعد الواحد يحتوي على "R" من المتغيرات الصفية و"C" من المتغيرات العمودية إذ إن متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة مجتمعة تكون البعد المذكور ، لان هذه المتغيرات ترتبط مع الأبعاد بمعاملات ارتباط مختلفة من بعد إلى آخر ، وبعد تحديد الأبعاد المعنوية اللازمة لإتمام هذا التحليل ، لابد من تحديد نقاط في المستوى الاحداثي تكون موضوعة بأزواج مرتبة مكونة من ارتباط المتغيرات مع تلك الأبعاد .فمثلاً الزوج المرتب الذي يأخذ الشكل التالي (Y_i, X_i) .حيث إن X_i هو معامل ارتباط المتغيرات الخاصة بالصفوف مع البعد الأول (DIM1) .Y_i هو معامل ارتباط المتغيرات الخاصة بالصفوف مع البعد الثاني (DIM2) ، وعلى افتراض وجود بعدين فقط, في هذه الحالة كل متغير من متغيرات الصفوف سوف يمتلك زوجاً مرتباً ,ويمكن التعبير عن هذا الزوج المرتب بصورة أخرى كما يلي

(ri2,ri1),حيث إن (ri1 هو ارتباط المتغير (i) مع البعد الأول, و(ri2)هو ارتباط المتغير (i) مع البعد الثاني) .وتأخذ الأزواج المرتبة للمتغيرات الخاصة بالأعمدة الشكل الأتي ,(Yj,Xj) حيث أن.

Xj هو معامل ارتباط المتغيرات الخاصة بالأعمدة مع البعد الأول ,وYj هو معامل ارتباط المتغيرات الخاصة بالأعمدة مع البعد الثاني.في هذه الحالة كل متغير من متغيرات الأعمدة سوف يمتلك زوجاً مرتباً ,يمكن توضيح هذه الأزواج المرتبة الخاصة بمتغيرات الأعمدة بالشكل الاتي (cj2,cj1) حيث ان,(cj1 هو ارتباط المتغير (j) مع البعد الأول,و (cj2) هو ارتباط المتغير (j) مع البعد الثاني). ولتحديد المسافة مابين متغيرات الصفوف (متغيرات المجموعة الأولى) ومتغيرات الأعمدة (متغيرات المجموعة الثانية) تعتمد على الصيغة الرياضية الآتية :

$$dis = \sqrt{(r_{i1} - c_{j1})^2 (r_{i2} - c_{j2})^2} \quad \ldots\ldots\ldots (2-3)$$

حيث إن :-
dis هي مقدار المسافة مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة .
ri1 وri2 : هي ارتباط متغيرات الصفوف مع البعد الأول والثاني على الترتيب
cj1 و cj2 هي ارتباط متغيرات الأعمدة مع البعد الأول والثاني على الترتيب
اذ تحدد المسافة ما بين المتغير الأول للصف ضمن لأبعاد الداخلة في التحليل مع كل متغيرات الأعمدة ضمن تلك الأبعاد (أي إن المسافة تحدد بصورة تتابعية ما بين المتغير الأول للصف و كل متغيرات الأعمدة) .وكذلك تحدد المسافة مابين المتغير الثاني للصف ضمن الأبعاد الداخلة في التحليل مع كل متغيرات الأعمدة ضمن تلك الأبعاد . وأخيرا تحدد المسافة ما بين المتغير الأخير لصف ضمن الأبعاد الداخلة في التحليل مع كل متغيرات الأعمدة ضمن تلك الإبعاد وبالاعتماد على المعادلة (2-3) إذ يكون تحديد

المسافة[1] **هو شيء مهم جداً في تحديد مقدار التأثير (التقارب) ما بين المتغيرات الظاهرة موضوعة البحث ، ويزداد التأثير كلما انحسرت المسافة** مابين تلك المتغيرات ويتناقص **التأثير كلما ازدادت المسافة** ما بين المتغيرات المدروسة أي **إن العلاقة** عكسية ما **بين تأثير** المتغيرات بعضها على البعض والمسافة المحددة ما بين تلك المتغيرات نفسها . ويمكن **كذلك توضيح**
المسافة ما بين متغيرات الدراسة بالاعتماد على الطريقة البيانية ، كما هو موضح في **الجانب التطبيقي** .

3-الجانب التطبيقي

3-1جمع البيانات ومتغيرات الظاهرة المدروسة

لقد تم الحصول على بيانات الظاهرة المدروسة من مستشفى الشامية العام,وبمساعدة الطبيب المختص تم تحديد مجموعة من العلاجات ذات تأثيرات متفاوتة على مجموعة من الأمراض,ومن الملاحظ أن المرضى الوافدين الى المستشفى قد يعالج بصورة **اساسية بعلاج** واحد أو اثنين أو ثلاثة أو أربعة علاجات ,من ضمن العلاجات المذكورة في التجربة ,وقد تكون هناك علاجات مساعدة قليلة الفاعلية لكن لها دور مساعد في الشفاء من المرض المذكور لذلك لم تذكر في التجربة المدروسة وتم الاكتفاء بالعلاجات الرئيسة .اذ ان طريقة الدراسة تحت البحث تتطلب تصنيف متغيرات الدراسة على شكل صفوف تمثل نوع العلاج وعلى شكل أعمدة تمثل نوع المرض . يسلك هذا التصنيف تصنيف الجداول التوافقية,فتكون متغيرات الصفوف (مجموعة متغيرات العلاج)هي

