

العوامل المؤثرة على التشوهات الولادية في العراق لعام 2012

عمر محي محسن
موظف في وزارة الصحة

أ.م.د. خلود يوسف خمو
كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة بغداد

Factors Effecting on Congenital malformations in Iraq in 2012

Omar .M. Mohsan

Dr. Cluaud Y.Camu
College of Admin&Eco Baghdad Uni

تاريخ قبول النشر: 2014/ 6 / 15

تاريخ استلام البحث: 2014/3/25

المستخلص

أصبح العراق أكثر البلدان تعرضاً للتلوث البيئي بسبب الحروب التي مر بها البلد فضلاً عن وجود العديد من المصانع النفطية والبتروكيمياوية والغازية وما تخلفه من تلوث البيئة، علماً بان اتجاه العالم المتحضر الآن هو ثورة لمكافحة آثار التلوث لأنّ الانسان هو أعلى مخلوق والاطفال هم الركيزة التي يتوقف تطور المجتمعات عليهم مما يتوجب العناية بهم . ومن الطبيعي أن تؤدي هذه العوامل مجتمعة الى ظهور حالات وبائية كثيرة وولادات مشوهة في البحث تم التركيز بشكل مباشر على تزايد الولادات المشوهة في العراق بشكل عام ومن خلال قاعدة البيانات المتوفرة من قبل دوائر وزارة الصحة في العراق عدا إقليم كردستان والتي جمعت لعام 2012 تم تطبيق التحليل العاملي لمعرفة أهم ما يؤثر على التشوهات الولادية في العراق مثل عمر الوالدين، الأمراض المزمنة للأم، مهنة الوالدين، تعرض المحافظة للإشعاع، تعاطي الأم دواء يؤثر على الحمل، ولمعرفة أي المحافظات تتعقد بشكل مبكر ولو بنسبة معينة على ولادة طفل مشوه وما اظهرته نتائج البحث تقارب المحافظات رغم تباعدها جغرافياً واختلاف العادات والتقاليد وكانت كل من محافظتي الموصل والأنبار هم الأعلى من حيث التشوهات الولادية.

الكلمات المفتاحية: التشوهات الولادية- التحليل العاملي، العنقدة الهرمية التكتلية، طريقة Ward.

ABSTRACT

Iraq has become more vulnerable countries of environmental pollution due to wars experienced by the country, as well as the presence of many factories, petrochemical and oil and gas to the ravages of pollution of the environment, this is the direction of the civilized world is now a revolution to combat the effects of pollution, because man is the most expensive creature and kids are the substrate on which depends the development of societies, which must take care of them.

It is natural that these factors combined lead to the emergence of many cases of epidemic and deformed births in the research focus has been squarely on the increased birth defects in Iraq in general Amos Kurdistan region through the database provided by the department of the ministry of health and collected for 2012 , factor analysis has been applied to see if by what affects birth defects in Iraq like parents age , chronic diseases of the mother a, parents job maintain exposure to radiation, mother abuse treatment affects pregnancy ,and to find out any provinces clustered early if a certain percentage of the birth of deformed children and showed results close to the provinces despite the divergence of geography and the different customs and

traditions, and both Mosual and Anbar are highest on terms of distortions defects.

Key words: Congenital malformations, factor Analysis, Cluster Analysis, Agglomerative Hierarchical Clustering, ward method.

1. المقدمة وهدف البحث :

بالنظر لزيادة أعداد التشوهات الولادية للأطفال حديثي الولادة خصوصاً بعد أحداث عام 2003 وذلك لعدة أسباب منها تعرض العديد من المحافظات لقنابل عنقودية وما تحتويه من اليورانيوم ومواد مشعة تبقى آثارها لسنوات طويلة والتي تؤدي لسرطانات وتشوهات ولادية والتي تزيد من معاناة الأسر نتيجة ولادة طفل أو أكثر مشوهة بالعائلة وهذا يتقل على كاهل الأسرة خصوصاً مع الظروف الصعبة التي تعانيها معظم العوائل خاصة في المناطق الريفية ومع الظروف الأمنية الصعبة وهجرة معظم الأطباء الاختصاصيين وحاجة الطفل لتدخل جراحي وبتوظيف إحدى الأدوات الإحصائية جانب متعدد المتغيرات والاستنتاجات التي يتم التوصل إليها تكون مفيدة لتوعية العوائل وتجنب بعض الحالات التي من الممكن تداركها خصوصاً الأرياف والقرى وهي مساعدة لما تقدمه المؤسسات الصحية في المجال الطبي.

وما تناوله الباحثان على مستوى القطر كان نسب مئوية حول قضاء الفلوجة إذ بينت الدراسة بُلن تشوهات العمود الفقري كانت أعلى من المعدلات العادية وبلغت أعلى معدلاتها عام 2010، وتناول Roth, Bill خطورة مرض السكري للمرأة الحامل في انكلترا والذي ينتج تشوهات خلقية لدى الأطفال مثل أمراض القلب الخلقية وشلل الحبل الشوكي

2. التحليل العاملي factor analysis (3,4,5,6,7)

2.1 طريقة المركبات الرئيسية Principal Component Method

بفرض المتغيرات العشوائية X_1, \dots, X_p لها توزيع متعدد المتغيرات بمتوسط μ ومصفوفة التباين المشترك Σ وان رتبة Σ هي $r \leq p$ ، حيث p أكبر جذر مميز حيث $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_p$ ويفرض عينة من N من المشاهدات المستقلة ذات بعد $N \times P$. ان تقدير Σ هو تقدير التباين المشترك للعينة S .

