

ملتقى دولي بعنوان المدينة والتحديات الديمغرافية-جامعة 8 ماي 1945 قالمة-  
يوم 14 نوفمبر 2023

مداخلة بعنوان:

دراسة العلاقة بين معدل النمو السكاني وبعض مؤشرات التنمية في الدول العربية  
باستخدام تحليل الارتباط القانوني

ط.د يوسف الأقرع

[y.lagra.etu@univ-blida2.dz](mailto:y.lagra.etu@univ-blida2.dz)

ط.د جهيد صيدون

[Djahid143@hotmail.fr](mailto:Djahid143@hotmail.fr)

مخبر الدراسات السكانية، الصحة والتنمية المستدامة في الجزائر،  
جامعة علي لونيسي-البلدية 2-، الجزائر.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل هيكل العلاقة المتبادلة بين مكونات معدل النمو السكاني الممثلة في المواليد والوفيات والخصوبة والهجرة مع بعض المتغيرات المتعلقة بالتنمية الممثلة في مستويات التعليم والصحة والاقتصاد في الدول العربية، مع بناء نماذج رياضية تمثل هذه العلاقة باستخدام طريقة تحليل الارتباط القانوني، وقد تم التوصل بنتيجة البحث إلى إثبات وجود علاقة قوية جداً ودالة إحصائياً بين مكونات معدل النمو السكاني وكلاً من هذه المستويات. وتبين أن عامل الخصوبة هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى التعليمي للسكان المرتبط بمعدل الأمية (إناث 15 سنة فما فوق) وعدد سنوات الدراسة، كما يعتبر عامل الولادات هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى الصحي للسكان الممثل بمعدل وفيات الأمهات و معدل وفيات الأطفال أقل من 5 سنوات، أما عامل الوفيات هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى الاقتصادي المرتبط بالمستوى المعيشي للسكان ونسبة مشاركة المرأة في قوة العمل.

الكلمات المفتاحية: النمو السكاني، التنمية المستدامة، الرعاية الصحية، وفيات الأطفال، تنظيم الأسرة، الارتباط القانوني.

## 1. مقدمة:

يعد السكان العامل الأساسي في عملية التنمية الاقتصادية لأي بلد، فالمجتمع السكاني يحدد معالم التقدم ومستوياته، كما يمكن القول أنه عنصر رئيسي في زيادة قوة العمل ويساهم في العملية الإنتاجية، وبالمقابل يمكن أن يتحول النمو السكاني إلى عبء حقيقي على التنمية وتشكيل تداعيات غير مستدامة عندما لا يجري استغلال الموارد المتاحة بصورة منطقية وصحيحة بما فيها الطبيعية والايكولوجية والخدمات العامة والغذاء وغيرها.

كذلك فقد يكون النمو السكاني ذا تأثير سلبي وحاجزا رئيسيا في المسيرة التنموية إذا ما لم تستطع عملية الإنتاج في المجتمع استيعاب هذه الزيادة واستغلالها في تأمين بيئات معيشية ومهنية وصحية لسكانها وزيادة نصيب الفرد في رأس المال ومنه نقول إن تحقيق التنمية لا يكون معتمد على الموارد الطبيعية الغنية فقط وإنما يعتمد على المشاركة في عملية التنمية، فنمو السكان يصبح نتيجة للتنمية وليس سببا لها، ولهذا الغرض فإن موضوع العلاقة بين النمو السكاني والتنمية موضوع يتطلب الدراسة.

اعتمادا على ما سبق سنقوم في بحثنا هذا بدراسة العلاقة بين معدل النمو السكاني وبعض مؤشرات التنمية ممثلة بعدد من المؤشرات الصحية والتعليمية للدول العربية وإيجاد نماذج رياضية تفسر هذه العلاقة وذلك باستخدام تحليل الارتباط القانوني.

## 2. مشكلة البحث:

أثبتت بعض الدراسات الديموغرافية والاقتصادية الحديثة أنه لا يوجد نموذج واحد يفسر نوع العلاقة وشدها بين النمو السكاني والتنمية في كل دولة من دول العالم، وأن النموذج الرياضي الذي يصلح للتطبيق في دولة قد لا يفسر هذه العلاقة في دولة أخرى نظرا لجملة المتغيرات التي تؤثر في هذه العلاقة واختلافها من دولة لأخرى كالمستوى التعليم والصحة وتوافر العمالة المؤهلة والمدرّبة والاستقرار السياسي والاقتصادي..إلخ.

