بعض التنبؤات المستقبلية لمرض الإيدز

د.احسان كاظم شريف القرشي* د.نادية هاشم جاسم النور**

1. المقدمة

في بداية الثمانينات من القرن الماضي ظهرت حالات متعددة من الأورام مصحوبة بضعف الجهاز المناعي لدى الشواذ جنسياً في الولايات المتحدة الأمريكية وسمي المرض حينها بـ "مرض الشذوذ الجنسي" لكن سرعان ماأكتشـــفت إصابات أخرى في دول أوربية وأمريكية خاصة في عامي 82-1983 ولم تنحصر تلك الإصابات بالشواذ جنسياً بل تعـــداه الى آخرين وسمي المرض بـ "متلازمة العوز المناعي المكتسب" . اكتشفت المسببات الفيروسية للإيدز عام 1983 من قبل العالم الفرنسي لوك منتنيه بمعهد باستور بفرنسا وعام 1984 من قبل العالم الأمريكي روبرت جالو من معهد السرطان الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية وأقيمت فحوصات مختبرية لتشخيصه عام 1985 .[2][3]

ان مرض الإيدز بات يهدد صحة الفرد والمجتمع لدرجة انه يعد من اخطر أمراض العصر لسرعة انتشاره وتدميره الجهاز المناعي في الجسم بسبب مهاجمة الفيروس المسبب للمرض للخلايا اللمفاوية وبالتالي إضعاف الجسم وجعله عرضة للعوامل الممرضة كالجراثيم والفيروسات والفطريات التي لا يستطيع الجسم مقاومتها إضافة الى عدم وجود الأدوية الفعالة للقضاء على ذلك الفيروس لاسيما ان هذا الفيروس يتأقلم مع الأدوية بمرور الزمن .

---

* استاذ مساعد / الجامعة المستنصرية / كلية الادارة والاقتصاد/قسم الاحصاء

** مدرس / الجامعة المستنصرية

مقبول النشر بتاريخ 2006/6/20

2. مشكلة البحث

ان مرض الإيدز يصيب أي انسان يتعرض لفيروسه بغض النظر عن لونه ، جنسه ، حالته الاقتصادية او الاجتماعية وقد بلغت تقديرات منظمة الصحة العالمية "WHO" " World Health Organization" ان هناك حوالي 1600 إصابة يومياً في العالم أي بمعدل إصابة واحدة كل 5 ثوان وان عدد المصابين لنهاية عام 2005 بلغ 40300000 (ثلثي المصابين هم دون سن الخامسة والعشرين) وعدد الذين توفوا بسببه (لغاية عام 2001) بلغ 21800000 (9000000 من الاناث ، 8500000 من الذكور ، 4300000 من الاطفـال الذين لا تتجاوز اعمارهم الخمسة عشر عاماً) . ان مرض الإيدز مرض خطير وقاتل ولم يسبق ان وجد مرض مثله ويتحتم على الجميع التعرف على أساسياته وحقائقه اذ ان موت الصغار والشباب في اوسط الاعمار والذين يشكلون مايعرف "امن المجتمع" ادى الى التدهور الاقتصادي والانهيار العائلي والاجتماعي في كثير من البلدان " على سبيل المثال أصبحت مناجم النحاس في زامبيا مهددة بالتوقف رغم انها عصب الاقتصاد في ذلك البلد نظراً لكون الايدز اخذ يحصد اعداداً هائلة من الايدي العاملة " كما ان موت الكثير من الامهات والاباء او كلاهما بسبب المرض ادى الى وجود الملايين من الأطفال الأيتام وترك أعداد لا تحصى من المسنين دون عائل .

3. هدف البحث

1. التعرف على مرض الايدز وطرائق انتقاله وعلامات ظهوره .
2. عرض وتحليل بعض البيانات الخاصة بالإصابة بفيروس الإيدز والتعرف على طبيعة تركز الإصابات .
3. التنبؤ بالقيم المستقبلية للإصابة بالفيروس في بلدان الشرق الأوسط .

4. بعض الأدبيات عن مرض الإيدز (1)(3)

1.4 : ماهو الإيدز؟

الإيدز مرض يسببه فيروس العوز المناعي البشري Human Immune Deficiency Virus "HIV" الذي يؤدي الى تدمير الجهاز المناعي للجسم . كلمة "AIDS" هي اختصار للمصطلح الطبي الإنكليزي Acquired Immune Deficiency Syndrome وتسمى باللغة العربية " متلازمة العوز المناعي المكتسب" اذ ان :

متلازمة : تعني مجموعة الأعراض التي تصاحب وجود مرض ما .

العوز المناعي : تعني قصور الجهاز المناعي عن أداء وظائفه الحيوية .

المكتسب : تعني ان العوز المناعي ليس موروثاً ولكنه مكتسباً نجم عن عدوى لم تكن موجودة من قبل .

2.4 : وسائل انتقال فيروس الإيدز

من اهم وسائل انتقال الفيروس :

1. العلاقات الجنسية : يعد الشذوذ الجنسي من اهم وسائل انتقال الفيروس اذ تشير الدراسات الى ان اكثر من 70% من المصابين بالايدز هم من ضحايا العلاقات الجنسية غير المشروعة والشاذة وبالطبع لا يعني ان هذا المرض لا ينتقل عن طريق العلاقات الجنسية المشروعة ، اذ ان احد الزوجين ان كان حاملاً للفيروس لسبب او لاخر يمكنه ان ينقله الى الطرف الاخر .

2. الدم : يعد الدم من المصادر التي يمكن ان تنقل الفيروس الى الشخص السليم ، وهذا يحدث عند نقل الدم من الشخص المصاب بالمرض الى الشخص السليم وقد وجدت علاقة بين حدوث العدوى وتكرار استخدام المحاقن والابر غير المعقمة جيداً فذلك يسمح باستمرار بقاء الفيروس حياً على ادوات الحقن كما وان عيادة طبيب الاسنان تشكل مصدراً خطراً للاصابة عند استخدام الادوات الطبية دون تعقيم والامر كذلك في حالات ثقب الجلد لاي سبب من الاسباب كثقب الاذن او العلاج بالابر الصينية والوشم وتخديش الجلد وغيرها . تجدر الاشارة هنا الى ان الفيروس يمكن ان ينتقل من الام الحامل الى الجنين او من الام المرضع الى وليدها لكنه لا ينتقل عن طريق الملامسة او اللعاب او الدموع .