إن تحليل المركبات الرئيسية يعتمد على مصفوفة التباين المشترك للمشاهدات S . وإن إجراء التحليل للوحدات الأصلية للاستجابات حيث X_{ij} تحول الى الدرجة المعيارية

$$z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{x}_j}{s_j} \quad \dots \quad (1)$$

لتوضيح فكرة الجذور والمتجهات المميزة (Eigen Value & Vectors) قبل التطرق لفكرة تحليل المركبات الرئيسية نفرض ان المصفوفة X درجتها p وللحصول على متجه عمودي غير صفري \mathbf{a} عدد عناصره p فليق

$$X\mathbf{a}_i = \lambda_i \mathbf{a}_i \quad \dots (2)$$

قيمة λ_i التي تحقق هذه المعادلة تسمى الجذور المميزة للمصفوفة X اما المتجهات \mathbf{a}_i التي تناظر هذه الجذور تسمى المتجهات المميزة (Eigen Vector) للمصفوفة X

$$(X - \lambda_i I)\mathbf{a}_i = \mathbf{0} \quad \dots (3)$$

فإذا كانت المصفوفة $(X - \lambda_i I)$ غير أحادية يمكن إيجاد \mathbf{a}_i بالضرب المسبق للمعادلة (3) بمعكوس المصفوفة وفي هذه الحالة تكون \mathbf{a}_i متجهاً صفرياً وهذا يتعارض مع كون \mathbf{a}_i متجه غير صفري، لذلك فان الشرط اللازم لإيجاد المتجه \mathbf{a}_i يجب ان تكون المصفوفة $(X - \lambda_i I)$ أحادية أي قيمة محددتها تساوي صفر أي $|X - \lambda_i I| = 0$ والتي تسمى المعادلة المميزة وبحلها يمكن إيجاد قيم λ_i وباستخدام المعادلة (3) يمكن إيجاد المتجهات المميزة المناظرة لتلك الجذور بحيث تكون هذه المتجهات متعامدة فيما بينها.

ان من خواص الجذور والمتجهات المميزة للمصفوفة S هو ان الجذور المميزة للمصفوفة S موجبة أو غير سالبة و إن $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_p > 0$ وبافتراض ان المتجهات المميزة المناظرة للجذور المميزة هي $\mathbf{a}_1^*, \mathbf{a}_2^*, \dots, \mathbf{a}_p^*$ على الترتيب وعليه تكون المتجهات المميزة المتعامدة المعدلة للمصفوفة S $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \dots, \mathbf{a}_p$.

إن خاصية التعامد لها دور كبير في عملية تحليل المركبات الرئيسية لمجموع التباين الكلي للمتغيرات. وبإيجاد المصفوفة T فان $T'ST = D$ حيث D مصفوفة قطرية عناصر القطر فيها تمثل الجذور المميزة للمصفوفة S ، وان T مصفوفة متعامدة اعمدتها تمثل المتجهات المميزة المتعامدة.

2.2 التحليل العنقودي Cluster Analysis (7,8)

هو عبارة عن إجراءات تهدف إلى تصنيف مجموعة متغيرات بطرق معينة وترتيبها داخل عناقيد Clusters بحيث تكون المتغيرات المصنفة داخل عنقود معين متجانسة فيما يتعلق بخصائص متعددة. ولعنقدة العناصر أي ضمها في عناقيد يضم كل عنقود عدد من العناصر ذات مستوى معين يتم بعده طرق منها طريقة العنقدة الهرمية التكتلية Agglomerative Hierarchical Clustering وطريقة العنقدة غير الهرمية Nonhierarchical method . Clustering

2.2.1 طرائق العنقدة الهرمية التكتلية Agglomerative Hierarchical Clustering Method

تستعمل هذه الطرائق مصفوفة الجوار (Proximity Matrix) لتولد الرسم الشجري (Tree Diagram) بداية الإجراء يبدأ مع $(n=5)$ اي 5 عناقيد والتي هي فروع للشجرة ويتم دمج الوحدة 1 مع 2 ثم تختزل عدد العناقيد بـ 1 . من 5 و 4 ندمج الوحدات 3,4 لكي تنتج 3 عناقيد ثم يتم دمج الوحدة 5 مع العنقودين 3,4 ينتج العنقود 2. في النهاية كل الوحدات تدمج لتشكل عنقوداً مفرداً، ان جذور الشجرة تتحرك من اليسار الى اليمين، في حين ان الوحدات أو مجموعة الوحدات تدمج بنجاح لتشكل العناقيد، وان الوحدة او المجموعة التي تدمج لن تفصل ابداً .

اما خطوات العنقدة الهرمية التكتلية فهي كالاتي :

- 1 . نبدأ مع n من العناقيد كل عنقود يتضمن هدف مفرد. .
- 2 . نبحث عن مصفوفة التباين D للزوج الأكثر تشابهاً وليكن اختيار الزوج متوافقاً مع العنصر d_{rs} بحيث تختار الأهداف r و s .
3. تدمج الأهداف r و s في عنقود جديد (rs) (New Cluster) وبتوظيف بعض المعايير (Criterion) واختزال عدد العناقيد بـ 1 بواسطة حذف السطر والعمود للأهداف r و s ويتم حساب التباين بين العنقود (rs) وبقية العناقيد باستخدام المعيار و إضافة السطر والعمود لمصفوفة التباين الجديدة.
4. نقوم بتكرار الخطوة 2 و 3 لغاية الحصول على $(n-1)$ من المرات حتى كل الأهداف تشكل عنقود مفرد. وعند كل خطوة تحدد عدد العناقيد المدمجة وقيمة التباين لحين اندماج العناقيد.

وباستبدال المعيار في الخطوة 3 أعلاه نحصل على العديد من طرائق العنقدة الهرمية

التكتلية (Agglomerative Hierarchical Clustering Method) وهي كالاتي:

أولاً: طريقة الجوار-الأقرب (الربط المفرد) Single Link (Nearest-Neighbor)

لتوظيف طريقة الربط المفرد، تربط الاهداف في العناقيد باستخدام التباين الأصغر بين العناقيد، وبفرض r اي عنصر في لعنقود R وان $r \in R$ ، و s اي عنصر في العنقود S وان $r \in S$ ، من العناقيد بالخطوة 3 بخوارزمية العنقدة الهرمية التكتلية (Agglomerative Hierarchical Clustering) أعلاه، المسافات بين R ، S تحسب حسب القاعدة التالية:

$$d_{(R)(S)} = \min \{ d_{rs} \mid r \in R \text{ and } s \in S \} \dots (4)$$

في كل خطوة من الإجراء، يولد الرسم الشجري والذي يمثل المسافات المرتبة (ordered distances) حيث ربط الأهداف.

ثانياً: طريقة معدل الربط Average Link Method

عندما نقارن بين عنقودين من الأهداف R ، S ، طرائق الربط المفرد والربط الشامل (Complete Link) تدمج العناقيد بالاعتماد على الزوج المفرد من الأهداف داخل كل عنقود. وبدلاً من استعمال المقياس الأصغر أو الأعظم تحسب طريقة معدل الربط (Average Link) حيث تحسب المسافة بين عنقودين باستخدام معدل التباين بين كل عنقود حسب المعادلة التالية:

$$d_{(R)(S)} = \frac{\sum_r \sum_s d_{rs}}{n_R n_S} \quad \dots (5)$$

حيث n_S ، n_R ، $s \in S$ ، $r \in R$ تمثل عدد الأهداف لكل عنقود، لهذا الاختلاف يكون في الخطوة إذ 3 يبدل بمعدل التباين $n_R n_S$ بين كل الأزواج من العناصر $s \in S$ ، $r \in R$.

