



مجلة جامعة تشرين - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: نمذجة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني وكل من المستويين التعليمي والصحي في سوريا باستخدام تحليل الارتباط القانوني

اسم الكاتب: د. إبراهيم العلي، ميليا صبور

رابط ثابت: <https://political-encyclopedia.org/library/4547>

تاريخ الاسترداد: 2024/05/20 06:32 +03

الموسوعة السياسية هي مبادرة أكademie غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لاغناء المحتوى العربي على الانترنت.

لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على

info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام

<https://political-encyclopedia.org/terms-of-use>

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية - ورفده في مكتبة الموسوعة السياسية مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكرية ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي يتضمن المقال تحتها.



نماذج العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني وكل من المستويين التعليمي والصحي في سوريا باستخدام تحليل الارتباط القانوني

الدكتور إبراهيم العلي*

ميليا صقر**

(تاريخ الإيداع 5 / 3 / 2014. قبل للنشر في 26 / 6 / 2014)

□ ملخص □

بهدف تحليل هيكل العلاقة المتبادلة بين مكونات معدل النمو السكاني من ولادة ووفاة وهجرة واثنين من أشد العوامل تأثيراً فيها وهو المستويين التعليمي والصحي في سوريا وبناء نماذج رياضية تمثل هذه العلاقة تم استخدام طريقة تحليل الارتباط القانوني، وذلك لعدد من المؤشرات التعليمية والصحية المؤثرة على مكونات معدل النمو السكاني (معدل المواليد الخام، معدل الوفيات الخام، معدل صافي الهجرة).

وقد تم التوصل بنتيجة البحث إلى إثبات وجود علاقة قوية جداً ودالة إحصائياً بين مكونات معدل النمو السكاني وكل من المستوي التعليمي والصحي. وتبين أن الوفاة تتأثر بشدة بكل من المستوى التعليمي والصحي بينما تتأثر الهجرة بشدة بالمستوى الصحي.

الكلمات المفتاحية: مكونات معدل النمو السكاني، المستوى التعليمي، المستوى الصحي، تحليل الارتباط القانوني.

* أستاذ - قسم الإحصاء والبرمجة - كلية الاقتصاد - جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

** حاصلة على درجة الماجستير - اختصاص الإحصاء والبرمجة- قسم الإحصاء والبرمجة- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية.

Modeling the Relationship between the Components of Population Growth Rate and the levels of Education and Health in Syria Using Canonical Correlation Analysis

Dr. Ibrahim Al Ali*
Milia Sakour**

(Received 5 / 3 / 2014. Accepted 26 / 6 / 2014)

□ ABSTRACT □

This research uses canonical correlation analysis in the examination of the structure of mutual relationship between the components of population growth rate (birth, death and migration) and the levels of education and health in Syria.

Results prove the existence of a strong relationship that is statistically significant between the components of rate of population growth and the educational and health levels. Death is strongly influenced by both levels, while migration is strongly affected by the health level .

Keywords: Population Growth Components, Education, Health, Canonical Correlation Analysis.

* Professor, Department of Statistics and Programming, Faculty of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria.

**MA, statis Department of Statistics and Programming, Faculty of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

أثبتت العديد من الدراسات السكانية بأن المستويين التعليمي والصحي هما محددان أساسيين لمعدل النمو السكاني وبياناته التأثير عبر تبادل التأثير مع واحد أو أكثر من مكوناته (معدل المواليد الخام B، معدل الوفيات الخام D، معدل صافي الهجرة M) المحددة وفق معادلة الموازنة السكانية¹. حيث بينت بأن ارتفاع المستوى التعليمي في المجتمعات المدرسة قلل من رغبة الزوجين برعاية أسرة كبيرة ورفع متوسط سن الزواج، فـ“ذلك بزيادة مستوى الوعي الصحي للمرأة، وانتشار مناخ اجتماعي واقتصادي ينبع العادات والأفكار البالية ويشجع ولوح المرأة سوق العمل ويساهم المتعلمين فرص عمل أفضل ومستويات أجور أعلى سواء في سوق عمل المنطقة نفسها أو أماكن أخرى [3]. يضاف إلى ما سبق أن حدوث التطور الإيجابي للرعاية الصحية أدى إلى تخفيض وفيات الرضع وزيادة متوسط العمر المتوقع للفرد وتحسين صحة الأم والطفل وتوفير المتابعة الدورية للحمل وتقليل حالات الإجهاض اللاإرادي [4].

اعتماداً على ما سبق سنقوم بدراسة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني مع كل من المستوى التعليمي (ممتلاً بعدد من المؤشرات التعليمية) والمستوى الصحي (ممتلاً بعدد من المؤشرات الصحية) في سوريا وإيجاد نماذج رياضية تمثل هذه العلاقات أفضل تمثيل وذلك باستخدام تحليل الارتباط القانوني.

مشكلة البحث:

على الرغم من أهمية الدور الذي يلعبه كلاً من المستويين التعليمي والصحي كمحددتين رئيسيتين لشدة واتجاه تغير معدل النمو السكاني عبر التأثير في واحد او أكثر من مكوناته، فإن العلاقة المترادفة بين كل منها مع معدل النمو السكاني في سوريا لا تزال من المسائل غير المحددة وغير واضحة المعالم ولم يتم حتى الآن تمثيلها بنماذج رياضية مناسبة ومتعددة المتحولات تقييد في التخطيط لمستقبل سكان سوريا. وبالتالي يمكننا تلخيص مشكلة البحث في السؤالين التاليين:

- ما هي العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمستوى التعليمي في سوريا؟
- ما هي العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمستوى الصحي في سوريا؟

أهمية البحث وأهدافه:

يساهم البحث الحالي في تحقيق فهم أعمق لكيفية تغير معدل النمو السكاني في سوريا بدلالة بعض العوامل المؤثرة على مكوناته، عبر تحليل هيكلية العلاقات المترادفة بينه وبين اثنين من أهم هذه العوامل. مما يساعد في وضع سياسة سكانية سورية واضحة المعالم والتخطيط لتنفيذها بناءً على أسس واضحة متعلقة بالواقع السكاني السوري. وهذا فإن هدف هذا البحث يتلخص بدراسة علاقة الارتباط القانوني القائمة بين كل من المستويين التعليمي والصحي مع مكونات معدل النمو السكاني في سوريا واستخراج تراكيب خطية تمثل هذه العلاقات أفضل تمثيل.

¹ تفترض معادلة الموازنة السكانية أن معدل النمو السكاني لسكان منطقة جغرافية ما خلال فترة زمنية محددة يعطى بالعلاقة التالية:
معدل النمو السكاني = (معدل المواليد الخام - معدل الوفيات الخام) + معدل صافي الهجرة
حيث أن: معدل صافي الهجرة = معدل الهجرة إلى المنطقة - معدل الهجرة من المنطقة

فروض البحث:

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي ومكونات معدل النمو السكاني.
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى الصحي ومكونات معدل النمو السكاني.