علاج الاموكسيل	R1
علاج امبيكلوكس	R2
علاج الستربتوماسين	R3
علاج الريفادين	R4

حيث تعتبر العلاجات المبينة أعلاه ,ذات تأثيرات مختلفة في شفاء المصابين من احد هذه الأمراض ضمن التجربة والتي هي

مرض التيفوئيد	C1
مرض التهاب المجاري **البولية**	C2
مرض التهاب اللوزتين	C3
مرض ذات الرئة	C4
مرض حمى مالطا	C5

وتعتبر المتغيرات أعلاه متغيرات الأعمدة (مجموعة متغيرات الأمراض).
ويمكن توضيح الهيكلية التخطيطية لبناء الجداول التوافقية الخاصة بهذه التجربة قيد البحث ,وفق الجدول الآتي: -

جدول (1-3)
يوضح الهيكلية التخطيطية لمتغيرات العلاج ,ومتغيرات الأمراض

متغيرات / مرض	مرض	مرض	مرض	مرض	مرض	TOTAL

[1] - المسافة : أي اذا كانت المسافة اقل من الواحد الصحيح فيكون التأثير(التقارب) كبيراً مابين المتغيرات ويزداد هذا التأثير (تزداد العلاقة) كلما اقتربنا إلى الصفر ويقل التأثير (تضعف العلاقة) مابين المتغيرات كلما ازدادت المسافة أي كلما ابتعدنا عن الواحد الصحيح باتجاه الإعداد الأكبر من الواحد الصحيح(3)

الأعمدة / متغيرات الصفوف	التيفوئيد C1	التهاب المجاري البولية C2	التهاب اللوزتين C3	ذات الرئة C4	حمى مالطا C5	
R1 علاج الاموكسيل	X11	X12	X13	X14	X15	X1.
R2علاج امبيكلوكس	X21	X22	X23	X24	X25	X2.
R3علاج ستربتوماسين	X31	X32	X33	X34	X35	X3.
R4علاج الريفادين	X41	X42	X43	X44	X45	X4.
TOTAL	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X..

حيث ان

Ri 4 3 2 1=i متغيرات الصفوف (متغيرات مجموعة العلاج)

Cj 5 4 3 2 1=j متغيرات الأعمدة (متغيرات مجموعة الأمراض)

Xij تمثل عدد المصابين بالمرض (j) وتم شفاؤهم من المرض المذكور عند اخذ العلاج (i) أي ((يمثل التكرار المشترك مابين العلاجات والأمراض))

أي أن نقطة التقاطع ما بين متغيرات ا لصفوف و متغيرات الأعمدة في الجدول أعلاه ,يمثل عدد المصابين بأحد الأمراض المذكورة ,وتم الشفاء من هذا المرض عند اخذ احد العلاجات المذكورة.إذ تم تحديد هذه الأمراض والعلاجات المستخدمة كظاهرة للدراسة بعد توجيه الطبيب المختص ,لأن هناك نوعاً من التداخل مابين هذه العلاجات والأمراض المدروسة ,مثلاً علاج (R1 علاج الاموكسيل)يكون ذا تأثير على الأمراض المذكورة في أعلاه لكن بمستويات مختلفة ,ولتحديد أولوية تأثير هذه العلاجات على الأمراض المدروسة ,وكذلك لتحديد مقدار تأثر هذه الإمراض بالعلاجات المدروسة ضمن التجربة.لابد من استخدام تحليل التطابق (Correspondence Analysis).علماً ان حجم العينة تحت الدراسة كانت مكونة من (250) مريض موزعين حسب الإصابة بالإمراض الخمسة المذكورة وكذلك حسب العلاج الرئيسي الذي كان سبباً في شفائهم من ذلك المرض..

3-2تفسير نتائج تحليل التطابق (Correspondence analysis)

كما هو مبين في الجانب النظري, إن تحديد عدد الأبعاد يتم وفقاً للمعادلة (1-2) والتي تعني أذا كان عدد متغيرات الصفوف اقل ,فأن عدد الأبعاد سيكون مساوياً إلى (1-f) ,وإذا كان عدد متغيرات الأعمدة اقل, فأن عدد الأبعاد يكون مساوي إلى

(1-n) .لكن ليس كل هذه الأبعاد ستكون لها قيمة تفسيرية من الناحية التحليلية ,أي أن التي ستدخل في إتمام الخطوات القادمة من هذا التحليل المستخدم,هي الأبعاد المعنوية,فبذلك يتم استبعاد الأبعاد غير المعنوية (عديمة الفائدة) .كما هو مبين في الجدول الاتي.