3. المخدرات : يتعرض مدمنو المخدرات للعديد من الامراض ومن بينها الايدز اذ ينتقل الفيروس عن طريق حقن المخدر الملوثة وغير المعقمة اضافة الى ذلك فأن مدمني المخدرات غالباً مايكونوا شاذين جنسياً وهذا يعني انهم معرضون لخطر الاصابة بالمرض بشكل مضاعف مقارنة مع غيرهم .

3.4 : مظاهر العدوى بالمرض

من الاعراض التي قد توحي بوجود المرض مايلي :

1. تضخم الغدد اللمفية في العنق والابط وثنية الافخاذ دون سبب ظاهر .
2. اعياء مستمر لعدة اسابيع دون سبب واضح .
3. نقص الوزن الحاد اذ يفقد المريض اكثر من 10% من وزنه خلال شهرين .
4. ارتفاع درجة الحرارة مع التعرق الليلي والاسهال والذي يستمر لعدة اسابيع دون سبب يعرف
5. ضيق في التنفس مع سعال جاف يستمر مدة اطول مما تسببه نزلة برد حادة .
6. بقع حمراء او قرمزية على الجلد او في الفم او على الاجفان .

5. البيانات

يتحدد اطار البحث زمانياً بالإحصاءات المتوفرة عن المرض منذ اكتشافه . اما الاطار المكاني فقد تم تقسيمه الى محورين :

1.5 : الإيدز عالمياً [2][6][7]

من البيانات التي نشرتها منظمة الصحة العالمية ، يتضح مايلي :

- ان الإيدز مرضاً لا تحده حدود مكانية او اقتصادية او اجتماعية ، بل هو منتشراً في جميع دول العالم دون استثناء اخذين بنظر الاعتبار اختلاف نسبة الانتشار فمنذ التبليغ عن اول إصابة بالمرض ولغاية عام 1994 ، هناك أكثر من "194" بلداً وقعت فيه أكثر من إصابة بالمرض والجدول (1) يبين مجموع الإصابات المبلغ عنها حسب القارة والجدول (2) يبين مجموع الإصابات المبلغ عنها حسب العام .
- بلغ مجموع الإصابات بين البالغين (الفئة العمرية (15- 49) سنه) والأطفال (دون سن الخامسة عشرة) لغاية عام 2005 (40300000 إصابة)* وقد كانت نسبة إصابة البالغين 94% بينما كانت نسبة الأطفال 6% كما بلغت نسبة الذكور المصابين 47% من مجموع الإصابات بينما بلغت نسبة الإناث 43%.
- بلغ مجموع الإصابات بين البالغين والأطفال خلال عام 2005 حصراً (4900000 إصابة)* كانت نسبة إصابة البالغين 86% بينما كانت نسبة الأطفال 14%.
- بلغ مجموع الوفيات بين البالغين والأطفال خلال عام 2005 حصراً (3100000 وفاة)* كانت نسبة وفاة البالغين 84% بينما كانت نسبة وفاة الأطفال 16%.

* راجع الجدول(3)

جدول (1) عدد الإصابات (منذ التبليغ عن أول إصابة ولغاية عام 1994) حسب القارات

القـــــارة	أفريقيا *(54)	أمريكيا *(45)	آســيا *(41)	أوربــا *(38)	استراليا *(14)	المجموع *(192)
مجموع الإصابات	347713	526682	17057	127886	5735	1025073

( )* الأرقام بين القوسين تمثل عدد البلدان المبلغة عن إصابة او أكثر .

جدول (2) عدد الإصابات (منذ التبليغ عن أول إصابة ولغاية عام 1994) حسب الأعوام

العـــام	--- 1988	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
مجموع الإصابات	108294	78266	107728	131734	163502	175279	194668	65602

جدول (3)عدد الإصابات بين البالغين والأطفال على قيد الحياة والعدد التراكمي للأطفال الذين فقدوا احد والديهما أو كلاهما بسبب مرض الإيدز(حسب القارات)

القارة أو أجزائها	عدد الإصابات بين البالغين والأطفال على قيد الحياة حتى نهاية عام 2005	عدد الإصابات بين النساء على قيد الحياة حتى نهاية عام 2005	العدد التراكمي للأطفال الذين فقدوا احد والديهما أو كلاهما بسبب المرض	عدد الإصابات بين البالغين والأطفال على قيد الحياة خلال عام 2005 حصراً	عدد الوفيات بين البالغين والأطفال خلال عام 2005 حصراً
أمريكا الشمالية	1200000	300000	70000	43000	18000
منطقة الكاريبي	300000	140000	48000	30000	24000
أمريكا الجنوبية	1800000	580000	91000	200000	66000
أوربا الغربية	720000	190000	7800	22000	12000
أوربا الشرقية واسيا الوسطى	1600000	440000	50	270000	62000
شرق اسيا/المحيط الهادي	870000	160000	1900	140000	41000
جنوب اسيا وجنوب شرقها	7400000	1900000	220000	990000	480000
شمال افريقيا والشرق الاوسط	510000	220000	14000	67000	58000
جنوب الصحراء الكبرى الافريقية	25800000	13500000	7800000	3200000	2400000
استراليا وملحقاتها	74000	39000	500	8200	3600
المجموع الكلي	40300000	17500000	8200000	4900000	3100000

2.5 : الإيدز في إقليم الشرق الأوسط [2][8]

- تشير إحصائيات منظمة الصحة العالمية الى ان :
- نسبة إصابة البالغين بمرض الإيدز بلغت 95% بينما كانت نسبة الأطفال 5% .
- نسبة الذكور المصابين بلغت 74% من مجموع الإصابات بينما بلغت نسبة الإناث 26% .
- أسباب نقل العدوى بلغت النسب التالية :
- 77% الاتصال الجنسي،12% الدم،5% الشواذ الجنسي،4% سوء استخدام العقاقير،2% الولادة
- عدد الحالات المبلغ عنها في بلدان الشرق الأوسط (لـ 23 بلد) اعتباراً من عام 1985 لغاية عام 2003 لا تزيد عن (14198 إصابة) (راجع الجدول (4)) .