ثالثاً: طريقة النقطة الوسطى Centroid Method

إن طرائق معدل الربط، نقطة الوسط والوسيط طورت من قبل Williams & Lance عام 1977. في طريقة النقطة الوسطى المسافة بين العنقودين وتعرف كمعدل اختلاف المقاييس. وبشكل بديل، أفرض ان العنقود R يتضمن العناصر n_R والعنقود S يتضمن العناصر n_S فالنقاط الوسطى لوحدين من العناقيد هي:

$$\bar{y}_r = \frac{\sum_r y_r}{n_R} = \begin{bmatrix} \bar{y}_{r1} \\ \bar{y}_{r2} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \bar{y}_{rp} \end{bmatrix} \quad \text{and} \quad \bar{y}_s = \frac{\sum_s y_s}{n_S} = \begin{bmatrix} \bar{y}_{s1} \\ \bar{y}_{s2} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \bar{y}_{sp} \end{bmatrix} \quad \dots (6)$$

وان مربع مسافة أقليدس (Euclidean Distance) بين العنقودين هي

$$d_{rs}^2 = \|\bar{y}_r - \bar{y}_s\|^2 \quad \dots (7)$$

لإجراء تكتل النقطة الوسطى (Centroid Agglomerative)، نبدأ مع مصفوفة التباين D ، لهذين العنقودين الأكثر تشابهاً يدمجان باستعمال المعدل الموزون للعنقودين، وبفرض T تمثل العنقود الجديد فليق النقطة الوسطى لـ T هي

$$\bar{y}_r = (n_R \bar{y}_r + n_S \bar{y}_s) / (n_R + n_S) \quad \dots (8)$$

إنَّ طريقة النقطة الوسطى تسمى طريقة الوسيط إذا يستعمل المعدل غير الموزون للنقاط الوسطى $\bar{y}_t = (\bar{y}_r + \bar{y}_s) / 2$ وطريقة الوسيط (Median Method) تتجز عندما $n_S \gg n_R$ أو $n_R \gg n_S$.

وبفرض أنَّ مصفوفة التباين $D = [d_{rs}^2]$ حيث $d_{rs}^2 = \|y_r - y_s\|^2$ ولنفرض أنَّ العناصر $r \in R$ ، $s \in S$ تدمج في العنقود T حيث:

$$\bar{y}_t = (n_R \bar{y}_s + n_S \bar{y}_s) / (n_R + n_S) \quad \dots (9)$$

ثم لحساب مربع مسافة أقلدس بين العنقود T ونقطة الوسط \bar{y}_u للعنقود الثالث u، نستخدم الصيغة التالية:

$$d_{tu}^2 = \left(\frac{n_R}{n_R + n_S} \right) d_{rs}^2 + \left(\frac{n_S}{n_R + n_S} \right) d_{ru}^2 - \left(\frac{n_R n_S}{n_R + n_S} \right) d_{rs}^2 \quad \dots (10)$$

وهذه حالة خاصة للخوارزمية العامة لتحديث مقياس الجوار (Updating proximity Measures) للربط المفرد والربط الشامل.

رابعاً: طريقة Ward's method

وهي طريقة بديلة لإنجاز التحليل العنقودي حيث تبحث عن العنقود لتحليل مشكلة التباين بدلاً من استخدام قياس المسافة أو القياسات المرافقة، الطريقة تتضمن خوارزمية العنقدة التكتلية (Agglomerative Clustering) إذ تبدأ بترك الأوراق خارجاً والعمل مع الساق وانها تبحث عن مجاميع الاوراق والتي هي في الاغصان، وفي الآخر الساق.

إنَّ طريقة Ward تبدأ مع العناقيد n ذات حجم 1 وتستمر حتى جميع المشاهدات تتضمن في العنقود. وهي أكثر مناسبة للمتغير الكمي وليس الثنائي.

لكل الأهداف في المجموعة المفردة، مجموع المربعات داخل العناقيد، ومجموع مربعات

الخطأ يساوي مجموع المربعات الكلي

$$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})'(y_i - \bar{y}) = \sum_{i=1}^n \|y_i - \bar{y}\|^2 = T \quad \dots (11)$$

لهذا، مجموع المربعات داخل العناقيد هو بين الصفر و SSE. في Ward's Method

لتشكيل العناقيد، ندمج الأهداف التي تعتمد على تقليل الزيادة الصغرى في داخل مجموع مربعات الخطأ. وعند كل خطوة من إجراء الأزواج $n(n-1)/2$ من العناقيد تشكل والهدفين الذان يجعلان مجموع مربعات الخطأ اقل يدمجان. الإجراء يستمر حتى كل الأهداف تدمج. ولمعرفة عمل

$$SSEs = \sum_s \|y_s - \bar{y}_s\|^2, \quad s \in S \quad \text{و} \quad SSEr = \sum_r \|y_r - \bar{y}_r\|^2, \quad r \in R \quad \text{نفرض}$$

للعناقيد R و S. و يدمج العنقود R و S لتشكيل العنقود T، وان مجموع مربعات للعنقود T هو

$$SSEt = \sum_t \|y_t - \bar{y}_t\|^2, \quad t \in T \quad \dots (12)$$

حيث $\bar{y}_t = (nR \bar{y}_r + nS \bar{y}_s) / (nR + nS)$ ، ثم، الزيادة من دمج R و S تشكل

العنقود T وهي $SSEt - (SSEr + SSEs)$. أو بفرض SSEt هو مجموع المربعات الكلي و

$SSEr + SSEs$ مجموع المربعات داخل العنقود، الزيادة في مجموع مربعات الخطأ ليست أكثر

من مجموع المربعات بين العنقود. والزيادة لمجموع المربعات بين العنقود (between cluster

IBCSS sum of squares) هي :

$$(IBCSS)(R)(S) = nR \|y_r - \bar{y}_r\|^2 + nS \|y_s - \bar{y}_s\|^2 \quad \dots (13)$$

$$= \left(\frac{nRnS}{nR + nS} \right) \|\bar{y}_r - \bar{y}_s\|^2$$

اما للعنقود مع هدف واحد، فان المعادلة (13) تصبح $d_{rs}^2 / 2$. لهذا، البدء مع

مصفوفة التباين $D = [d_{rs}^2]$. حيث d_{rs}^2 مربع مسافة اقليدس، والاهداف الاكثر تشابهاً

تدمج لزيادة مجموع مربعات مصفوفة الجوار والتي تحوي العناصر $p_{rs} = d_{rs}^2 / 2$. اما

لتشكيل عنقود جديد بمتوسط \bar{y}_t وباستخدام المعادلة (9) يكون بدمج الاهداف r و s.