من جهة أخرى فإن أحدث الدراسات الاقتصادية ترى أنه في بعض الدول كان تحقيق التنمية هو العامل المسبب لارتفاع النمو السكاني وفي دول أخرى كان الأمر بالعكس، حيث كان ارتفاع النمو السكاني هو المسبب لارتفاع النمو الاقتصادي (أي أن اتجاه العلاقة يمكن أن تكون طردية) وفي بعض الدراسات الأخرى، وجد أن العلاقة السببية كانت من الاتجاهين (أي أن النمو الاقتصادي يسبب النمو السكاني والعكس صحيح أيضاً)، وفي دراسات أخرى لم تكن العلاقة بين المتغيرين سببية على الإطلاق وكانت العلاقة سلبية بينهما في بعض الأحيان عندما يتم تجنب القليل من المتغيرات الضمنية الأخرى في حال توافر بيانات ومعلومات عنها.

ومن هذا المنطلق فان دراسة العلاقة المتبادلة بين النمو السكاني والتنمية يعد من المسائل غير المحددة وغير واضحة المعالم في كل الدول، بحيث لم يتم حتى الآن تمثيلها بنماذج رياضية مناسبة ومتعددة الاتجاهات لاستغلالها في التخطيط المستقبلي. وتأسيسا على ما سبق سنحاول في هذه الورقة البحثية من محاولة تفكيك طبيعة العلاقة بين بغض مؤشرات التنمية الممثلة بالجانب التعليمي والصحي والاقتصادي كمحددات رئيسية لإثبات اتجاه وشدة تغير معدل النمو السكاني عبر التأثير في واحد أو أكثر من مكوناته، وهذا من خلال استخدام معطيات الدول العربية، وعليه يكون تلخيص مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

- ما هي طبيعة العلاقة بين معدل النمو السكاني والمستوى التعليمي في الدول العربية؟
- ما هي طبيعة العلاقة بين معدل النمو السكاني والمستوى الصحي في الدول العربية؟
- ما هي طبيعة العلاقة بين معدل النمو السكاني والمستوى الاقتصادي في الدول العربية؟

#### الفرضيات

- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل النمو السكاني والمستوى التعليمي؛
- لا توجد علاقة ذات دلالة بين إحصائية بين معدل النمو السكاني والمستوى الصحي؛
- لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل النمو السكاني والمستوى الاقتصادي.

#### 3. أهمية البحث وأهدافه:

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية الإحاطة بكل الجوانب التي تساعد على تحسين مستوى معيشة السكان في المجتمع وتوفير بيئة صحية آمنة ومعرفة إذا ما كان النمو السكاني وهو المنتج للعنصر البشري الذي يشكل دافعا للتنمية، أم هو العامل الأساسي في تعجيل الاضطرابات والركود من خلال ترك الزيادة السكانية دون مواجهتها بالحلول المناسبة خاصة في مجالات التعليم والصحة والاقتصاد.

كما يهدف هذا البحث إلى:

- الاطلاع على واقع التنمية في الدول العربية من خلال التحولات الاقتصادية التي شهدتها، وكذا التعرف على ظاهرة النمو السكاني فيها؛
- دراسة إمكانية وجود علاقة بين معدل النمو السكاني في الدول العربية مع بعض العوامل المؤثرة على مكوناته، من خلال تحليل هيكلية العلاقات المتبادلة بينه وبين أهم مؤشرات التنمية المتمثلة في المستويات التعليمي، الصحي الاقتصادي مع استخراج تراكيب خطية تمثل هذه العلاقات أفضل تمثيل.

## المحور الأول: العلاقة المتبادلة بين النمو السكاني والتنمية الاجتماعية والاقتصادية

### أولاً: نظرة بعض المدارس الفكرية الحديثة

التنمية والسكان مشكلتان حديثتان مرتبطتان ارتباطاً كبيراً، حيث يؤثر كل منهما على الآخر وتتأثر بهما، ودراسة آثار هذا الترابط المتبادل أصبح ذو أهمية واسعة ويشغل حيزاً كبيراً من جهود المفكرين والاقتصاديين وعلماء الاجتماع والديمغرافيا على المستوى العالمي.

#### 1- الفكر المالتوسي القديم (نظرية توماس مالتوس 1798):

بين المتغيرات السكانية والمتغيرات الاقتصادية، حيث يرون أن الإنسان بطابعه مخلوق مستهلك فقط، يعمل على استنزاف الموارد الطبيعية باستمرار دون العمل على زيادتها، كذلك يرى مالتوس بأن النمو السكاني يتزايد وفق متتالية هندسية أما الموارد الغذائية وفق متتالية حسابية، مما يؤدي إلى اختلال التوازن بين النمو السكاني وهاته الموارد، وفي هذه الحالة لن يكون هناك حل، حسب رأيه، إلا بالتخلص من الزيادة السكانية بشتى الطرق، حتى على حساب الإنسان نفسه كالحروب ونشر الأوبئة والأمراض... الخ<sup>1</sup>، مما أثارت جدلاً حاداً بين علماء الاجتماع، وأسماها بعضهم «النظرية المتشائمة».