جدول (4)

الإصابات المبلغ عنها في بلدان الشرق الأوسط اعتباراً من 1985 ولغاية 2003

(أ) حسب الأعوام

Year	Grand Total	Year	Gr To
1985	2	1997	
1986	56	1998	
1987	75	1999	
1988	206	2000	
1989	266	2001	
1990	344	2002	
1991	509	2003	
1992	545	Grand Total	
1993	644		
1994	767		
1995	814		
1996	1036		

(ب) حسب البلدان

Country	Grand Total	Country	Grand Total
Bahrain	115	Pakistan	241
Cyprus	137	Qatar	117
Djibouti	2181	Saudi Arabia	590
Egypt	412	Somalia	86
Iran	725	Sudan	5550
Iraq	124	Syria	112
Jordan	111	Tunisia	702
Kuwait	79	United Arab Emirates	22
Lebanon	285	Yemen	255
Libya	611	UNRWA	5
Morocco	1158	Palestine	42
Oman	538	Grand Total	14198

6. الوسائل الإحصائية

من اجل بلوغ هدف البحث فقد تم اعتماد كل من : قياس الأبعاد المتعددة والتمهيد الاسي بنوعيه المفرد والمضاعف والآتي عرض نظري موجز عن الأسلوبين .

1.6 : قياس الأبعاد المتعددة Multi-Dimensional Scaling (MDS)

MDS مصطلح عام لمجموعة الأساليب الممكن استخدامها لتطوير تمثيل فضائي Spatial Representation للتقارب (تشابه او اختلاف) ضمن مجموعة من العناصر وببعد معين (P) لاكتشاف وعرض التركيب الأساسي لمجموعة البيانات . يتميز MDS بمرونته حول نوع البيانات الممكن استخدامها لتوليد الحل حيث تتمثل بياناته النموذجية بمصفوفة / مصفوفات تقارب تنشأ اما بشكل مباشر من الدراسات التي يلتمس منها تقويم التقارب او بشكل غير مباشر عن طريق صياغتها باستخدام المقاييس الموضوعة لهذا الغرض . يقسم MDS عموماً الى قسمين : MDS ذو الثلاث اتجاهات وMDS ذو الاتجاهين الذي يقسم بدوره الى المتري (يفترض تماثل المدخلات والمخرجات في كونها مترية) واللامتري (يفترض مدخلات لا مترية ومخرجات مترية) . تم اعتماد احدى طرائق MDS ذو الاتجاهين اللامتري المتوفرة في البرنامج الإحصائي الجاهز SPSS الا وهي ALSCALE التي تتمثل خطوات خوارزميتها بالاتي :

1. إدخال شكل أولي (شكل انطلاق) للإحداثيات ، X^0 .

2. حساب المسافات بين نقاط شكل الانطلاق عن طريق اعتماد المسافة الاقليدية المتمثلة بالصيغة :

$$d_{rs} = \left\{ \sum_{i=1}^{p} \left(x_{ri} - x_{si} \right)^2 \right\}^{1/2}$$

اذ ان : d_{rs} : المسافة بين العنصرين s,r .

x_{ri} : قيمة المتغير x_i للعنصر r .

x_{si} : قيمة المتغير x_i للعنصر s .

3. تسوية الشكل بمعنى تقييس مسافاته وتقديرات احداثياته عن طريق ضرب تلك المسافات وتقديرات الاحداثي بثابت يجعل مجموع مربعات المسافات مساوي الى الواحد الصحيح . يتم اجراء هذه الخطوة لجعل الإجهاد ثابتاً للنقل ، التمدد والتقلص المنتظم حيث فيما عدا ذلك فالتكرارات المتتالية للخوارزمية ربما يكون لها أشكالاً متمددة ومنتشرة حول السطح المستوي باستمرار . يعرف الإجهاد STRESS بكونه مقياس المساحة الذي من خلاله يتم الضغط على الشكل الحيزي للنقاط للتوصل الى مسافات تتطابق مع الاختلافات الأصلية قدر الامكان ويكون بصيغتين :

$$STRESS1 = \left[\frac{\sum_{r,s} \left(d_{rs} - \hat{d}_{rs} \right)^2}{\sum_{r,s} d_{r,s}^2} \right]^{1/2} \quad ; \quad STRESS2 = \left[\frac{\sum_{r,s} \left(d_{rs} - \hat{d}_{rs} \right)^2}{\sum_{r,s} \left(d_{r,s} - \bar{d}.. \right)^2} \right]^{1/2}$$

اذ ان : d_{rs} المسافات ، $\hat{d}_{rs}$ التفاوتات ، $\bar{d}..$ متوسط المسافات .

4. حساب التفاوتات disparities $(\hat{d}_{rs} = f(\delta_{rs}))$ التي تعرف بكونها قيم محتسبة لتكون مساوية الى المسافات قدر الامكان بالخضوع الى قيد التنسيق (الرتابة) التالي :

$$\delta_{rs} < \delta_{tu} \Rightarrow f(\delta_{rs}) \leq f(\delta_{tu}) \quad ; 1 \leq r, s, t, u \leq n; r \neq s; t \neq u$$