منهجية البحث:

سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي ومنهج التحليل الإحصائي لمعالجة القضايا المتعلقة بالبحث وذلك باستخدام بيانات تعداد سكان سوريا لعام 2004 (آخر تعداد شامل تم في سوريا)، وبالاستفادة من الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS for Windows v19.

الدراسات السابقة:

1. التقرير الموجز للأمم المتحدة- شعبة السكان- الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، نيويورك، الأمم المتحدة بعنوان: **السكان والتعليم والتنمية** [5].
قدم عرضاً موجزاً لبعض القضايا المتصلة بموضوع السكان والتعليم وخلص إلى أنه للتعليم دور أساسي في التنمية الوطنية ومهم جداً لرفاه الفرد فهو يزيد من قدرة الفرد على اتخاذ القرار والاختيار في عدة مجالات كالعمل ومكان الإقامة وحجم الأسرة والصحة وأسلوب الحياة والنمو الشخصي بحيث تترتب على ذلك نتائج مهمة جداً للسكان.
2. الدراسة المقدمة لصالح رئاسة مجلس الوزراء بعنوان: **دينامية السكان والصحة الإنجابية وتمكين المرأة والفقير والعوامل الاجتماعية والاقتصادية في محافظة طرطوس خلال الفترة 1994-2004** [6].
استعرضت واقع حجم السكان ونموه والعوامل المؤثرة فيه في محافظة طرطوس وبينت أن انخفاض معدل نموها السكاني نتج عن التطور الاقتصادي والاجتماعي ولاسيما التعليمي للسكان.
3. دراسة الجاعوني بعنوان: **أسلوب تحليل الانحدار الخطي المتعدد في دراسة أهم المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والديمغرافية المؤثرة في معدل الولادات الكلية** (دراسة تطبيقية من واقع بيانات تقرير التنمية البشرية لعام 2006 لـ 177 دولة) [7].
عملت على كشف أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية والديمغرافية المؤثرة على معدل الخصوبة الإجمالية في 177 دولة مقسمة بحسب قيمة مؤشر دليل التنمية البشرية إلى أربع مجموعات. تم التوصل إلى أن متغير التعليم في المجموعتين 2 و 3 معنوي ويرتبط بعلاقة عكسية بالخصوصية ويضاف إليه في المجموعة 3 متغيرات أخرى هي نسبة السكان أقل من 15 سنة (وهو متغير معنوي بالنسبة لكل المجموعات) والإتفاق الحكومي على الصحة ومعدل وفيات الأمهات لكل 100,000 ولادة حية.
4. دراسة مثنى بعنوان: **الهجرة الداخلية وأثرها على تركيب السكان في الجمهورية اليمنية** [8].
تناولت الهجرة بين محافظات اليمن لمعرفة صافي الهجرة الحياتية ومعدلها² وتحديد أثر الهجرة الداخلية على التركيب النوعي للسكان وحجم سكان الحضر والريف ونسبتها وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي ودراسة

² الهجرة الحياتية هي الهجرة من الوحدة الإدارية التي ولد فيها الفرد إلى وحدة إدارية أخرى، أي ان محل اقامته الحالية يختلف عن محل ميلاده.

مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المستخدمة في الدراسة. تم التوصل إلى أن ارتفاع معدل الهجرة الداخلية إلى المدن يفاقم مشكلات المدن الاقتصادية والاجتماعية كالبطالة والفقر ومشكلات الصحة والتعليم.

5. The study of Bairagi and Datta: Demographic Transition in Bangladesh: what happened in the Twentieth Century and what will happen next? (2001). [9]

بحث عن أسباب انخفاض الخصوبة في بنغلادش بالتطبيق على منطقتين متماثلتين سكانياً واقتصادياً واجتماعياً إدراهما خاضعة لبرنامج تحديد نسل والأخرى منطقة مقارنة. فوجئت أن الخصوبة تتحدد بالتطور الاقتصادي والاجتماعي والتعليمي والتحديث، وأنها تنخفض عند تغير نمط الحياة السائد ونظام الفاقة والزراعة وتعليم المرأة وأن مشروع تحديد النسل يسرع تلك العملية. ولكن الخصوبة المتوقعة بقيت أكبر من المطلوبة بسبب ممارسات تفضيل جنس المولود وتأثير الزوج على قرار خصوبة المرأة وعدم توفر معلومات عن عمليات الإجهاض.

بعد الاطلاع على مضمون الدراسات السابقة ونتائجها نلاحظ أنها تتفق مع البحث الحالي في ضرورة تحليل هيكلية العلاقات والتأثير المتبادل بين النمو السكاني وعدد من العوامل المحددة له، سواء من خلال دراسة أثر أحد هذه العوامل أو بعضها إلا أن هذه الدراسات تختلف عن البحث الحالي في أن بعضها اتسم بالعمومية مثل دراسة الجاعوني (2008) وببعضها الآخر لم يتم الاستفادة منه في تطوير عملية التنبؤ بإدخال متغيرات جديدة مؤثرة مثل الدراسة المقدمة لصالح رئاسة مجلس الوزراء (2007) التي كانت محدودة النطاق وطبقت على محافظة طرطوس فقط. البحث الحالي يختلف عما قدم من قبل من أبحاث في أنه ينطلق في تحليله من الواقع السكاني السوري ويسعى باستخدام تحليل الارتباط القانوني (أفضل وسيلة لدراسة العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات) إلى دراسة دور كل من المستويين الصحي والتعليمي (ممثلين بمجموعتين من المؤشرات) وعلاقتهما المترابطة مع مكونات النمو السكاني من ولادة ووفاة وهجرة وذلك بالنسبة للجمهورية العربية السورية.

- تحليل الارتباط القانوني:[10]

يعد تحليل الارتباط القانوني من أهم التقنيات المتاحة لدراسة وتحليل العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات (تابعة ومستقلة) حيث يتم إحلالها في واحد أو أكثر من أزواج التراكيب الخطية التي يتتألف كل منها من تركيبين خطيين يسميان متغيرين قانونيين والارتباط بين كل متغيرين قانونيين يسمى الارتباط القانوني. ويتم استخراج أزواج التراكيب الخطية بحيث يكون الارتباط بين المتغيرين القانونيين أعظمياً بحيث يدل مربع معامل الارتباط القانوني على التباين

المشترك بين هذين المركبين الخطيين. يستخدم تحليل الارتباط القانوني في تحقيق عدة أهداف:

- 1- تحديد قوة العلاقة التي يمكن أن توجد بين مجموعتين من المتغيرات.
- 2- استخراج مجموعة أوزان قانونية لكل مجموعة من المتغيرات، بحيث يكون الارتباط بين المتغيرات في كل تركيب خططي لكل مجموعة أعظمياً.
- 3- تفسير طبيعة العلاقة أيًا كان نوعها بين مجموعات المتغيرات، من خلال قياس مدى المساهمة النسبية لكل متغير في المركبات القانونية المستخرجة.