3. الجانب التطبيقي

وظفت قاعدة البيانات الخاصة بالتشوهات الولادية التي نفذتها وزارة الصحة ك إجراء

سنوي ولجميع محافظات العراق عدا إقليم كردستان لعام 2012 وتم اختيار المتغيرات أدناه والتي

استخدمت في تحليل المؤثرات على العيوب والتشوهات الخلقية (1,9).

X_1 : المحافظة، X_2 : جنس المولود، X_3 : وزن الطفل، X_4 : نوع العوق،

X_5 : عمر الأم.

X_6 : مهنة الأم، X_7 : عمر الأب، X_8 : مهنة الأب، X_9 : درجة القرابة بين الأبوين.

X_{10} : وجود ولادات معوقة سابقة، X_{11} : نوع الولادة (مفرده أم توأمية)،

X_{12} : الأمراض المزمنة لدى الأم.

X_{13} : تعرض الأم إلى حمى أثناء الحمل، X_{14} : تعرض الأم إلى إشعاع.

X_{15} : تعاطي الأم دواء يؤثر على الجنين، X_{16} : عدد الولادات الحية السابقة.

X_{17} : تعرض المحافظة إلى إشعاع.

3.1 عينة المسح

تم جمع البيانات الخاصة بالتشوهات الولادية بالاعتماد على استمارة التشوهات الخلقية المعتمدة من قبل وزارة الصحة العراقية إذ بلغ عدد الولادات المشوهة 3593 حالة في عام 2012 لجميع محافظات العراق عدا إقليم كردستان العراق وذلك لعدم توفرها إذ سجلت اعلي عدد حالات الولادات المشوهة في محافظة بغداد بنسبة (22.74%) من حالات التشوهات تليها محافظة نينوى بنسبة (20.37%) من الحالات المشوهة وقد سجلت اقل نسب في محافظتي صلاح الدين بنسبة (1.25) و المثنى بنسبة (1.2).

تهدف طريقة التحليل العنقودي الى معرفة التقارب بالاعتماد على نسبة التشوهات الولادية لكل ألف حالة ولادة حية وذلك لتحديد أي المحافظات أكثر تقارباً من حيث الظروف الصحية.

3.2 تحليل بيانات التشوهات الولادية:

بعد تحليل مصفوفة الارتباط باستعمال طريقة (PCA) وجد أن هناك ستة عوامل رئيسية تؤثر على التشوهات الولادية على مستوى العراق والتي تمثلها القيم القاعدية اكبر من واحد إذ فسرت ما نسبته 61.134% من إجمالي التباين والمعطى في الجدول (1) وفيما يلي تفسير كل مركبة من خلال مصفوفة تحميلات العوامل المدروسة والمعطاة في الجدول (2).

المركبة الأولى: وتحتل هذه المركبة المرتبة الأولى إذ تعد من أهم العوامل المؤثرة على الولادات المشوهة وتفسر ما نسبته 14.647% من إجمالي التباين وتتألف من المتغيرات X5 عمر الأم وبتحميل مقداره 0.897،، X7 عمر الأب بتحميل مقداره 0.878 ، X16 عدد الولادات الحية وبتحميل مقداره 0.673 ويمكن تسمية المركبة الأولى بمركبة عمر الوالدين وهي الأساس في تشكيل الولادات المشوهة خاصة إذا تجاوزت سن 35 وهناك دول تحذر من الحمل إذا تجاوز سن معين.

المركبة الثانية: وفسرت ما نسبته 11.366% من إجمالي التباين وتتألف من المتغيرات X12 الأمراض المزمنة لدى الأم بتحميل مقداره 0.892 ، X13 تعرض الأم إلى حمى أثناء الحمل وبتحميل مقداره 0.884. ويمكن تسمية المركبة الثانية بمركبة الأمراض المزمنة لدى الأم.

المركبة الثالثة: وفسرت ما نسبته 9.426% من إجمالي التباين وتتألف من المتغير X6 مهنة الأم وبتحميل مقداره 0.819، X8 مهنة الأب بتحميل مقداره 0.785 يمكن تسمية المركبة بمركبة مهنة الوالدين حيث المهنة لها أثر في الولادات المشوهة كعمل الأم في معمل تعرض إلى الإشعاع وغيرها من المهن المضرة بصحة الجنين.

المركبة الرابعة: وفسرت ما نسبته 9.165% من إجمالي التباينات وتتألف من المتغير X17 تعرض المحافظة إلى إشعاع وبتحميل مقداره 0.684، X9 درجة القرابة بين الأبوين وبتحميل مقداره 0.622، X10 وجود ولادات معوقة سابقة بتحميل مقداره 0.575 ويمكن تسميتها بمركبة تعرض المحافظة إلى الإشعاع ويأتي التعرض من عدة أسباب منها المحافظة التي تسكن فيها أو أثناء الحمل تعرضت إلى أشعة X لمرات عديدة أو مهنتها التي تمارسها.

المركبة الخامسة: وفسرت ما نسبته 8.834% من إجمالي التباينات وتتألف من المتغيرات X15 تعاطي الأم دواء يؤثر على الجنين وبتحميل قدره 0.772، X14 تعرض الأم إلى إشعاع وبتحميل مقداره 0.751، ويمكن تسمية المركبة بمركبة تعاطي الأم دواء يؤثر على الحمل.

المركبة السادسة: وفسرت ما نسبته 7.697% من إجمالي التباينات وتتألف من المتغيرات X3 وزن الطفل وبتحميل قدره 0.748، X2 جنس المولود وبتحميل مقداره 0.674 ويمكن تسمية المركبة بمركبة الوزن عند الولادة والتي تؤثر على ولادة الطفل المشوه.