جدول (٢-٢)

يوضح اختبار معنوية الأبعاد ,وكذلك نسبة التباين المستقطع لكل بعد

(Dimension)

الملاحظات	التبـــــاين المتجمع%	نســـــبة المئوية للتبـــــاين المستقطع	X^2 الجدولية	درجـــــات الحرية	X^2 المحتسبة	الأبعاد
البعد معنوي	47.93	47.93	X2 (12,0.05) =28.30	(4-1) (5-1)= 12	34.67	Dimension1
البعد معنوي	88.01	40.08	X2 (6,0.05) =18.55	(4-2) (5-2)= 6	26.54	Dimension2
البعد غير معنوي	100.00	11.99	X2 (2,0.05) =10.60	(4-3) (5-3)= 2	7.93	Dimension3

من خلال النتائج المبينة في الجدول (٢-٢)
نجد ان (X^2 المحتسبة) للبعد الأول ,وكذلك (X^2 المحتسبة) للبعد الثاني هي اكبر من (X^2 **الجد ولية**) لكلا البعدين
وقيمة (X^2 المحتسبة) للبعد الثالث هي اقل من قيمة (X^2 **الجد ولية**) **لهذا البعد** .

اتخاذ القرار

في ضوء النتائج المبينة في الجدول (٢-٢) يتضح أن البعد الأول والثاني هما بعدان معنويان ,والبعد الثالث هو بعد غير معنوي.إي أن البعد الأول والثاني لهما قوة تفسيرية واضحة ,وفائدة عملية ملحوظة في أتمام خطوات التحليل أللاحقة, أما البعد الثالث فهو بعد غير معنوي (غير مفيد) اذ يتم استبعاده من التحليل .ونجد أن هذين البعدين المعنويين معاً قد استقطعا نسبة من التباين مقدارها(88.01%) من إجمالي التباين الكلي ,حيث إن هذه النسبة بحد ذاتها تبين الثقل التفسيري المميز لهذين البعدين.والنسبة المتبقية من إجمالي التباين الكلي اختص بها البعد غير المعنوي (البعد الثالث).مستقطعاً هذا البعد نسبة من التباين مقدارها (11.99%),حيث تدل هذه النسبة على ضعف هذا البعد من الناحية التفسيرية(مقارنة بالبعدين السابقين) .لكن لتحديد مقدار تأثير متغيرات الصفوف على متغيرات الأعمدة لابد من تحديد المسافة مابين هذه المتغيرات ,فالمسافة الأقرب تكون ذات تأثير اكبر وهكذا بالنسبة لكل متغيرات الظاهرة المدروسة..

3-3-تحديد درجة التقارب مابين متغيرات الظاهرة المدروسة

إن ا يجاد التقارب ما بين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة ,ما هو إلا تحديد لمقدار المسافة ما بين تلك المتغيرات ومن ثم فإن تحديد المسافة ماهو إلا مقياس لتشخيص مقدار التأثير والتأثر لمتغيرات الظاهرة المدروسة بعضها بالبعض الآخر.اذ ان تحديد هذه المسافة يتم من خلال طريقة رياضية(تم شرحها بالجانب النظري)وكذلك استخدام الرسم البياني لزيادة التوضيح..
اذ ان هذا الإجراء ضروري ومفيد جداً لتوضيح مقدار التأثير ما بين المتغيرات المدروسة,وذلك من خلال المسافة المبينة ما بين تلك المتغيرات.كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٢-٣)

يوضح مقدار التقارب (المسافة) مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة بصورة تتابعية

المسافة المستقطعة مابين المتغيرات الصفوف والأعمدة	الأزواج المرتبة مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة	الزوج المرتب	البعد الثاني	ا لبعد الأول	المتغيرات
0.10unit	الأزواج المرتبة لعلاج الاموكسيل والإمراض المدروسة (التي تستخدم لتحديد المسافة) (0.82,0.79)(0.72,0.77) (0.82,0.79)	(0.82,0.79)	0.79	0.82	متغيرات الصفوف (متغيرات العلاج)
0.61 unit	(0.82,0.79)(0.43,0.32)	(0.51,0.82)	0.82	0.51	علاج الاموكسيل
0.11 unit	(0.82,0.79)(0.72,0.71)	(-0.63,0.76)	o.76	-0.63	علاج الأمبيكلوكس
1.37 unit	(0.82,0.79) (-0.42,0.43)	(0.84,0.81)	0.81	0.84	علاج ستربتوماسين
0.34 unit	(0.82,0.79)(0.86,0.24)				علاج الريفادين
0.21 unit	الأزواج المرتبة لعلاج الأمبيكلوكس والإمراض المدروسة (التي تستخدم لتحديد المسافة) (0.51,0.82) 0.72,0.77)	(0.72,0.77)	0.77	0.72	متغيرات الأعمدة (متغيرات الإمراض)
0.35 unit			0.32	0.43	
0.22 unit	(0.51,0.82) (0.43,0.32)	(0.43,0.32)	0.71	0.72	مرض التيفوئيد
1.08 unit	(0.51,0.82) (0.72,0.71)	(0.72,0.71)	0.43	-0.42	مرض التهاب المجاري البولية
0.69 unit	(0.51,0.82) (-0.42,0.43)	(-0.42,0.43)	0.24	0.86	مرض التهاب اللوزتين
1.35 unit	(0.51,0.82) (0.86,0.24)	(0.86,0.24)			مرض ذات الرئة
1.25 unit	الأزواج المرتبة لعلاج ستربتوماسين والإمراض				