5. ايجاد شكل جديد ، X ، ومن ثم ايجاد قيمة الاجهاد له . ان الشكل المطلوب هو ذلك الشكل الذي تكون قيمة الاجهاد له اقل مايمكن . تتمثل الخطوة الاولى لتقليل الاجهاد في وضع جميع إحداثيات النقاط ضمن X في المتجه $X=(x_{11},.....,x_{1p},.....,x_{np})^T$ ، متجه مع np من العناصر . يمكن اعتبار الإجهاد فيما بعد كدالة الى x باستخدام الاساليب التكرارية حيث تستخدم طريقة الهبوط (الانحدار) الحاد Steepest descent لهذا الغرض ، والتي تتضمن بصورة اساسية حساب المشتقات الجزئية لدالة الاجهاد ، لتحديد الاتجاهات التي يمكن من خلالها الحصول على أفضل التحسينات ، وتحريك الشكل في هذه الاتجاهات للحصول على زيادة قليلة (تحسين الشكل الحالي مقارنة مع الشكل الاصلي) وعليه اذا كانت x تمثل متجه الإحداثيات عند التكرار t فأن :

$$x^t = x^{t-1} - \gamma \left[\frac{\partial S^*}{\partial x} \right]^{t-1} \quad ; \gamma = 0.2 \; ; \; S^* = \sum_{r,s} \left(d_{rs} - \hat{d}_{rs} \right)^2$$

6. حساب المسافات بين نقاط الشكل الجديد .

7. قياس جودة التطابق بين مسافات الشكل الجديد عن طريق حساب مقياس المطابقة (الإجهاد STRESS1) بين تلك المسافات والتفاوتات في التكرار t .

8. تقارن قيمة الإجهاد مع القيمة الصغرى التوقفية (قيمة صغيرة يعتمدها الباحث لإيقاف العمليات التكرارية) فاذا كانت اكبر يتم ايجاد شكل جديد ، بمعنى العودة الى الخطوة (3) اما ان كانت اقل فان ذلك الشكل هو الشكل المطلوب ببعد P .

9. يقلل عدد الابعاد بواحد وتعاد العملية لحين الوصول الى اقل عدد من الابعاد مع قيمة مقبولة للاجهاد . يتم تطبيق هذه الخطوة في حالة عدم التأكد من عدد الأبعاد المطلوبة حيث يتم تجريب

عدد من الابعاد ومن ثم رسم الاجهاد للشكل النهائي ضد البعد ويتم الاختيار في حالة مشاهدة المرفق الإحصائي الخيالي legendary statistical elbow في الرسم او التوقف عن زيادة الأبعاد عند ملاحظة عدم وجود تحسن ملحوظ في جودة التطبيق (قيمة الإجهاد) . يمكن مراجعة الجدول (5) والشكل (1) للتعرف على النتائج المستحصلة من تطبيق البرنامج .

2.6 : أسلوب التمهيد الاسي The Exponential Smoothing Method

سيتم اعتماد اسلوب التمهيد الاسي بنوعيه المفرد (الثابت) والمضاعف ومن ثم المفاضلة بينهما على اساس ثلاث معايير احصائية وهي : معامل الارتباط البسيط R ، متوسط الانحراف المطلق MAD ومتوسط الانحراف المربع MSD ومن ثم استخدام النموذج الأفضل للتنبؤ بعدد الإصابات لخمسة اعوام قادمة .

1.2.6: التمهيد الاسي المفرد (الثابت) Single (Constant) Exponential Smoothing

يلائم هذا النموذج السلاسل الزمنية التي تتغير مشاهداتها تغيراً بطيئاً او ثابتاً مع الزمن ويتم تقدير معالم النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى الموزونة تناقصياً وتكون معادلة التنبؤ النهائية كالآتي :

$$\hat{x}_{T+\tau}(T) = S_T = \alpha\, x_T + (1-\alpha) S_{T-1}$$

اذ ان :

S_T : الاحصاءة التمهيدية Smoothed Statistic وتمثل قيمة التنبؤ المتوقعة لمتوسط النموذج الثابت .

S_{T-1} : تمثل قيمة التنبؤ المتوقعة لمتوسط النموذج الثابت للمدة السابقة .

α : ثابت التمهيد* .

2.2.6: التمهيد الاسي المضاعف Double Exponential Smoothing

يلائم هذا النموذج السلاسل الزمنية التي تتغير في متوسطها مع الزمن بشكل اتجاه خطي عام وتكون معادلة التنبؤ النهائية كالآتي :

$$\hat{x}_{T+\tau}(T) = \left(2 + \frac{\alpha\tau}{\beta}\right) S_T - \left(1 + \frac{\alpha\tau}{\beta}\right) S_T^{[2]} \qquad ; \quad \beta = 1 - \alpha$$

* اختلف الباحثون حول تحديد قيمة ثابت التمهيد الا أنهم اتفقوا على أن لا تقل قيمته عن (0.01) وذلك من خلال التجربة في الواقع العملي بمعنى انه ليس لهذه القيمة أي أساس نظري وعلى ضوء ذلك تتم تجربة عدد من القيم ابتداءً من القيمة اعلاه ثم اختيار القيمة التي تعطي اقل مجموع مربعات لخطأ التنبؤ .

إذ أن :

S_T ، S_{T-1} ، α : كما في اعلاه .

$S_T^{[2]}$: احصاءة التمهيد الاسي المضاعف وتأخذ الصيغة:

$$S_T^{[2]} = \alpha S_T + (1-\alpha) S_{T-1}^{[2]}$$

$S_{T-1}^{[2]}$: احصاءة التمهيد الاسي المضاعف الذي يسبق $S_T^{[2]}$ بمدة واحدة .

للابتداء بالتقدير فإننا نحتاج الى بعض القيم الابتدائية التي تستخرج حسب المعادلات التالية :

$$S_0 = \hat{b}_1(0) - \frac{\beta}{\alpha}\hat{b}_2(0)$$

$$S_0^{[2]} = \hat{b}_1(0) - 2\frac{\beta}{\alpha}\hat{b}_2(0)$$

ويتم الحصول على القيم $\hat{b}_1(0)$ ، $\hat{b}_2(0)$ من خلال تطبيق طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية على عدد من قيم السلسلة الزمنية موضوع البحث وإيجاد معالم معادلة الانحدار لتلك المشاهدات والتي تساوي القيم الابتدائية حيث تؤخذ قيمة المقطع (Intercept value) من معادلة الانحدار المستخرجة لتمثيل $\hat{b}_1(0)$ وقيمة الميل (Slope value) لتمثيل $\hat{b}_2(0)$ وهكذا ..... وللتعرف على النتائج المستحصلة من تطبيق أسلوب التمهيد الاسي بنوعيه المفرد والمضاعف يمكن مراجعة الجدول (6) .