جدول رقم (1)

يوضح الجذور الكامنة لمصفوفة الارتباطات

Total Variance Explained

Rotation Sums of Squared Loadings			Extraction Sums of Squared Loadings			Initial Eigenvalues			Component
Cumulative %	% of Variance	Total	Cumulative %	% of Variance	Total	Cumulative %	% of Variance	Total	
14.647	14.647	2.051	15.221	15.221	2.131	15.221	15.221	2.131	1
26.014	11.366	1.591	26.786	11.565	1.619	26.786	11.565	1.619	2
35.439	9.426	1.32	36.038	9.252	1.295	36.038	9.252	1.295	3
44.604	9.165	1.283	45.151	9.113	1.276	45.151	9.113	1.276	4
53.438	8.834	1.237	53.531	8.381	1.173	53.531	8.381	1.173	5
61.134	7.697	1.078	61.134	7.603	1.064	61.134	7.603	1.064	6
						67.916	6.782	0.949	7
						74.394	6.478	0.907	8
						80.627	6.233	0.873	9
						86.073	5.446	0.762	10
						90.926	4.853	0.679	11
						95.353	4.426	0.62	12
						98.141	2.788	0.39	13
						100	1.859	0.26	14

Extraction Method: Principal Component Analysis.

جدول رقم (2)

مصفوفة تشبعات المكونات قبل التدوير

Component Matrix ^a						
Component						
6	5	4	3	2	1	
.647	.035	-.011	.189	-.037	.060	x2
.746	.087	.050	.020	-.055	.070	x3
-.042	-.107	.056	-.129	-.230	.854	x5
-.027	-.266	.657	.290	.289	.052	x6
-.055	-.094	.051	-.159	-.235	.829	x7
.010	-.225	.573	.351	.311	.186	x8
-.207	.182	-.149	.543	.020	.079	x9
-.174	.289	-.087	.471	-.031	.116	x10
.059	-.152	-.384	-.040	.734	.296	x12
.020	-.015	-.283	-.076	.792	.297	x13
-.035	.598	.335	-.171	.186	.219	x14
.012	.718	.183	-.121	.193	.098	x15
.009	.017	-.135	.145	-.281	.641	x16
.070	.098	-.294	.649	-.097	.065	x17
Extraction Method: Principal Component Analysis.						
a. 6 components extracted.						

جدول رقم (3)

مصفوفة تشبعات المكونات بعد التدوير

Rotated Component Matrix ^a						
Component						
6	5	4	3	2	1	
.674	-.032	.068	.032	.008	.011	x2
.748	.065	-.097	-.009	-.018	.033	x3
-.005	.040	-.056	.057	.046	.897	x5
-.015	.007	-.025	.819	-.009	-.046	x6
-.024	.051	-.076	.033	.037	.878	x7
.042	.025	.071	.785	.077	.059	x8
-.093	.014	.622	.050	.032	.003	x9
-.060	.138	.575	.024	-.032	.048	x10
.014	-.050	.010	.017	.892	.047	x12
-.023	.125	-.003	.058	.884	.019	x13
-.014	.751	-.038	.092	.022	.094	x14
.043	.772	.067	-.061	.042	-.041	x15
.090	-.024	.250	-.074	-.008	.673	x16
.195	-.168	.684	-.044	.007	.014	x17
Extraction Method: Principal Component Analysis.						
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.						
a. Rotation converged in 5 iterations.						

جدول رقم (4)

تعنقد بين المحافظات باستعمال طريقة وارد Ward

Agglomeration Schedule

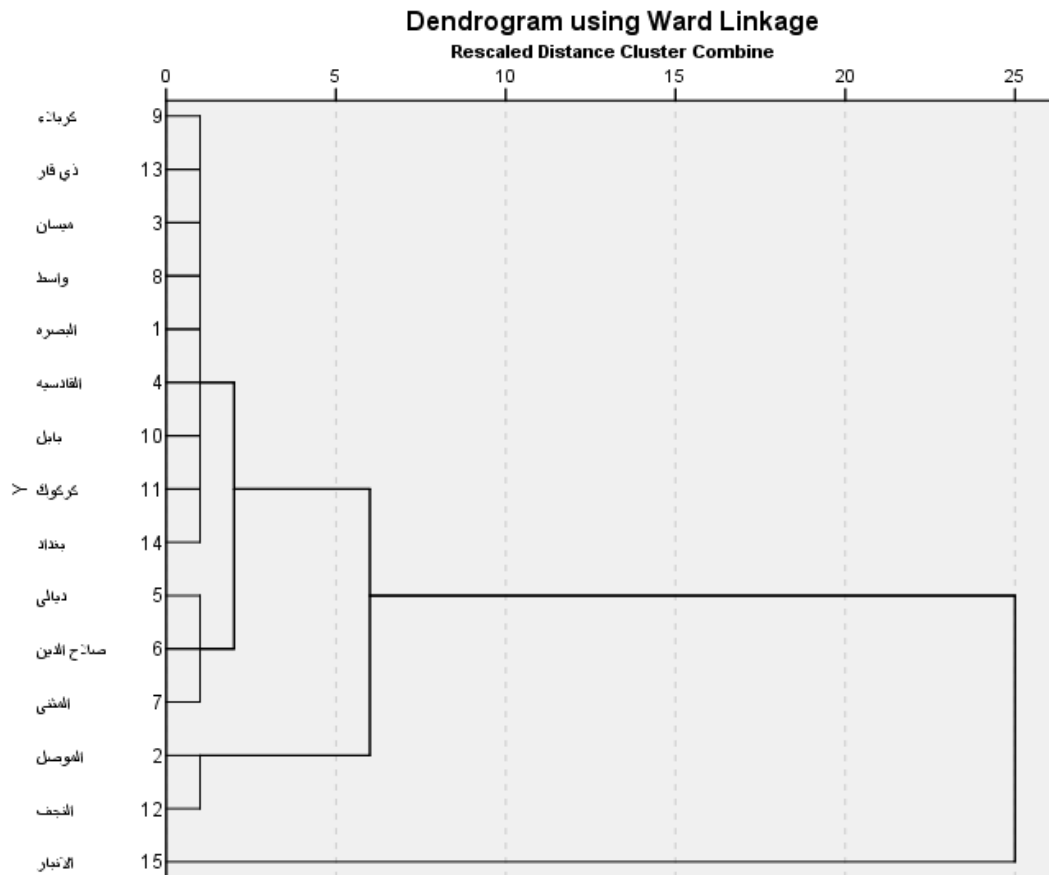
Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	9 كربلاء	13 ذي قار	.000	0	0	4
2	10 بابل	11 كركوك	.002	0	0	8
3	1 البصرة	4 القادسية	.007	0	0	9
4	3 ميسان	9 كربلاء	.014	0	1	6
5	5 ديالى	6 صلاح الدين	.027	0	0	7
6	3 ميسان	8 واسط	.059	4	0	9
7	5 ديالى	7 المثنى	.157	5	0	12
8	10 بابل	14 بغداد	.294	2	0	11
9	1 البصرة	3 ميسان	.540	3	6	11
10	2 الموصل	12 النجف	1.164	0	0	13
11	1 البصرة	10 بابل	2.996	9	8	12
12	1 البصرة	5 ديالى	6.751	11	7	13
13	1 البصرة	2 الموصل	17.289	12	10	14
14	1 البصرة	15 الانبار	69.614	13	0	0