1.35 unit 0.32 unit 1.76 unit 0.12 unit 0.65 unit 0.13 unit 1.40 unit 0.35 unit	المدروسة (التي تستخدم لتحديد المسافة) (-0.63,0.76)(0.72,0.77) (-0.63,0.76)(0.43,0.32) (-0.63,0.76)(0.72,0.71) (-0.63,0.76)(-0.42,0.43) (-0.63,0.76)(0.86,0.24) الأزواج المرتبة لعلاج الريفادين والإمراض المدروسة (التي تستخدم لتحديد المسافة) (0.84,0.81)(0.72,0.77) (0.84,0.81)(0.43,0.32) (0.84,0.81)(0.72,0.71) (0.84,0.81)(-0.42,0.43) (0.84,0.81)(0.86,0.24)				مرض حمى ماطا

من خلال النتائج المبينة في جدول (3-2) نجد إن

تأثير علاج الاموكسيل

في ضوء النتائج المبينة في الجدول المذكور أنفاً نجد أن علاج الاموكسيل كان له التأثير الأكبر على مرض التيفونيد (إذ إن المسافة مابين هذا العلاج ومرض التيفونيد كانت (0.10 وحدة) ,حيث أن هذه المسافة القليلة مابين متغير العلاج (الاموكسيل) ومتغير المرض (التيفونيد) ,أعطت أولوية تأثير هذا العلاج على مرض التيفونيد,اي ان مقدار التقارب مابين علاج الاموكسيل ومرض التيفونيد كان قريباً جداً مما تدل هذه المسافة على مدى تأثير متغير العلاج (الاموكسيل) على متغير المرض (التيفونيد) كما هو مبين في الشكل (١-١) .

وجاء تأثير علاج الاموكسيل على مرض التهاب أللوزتين بالدرجة الثانية ,اذ ان المسافة المستقطعة مابين علاج الاموكسيل ومرض التهاب أللوزتين هي(0.11 وحدة) ان هذه المسافة القليلة مابين علاج الاموكسيل ومرض التهاب أللوزتين تدل على مقدار التقارب مابين هذين المتغيرين ,ومن ثم ستعكس هذه المتغيرات مدى تأثير علاج الاموكسيل على مرض التهاب أللوزتين. كما هو مبين في الشكل (١-١).وكان تأثير علاج الاموكسيل على مرض حمى مالطا بالدرجة الثالثة ,اذ ان المسافة مابين هذا العلاج ومرض حمى مالطا هي (0.34 وحدة) حيث تدل هذه المسافة المتقاربة على مدى تأثير علاج الاموكسيل على مرض حمة مالطا كما هو مبين في الشكل (١-١).

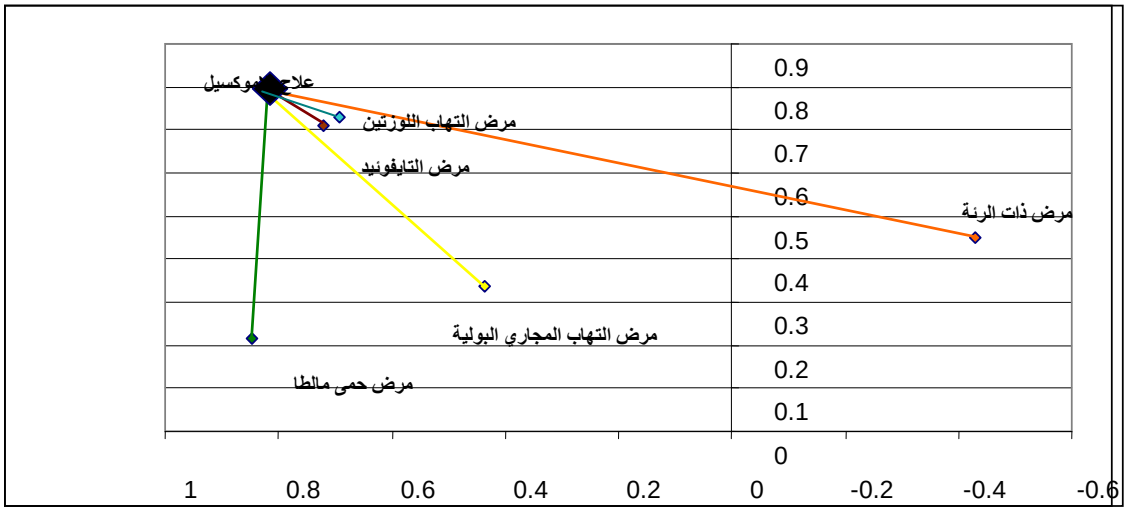
وجاء تأثير علاج الاموكسيل على مرض التهاب المجاري البولية بالدرجة الرابعة ,مستقطعاً مسافة مقدارها (0.61 وحدة) وهذه المسافة تدل على تأثير علاج الاموكسيل على مرض المجاري البولية بصورة واضحة ودقيقة,

كما هو مبين في الشكل (١-١).وجاء تأثير علاج الاموكسيل على مرض ذات الرئة بالدرجة الأخيرة مستقطعاً مسافة مقدارها (1.37 وحدة)اي ان هذه المسافة تدل على ضعف تأثير علاج الاموكسيل على مرض ذات الرئة بصورة واضحة وملحوظة ,

كما هو مبين في الشكل (١-١).