7: تحليل النتائج

1. من الجدول (5) والشكل (1) يتضح ان أفضل رسم بياني يمكن التوصل إليه وبأقل عدد من الأبعاد هو الشكل ثنائي البعد (ماعدا الحالة (أ) فسيتم اعتماد ثنائي البعد مع امكانية اعتماد شكل أحادي البعد) .

2. ان MDS قد اثبت مقدرة عالية في تمييز المجاميع الرئيسة لتركز الإصابات فمن الأشكال الناتجة من تطبيقه نجد :

- من الشكل (2) يلاحظ ان المواقع المثيرة للاهتمام تتمثل في موقع كل من قارة البلدان الأمريكية والقارة الأفريقية حيث انحرفتا الى أقصى الشكل البياني وبعيداً عن نقطة الأصل (معدل الإصابات) مما يشير الى تركز إصابات مرض الإيدز بهاتين القارتين وعلى التوالي دون القارات الأخرى كما ان تنافر موقعيهما ربما يعزى لعدم ثبات سلوك السلسلة الزمنية لكل منهما كما يلاحظ تقارب موقعي

كل من قارة آسيا واستراليا اما القارة الاوربية فقد اتخذت موقعاً متوسطاً بين تلك القارات . وعلى ضوء ذلك يمكن تمييز ثلاثة مجاميع مهمة وهي :

المجموعة الأولى : قارة البلدان الأمريكية والقارة الأفريقية .

المجموعة الثانية : قارة اوربا .

المجموعة الثالثة : قارتي آسيا واستراليا .

وبالرجوع الى الجدول (1) يتبين ان المجموعة الأولى قد شملت القارتين اللتين شهدتا أعلى الإصابات بالمرض في حين شملت المجموعة الثالثة القارتين اللتين شهدتا أوطأ الإصابات .

- من الشكل (3) يمكن تمييز ثلاثة مجاميع رئيسة هي :

المجموعة الأولى : شملت الأعوام (1993 ، 1992 ، 1991) .

المجموعة الثانية : شملت الأعوام (1990، ماقبل عام 1988 ، 1989) .

المجموعة الثالثة : شملت الأعوام (1988 ، 1994) .

وبالرجوع الى الجدول (2) يتبين ان المجموعة الأولى قد شملت الأعوام التي شهدت أعلى الإصابات بالمرض في حين شملت المجموعة الثالثة الأعوام التي شهدت أوطأ الإصابات .

- من الشكل (4) يلاحظ ان الموقع المثير للاهتمام في اقليم الشرق الاوسط تمثل في موقع دولة السودان يليه موقع دولة جيبوتي حيث انحرفتا هاتين الدولتين الى اطراف الشكل البياني وبعيداً عن نقطة الأصل مما يشير الى تركز إصابات مرض الإيدز بهاتين الدولتين على التوالي دون البلدان الأخرى كما يلاحظ امكانية تمييز ثلاثة مجاميع مهمة وهي :

المجموعة الأولى : تمثلت بدولة السودان (عدد الإصابات المبلغ عنها 5550) .

المجموعة الثانية : تمثلت بدولة جيبوتي (عدد الإصابات المبلغ عنها 2181) .

المجموعة الثالثة : تمثلت ببقية الدول التي تمحور موقعها حول نقطة الأصل مع الانحراف البسيط لدول (المغرب ، إيران ، ليبيا ، تونس ، المملكة العربية السعودية) التي كانت فيها الإصابات أعلى من غيرها مقارنة مع الدول المنتمية للمجموعة ذاتها .

- من الشكل (5) يمكن تمييز ثلاثة مجاميع رئيسة هي :

المجموعة الأولى : اختصت بعام 2002 (كان عدد الإصابات المبلغ عنها 1852) .

المجموعة الثانية : اختصت بعام 1998 (كان عدد الإصابات المبلغ عنها 1439) .

المجموعة الثالثة : تضمنت عامي 1999 ، 2000 (كان عدد الإصابات المبلغ عنها 1342 ، 1322 على التوالي) .

المجموعة الرابعة : تضمنت عامي 1997 ، 1996 (كان عدد الإصابات المبلغ عنها 1237 ، 1036على التوالي) .

المجموعة الخامسة : تضمنت عامي 2003 ، 2001 (كان عدد الإصابات المبلغ عنها 896 ، 846 على التوالي) .

المجموعة السادسة : تضمنت الأعوام 1985 ، 1986 ، 1987 ، 1988 ، 1989 ، 1990 ، 1991 ، 1992 ، 1993 ، 1994 ، 1995 (عدد الإصابات المبلغ عنها 814 فما دون) .

2. استناداً الى قيم المعايير الثلاث المعتمدة للمفاضلة بين اسلوبي التمهيد الاسي (جدول (6)) ، اثبت اسلوب التمهيد الاسي المضاعف أفضليته في التنبؤ لكل الدول ماعدا العراق وقطر فقد اثبت اسلوب التمهيد الاسي المفرد افضليته .

3. من جدول (7) المتضمن قيم التنبؤ الناتجة من تطبيق اسلوب التمهيد الاسي الافضل يلاحظ ان اقليم الشرق الاوسط سيشهد تزايداً في الإصابات بمرض الإيدز ولعلها ستصل الى (1725 اصابة) بحلول عام 2008 وان اغلب تلك الاصابات ستتركز في (السودان ، جيبوتي ، ليبيا ، المملكة العربية السعودية ، الجمهورية الاسلامية في ايران ، المغرب) بينما ستكون اوطا الاصابات في (العراق ، باكستان ، قطر ، الامارات العربية ، افغانستان ، فلسطين) مع ضرورة الاعتراف بأن عدد الإصابات المبلغ عنها في اقليم الشرق الاوسط لا تتناسب مع الواقع الفعلي الملموس كما يؤشر ذلك من قبل المختصين والباحثين ولعل السبب يعود الى عدم اهتمام الدولة ذاتها في الافصاح عن الاعداد الحقيقية لاسباب سياسية او سياحية ، او الى ان الكثير من الاشخاص لا يعرفون ان لديهم مرض الايدز كما ان الخوف من وصمة عار يمنعهم من الكشف عن اصابتهم او طلب العلاج .