يمكن تلخيص مؤشرات الجدول رقم 4 بما يلي:

هناك تعنقد مبكر بين محافظتي (كربلاء 9، وذي قار 13) وبمعامل اقتراب 0.000 مما يدل على أنّ هناك تشابه بين المحافظتين أي إنّ نسبة الولادات المشوهة قد تكون متقاربة بين المحافظتين رغم التباعد الجغرافي بين المحافظتين وقد تختلف العادات والتقاليد بينهما. كذلك تعنقدت كل من محافظتي (بابل 10، كركوك 11) بمرحلة مبكرة وبمعامل اقتراب 0.002 أي الظروف المحيطة بالمحافظتين متشابهة والتي تؤثر على التشوهات الولادية في نسب التشوهات الولادية وغيرها رغم تباعد المحافظتين جغرافياً واختلاف العادات والتقاليد. اما محافظتي (البصرة 1، وديالى 5) فقد تعنقدت متأخراً بمعامل اقتراب 6.751 ورغم التباعد الجغرافي لكن هناك تقارب بين المحافظتين فيما يؤثر على إصابة الأطفال بالتشوهات الولادية من حمل متأخر وكذلك تعرض الأم والمحافطة للإشعاع والتزاوج بين الاقرباء وغيرها مما يؤثر على التشوهات.

شكل رقم (2)

التعنقد بين محافظات العراق باستخدام طريقة الربط ward



نلاحظ من الشكل (2) المسافة الأفقية الطويلة لمحافظة الأنبار والموصل تعكس أنها تختلف في خصائصها (نسب التشوهات الخلقية لكل 1000 ولادة حية) عن بقية محافظات العراق.

ويمكن توضيح الشكل (2) بعدة مراحل للتعنقة:

المرحلة 1: تشكيل عنقود ثنائي نتج من تعنقد محافظتي كربلاء 9 ، وذي قار 13 وبمعامل اقتراب 0.

المرحلة 2 : تشكيل عنقود ثاني بين محافظتي بابل 10 وكركوك 11 وبمعامل اقتراب 0.002.

المرحلة 3 : تشكيل عنقود ثنائي بين محافظتي البصرة 1 والقادسية 4 وبمعامل اقتراب 0.007.

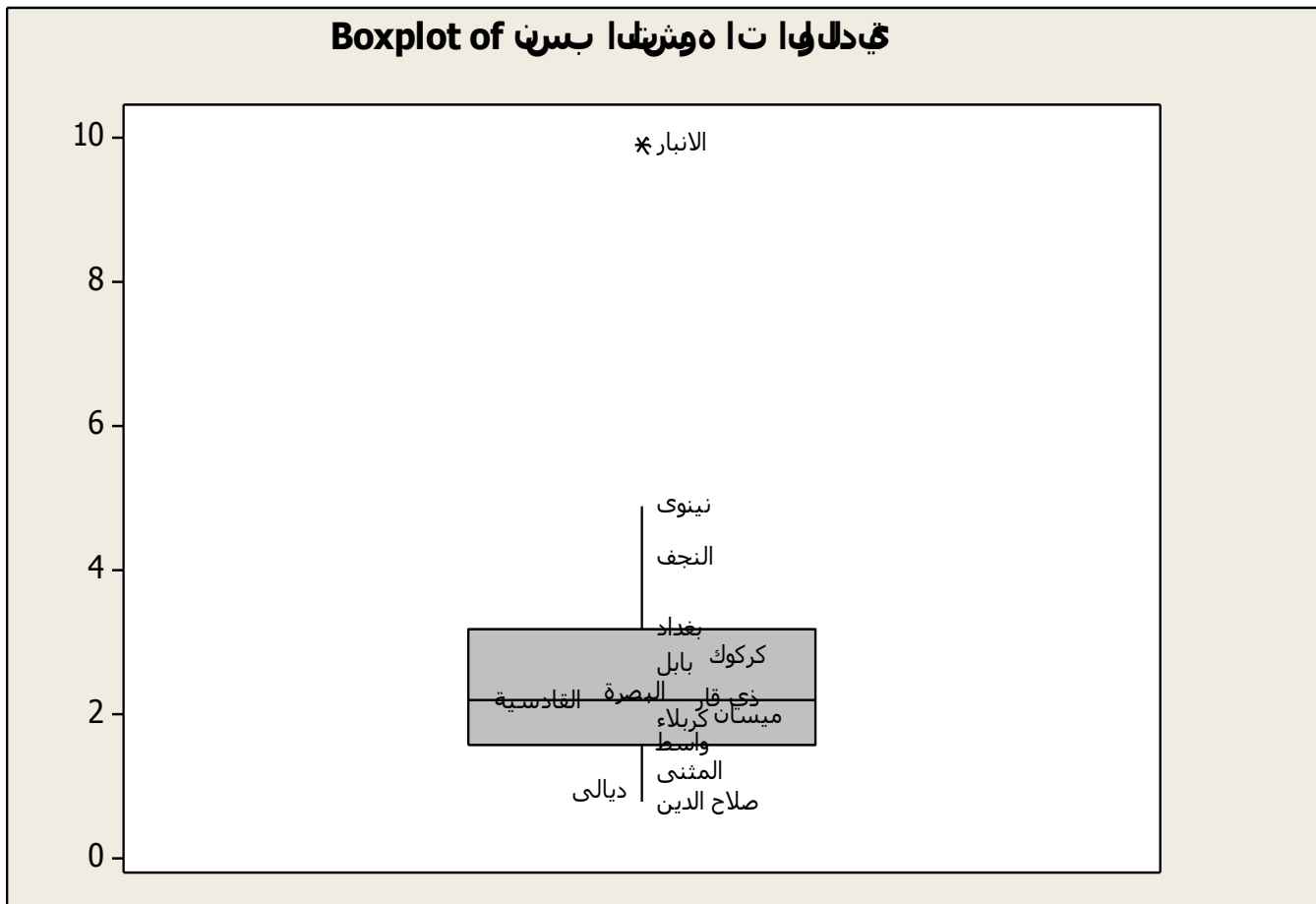
المرحلة 4 : ظهر تقليص في عدد العناقيد التي ظهرت في المرحلة السابقة بين محافظة ميسان وعنقود محافظة كربلاء وبمعامل اقتراب 0.014.