الشكل (1-1)

يبين مقدار المسافة مابين علاج الاموكسيل و الأمراض المدروسة



٢-تأثير علاج الأمبيكلوكس

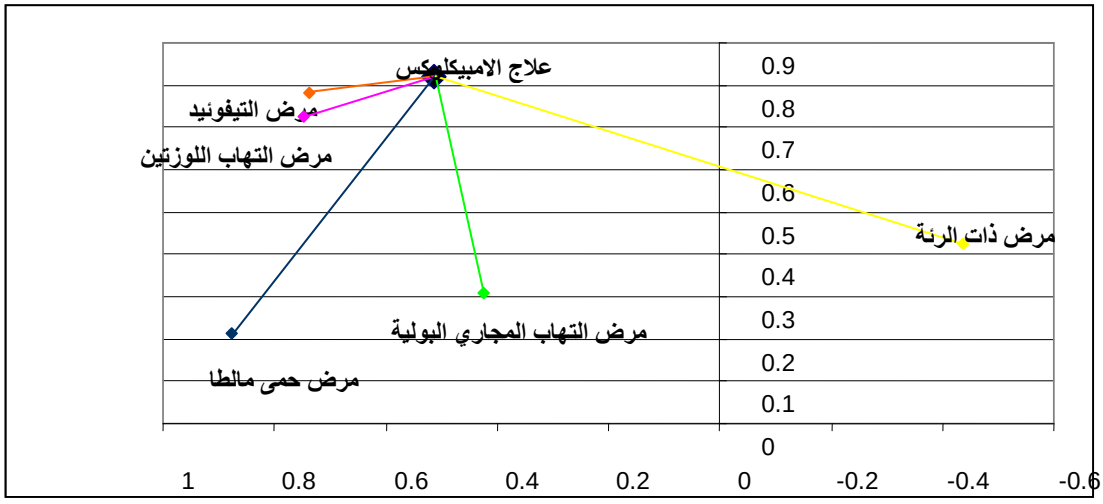
كذلك نجدأن علاج الأمبيكلوكس كان له التأثير الأكبر على مرض التيفونيد ,إذ إن مدى التقارب (المسافة المستقطعة) مابين علاج الأمبيكلوكس ومرض التيفونيد هي (0.21 وحدة) ,حيث إن هذه المسافة تدل على قوة تأثير علاج الأمبيكلوكس على مرض التيفونيد, كما هو مبين في الشكل (١-٢).وجاء تأثير علاج الأمبيكلوكس على مرض التهاب أللوزتين بالدرجة الثانية ,إذ إن المسافة المستقطعة مابين علاج الأمبيكلوكس ومرض التهاب أللوزتين

وحدة) وتدل هذه المسافة على مدى تأثير علاج الأمبيكلوكس على

مرض التهاب أللوزتين ,وجاء تأثير علاج الأمبيكلوكس على مرض التهاب المجاري البولية بالدرجة الثالثة ,حيث ان المسافة مابين علاج الأمبيكلوكس ومرض التهاب المجاري البولية هي (0.33 وحدة),مما يدل هذا المقدار على مدى التأثير والتأثر مابين هذين المتغيرين .وكان تأثير

علاج الأمبيكلوكس على مرض حمى مالطا بالدرجة الرابعة مستقطع مقدار من المسافة قدرها (0.68 وحدة).وجاء تأثير الأمبيكلوكس على مرض ذات الرئة بالدرجة الخامسة (الأخيرة) ,وكان مستوى تأثير علاج الأمبيكلوكس على مرض ذات الرئة ضعيف جداً ,إذ ان المسافة مابين علاج الأمبيكلوكس ومرض ذات الرئة بلغت (1.08 وحدة) كما هو مبين في الشكل (١-٢).

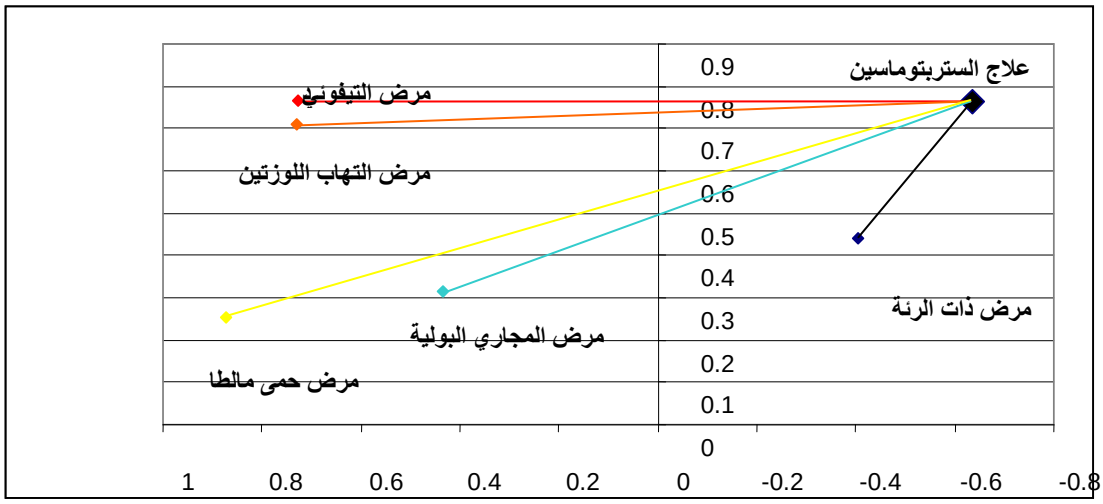
الشكل (2-1)
يبين مقدار المسافة مابين علاج الامبيكلوكس و الأمراض المدروسة