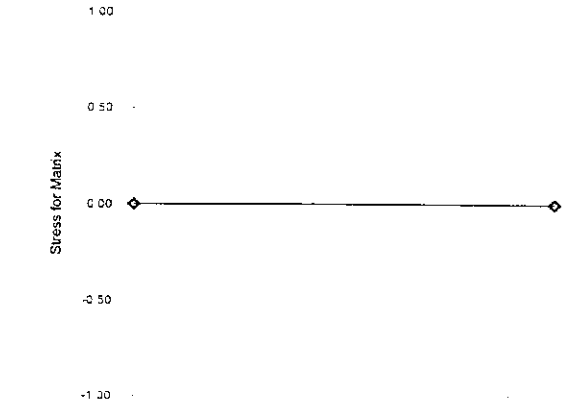
جدول (5) نتائج تطبيق MDS

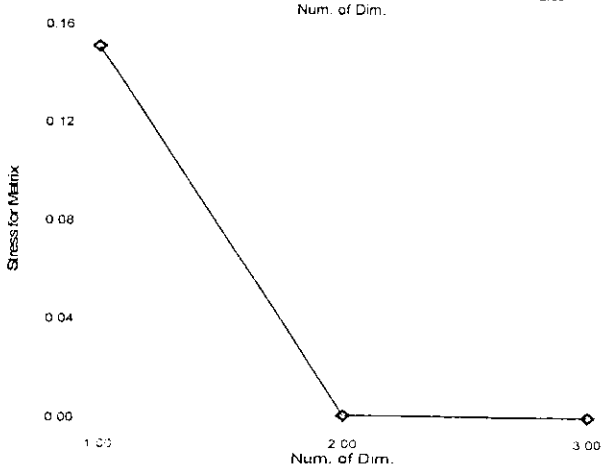
Dim	Iteration	S-Stress Stress1	Improvement	Stopping value	for matrix	
					Stress ([2])	RSQ([1])
القارات						
2	1	0	-	.005	0	1
1	1	0	-	.005	0	1
الأعوام للقارات						
3	1	0	-	.005	.00015	1
2	1	.00170	-	.005	.00089	1
1	6	.11029	.001	.001	.15109	.91917
بلدان الشرق الأوسط						
5	1	.00093	-	.005	.00951	.99987
4	1	.00122	-	.005	.01232	.99978
3	1	.00245	-	.005	.01953	.99945
2	5	.00954	.00077	.001	.03916	.99790
1	9	.01243	.00088	.001	.07802	.99261
الأعوام للشرق الأوسط						
5	1	.00099	-	.005	.00188	.99999
4	1	.00285	-	.005	.00464	.99993
3	2	.00439	.00142	.005	.00842	.99977
2	5	.04304	.00081	.001	.05381	.99157
1	4	.08723	.00096	.001	.16803	.94173

([1]) مقياس مربع الارتباط او مقياس الجودة Index of fit : يمثّل نسبة التباين (للتفاوت) التي يمكن حسابها من خلال MDS وتعتبر القيمة 0.6 او اكبر قيمة مقبولة لهذا المقياس .

([2]) الاجهاد للمصفوفة : يمثّل نسبة التباين (للتفاوت) غير المحسوب من قبل MDS ويساعد هذا المقياس في تحديد العدد الملائم من الابعاد في التحليل .