#### 2- المالتوسيون الجدد: يطلق على الباحثين الجدد الذين يؤيدون فكر مالتوس اسم "المالتوسيون

الجدد" إذ يذهب هؤلاء إلى حد القول بأن السكان لديهم إمكانيات النمو بمعدلات سريعة جداً وأنه إذا لم يتخذ خطوات للإبطاء من هذا النمو سوف يتضخم أعدادهم في اتجاه مضاد ومعاكس لحدود الموارد المتاحة سواء كانت موارد غذائية أو ضرورية أخرى للعيش والبقاء وذهبوا إلى أن النمو كان سبباً في كثير من المشكلات الاجتماعية والشقاء الإنساني<sup>2</sup>.

#### 3- آدم سميث (1723-1890): ربط آدم سميث بين زيادة أو انخفاض معدلات الزواج والإنجاب

وبين وجود أو عدم وجود فرص العمل، فحسبه فإن بانخفاض السكان ترتفع أجور الأفراد ويقدمون على الزواج وبذلك تزداد معدلات الإنجاب إلى أن تعود الحالة السكانية إلى مرحلة التوازن، وإذا ساءت الأحوال الاقتصادية وقلت فرص العمل يحدث العكس لتستمر حتى مستوى التوازن<sup>3</sup>.

#### 4- النظرية الماركسية (كارل ماركس 1818-1883): يرى أنصار الماركسية أن عدد السكان

ومن بينهم القادرون على العمل، ومجمل العمليات الديمغرافية تتحدد بفعل عوامل كثيرة ذات طبيعة اقتصادية واجتماعية، وذات تأثير في عملية الإنتاج يختلف من تشكيلة اجتماعية إلى أخرى.

<sup>1</sup> - محمد شفيق، "التنمية والمشكلات الاجتماعية"، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية-مصر، 1999، ص 1031.

<sup>2</sup> - عبد العاطي السيد، "علم اجتماع السكان"، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية-مصر، 1999، ص 118.

<sup>3</sup> - د. جريدة عميرة، "اتجاهات نظرية في علم السكان"، دار جونا للنشر والتوزيع، القاهرة، 2014، ص 112.

ويرى "روتوفا (1979 R.S.Rotova)" أن قياس الحاجات المادية والمعنوية والاجتماعية هي الشرط الأول لتحديد اتجاهات التكاثر السكاني في المجتمع، كما يرى "فالنتاي (1980 I.D.Valentei)" أن ضرورة تحليل العلاقة المتبادلة بين العمليات الاقتصادية ونمو السكان تكون في ضل القوانين الاقتصادية الخاصة بأسلوب إنتاج معين ونمط التطور السكاني فيه<sup>4</sup>.

5- أفراد سوفي: أن "العدد الأمثل للسكان هو العدد الذي يحقق بأقصى درجة ممكنة هدفا معينا يمكن أن يتعلق بتحقيق أعلى مستوى معيشي ممكن للفرد والمجتمع". ويرى كذلك بأنه يوجد عدة أسباب اجتماعية وغير اجتماعية تتحكم في حجم السكان ونموه المرهون بظاهرة الوفيات، فالاجتماعية فيرجعها إلى كل من الجانب الصحي والاقتصادي والثقافي... الخ، أما الغير اجتماعي فيرجعها للبيئة والمنطقة الجغرافية. أما ظاهرة الخصوبة فهناك عوامل اجتماعية تتحكم فيها منها عدد العازبات في المجتمع، استعمال وسائل الحمل، المستوى التعليمي، السن عند أول زواج... الخ<sup>5</sup>.

## ثانيا: العلاقة المتبادلة بين النمو السكاني والتنمية

### 1- أثر التنمية على النمو السكاني

للتنمية أثر كبير على النمو السكاني وذلك لما تحدثه من تغيير في معدلات الولادات والوفيات في المجتمع، ولهذا قامت العديد من الدراسات بقياس أحد المؤشرات التنموية الأساسية والاسترشاد به لتمكن من معرفة تأثيره على النمو السكاني ومن ثم تعميم النتيجة على باقي المؤشرات التنموية الأخرى، فمثلا مستوى الدخل الفردي والذي يعتبر من أهم مؤشرات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في أي مجتمع، فان ارتفاعه يعتبر مظهرا من مظاهر تحقيق التنمية ونتيجة من نتائجها والذي يؤدي ارتفاعه إلى انخفاض معدل الوفيات وتحسن الوضع الصحي والمعيشي للفرد، ومنه تكون العلاقة عكسية بين مستوى الدخل الفردي ومعدل الوفيات، فكلما زاد مستوى الدخل كلما أدى إلى انخفاض معدل الوفيات والعكس.