المرحلة 5 : تشكيل عنقود ثنائي بين محافظتي ديالى 5 وصلاح الدين 6 وبمعامل اقتراب 0.027.

- المرحلة 6 : ظهر تقلص في عدد العناقيد التي ظهرت في المراحل السابقة وهو تشكيل عنقود بين محافظة ميسان 3 مع محافظة واسط 8 وبمعامل اقتراب 0.059 هذا يدل على ان عنقود محافظة ميسان كان الاقرب الى محافظة واسط من بقية المحافظات من حيث نسب التشوهات الولادية.
- المرحلة 7: نلاحظ تقلص في عدد العناقيد فقد تشكل عنقود بين محافظة المثنى وعنقود محافظة ديالى وبمعامل اقتراب 0.157 هذا يدل على اقتراب وتجانس الصفات رغم بعد المسافة بين المحافظات.
- المرحلة 8 : تشكيل عنقود مؤلف بين محافظة بغداد وعنقود محافظة بابل 10 وبمعامل اقتراب 0.294 هذا يدل على ان عنقود محافظة بابل كان الاقرب الى محافظة بغداد 14 من بقية المحافظات من حيث نسب التشوهات الولادية.
- المرحلة 9: تشكيل عنقود بين عنقودي محافظة البصرة 1 ومحافظة ميسان 3 وبمعامل اقتراب 0.54.
- المرحلة 10: تشكيل عنقود ثنائي بين محافظتي الموصل 2 والنجف 12 وبمعامل اقتراب 1.164.
- المرحلة 11: تشكيل عنقود من عنقودي محافظة البصرة 1 ومحافظة بابل 10 وبمعامل اقتراب 2.966.
- المرحلة 12: تشكيل عنقود بين عنقودي محافظة البصرة 1 ومحافظة ديالى 5 وبمعامل اقتراب 6.751.
- المرحلة 13: وفيها تم تجميع العناقيد للمراحل السابقة لتكوين عنقود يضم جميع المحافظات السابقة مع عنقود محافظة الموصل 2 وبمعامل اقتراب 17.289 فنحصل على عنقود محافظة البصرة 1.
- المرحلة 14 : في المرحلة 13 عنقود محافظة البصرة 1 ضم أربعة عشر محافظة سوية وقد تعقدت محافظة البصرة 1 مع محافظة الانبار 15 بمعامل اقتراب 69.614 وهو آخر اقتراب جمعت المحافظات المدروسة فيه بمجموعة واحدة.

شكل رقم (3)

الرسم الصندوقي لنسب التشوهات الولادية



نلاحظ من الشكل (3) وجود قيمة شاذة وهي محافظة الأنبار وكذلك يظهر الرسم الصندوقي في محافظتي نينوى والنجف الواقعتان خارج الربع الثالث وهما ضمن حدود الرسم الصندوقي. ونلاحظ أيضاً كل من محافظة (المثنى، ديالى، صلاح الدين) أقل من الربع الأول وضمن حدود الرسم الصندوقي.

4. الاستنتاجات

من خلال تطبيق قاعدة بيانات التشوهات الولادية على أطفال العراق عدا إقليم كردستان لعام 2012 يمكن إدراج الاستنتاجات أدناه:

1- اختزلت المتغيرات التي تؤثر على التشوهات الولادية إلى ستة مركبات إذ فسرت ما نسبته 61.134% من إجمالي.

- 2- إنَّ المتغيرات الأكثر أهمية والتي تؤثر بدرجة أكبر على الإصابة بالتشوهات الولادية كانت في المركبة الأولى وتضمنت المتغيرات عمر الأم وعمر الأب وعدد الولادات الحية. ويعد عمر الأم الأهم في تشكيل الولادات المشوهة .
- 3- المتغيرات التي تلي عمر الأم في الأهمية شكلت المركبة الثانية وكانت الامراض المزمنة لدى الام وتعرض الام الى حمى اثناء فترة الحمل ورغم أهمية المتغير وتأثيره الكبير على إصابة الطفل بالتشوه خاصة في الشهور الأولى لتكوين الجنين والسبب جهل الأمهات وعدم ملء الاستمارة بمعلومات صحيحة إذ يجيب معظم الأمهات بعدم تعرضهم الى الحمى وان كانوا قد تعرضوا لها أثناء الحمل.
- 4- كانت المتغيرات الأقل تأثيراً على الإصابة بالتشوهات الولادية خاص بالمركبة الأخيرة وهو وزن وجنس المولود.
- 5- بالنسبة إلى التحليل العنقودي وباستخدام طريقة Ward كانت المحافظات المتعقدة بشكل مبكر هي كربلاء وذي قار وكذلك بابل وكركوك رغم التباعد الجغرافي للمحافظات هذا يعكس تشابه الظروف للإصابة بالتشوهات الولادية رغم اختلاف العادات والتقاليد.
- 6- المحافظات التي تعقدت متأخراً كانت كل من محافظة البصرة وديالى بمعامل اقتراب 6.751 رغم التباعد الجغرافي لكن هناك تقارب بين العنقودين حيث تشترك بعوامل تؤثر على إصابة الأطفال بالتشوهات الولادية من حمل بسن متأخر وكذلك تعرض الأم والمحافظة إلى الإشعاع والتزاوج بين الأقارب وغيرها مما يؤثر على التشوهات
- 7- احتلت محافظة الأنبار النسبة الأعلى من حيث نسب التشوهات الولادية لكل 1000 ولادة حية تليها محافظة الموصل ثم محافظة النجف والأسباب تتباين منها تعرض المحافظة الى قنابل عنقودية وما تنتجه من اشعاع اضافة لكون المحافظات لها ميزه عشائرية وما ينتج من التزاوج بين الاقارب و أسباب أخرى بعضها مجهولة اما المحافظات الاقل من حيث نسب التشوهات كانت صلاح الدين
- 8- في عموم العراق فقد بلغ نسبة التشوهات من الذكور 3.3 وكذلك نسبة التشوهات من الاناث 2.93 لكل الف ولادة .