إذا فرضنا أنه لدينا q متغير مستقل $X_1, X_2, X_3, \dots, X_q$ مأخوذة عن n مشاهدة لكل متغير.

ولدينا أيضًا p من المتغيرات التابعية $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_p$ مأخوذة عن n مشاهدة لكل متغير.

لدراسة العلاقة بين مجموعتي المتغيرات السابقة:

- نحسب التباين المشترك ونحصل على مصفوفة التباين التالية: $S = \begin{pmatrix} S_{yy} & S_{yx} \\ S_{xy} & S_{xx} \end{pmatrix}$ إذ إن S_{yy} هي مصفوفة التباين بين المتغيرات التابعه و S_{xx} هي مصفوفة التباين بين المتغيرات المستقلة و S_{xy} هي مصفوفة التباين بين المتغيرات التابعه والمستقلة و S_{yx} هي مصفوفة التباين بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

- نحصل على معامل الارتباط بحساب:

$$R_m^2 = |S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy}| / |S_{yy}| = |S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy}| = \prod_{i=1}^s r_i^2$$

حيث أن: $s = \min(p, q)$ (أصغر عدد بين المتغيرات التابعه p أو المستقلة q)، وإن: $r_1^2, r_2^2, r_3^2, \dots, r_s^2$ هي الجذور المميزة للمصفوفة $|S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy}|$ وقيمها محصورة في المجال $[0, 1]$ وتحسب من المعادلة المصفوفية التالية: $|S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy} - r^2 I| = 0$.

- بأخذ الجذر التربيعي للجذور المميزة r_i^2 نحصل على معاملات الارتباط القانونية بحيث يتحقق كلاً منها الشرط التالي: $r_i = \text{Max}(r_{(u_i, v_i)})$. ووفق مفهوم الجذور المميزة للمصفوفة $|S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy}|$ فإن:

$$r_1 > r_2 > r_3 > \dots > r_s$$

- المتجهات المميزة المرافق للجذور المميزة للمصفوفة أعلاه هي تراكيب خطية أي: يمكننا تمثيل X في عدد من التراكيب الخطية $U_i = \sum b_i x$ وتمثيل Y في عدد من التراكيب الخطية y ، حيث نحصل على معاملاتها بحل المصفوفتين:

$$(S_{xx}^{-1}S_{xy}S_{yy}^{-1}S_{yx} - r^2 I)b_i = 0$$

$$(S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy} - r^2 I)a_i = 0$$

إذ يتم تجاهل كل الجذور المميزة غير المعنوية عند مستوى معنوية 0.05 (أي إن العلاقة بين المتغيرات غير معنوية ولا تفسّر) وذلك بعد حساب الأهمية النسبية لمعامل الارتباط القانوني $\frac{r_i^2}{\sum_{i=1}^s r_i^2}$ باستخدام اختبارات التحقق من معنوية معاملات الارتباط القانوني وهي λ Wilks' λ و Pillai's و Roy's و Lawley-Hotelling حيث يستخدم الأول لاختبار معنوية جميع معاملات الارتباط القانوني لأزواج التراكيب الخطية المستخرجة بينما تستخدم البقية لاختبار الأول فقط. لذلك سنستخدم هنا اختبار Wilks' λ لأنه الأشمل وذلك وفق الفرضية التالية:

فرضية العدم Null Hypothesis:

لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي المتغيرات المستقلة ومجموعة المتغيرات التابعه.

مقابل الفرضية البديلة Alternative Hypothesis:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي المتغيرات المستقلة ومجموعة المتغيرات التابعه.

تحسب قيمة مؤشر الاختبار Wilks' λ من العلاقة التالية:

$$\Lambda_1 = \frac{|S|}{|S_{yy}||S_{xx}|} = \frac{|R|}{|R_{yy}||R_{xx}|} = \prod_{i=1}^s (1 - r_i^2)$$

ومن ثم نحسب قيمة F (Fisher) من العلاقة الآتية:

$$F = \frac{\frac{1-\Lambda_1}{\Lambda_1}}{\frac{1}{t}} \frac{df_2}{df_1}$$

$$df_1 = pq \quad df_2 = wt - \frac{1}{2}pq + 1 \quad t = \sqrt{\frac{p^2q^2-4}{p^2+q^2-5}}$$

حيث أن: فإذا كانت $F > F_\alpha$ نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة.

النتائج والمناقشة:

- دراسة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمستوى التعليمي:

ربطت العديد من الدراسات بين المستوى التعليمي ومعدل النمو السكاني وخصوصاً بين مستوى تعليم المرأة وتغير معدلات الخصوبة لعدد من الأسباب أهمها:

1. إن ارتفاع المستوى التعليمي يؤدي إلى تأخر سن الزواج بسبب الانشغال بالحصول على مؤهلات علمية أعلى وخصوصاً بالنسبة للنساء اللاتي في هذه الحالة تفوتهن سنوات من فترة خصوبتهن دون زواج أو إنجاب [11]: حيث تعد خصوبة المرأة محدودة زمنياً وتقدر وسطياً بالفترة الممتدة بين (49-15) سنة لذلك فإن سن زواج المرأة يعد محدداً لمستوى الإنجاب لديها لأن الزواج المبكر يطيل فترة المعاشرة الزوجية خلال فترة خصوبتها أي يكون هناك احتمال أكبر لحدوث الحمل وإنجاب عدد أكبر من الأطفال.

2. إن ارتفاع المستوى التعليمي بين النساء يزيد من إقبالهن على أسواق العمل بسبب ازدياد فرصهن في هذه الحالة بالحصول على أعمال ذات أجور أفضل مما ينعكس سلباً على الرغبة بالزواج والإنجاب [12]: فتجه المرأة لممارسة العمل الماجور خارج المنزل يجعل الوقت الذي تمضيه في العمل مضافاً إلى الوقت الذي تمضيه أساساً في رعاية أسرتها والقيام بأعمال المنزل مما يشكل عبئاً ثقيلاً على كاهلها وخصوصاً إذا كانت أسرتها كبيرة الحجم لأنها عندها ستحتاج وقتاً أطول لإتمام واجباتها داخل المنزل، مما يؤدي كردة فعل طبيعية على هذا الواقع إلى انخفاض رغبة المرأة بعدد كبير من الأطفال فأسرة أقل حجماً ستتمكن من أداء واجباتها خلال وقت أقل. يترافق ذلك بزيادة الوعي تجاه قضايا الصحة الإنجابية وتنظيم النسل وأساليبه.