أيضا يؤثر تحسن مستوى الدخل الفردي على معدل الولادات لكن تأثيره يختلف سواء سلبا أو ايجابيا من مجتمع إلى آخر فقد يؤدي تحسن المستوى الدخل إلى تأخر سن الزواج و بالتالي يؤدي إلى انخفاض الخصوبة أو قد يؤدي إلى تعدد الزوجات و بالتالي ارتفاع الخصوبة كذلك فإن رفع مستوى الخدمات في المجتمع يؤدي إلى زيادة الاستثمارات و تحسين الدخل و الحد من البطالة ورفع المستوى المعيشي للأفراد، و هذا ينعكس على مستوى التعليمي للأفراد من خلال توفير المؤسسات التعليمية وانخفاض مستوى الأمية علما بأن التعليم بدوره يؤخر سن الزواج ويرفع مستوى الوعي مما

<sup>4</sup> - زهير ظافر، "النظريات السكانية وانعكاساتها على الاقتصاد والمجتمع-دراسة مقارنة"، جامعة بشار الجزائر، 2010، ص74.

<sup>5</sup> - د. جويذة عميرة، مرجع سابق، ص125.

ينقص من فترة الخصوبة و بالتالي يميل معدل النمو السكاني للانخفاض في سبيل محافظة الأفراد على مستوى معيشة مرتفع<sup>6</sup>.

## 2- أثر النمو السكاني على التنمية

### 2-1 أثر النمو السكاني على سوق العمل:

إن النمو السريع للسكان يزيد من عرض قوة العمل و يزيد من مشكلة البطالة بأنواعها المختلفة في المجتمع و يعمل على تخفيض الأجور وهذا يعني أن الأسر لن تحصل على الموارد الكافية لتأهيل وتدريب صغارها مما يقود إلى زيادة مستمرة لأعداد العمال غير مؤهلين والمدرّبين في سوق العمل، وما دام أن مدى مساهمة الفرد في عملية التنمية يتوقف على درجة تأهيله وتدريبه فهذا يعني أن النمو المستمر للسكان يعرقل عملية التنمية حيث يشير التقييم الوارد في تقرير منظمة العمل الدولية إلى أن عدد الفقراء في البلدان النامية قد ازداد رغم الوتيرة السريعة للنمو الاقتصادي<sup>7</sup>.

### 2-2 أثر النمو السكاني على الاستهلاك

يرى مجموعة من المفكرين أنصار هذا الاتجاه أن التزايد السريع لعدد السكان في أي مجتمع كان يعني وبشكل حتمي زيادة في الطلب على السلع الاستهلاكية بنوعيتها الضروري والكمالي، وكذلك الطلب على الخدمات، وهذا قبل كل شيء يشكل ضغوطات على المسيرة التنموية للمجتمع. كما أن ارتفاع مستوى الاستهلاك الناتج على زيادة السكانية في مجتمع ما يؤدي إلى استنفاد ما تقدمه الطبيعة من موارد بشكل سريع.

أما فيما يتعلق بالطلب على الخدمات فإنه يمكن القول إن النمو السريع في عدد السكان يزيد من هذا الطلب وبمعدلات سريعة أيضا إذ أن زيادة أفراد المجتمع تعني زيادة في طلب على المدارس -الخدمات الصحية ... الخ.

## ثانيا: واقع بعض مؤشرات التنمية في الدول العربية

### 1- النمو السكاني:

يقدر إجمالي عدد السكان في الدول العربية في عام 2021 بحوالي 441 مليون نسمة، بزيادة قدرها 7,6 مليون نسمة عما كان عليه سنة 2020، كما يبلغ متوسط معدل النمو السنوي بين عامي 2010 و 2021 حوالي 1,88%، ويعتبر هذا المعدل مرتفعا، إذ يفوق مثيله في جميع أقاليم العالم. ويعود سبب ارتفاع معدلات النمو السكاني في الدول العربية، بشكل أساسي، إلى المستوى المرتفع لمعدلات الخصوبة

<sup>6</sup> - بن زايد ريم، "العلاقة المتبادلة بين النمو السكاني والتنمية الاجتماعية والاقتصادية في الجزائر" رسالة الدكتوراه علم السكان والديمغرافيا، جامعة وهران، 2012، ص18.