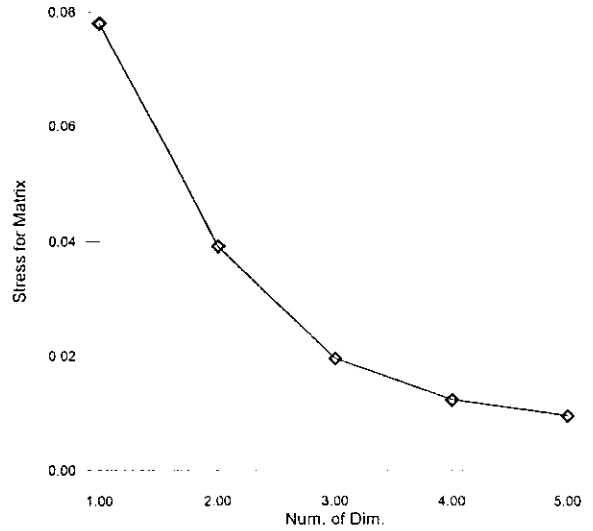
(أ)القارات

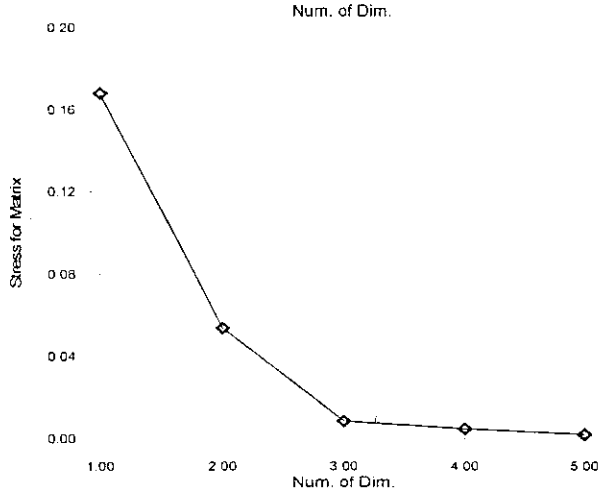




(ب) الأعوام للقارات

(ج) بلدان الشرق الأوسط



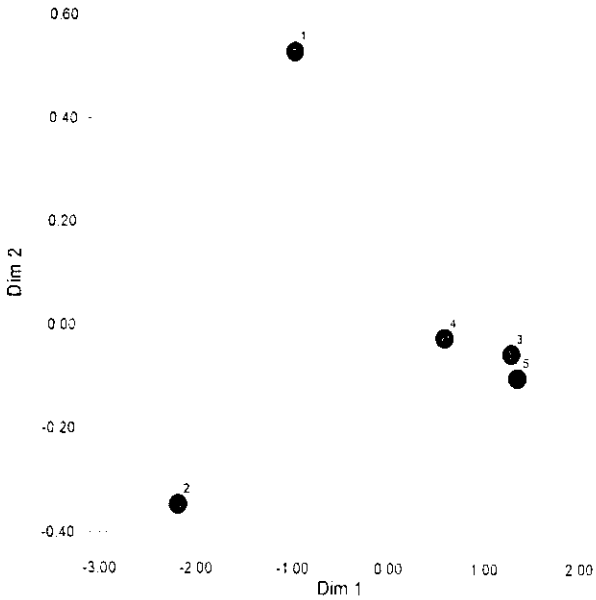


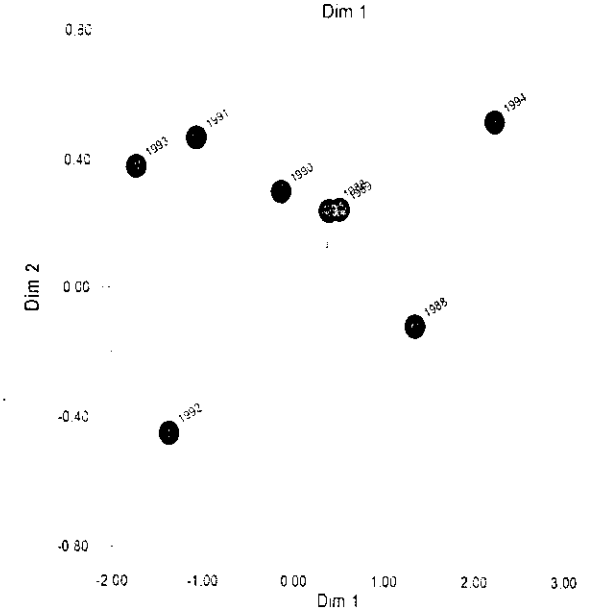
(د) الأعوام للشرق الأوسط

شكل (1) عدد الأبعاد مع قيمة الإجهاد

شكل (2) الإيدز والقارات

"1:أفريقيا 2:البلدان الأمريكية 3:آسيا 4:أوربا 5:استراليا "



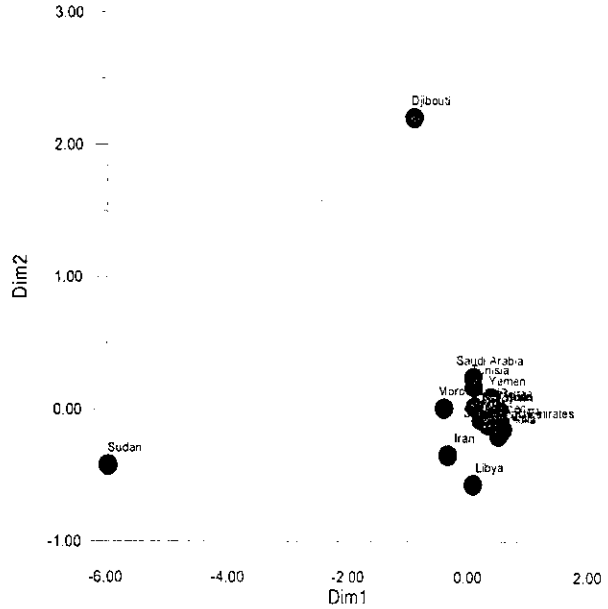


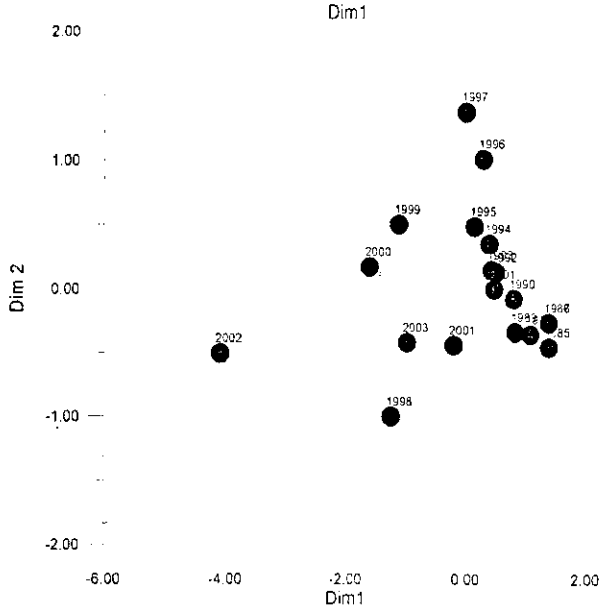
شكل (3)

الإيدز في القارات " حسب الأعوام "

شكل (4)

الإيدز في بلدان الشرق الأوسط





شكل (5)

الإيدز في الشرق الأوسط " حسب الأعوام "