بالمقابل نجد أن تدني المستوى التعليمي يعمل في الاتجاه المعاكس فعندما ينخفض سن الزواج تقل فرص المرأة بدخول سوق العمل وتزيد فرص إنجاب الأطفال للنساء المتزوجات. لدراسة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمستوى التعليمي تم اختيار عدد من المتغيرات الممثلة للمستوى التعليمي تؤثر على واحد أو أكثر من مكونات معدل النمو السكاني، وهي مبنية في الجدول التالي:

الجدول رقم (1): المتغيرات التعليمية ورموزها

المتغيرات التعليمية	الرمز	المتغيرات التعليمية	الرمز
نسبة الأمية بين الإناث (15 سنة فأكثر) %	E1	نسبة الحاصلات على مؤهل المعهد المتوسط (15 سنة فأكثر) %	E6
نسبة الإمام بالقراءة والكتابة بين الإناث (15 سنة فأكثر) %	E2	نسبة الحاصلات على المؤهل الجامعي فأكثر (15 سنة فأكثر) %	E7
نسبة الحاصلات على الابتدائية (15 سنة فأكثر) %	E3	نسبة المتسربات من مرحلة التعليم الأساسي %	E8
نسبة الحاصلات على الإعدادية (15 سنة فأكثر) %	E4	نسبة الأمية بين الذكور (15 سنة فأكثر) %	E9
نسبة الحاصلات على الثانوية (15 سنة فأكثر) %	E5		

المصدر: من إعداد الباحثة.

يبين الجدول التالي قيم مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية السابقة في سوريا موزعة بحسب المحافظات لعام 2004:

الجدول رقم (2): قيم مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية موزعة على المحافظات السورية عام 2004

المتغيرات التعليمية										مكونات معدل النمو السكاني			المحافظة
E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	³ M	D	B		
4.2	6	7.2	6	16.2	20.2	18.2	21.5	10.2	-7.8	4.4	26.4	دمشق	
6.9	6	2.8	4.3	10.6	17.9	21.8	26.2	15.2	11.1	3	26	ريف دمشق	
7.8	6	2.8	5.4	9.8	15.5	13.6	31.8	19.8	-3.3	3.1	29.9	حمص	
9.4	8	1.6	4.8	8.2	13.1	16.2	31.2	24.1	-4.9	3.1	31	حماة	
6.9	0	4.2	8.9	15.5	20.2	9.1	22.2	19.3	-9.3	3.6	29.1	طرطوس	
7.6	0	5.4	8.1	16.6	17.6	14.9	18.4	18.3	-0.5	4.1	22.1	اللاذقية	
11.7	11	0.9	3	4.2	8.9	24.4	28.5	29.4	-11	3.6	40.5	ادلب	
16.8	23	1.5	2.3	4.3	7.4	14	39.2	30.9	-1.6	3	31.4	حلب	
26.2	19	0.4	2.2	2.8	6	14	22	51.4	-2.6	2.9	32.2	الرقة	
23.1	9	0.7	3.7	3.4	6.2	7	28.4	64.8	-0.8	2.8	36	دير الزور	
23.3	17	0.5	3	4.5	7.7	15.8	20.2	47.1	9.3	1.6	16.9	الحسكة	
5.3	1	2.6	8.2	14.5	18.6	24.5	13.3	18	-0.3	4.3	21.7	السويداء	
7.1	5	1.4	4.5	7.9	15.5	23.4	26.5	20.4	4	2.3	29.1	درعا	
8.20	6	0.9	3.3	6.9	12.7	26.4	25.7	23.2	24.2	2	14	القنيطرة	

المصدر: من واقع بيانات تعداد سكان سوريا لعام 2004، المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، سوريا.

- إيجاد معاملات الارتباط القانوني:

نحدد أولاً المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة من خلال اعتبار مجموعة المتغيرات الأقل عدداً هي المتغيرات التابعة. وبما أن عدد مكونات معدل النمو السكاني (3 متغيرات) أقل من عدد المتغيرات التعليمية (9 متغيرات) لذلك نعتبر مكونات معدل النمو السكاني هي المتغيرات التابعة والمتغيرات التعليمية هي المتغيرات المستقلة ونحصل بالمعالجة الرياضية على عدد من التراكيب الخطية ومعاملات ارتباط قانونية يساوي عدد المتغيرات التابعة. أي سنحصل هنا على ثلاثة أزواج من التراكيب الخطية تمثل المتغيرات التعليمية ومكونات معدل النمو السكاني وأيضاً على ثالث معاملات ارتباط قانونية بين المتغيرات القانونية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني 7 والمتغيرات القانونية الممثلة للمتغيرات التعليمية لا مبنية في الجدول التالي:

³ بسبب عدم توفر بيانات عن الهجرة في سوريا تم استنتاج قيم معدل صافي الهجرة انطلاقاً من معادلة الموازنة السكانية لكل محافظة وتقسيم طرفي المعادلة على إجمالي التعداد السكاني فحصلنا على معادلة خطية من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو معدل صافي الهجرة وبحلها حصلنا على قيم معدل صافي الهجرة لكل محافظة.

الجدول رقم (3): معاملات الارتباط القانوني بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية.

قيمة معامل الارتباط القانوني	معامل الارتباط القانوني
r_1	0.997
r_2	0.950
r_3	0.748

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19. باعتماد على الجدول (2).

نلاحظ أن r_1 هو الأكبر وقيمه تشير إلى ارتباط قوي جداً بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية الممثلة بأزواج التراكيب القانونية. وأن قيم بقية معاملات الارتباط القانونية تصبح أقل تدريجياً.

- اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني:

نختبر معنوية معاملات الارتباط القانوني باستخدام اختبار Wilks'Lambda عند مستوى دلالة 0.05 فنحصل على ما يلي:

الجدول رقم (4): اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني للعلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية.

معاملات الارتباط	قيمة مؤشر اختبار Wilks'Lambda	درجة الحرية	مستوى دلالة الاختبار P
r_1	0.00026	27	0.043
r_2	0.04284	16	0.343
r_3	0.44115	7	0.668

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19. باعتماد على الجدول (3).

نجد من خلال الجدول السابق أن معامل الارتباط القانوني الأول دال إحصائياً أما بقية المعاملات فهي ليست ذات دلالة إحصائية (ذلك فهي مرفوضة) وذلك باحتمال ثقة قدره 95% مما يثبت عدم صحة الفرضية الأولى من فرضيات البحث (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي ومكونات معدل النمو السكاني) وبالتالي نرفض فرضية عدم ونقبل الفرضية البديلة ونقول بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي ومكونات معدل النمو السكاني ويمكن تمثيل هذه العلاقة بزوج وحيد من التراكيب الخطية يمثلها أفضل تمثيل، ويحوي هذا الزوج المتغير القانوني V_1 الممثل لمكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني U_1 الممثل للمتغيرات التعليمية.