٣-تأثير علاج ستربتوماسين

جاء تأثير علاج الستربتوماسين على مرض ذات الرئة بالدرجة الأولى ,اي ان المسافة مابين علاج الستربتوماسين ومرض ذات الرئة هي المسافة الأقرب قياساً بمسافات المستقطعة مابين علاج الستربتوماسين والإمراض الأخرى ,ومن ثم سيكون تأثير علاج الستربتوماسين على مرض ذات الرئة تأثيراً كبيراً ,مستقطع مسافة مقدارها (0.32 وحدة).وكان تأثير هذا العلاج على بقية الأمراض المذكورة ضمن التجربة تأثيراً ضعيفاً جداً,حيث ان المسافة مابين هذا العلاج وبقية الأمراض كانت اكبر من الواحد فهذا يدل على ضعف تأثير علاج الستربتوماسين على بقية الأمراض المذكورة , كما هو مبين في الشكل (١-3)

الشكل (1-3)
يبين مقدار المسافة مابين علاج الستريتومايسين و الإمراض المدروسة



٤-تأثير علاج الريفادين

يأتي تأثير علاج الريفادين بالدرجة الأولى على مرض التيفونيد ,اذ ان التقارب مابين هذا العلاج ومرض التيفونيد قريب جداً ,حيث بالغت المسافة مابين هذين **المتغيرين** (0.12 وحدة),وهذا المقدار يدل على مدى التقارب مابين هذين المتغيرين .ويأتي تأثير علاج الريفادين بالدرجة الثانية على مرض التهاب أللوزتين حيث كان مقدار المسافة مابين هذين المتغيرين (0.13 وحدة). وهذه المسافة تدل على مدى التطابق مابين هذين المتغيرين .

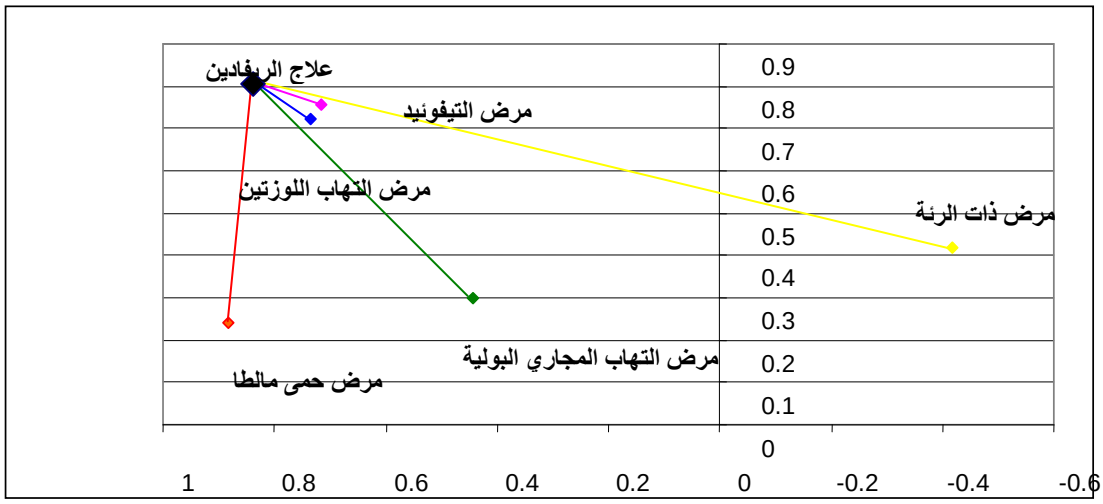
وجاء تأثير علاج الريفادين على مرض حمى مالطا بالدرجة الثالثة ,اذ ان هذين لمتغيرين يملكان مدى واسعاً من التطابق مستقطعا مسافة مقدارها (0.34 وحدة).

وجاء تأثير علاج الريفادين على التهاب المجاري البولية بالدرجة الرابعة وكان هذا التأثير واضحاً من خلال المسافة المحددة مابين متغير علاج الريفادين ومتغير مرض التهاب المجاري البولية التي بلغت (0.65 وحدة).

وكان تأثير علاج الريفادين على مرض ذات الرئة تأثيراً ضعيفاً جداً وغير واضح ,وذلك حسب مقدار المسافة المستقطعة التي بلغت (1.40 وحدة).

كما هو مبين في الشكل (٤-١).