جدول (6) النتائج المستحصلة من تطبيق أسلوب التمهيد الاسي

Country	Exponential Smoothing	Smoothing Constants		Accuracy Measures		
		level	trend	MAD	MSD	R
Bahrain	Single	0.557	---	2.8026	11.2994	0.925
	Double	0.254	0.145	2.6959	10.5159	0.984
Cyprus	Single	0.302	---	8.9188	28.2826	0.897
	Double	0.213	0.189	4.0835	25.3731	0.980
Djibouti	Single	0.601	---	66.69	93765.3	0.884
	Double	0.508	0.204	61.4	10211.5	0.926
Egypt	Single	1.277	---	4.4888	30.1854	0.908
	Double	1.178	0.064	4.4531	29.0753	0.920
Iran	Single	0.362	---	29.06	2923.74	0.842
	Double	0.010	0.010	25.52	2141.49	1
Iraq	Single	0.902	---	4.715	67.284	0.689
	Double	0.954	0.016	5.442	70.294	0.664
Jordan	Single	0.269	---	3.3074	15.8895	0.918
	Double	0.199	0.178	3.169	15.365	0.955
Kuwait	Single	0.293	---	2.8493	18.9714	0.912
	Double	0.207	0.158	2.7373	18.1990	0.960
Lebanon	Single	0.361	---	7.0755	98.6432	0.919
	Double	0.165	0.209	6.9043	76.0701	0.984
Libya	Single	0.247	---	85.72	9693.87	0.705
	Double	0.010	0.010	52.46	7151.44	1
Morocco	Single	0.605	---	19.89	1070.61	0.914
	Double	0.499	0.059	17.63	1058.58	0.946
Oman	Single	0.519	---	8.816	111.161	0.905
	Double	0.157	0.758	7.9264	89.9488	0.990
Pakistan	Single	0.590	---	4.4277	25.4802	0.890
	Double	0.219	1.126	3.7213	21.2897	0.989
Qatar	Single	0.083	---	3.4472	20.3144	0.801
	Double	0.428	0.074	3.4918	21.9670	0.772
Saudi Arabia	Single	0.982	---	17.764	968.229	0.511
	Double	1.067	0.010	17.422	951.954	0.528
Somalia	Single	0.729	---	9.352	335.381	0.084
	Double	0.137	2.931	6.115	320.297	0.681
Sudan	Single	0.439	---	122.9	40352.0	0.927
	Double	0.249	0.475	116.0	32079.2	0.982
Syria	Single	0.475	---	2.1445	8.4772	0.924
	Double	0.261	0.169	2.1029	6.7675	0.984
Tunisia	Single	0.862	---	7.2520	81.4896	0.918
	Double	0.508	0.516	6.4009	66.0853	0.980
United Arab Emirates	Single	0.063	---	2.8494	16.4721	0.349
	Double	0.119	0.010	2.5348	15.1271	0.902
Yemen	Single	0.690	---	6.486	182.951	0.836
	Double	0.723	0.117	8.097	202.486	0.838
UNRWA	Single	0.272	---	0.2754	0.2908	0.814
	Double	0.160	0.836	0.3227	0.2556	0.962
Palestine	Single	0.034	---	2.2241	6.0560	0.967
	Double	0.164	0.265	1.994	5.616	0.967
Eastern Mediterranean	Single	0.541	---	226.0	91409.9	0.951
	Double	0.265	0.170	179.3	74791.3	0.990

Country	2004	2005	2006	2007	2008
Bahrain	13	14	14	15	16
Cyprus	16	17	18	19	20
Djibouti	206	202	199	196	192
Egypt	45	47	49	51	52
Iran	107	113	120	127	134
Iraq	4	4	4	4	4
Jordan	9	10	10	11	11
Kuwait	9	9	10	10	11
Lebanon	31	33	35	36	38
Libya	129	140	151	162	173
Morocco	104	110	115	121	127
Oman	33	32	31	30	29
Pakistan	8	4	0	0	0
Qatar	6	6	6	6	6
Saudi Arabia	115	120	124	128	132
Somalia	41	70	99	128	157
Sudan	836	914	991	1069	1146
Syria	12	13	14	14	15
Tunisia	30	26	22	18	14
United Arab Emirates	4	4	5	5	5
Yemen	20	20	20	20	20
UNRWA	1	1	2	2	2
Palestine	2	2	2	1	1
Eastern Mediterranean	1491	1550	1608	1666	1725

جدول (7)القيم المستقبلية للإصابة بفيروس الإيدز

8: التوصيات

ان مرض الإيدز قد حصد عدداً كثيراً من الأشخاص أكثر مما حصدته الحرب العالمية حيث توفي بسببه 21800000 شخص (لغاية عام 2001) وانه يتوقع ان يحصد قرابة 68 مليون شخص بحلول عام 2020 حسب ماأكدته الأمم المتحدة خلال المؤتمر الدولي للايدز[9] وعليه نرى :

- ضرورة قيام وزارة الصحة بنشر التوعية عن طريق إنشاء البرنامج الوطني لمكافحة الإيدز .
- أهمية الرقي بمستوى الوعي الصحي من خلال وسائل الأعلام المختلفة ، وخصوصاً المرئية ، المدارس ، المعاهد والجامعات اذ ان امتلاك الوعي الصحي السليم هو الهدف الذي نسعى الى تحقيقه والذي يعد الدرع المتين ضد اخطر الأمراض .
- استخدام قياس الأبعاد المتعددة من قبل الجهات المستفيدة (سواء كانت وزارة الصحة او الباحثين والمهتمين) كطريقة إحصائية في تحديد تركز الإصابات لاتخاذ الحيطة والإجراءات اللازمة .
- فيما يخص اقليم الشرق الأوسط ، ضرورة تقصي أسباب تفشي المرض في السودان وجيبوتي.

المصادر

(1) منظمة الصحة العالمية (1993)/المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط /رسالة الى العاملين في المختبرات وبنوك الدم .

(2) وهدان ، د. محمد حلمي (1995) ، وبائيات متلازمة العوز المناعي المكتسب (الإيدز) ، الطبعة السادسة .

(3) وزارة الصحة ، اللجنة الوطنية لمكافحة الإيدز (1995) ، حقائق عن الإيدز .

(4) Cox , T.F. and Cox , M.A.A. (1994) .Multidimensional Scaling , London : Chapman and Hill .

(5) Makridakis , S. and Steven , C. (1977) .Forecasting : Methods and Applications . Wiley-Hamiton .

(6) Ministry of Health Mozambique (2005) : Report on the update of the HIV epidemiological surveillance data.

(7) WHO , Global summary of the AIDS epidemic , December 2005 .

(8) WHO , Eastern Mediterranean Health Journal (2002), Vol.8, No.6 .

(9) WWW.alwatan.com. (21/ July /2002) .

.....

.....