- حساب المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية:

نحسب المعاملات المعيارية a_i للتراكيب الخطية الممثل لمكونات معدل النمو السكاني V_1 من المصفوفة

$$(S_{yy}^{-1}S_{yx}S_{xx}^{-1}S_{xy} - r^2 I)a_i = 0$$

بينما نحسب المعاملات المعيارية b_i للتراكيب الخطية الممثل للمتغيرات التعليمية U_1 من المصفوفة $b_i = 0$

$$(S_{xx}^{-1}S_{xy}S_{yy}^{-1}S_{yx} - r^2 I)b_i = 0$$

فحصل على النتائج التالية:

الجدول رقم (5): المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية الممثلة للمتغيرات التعليمية ومكونات معدل النمو السكاني

مكونات معدل النمو السكاني	V_1	المتغيرات التعليمية	U_1
B	1.09716	E1	-0.00990

D	-0.47698	E2	0.27667
M	0.76036	E3	0.26341
		E4	0.40321
		E5	-0.35745
		E6	0.41953
		E7	0.37375
		E8	-0.19712
		E9	0.50944

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 بالاعتماد على الجدول (2).

بذلك يكون التركيب القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني :

$$V_1 = 1.09716 * B - 0.47698 * D + 0.76036 * M$$

والتركيب القانوني الممثل للمتغيرات التعليمية كالتالي :

$$U_1 = -0.0099 * E1 + 0.27667 * E2 + 0.26341 * E3 + 0.40321 * E4 - 0.35745 * E5 \\ + 0.41953 * E6 + 0.37375 * E7 - 0.19712 * E8 + 0.50944 * E9$$

نلاحظ أن ازدياد معدل المواليد الخام **B** بمقدار انحراف معياري واحد سيزيد المتغير القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني **V₁** بمقدار **1.09716** وهذا نفس جميع الحالات بالنسبة لمكونات معدل النمو السكاني الأخرى.

بينما يؤدي ازدياد نسبة الأمية بين الإناث **E1** بمقدار انحراف معياري واحد إلى انخفاض المتغير القانوني الممثل للمتغيرات التعليمية **U₁** بمقدار **0.0099** وهذا نفس جميع الحالات بالنسبة لبقية المتغيرات التعليمية.

- دراسة ارتباط مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية بزوج التراكيب الخطية الممثلة لها :
نحسب معاملات ارتباط كلًّا من مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية بالتركيب الخطية الممثل لكل منها، فإذا كانت قيمة معامل الارتباط أكبر من 0.50 بالقيمة المطلقة يعتبر الارتباط معنواً.

الجدول رقم (6): معاملات الارتباط بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني الممثل لها

مكونات معدل النمو السكاني	V ₁
B	0.421
D	-0.700
M	0.269

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 بالاعتماد على الجدول (2).

- نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني **V₁** يرتبط بمعدل الوفيات الخام **D** بمعامل ارتباط أكبر من 0.50 وبالتالي فإن هذا المتغير القانوني يظهر أهمية **D** تكون معامل الارتباط به هو الأكبر بالقيمة المطلقة وإشارة معامل الارتباط السالبة تعني وجود علاقة عكسية بينهما أي مخالفة اتجاه **D** لاتجاه **V₁**. يليه بذلك معدل المواليد الخام

وأخيراً معدل صافي الهجرة **M** حيث تدل الإشارة الموجبة على وجود علاقة طردية بين كل من المكونين مع **V₁** أي موافقة اتجاه تغيرهما لاتجاه تغير **V₁**.

- بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطي السابق الممثل لمكونات

$$V_1 = -0.47698 * D \quad \text{معدل النمو السكاني كما يلي:}$$

الجدول رقم (7): معاملات الارتباط بين المتغيرات التعليمية والمتغير القانوني الممثل لها

المتغيرات التعليمية	U₁
E1	0.556
E2	0.637
E3	-0.020
E4	-0.685
E5	-0.855
E6	-0.791
E7	-0.784
E8	0.495
E9	0.507

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19. باعتماد على الجدول (2).

- نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني **U₁** يرتبط بمعظم المتغيرات التعليمية بمعاملات ارتباط أكبر من 0.50 حيث يظهر **U₁** أهمية **E5** لأن معامل ارتباطهما هو الأكبر بالنسبة المطلقة وتدل الإشارة السالبة على مخالفة اتجاه تغير **E5** لاتجاه المتغير القانوني **U₁**. وبأ يأتي **E6** ثم **E4** ثم **E7** ثم **E9** من حيث الأهمية، حيث تدل الإشارة السالبة لمعاملات ارتباط كل من هذه المتغيرات التعليمية على مخالفة اتجاه تغيرها لاتجاه تغير **U₁**. وبأ يأتي **E4** من حيث أهمية ارتباطه بالمتغير القانوني كل من **E2** ثم **E1** ثم **E8** ثم **E9**، حيث تدل الإشارة الموجبة لمعاملات ارتباط كل من هذه المتغيرات على موافقة اتجاه تغيرها لاتجاه تغير **U₁**. يأتي **E3** في المرتبة الأخيرة من حيث الأهمية وتدل الإشارة السالبة لمعامل ارتباطه على مخالفة اتجاه تغيره لاتجاه تغير **U₁**.

- بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطي الممثل للعامل التعليمية كما يلي:

$$U_1 = -0.0099 * E1 + 0.27667 * E2 + 0.40321 * E4 - 0.35745 * E5 + 0.41953 * E6 \\ + 0.37375 * E7 + 0.50944 * E9$$

- حساب التباين المفسر بواسطة زوج التراكيب القانونية:

نقوم بحساب نسبة التباين في مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية كلاً على حدة الذي يفسره زوج التراكيب القانونية فنحصل على النتائج التالية:

الجدول رقم (8): نسبة التباين في مكونات معدل النمو السكاني المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين

المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان	نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان	نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للتعليم	نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية	النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزوج واحد من التراكيب الخطية
V₁	24.635	U₁	24.485	49.120
V₂	39.619	U₂	35.772	124.511
V₃	35.746	U₃	19.977	180.234
المجموع	100	المجموع	80.234	180.234

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 بالاعتماد على الجدول (2).

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (49.120) من تباين مكونات النمو السكاني المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية الذي يساوي (180.234)، أي بنسبة 27.253% من التباين الإجمالي المفسر فقط.