الشكل (4-1)
يبين مقدار المسافة مابين علاج الريفادين و الإمراض المدروسة



الاستنتاجات

1 – نجد أن هذا التحليل له مقدرة على اختزال الأبعاد من أعداد اكبر إلى أعداد اقل, كما هو واضح في الجانب التطبيقي إذ إن عدد الأبعاد التي تم فرزها ضمن هذا التحليل هي **ثلاثة أبعاد** وتم اختزالها إلى بعدين معنويين(ذات قوة تفسيرية واضحة ومميزة من خلال مقدار التباين **المتجمع**(٨٨,٠١) من اجمالي التباين الكلي), تم الاعتماد عليهما في إتمام خطوات التحليل.
2- إن تأثير العلاجات المذكورة ضمن التجربة على الأمراض المدروسة ,ترتب حسب أولوية التأثير وكالاتي:
أ- إن تأثير علاج الاموكسيل جاء بالمرتبة الأولى على مرض التيفونيد إذ كانت المسافة **المستقطعة بينهما هي** (0.10 وحدة), وجاء هذا العلاج في المرتبة الثانية في التأثير على مرض التهاب اللوزتين مستقطعاً مسافة مقدارها (**0.11 وحدة**) .
وجاء بالمرتبة الثالثة في التأثير على مرض حمى مالطا بمسافة مقدارها (0.34 وحدة),
وجاء بالمرتبة الرابعة في التأثير على مرض التهاب المجاري البولية بمسافة مقدارها (0.61 وحدة) ,إذ إن تأثير هذا العلاج على الأمراض الأربعة المذكورة أعلاه تأثير قوي جداً(حسب **المسافة المستقطعة**), حيث يمكن اعتماده كعلاج فعال للأمراض أعلاه.

لكن تأثير علاج الاموكسيل على مرض ذات الرئة كان ضعيف جداً (بالمرتبة الخامسة) مستقطعاً مسافة مقدارها (1.37 وحدة) ,إذن لا يمكن اعتماده كعلاج لهذا المرض.(أذ تم الاعتماد على المسافة الأقرب في تحديد التأثير الأكبر).

ب- جاء تأثير علاج الأمبيكلوكس بالمرتبة الأولى على مرض التيفونيد أيضاً بمسافة مقدارها (0.21 وحدة) , وكان تأثير علاج الأمبيكلوكس على مرض التهاب أللوزتين بالمرتبة الثانية أيضاً بمسافة مقدارها (0.22 وحدة) , وجاء تأثير هذا العلاج على مرض التهاب المجاري البولية بالمرتبة الثالثة بمسافة مقدارها (0.33 وحدة) .
وجاء علاج الأمبيكلوكس بالمرتبة الرابعة في التأثير على مرض حمى مالطا بمسافة مقدارها (o.68 وحدة).
اذ يمكن الاعتماد على علاج الأمبيكلوكس لمعالجة الأمراض الأربعة المذكورة في أعلاه أيضاً(كعلاج بديل عن الاموكسيل لكن بدرجات مختلفة).

ونجد أن تأثير علاج الأمبيكلوكس كان ذا تأثير ضعيف جداً على مرض ذات الرئة اذ كانت المسافة بينهما هي (1.08 وحدة) .إذن لا يمكن الاعتماد على هذا العلاج لمعالجة مرضى ذات الرئة.
ج- في أدناه ترتيب تأثير علاج الستربتوماسين على الأمراض المدروسة حسب المسافة المستقطعة مابين المتغيرين ,إذ نجد أن تأثير علاج الستربتوماسين على مرض ذات الرئة جاء بالمرتبة الأولى بمسافة مقدارها (0.32 وحدة),هذا يعني ان مقدار تأثير علاج الستربتوماسين على مرض ذات الرئة كان كبيراً جداً, أذن يمكن اعتماده كعلاج فعال لمرض ذات الرئة.

وجاء بتأثيرات ضعيفة جداً على بقية الأمراض المدروسة ,فيعتبر علاجاً ضعيفاً في معالجة الأمراض المذكورة عدا مرض ذات الرئة.وذلك من وجهة نظر احصائية

د- إن تأثير علاج الريفادين جاء بالمرتبة الأولى على مرض التيفونيد بمسافة مقدارها (0.12 وحدة) ,وجاء بالمرتبة الثانية في التأثير على مرض التهاب أللوزتين بمسافة مقدارها (0.13 وحدة) ,وجاء تأثير هذا العلاج على مرض حمى مالطا بالمرتبة الثالثة بمسافة مقدارها (0.34 وحدة),وكان تأثير علاج الريفادين على مرض التهاب المجاري البولية بالمرتبة الرابعة ,إذ نجد أن تأثير علاج الريفادين كان ذو تأثيرات واضحة على الأمراض الأربعة أعلاه ويمكن الاعتماد عليه كعلاج فعال لهذه الأمراض,وان أولوية تأثيرات هذا العلاج كانت مشابهة تماماً لأولوية تأثيرات علاج الاموكسيل.
وكان تأثير علاج الريفادين على مرض ذات الرئة ضعيفاً جداً.

3 –إن تأثر (تحسس) الأمراض للعلاجات تكون مرتبة حسب الأولوية وكالاتي:

أ- نجد أن مرض التيفونيد يتأثر (يتحسس) بصورة واضحة وملحوظة بعلاج الاموكسيل وعلاج الأمبيكلوكس وعلاج الريفادين ,لكن بدرجات مختلفة إذ يتأثر مرض التيفونيد بعلاج الاموكسيل بدرجة الأولى ,وبعلاج الريفادين بالدرجة الثانية وبعلاج الأمبيكلوكس بالدرجة الثالثة.
وكان تأثره بعلاج ستربتوماسين ضعيفاً جداً.