4- التوصيات

- يمكن إدراج بعض التوصيات التي نراها ضرورية للحد من ظاهرة انتشار التشوهات الولادية:
- 1- استخدام الانموذج اللوغاريتمي الخطي (Log Linear Models) وذلك بتحليل جداول التوافق المتعددة الأبعاد للمتغيرات المؤثرة على التشوهات الولادية لمعرفة اي المتغيرات مجتمعة تؤثر على التشوهات الولادية وأي المتغيرات تخرج من الانموذج النهائي .
 - 2- توعية الأم بضرورة عدم حصول حمل في سن متأخر من عمر الأم فمعظم الولادات ينتج طفل مشوه يزيد من أعباء الأسرة مادياً ونفسياً.
 - 3- يوصى بعدم تعرض الأم إلى أشعة X أثناء الحمل كونها تؤثر بشكل سلبي على الجنين.
 - 4- ضرورة مراجعة المراكز الصحية لتناول الأم الحامل اللقاحات اللازمة أثناء الحمل وإذا أحست بمرض لا تهمله بل تراجع اختصاصي.
 - 5- مراجعة الأم الحامل بشكل دوري إلى المركز الصحي خصوصاً في حال إصابتها بأمراض مزمنة كالسكري وارتفاع ضغط الدم. فارتفاع ضغط الدم يؤثر بشكل سلبي على الجنين.
 - 6- إجراء مسوحات دورية لكل محافظات العراق ومنها تبنى قاعدة بيانات تخص نتائج التحليلات الاحصائية للتشوهات الولادية واتخاذ الإجراءات اللازمة من قبل المؤسسات الصحية وكل ما يتعلق برعاية الطفل لأي محافظة تكون نسب التشوهات عالية.

المصادر العربية

- 1- التقرير السنوي لعام 2012 الصادر من قبل وزارة الصحة دائرة التخطيط وتنمية الموارد .
- 2- الرمضان، عمر محي محسن "التحليل الاحصائي لأهم العوامل المؤثرة على الولادات المشوهة لعام 2012 في العراق"، 2014، دبلوم عالي، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

المصادر الأجنبية

3. Harmen,H.,(1976),"Modern Factor Analysis", the university of Chicago,press,London.
4. Morrison,D.F.(1976),"Multivariate Statistical Method", McGraw Hill, New York
5. Norusis, M.,(1986),"User Gide Spss/pc,"Chicago(manual).
6. Timm, N., (1975),"Multivariate Analysis with Application. Education and Psychology".
7. Timm, N., (2002), "Applied Multivariate Analysis".

مصادر الانترنت

8. [http:// sites.stat.psu.edu/~ajw13/...cluster/09_cluster_words htm.](http://sites.stat.psu.edu/~ajw13/...cluster/09_cluster_words.htm)
9. [http://www.webteb.com/children.](http://www.webteb.com/children)

ملحق رقم (2)

عدد الولادات المشوهة مقسمة حسب متغير الجنس

المحافظة	ذكر	أنثى	عدد الولادات الحية للذكور	عدد الولادات الحية للإناث	نسبة الولادات المشوهة الذكور لكل 1000 ولادات الذكور الكلية	نسبة الولادات المشوهة من الإناث إلى ولادات الإناث الكلية
البصرة	105	128	53167	49959	1.97490925	2.56210092
الموصل	421	311	74973	71893	5.61535486	4.32587317
ميسان	43	38	23550	18768	1.82590234	2.02472293
القادسية	43	51	21644	19832	1.98669377	2.57160145
ديالى	33	30	34147	26976	0.96640993	1.11209964
صلاح الدين	22	26	26098	28894	0.84297647	0.8998408
المتنى	26	20	20181	14996	1.28834052	1.33368898
واسط	59	41	32506	25653	1.81504953	1.59825362
كربلاء	51	34	23577	20727	2.16312508	1.64037246
بابل	95	85	32190	31837	2.95122709	2.66984955
كركوك	71	81	24954	29837	2.84523523	2.71475014
النجف	87	108	25441	24938	3.4196769	4.33074024
ذي قار	72	55	32271	33428	2.23110533	1.64532727
بغداد	443	390	128183	124878	3.4559965	3.12304809
الانبار	354	218	29303	28631	12.0806743	7.61412455
المجموع الكلي	1925	1616	582185	551247	3.3065091	2.93153523

نلاحظ من الجدول أن أعلى الحالات المسجلة بنسب الولادات المشوهة هي من الذكور والبالغه 12.08 في محافظة الأنبار تليها محافظة الموصل بنسبة 5.6 وأقلها في محافظة صلاح الدين حيث بلغت 0.84 لكل الف ولادة حية من الذكور في المقابل أيضاً كانت أعلى نسب للولادات المشوهة من الإناث في محافظتي الأنبار والموصل 4.3, 7.6 على التوالي وأقلها في محافظته صلاح الدين 0.89 لكل الف ولادة حية من الإناث أما في عموم العراق فقد بلغت نسبة التشوهات من الذكور 3.3 وكذلك نسبة التشوهات من الإناث 2.93 لكل الف ولادة

ملحق رقم (3)

درجة القرابة بين الأبوين لكل محافظة

Total	درجة القرابة بين الوالدين				
	نسبة الحالات وجود القرابة إلى الحالات الكلية	توجد قرابة بين الأبوين	لا توجد قرابة بين الأبوين		
242	9.5	23	219	البصرة	المحافظة
747	49.3	368	379	الموصل	
86	26.74	23	63	ميسان	
95	9.5	9	86	القادسية	
63	33.33	21	42	ديالى	
48	12.5	6	42	صلاح الدين	
47	21.3	10	37	المتن	
102	20.6	21	81	واسط	
85	38.82	33	52	كربلاء	
185	33	61	124	بابل	
155	12.25	19	136	كركوك	
200	15	30	170	النجف	
127	29.92	38	89	ذي قار	
838	25.9	217	621	بغداد	
573	56.02	321	252	الانبار	
3593	33.4	1200	2393	Total	

نلاحظ من الجدول أعلاه أنّ عدد الحالات هو 3593 حالة إذ تفاوتت نسب الحالات المشوهة التي يكون الأبوين متزوجين زواج الأقارب حيث نلاحظ أعلى نسبة حالات في محافظة الأنبار والبالغة 56% تليها محافظة الموصل بنسبة 49% وأقل نسب للحالات المشوهة كانت في محافظة القادسية بنسبة 9.5% هذا وقد كانت النسبة في عموم العراق قد بلغت 33.4% من الحالات.