الجدول رقم (9): نسبة التباين في المتغيرات التعليمية المفسر بواسطة المتغيرات القانونية

المتغير القانوني الممثل لمعامل التعليمية	نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للعامل الاجتماعية	المتغير القانوني الممثل للعامل الاقتصادية	نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للعامل الاقتصادية	نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية	النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزوج واحد من التراكيب الخطية
V₁	40.412	U₁	40.659	81.071	81.071
V₂	6.966	U₂	7.715	14.681	95.752
V₃	3.958	U₃	7.082	11.040	106.792
المجموع	51.336	المجموع	55.456	106.792	-

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 بالاعتماد على الجدول (2).

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (81.071) من تباين المتغيرات التعليمية المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية الذي يساوي (106.792)، أي بنسبة 75.915% من إجمالي التباين المفسر.

- دراسة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمستوى الصحي:

يلعب مستوى الرعاية الصحية المتوفرة للسكان من حيث تطورها ومدى انتشارها دوراً هاماً في التأثير على مكونات معدل النمو السكاني، حيث يبرز أثر التطور الإيجابي للرعاية الصحية من أساليب الوقاية والعلاج ومختلف الخدمات الطبية في تخفيف وفيات الرضع عبر الجوانب التالية [13] المتمثلة في زيادة متوسط العمر المتوقع لحياة الفرد وتحسين صحة الأم والطفل وتوفير المتابعة الدورية للحمل التي تكشف في وقت مبكر أمراض الأجنة والمساعدة في التقليل من حالات الإجهاض الإلارادي وتوفير اللقاحات والأدوية خلال الحمل وبعده للأم والطفل.

إذ تزداد فعالية هذا التطور بتحسين النظام الغذائي الذي يحسن صحة الأفراد ويزيد من المناعة ضد الأمراض ويمكن المرأة من متابعة فترة الحمل بجسد قوي، مما يدفع الأزواج الذين كانوا ينجذبون عدداً من الأطفال يفوق العدد الذي يرغبون به تحسباً لحالات الوفاة المحتملة، إلى إنجاب العدد الذي يرغبون به فقط وذلك عبر تسهيل وصول المرأة والرجل إلى وسائل منع الحمل المختلفة. كما يؤدي أن انتشار بعض الأمراض والأوبئة في مناطق معينة قد لا تتتوفر

فيها الرعاية الصحية الازمة والكافية إلى خلق تيار نزوح من هذه المناطق إلى مناطق أخرى تتتوفر فيها مستويات رعاية صحية أفضل [14].

سنقوم بدراسة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمستوى الصحي وفق نفس مراحل الدراسة والتحليل السابقة بعد اختيار عدد من المتغيرات الممثلة للمستوى الصحي التي تؤثر على واحد أو أكثر من مكونات معدل النمو السكاني، وهي المتغيرات الموضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم (10): المتغيرات الصحية ورموزها

المتغيرات الصحية	الرمز	المتغيرات الصحية	الرمز
معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة بالألف	H1	متوسط عدد النساء لكل قابلة قانونية	H4
معدل وفيات الأمهات لكل 100 ألف ولادة حية	H2	نسبة السكان الذين توفر لديهم إمكانية الوصول بشكل دائم إلى مصدر مياه محسنة %	H5
نسبة استخدام وسائل تنظيم الأسرة %	H3	متوسط عدد السكان لكل طبيب صحة (عامل)	H6

المصدر: من إعداد الباحثة

يبين الجدول التالي قيم مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية السابقة في سوريا موزعة بحسب المحافظات لعام 2004:

الجدول رقم (11): قيم مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية موزعة على المحافظات السورية عام 2004

المتغيرات الصحية						مكونات معدل النمو السكاني			المحافظة
H6	H5	H4	H3	H2	H1	M	D	B	
362	98.6	1194.1	86	34.3	18.4	-7.8	4.4	26.4	دمشق
892	91.9	5903.7	58.5	72.6	19.2	11.1	3	26	ريف دمشق
602	89.4	1642	52.4	42.2	19.6	-3.3	3.1	29.9	حمص
856	90.4	2740.2	42.2	45.2	19.3	-4.9	3.1	31	حماة
419	90.4	1514	72.4	36.3	17.8	-9.3	3.6	29.1	طرطوس
426	88.5	1333.3	62.1	43.7	19.1	-0.5	4.1	22.1	اللاذقية
1162	85.8	2207.7	34.1	61.1	19.4	-11	3.6	40.5	ادلب
810	80.5	3298.7	47.1	61.7	19.4	-1.6	3	31.4	حلب
1021	88.5	1832.6	30	81.0	19.9	-2.6	2.9	32.2	الرقة
1101	85.7	1547.5	20.4	65.5	19.5	-0.8	2.8	36	دير الزور
1553	63.7	1417.5	31.8	75.1	19.6	9.3	1.6	16.9	الحسكة
491	96.1	491.2	60	63.2	19.9	-0.3	4.3	21.7	السويداء
865	98	1629.4	37.1	65.6	19.5	4	2.3	29.1	درعا
114	97.9	6531.3	29.7	56.7	19.5	24.2	2	14	القنيطرة

المصدر: من واقع بيانات تعداد سكان سوريا لعام 2004، المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، سوريا.

- إيجاد معاملات الارتباط القانوني:

بالمقارنة بين عدد المتغيرات الصحية (6 متغيرات) ومكونات معدل النمو السكاني (3 متغيرات) نجد أن عدد المتغيرات الصحية أكبر من عدد مكونات معدل النمو السكاني لذلك تعتبر أن الأخيرة هي المتغيرات التابعة والأولى هي المتغيرات المستقلة. أي أننا سنحصل بالمقابل على ثلاثة أزواج من التراكيب الخطية تمثل المتغيرات الصحية ومكونات معدل النمو السكاني وعلى ثلاث معاملات ارتباط قانونية بين المتغيرات القانونية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني 7 والمتغيرات القانونية الممثلة للمتغيرات الصحية لا، وهي مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم (12): معاملات الارتباط القانوني بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية.

معامل الارتباط القانوني	قيمة معامل الارتباط القانوني
r_1	0.959
r_2	0.871
r_3	0.608

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 . بالاعتماد على الجدول (11).

نلاحظ أن r_1 هو الأكبر وتشير قيمته إلى ارتباط قوي جداً بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية الممثلة بأزواج التراكيب القانونية وتتحفظ القيم تدريجياً بالنسبة لبقية معاملات الارتباط القانونية.

- اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني:

نختبر معنوية معاملات الارتباط القانوني باستخدام اختبار Wilks'Λ عند مستوى دلالة 0.05 فنحصل على ما

يلي:

الجدول رقم (13): اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني للعلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية.