ب- ان مرض التهاب المجاري البولية يتأثر (يتحسس) بعلاج الاموكسيل وعلاج الأمبيكلوكس وعلاج الريفادين بصورة واضحة وملحوظة لكن بدرجات مختلفة ,إذ يتأثر(يتحسس) مرض

التهاب المجاري البولية بعلاج الأمبيكلوكس بالدرجة الأولى وبعلاج الاموكسيل بالدرجة الثانية ,وبعلاج الريفادين بالدرجة الثالثة ,وكان تأثر هذا المرض بعلاج الستربتوماسين ضعيفاً جداً.

ج- إن مرض التهاب أللوزتين يتأثر (يتحسس) بعلاج الاموكسيل و الأمبيكلوكس الريفادين **بصورة** واضحة وملحوظة لكن بدرجات متفاوتة,اذ يتأثر مرض التهاب أللوزتين بعلاج الاموكسيل وعلاج الريفادين معاً بالدرجة الأولى,و يتأثر (يتحسس) هذا المرض بعلاج الأمبيكلوكس بالدرجة الثانية ,وان تأثر مرض التهاب أللوزتين بعلاج الستربتوماسين تأثر ضعيف جداً ليمكن الاعتماد **عليه.د-** إن مرض ذات الرئة يتأثر(يتحسس)بعلاج الستربتوماسين فقط بصورة ملحوظة وواضحة. لكن يتأثر هذا المرض بتأثرات ضعيفة جداً بعلاج الاموكسيل وعلاج الأمبيكلوكس وعلاج الريفادين.

هـ- يتأثر (يتحسس) مرض حمى مالطا بعلاج الاموكسيل وعلاج الأمبيكلوكس وعلاج الريفادين بصورة واضحة وملحوظة.لكن بدرجات مختلفة ,اذ يتأثر مرض حمى مالطا بعلاج الاموكسيل بالدرجة الأولى وبعلاج الريفادين بالدرجة الثانية وبعلاج الأمبيكلوكس بالدرجة الثالثة ,ويتأثر مرض حمى مالطا بعلاج ستربتوماسين تأثر ضعيف جداً..أذ تم الاعتماد كذلك على المسافة **المستقطعة** في تحديد أولوية تأثر الأمراض في العلاجات المستخدمة ,اذ يمكن استخدام العلاجات بصورة تعويضية فيما بينهما .فمثلاً يمكن استخدام علاج الاموكسيل مكان الريفادين في علاج مرض التيفونيد وهكذا لبعض الحالات المرضية المذكورة .

التوصيات

1 – دراسة العلاقة مابين متغيرات الصفوف ومتغيرات الأعمدة (متغيرات المجموعة الأولى ,ومتغيرات المجموعة الثانية. عندما تسلك قيم مشاهدات متغيرات الأعمدة والصفوف السلوك اللاخطي) .بأستخدام تحليل التطابق اللاخطي
(Non linear correspondence Analysis) من خلال دالة وزن معينة لدراسة هذه العلاقة مابين تلك المتغيرات.

2- تكرار الدراسة على التجربة المدروسة لكن في فترات زمنية مختلفة وملاحظة هل ان العلاقة مابين المتغيرات المدروسة تتأثر من فترة زمنية إلى أخرى.

3- دراسة تحليل التطابق المتعدد (Multiple correspondence Analysis)عندما **تكون** هنالك أكثر من مجموعتين من المتغيرات ,والتعرف على النمطية الخاصة بهذا التحليل وكيفية عرض العلاقة مابين متغيرات هذه المجاميع من خلال تحديد المسافة مابين المتغيرات **المدروسة**.

4- نوصي باعتماد هذه الدراسة كطريقة لتقييم المناشئ الجيدة لبعض العلاجات متعددة الأطياف (فمثلاً دراسة المناشئ الجيدة لعلاج معين تتم وفقاً للاتي: ان تكون متغيرات المجموعة الأولى (متغيرات الصفوف) المناشئ المصنع لذلك العلاج ومتغيرات المجموعة الثانية (متغيرات الأعمدة) الإمراض التي تتأثر بهذا العلاج وهكذا.

5 – عند علاج إحدى الحالات المرضية المذكورة ضمن التجربة لابد من الاعتماد على أولوية مدى تحسس المرض للعلاج المستخدم (كما هو مبين في الاستنتاجات) لتحاشي الإعراض الجانبية.

المصادر

القرشي ,أحسان كاظم شريف (٢٠٠٧) "الطرائق المعلمية والطرائق ألا معلمية" كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة المستنصرية – الطبعة الأولى..

أي.جي. بيرسل .ترجمة الدكتور علي عزيز علي ,والسيدة سانية النافوسي,والسيد يحيى عبد سعيد (١٩٨٧) "حسبان التفاضل والتكامل مع الهندسة التحليلية"الجزء الثاني الطبعة الثالثة..

3- Leopold simar ,Wolfgang Karl hardel(2007) "Applied multivariate statistical Analysis" second edition , berlin and louvain..

4- Peter .J. bickel (2001) "Correspondence analysis applied to microarray data " PNAS/2001/vol 98/no 19/pp10781-10786

مصادر الانترنيت

5- Steffen .L. Lauritzen (2002) "introduction of contingency tables " Aalborg University . www.Math Arxiv.org

6- Vellkoop .M.H.(2001) "Multivariate statistical Analysis" Department of Applied Mathematics.
www.Elipravy.com