معاملات الارتباط	قيمة مؤشر اختبار Wilks'Λ	درجة الحرية	مستوى دلالة الاختبار
r_1	0.01372	18	0.023
r_2	0.15217	10	0.150
r_3	0.63081	4	0.457

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 . بالاعتماد على الجدول (12).

نجد من خلال الجدول السابق أن معامل الارتباط القانوني الأول دال إحصائياً أما بقية المعاملات فهي ليست ذات دلالة إحصائية وهي مرفوضة وذلك باحتمال قدره 95% مما يثبت عدم صحة الفرضية الثانية من فرضيات البحث (لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى الصحي ومكونات معدل النمو السكاني) وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرض البديل ونقول بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى الصحي ومكونات معدل النمو السكاني ويمكن تمثيلها بزوج وحيد من التراكيب الخطية يمثلاً أفضل تمثيل، يحوي هذا الزوج المتغير القانوني V_1 الممثل لمكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني U_1 الممثل للمتغيرات الصحية.

- حساب المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية:

حصلنا بالحسابات على المعاملات المعيارية للتراكيبين الخطيين الممثلين لمكونات معدل النمو السكاني وللمتغيرات الصحية المبنية في الجدول التالي:

الجدول رقم (14): المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية

مكونات معدل النمو السكاني	V_1	المتغيرات الصحية	U_1
B	1.03731	H1	0.11374 -
D	- 0.09383	H2	0.01125
M	1.37019	H3	- 0.02976
		H4	0.00034
		H5	0.03171
		H6	0.00054

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 .

بذلك يكون التركيب القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني:

$$V_1 = 1.03731 * B - 0.09383 * D + 1.37019 * M$$

والتركيب القانوني الممثل للمتغيرات الصحية كالتالي:

$$U_1 = -0.11374 * H1 + 0.01125 * H2 - 0.02976 * H3 + 0.00034 * H4 + 0.03171 * H5 + 0.00054 * H6$$

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن ارتفاع معدل المواليد الخام B بمقدار انحراف معياري واحد سيزيد المتغير القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني بمقدار 1.03731 بينما يؤدي ارتفاع معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة H1 بمقدار انحراف معياري واحد إلى انخفاض المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الصحية بمقدار 0.11374 وهكذا نفسر جميع الحالات بالنسبة لبقية مكونات معدل النمو السكاني و بقية المتغيرات الصحية.

- دراسة ارتباط مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية بزوج التراكيب الخطية الممثلة لها:

الجدول رقم (15): معاملات الارتباط بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني الممثل لها

مكونات معدل النمو السكاني	V_1
B	0.01034
D	-0.73077
M	0.67195

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 .

- نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني V_1 يرتبط بمعدل الوفيات الخام D بمعامل ارتباط أكبر من 0.50 وبالتالي فإن هذا المتغير القانوني يظهر أهمية D تكون معامل الارتباط به هو الأكبر بالنسبة المطلقة وإشارة معامل الارتباط السالبة تعني وجود علاقة عكسية بينهما ومخالفة اتجاه D لاتجاه V_1 ، يليه في ذلك معدل صافي الهجرة M وأخيراً معدل المواليد الخام B حيث تشير الإشارة الموجبة لمعامل ارتباطهما على وجود علاقة طردية بين كل منها مع V_1 وموافقة اتجاه تغييرهما لاتجاه تغييره.
- بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطى الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_1 = -0.09383 * D + 1.37019 * M$$

الجدول رقم (16): معاملات الارتباط بين المتغيرات الصحية والمتغير القانوني الممثل لها

المتغيرات المستقلة	U_1
H1	0.50225
H2	0.64406
H3	-0.76309
H4	0.75081
H5	-0.02293
H6	0.27975

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19 . بالاعتماد على الجدول (11).

- نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني U_1 يرتبط بمعظم المتغيرات الصحية بمعاملات ارتباط أكبر من 0.50 حيث يظهر أهمية خاصة لنسبة استخدام وسائل تنظيم الأسرة $H3$ لأن معامل ارتباطها هو الأكبر بالنسبة المطلقة كما تدل الإشارة السالبة على مخالفة اتجاه تغيير $H3$ لاتجاه U_1 يليه متوسط عدد النساء لكل قابلة قانونية $H4$ ثم معدل وفيات الأمهات لكل 100 ألف ولادة $H2$ ثم معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة بالآلاف $H1$ حيث تدل الإشارة الموجبة لمعاملات ارتباط كل من هذه المتغيرات على موافقة اتجاه تغيير كل منها لاتجاه تغيير U_1 يلي $H1$ من حيث أهمية ارتباطه بالمتغير القانوني U_1 متوسط عدد السكان لكل طبيب صحة (عامل) $H6$ حيث تدل حيث تدل الإشارة الموجبة لمعامل ارتباطه على موافقة اتجاه تغييره لاتجاه تغيير U_1 وأخيراً نسبة السكان الذين توفر لديهم إمكانية الوصول بشكل دائم إلى مصدر مياه محسنة $H5$ حيث تدل الإشارة السالبة لمعامل ارتباطه على مخالفة اتجاه تغييره لاتجاه تغيير U_1 .

- بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطى الممثل للمتغيرات الصحية

$$U_1 = -0.11374 * H1 + 0.01125 * H2 - 0.02976 * H3 + 0.00034 * H4$$

كما يلي:

- حساب التباين المفسر بواسطة زوج التراكيب القانونية:

بحساب نسبة التباين المفسر لكل من مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية نحصل على النتائج

التالية:

الجدول رقم (17): نسبة التباين في مكونات معدل النمو السكاني المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين

نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان	نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للصحة	نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية	نسبة التجميعية المتضاعدة للتباين المفسر بزوج واحد من التراكيب الخطية
V ₁ 32.855	U ₁ 29.893	62.749	62.749
V ₂ 25.117	U ₂ 19.058	44.174	106.923
V ₃ 42.028	U ₃ 15.517	57.545	164.468
المجموع	المجموع	64.468	164.468

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19. باعتماد على الجدول (11).

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (62.749) من إجمالي تباين مكونات النمو السكاني المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (164.46766) أي بنسبة 38.153% من التباين الإجمالي المفسر.

الجدول رقم (18): نسبة التباين في المتغيرات الصحية المفسرة بواسطة المتغيرين القانونيين

نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للعوامل الصحية	نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للعوامل الصحية	نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية	نسبة التجميعية المتضاعدة للتباين المفسر بزوج واحد من التراكيب الخطية
V ₁ 28.689	U ₁ 31.532	60.221	60.221
V ₂ 16.984	U ₂ 22.383	39.367	99.588
V ₃ 3.65104	U ₃ 9.889	13.540	113.128
المجموع	المجموع	63.804	113.128

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج SPSS v.19. باعتماد على الجدول (11).

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (60.22124) من إجمالي تباين المتغيرات الصحية المفسرة بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (113.12848)، أي بنسبة 53.232% من التباين الإجمالي المفسر.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

تم بنية البحث التحقق من صحة الفرضيتين البحثيتين والتوصيل إلى ما يلي:

- ترتبط مكونات معدل النمو السكاني في سوريا بالمستوى التعليمي للسكان بعلاقة قوية جداً ودالة إحصائياً باحتمال قدره 95%. وقد تم تمثيل هذه العلاقة بالزوج التالي من التراكيب القانونية الذي يمثلها أفضل تمثيل:

$$V_1 = 1.09716 * B - 0.47698 * D + 0.76036 * M$$

$$U_1 = -0.0099 * E1 + 0.27667 * E2 + 0.26341 * E3 + 0.40321 * E4 - 0.35745 * E5 + 0.41953 * E6 + 0.37375 * E7 - 0.19712 * E8 + 0.50944 * E9$$

- يعتبر عامل الوفاة هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى التعليمي للسكان في سوريا ويمكن ترتيب المتغيرات التعليمية من حيث شدة ارتباطها بعامل الوفاة تنازلياً كما يلي: نسبة الأمية بين الذكور ثم نسبة الحاصلات على مؤهل المعهد المتوسط ثم نسبة الحاصلات على الإعدادية ثم نسبة الحاصلات على المؤهل الجامعي فأكثر ثم نسبة الحاصلات على الثانوية ثم نسبة الإمام بالقراءة والكتابة بين الإناث وأخيراً نسبة الأمية بين الإناث.

- ترتبط مكونات معدل النمو السكاني في سوريا بالمستوى الصحي للسكان بعلاقة قوية جداً ودالة إحصائياً باحتمال قدره 95%. وقد تم تمثيل هذه العلاقة بالزوج التالي من التراكيب القانونية الذي يمثلها أفضل تمثيل:

$$V_1 = 1.03731 * B - 0.09383 * D + 1.37019 * M$$

$$U_1 = -0.11374 * H1 + 0.01125 * H2 - 0.02976 * H3 + 0.00034 * H4 + 0.03171 * H5 + 0.00054 * H6$$

- يعتبر عامل الهجرة والوفاة الأشد ارتباطاً بالمستوى الصحي للسكان في سوريا، حيث يمكن ترتيب المتغيرات الصحية من حيث شدة الارتباط بعامل الهجرة والوفاة تنازلياً كما يلي: معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة بالألف ثم نسبة استخدام وسائل تنظيم الأسرة ثم معدل وفيات الأمهات لكل 100 ألف ولادة حية وأخيراً متوسط عدد النساء لكل قابلة قانونية.

التوصيات:

- العمل على إحداث تغيير في قيم مؤشرات التعليم وثيقة الارتباط بمكونات معدل النمو السكاني وخصوصاً عامل الوفاة باتجاهات تؤدي بمحصلتها إلى إحداث تغيير مطلوب لمكونات معدل النمو السكاني في سوريا.

- العمل على إحداث تغيير في قيم مؤشرات المستوى الصحي وثيقة الارتباط بمكونات النمو السكاني وخصوصاً الهجرة والوفاة باتجاهات تؤدي بمحصلتها إلى إحداث تغيير مطلوب لمكونات معدل النمو السكاني في سوريا.

- التوسع في دراسة العوامل المؤثرة على معدل النمو السكاني ومكوناته والتعقق في فهمه وتوظيف نتائجه في تحقيق التغيير المطلوب في معدل النمو السكاني.

المراجع:

- [1] RENCHER, A. *Methods of Multivariate Analysis*. John Wiley & Sons, Inc New York & London, 2002, 361- 379.
- [2] CARROLL, C. *Canonical correlation analysis: assessing links between multiplex networks*. Social Networks, 2006, 310-0316.
- [3] العلواني، مصطفى. خصوبة السكان ومحدداتها الوسيطية. منشورات وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية، سوريا، 1994، 82-83.
- [4] غانم، عدنان؛ مخول، مطانيوس. آثار التغذية والصحة في الخصوبة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد 24، العدد الأول، 2008، 71- 86.

- [5]. الام المتحدة- شعبة السكان- الشؤون الاقتصادية والاجتماعية. السكان والتعليم والتنمية التقرير الموجز . الام المتحدة، 2003
- [6] رئاسة مجلس الوزراء. ديناميكية السكان والصحة الانجابية وتمكين المرأة والفقر والعوامل الاجتماعية والاقتصادية في محافظة طرطوس خلال الفترة 1994/2004 ، سوريا، 2007.
- [7] الجاعوني، فريد. اسلوب تحليل الانحدار الخطي المتعدد في دراسة أهم المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والديموغرافية المؤثرة في معدل الولادات الكلية (دراسة تطبيقية من واقع بيانات تقرير التنمية البشرية لعام 2006 لـ 177 دولة). مجلة جامعة دمشق، المجلد 24، العدد الثاني، 2008، 253-237.
- [8] مثنى، عبد اللاه. الهجرة الداخلية وأثرها على تركيب السكان في الجمهورية اليمنية. مجلة للعلوم الادارية والاقتصادية، العدد الثاني، 2008، 86- 71.
- [9] BAIRAGI, R; K.DATTA, A . *Demographic Transition in Bangladesh: What Happened in Twentieth Century and What Happen Next?*. Asia- Pacific Population Journal, Vol.16, NO.4 , 2001, 310-0316
- [10] بركات، شروق. نمذجة الخصوبة الزوجية في سوريا باستخدام التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات. رسالة دكتوراه غير منشورة لجامعة تشرين، سوريا، 2011.
- [11] بركات، شروق. نمذجة العلاقة بين الخصوبة والعوامل الاجتماعية في سوريا باستخدام التحليل الاحصائي متعدد المتغيرات. رسالة ماجستير غير منشورة لجامعة تشرين، سوريا، 2008، 215-213.
- [12] الاخرس، محمد صفوح. ندوة السكان والقوى العاملة والتخطيط في الجمهورية العربية السورية. منشورات وزارة الثقافة والارشاد القومي، سوريا، 1978، 114-113.
- [13] اباطة، أحمد. بعض العوامل المؤثرة في معدلات الحياة. مجلة العلوم الاجتماعية في الكويت، المجلد السادس عشر ، العدد الثالث، 1988، 97- 114.
- [14] غلاب، محمد السيد؛ عبد الكريم، محمد صبحي. السكان ديموغرافياً وجغرافياً. الطبعة السابعة، دار المعارف، مصر، 1986، 146- 143.