<sup>7</sup> - تقرير منظمة العمل الدولية، "الحقائق والتجديد والالتزام الثلاثي"، مؤتمر العمل الدولي المنعقد في جنيف، الدورة 2013، ص22.

في معظم هذه الدول، على الرغم من تراجعها طيلة السنوات الماضية، بالإضافة إلى التأثير الإيجابي لتحسن الخدمات الصحية والمستويات المعيشية والتعليمية<sup>8</sup>.

بلغت نسبة سكان المناطق الحضرية في عام 2020 حوالي 66% من إجمالي عدد السكان في الدول العربية، وهي نسبة أعلى من المستوى العالمي البالغة حوالي 56%، وفي الدول النامية البالغة حوالي 35%، وهو ما يدل على أن الهجرة من الريف إلى المدن جرت بوتيرة أسرع في الدول العربية مقارنة مع باقي أقاليم العالم، ويمثل ذلك تحدياً تنموياً آخر يتطلب من الدول العربية السعي إلى مقابلة الطلب المتنامي بسرعة كبيرة على البنى التحتية الحضرية.

## 2- الصحة:

تمكنت معظم الدول العربية، حسب آخر الإحصائيات، من تحقيق تقدم ملحوظ في التوسع في الخدمات الصحية، حيث تجاوزت في عام 2020 نسبة السكان الذين يحصلون على الرعاية الصحية نسبة 90% في معظم الدول العربية بنسبة إنفاق من إجمالي الناتج المحلي يقدر بـ 5,2%، إلا أنها تعاني من مشكل عدم كفاية الكوادر الطبية مقارنة بعدد السكان، إذ يصل متوسط عدد الأطباء لكل 100 ألف نسمة في كل الدول العربية إلى ما لا يتجاوز حوالي 100 طبيب.

وعن تحقيق الهدف العالمي القاضي بتخفيض معدلات وفيات الأطفال دون 5 سنوات بمقدار 3/2 في الفترة ما بين 2010 و2020، فقد استطاعت معظم الدول العربية أن تحقق تقدماً ملموساً نحو تحقيق هذا الهدف الذي يمثل مؤشراً مهماً لمعرفة مدى كفاءة النظام الصحي في أي دولة أو منطقة، حيث يرتبط بنجاعة الوقاية والاستشفاء. فإن حملات تطعيم الأطفال، ونوعية المياه وجودة الصرف الصحي، وكذلك توافر آليات العلاج للأمهات إبان الحمل والوضع، كل هذه المعطيات تؤثر بصفة مباشرة في هذا المؤشر، حيث بلغ في الدول العربية نحو 17 حالة وفاة لكل ألف مولود حي في عام 2020، ويقل هذا المعدل مقارنة بالدول النامية بـ 52 حالة وفاة لكل ألف مولود حي وفي المستوى العالمي بـ 28 حالة وفاة لكل ألف مولود حي<sup>9</sup>.

## 3- التعليم:

حققت الدول العربية خلال الفترة 2010-2020 تقدماً ملحوظاً في مجال تعميم التعليم، وتحسنت معدلات الإلمام بالقراءة والكتابة بين البالغين والشباب، وتحسنت معدلات الالتحاق بمراحل التعليم المختلفة، حيث بلغ معدل القيد الإجمالي في مرحلة التعليم الأساسي في الدول العربية سنة 2020، حوالي 104,4%، كما بلغ معدل القيد الإجمالي في مرحلة التعليم الثانوي حوالي 81,7% إذ يزيد هذا المعدل عن المؤشر العالمي (حوالي 76%)، وبلغ معدل القيد الإجمالي في مرحلة التعليم العالي حوالي 41,1% أما بخصوص نسبة الأمية بين البالغين 15 سنة فما فوق فقدرت بحوالي 24,6%.

<sup>8</sup> التقرير السنوي الموجد للدول العربية 2022 (صندوق النقد العربي).

<sup>9</sup> United Nations Population Fund (UNFPA), "Sexual & reproductive health", <https://www.unfpa.org/sexual-reproductive-health>.

عرفت الدول العربية عرقلة كبيرة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتميز الأداء الاقتصادي في المنطقة العربية بالضعف حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في الدول العربية حوالي 2450 مليار دولار عام 2020 مسجلاً معدل سالبا قدر بحوالي 11,5% مقارنة بنسبة 2,02% عام 2019، حيث سجل نمو الناتج المحلي الإجمالي انكماش لم تعرف الدول العربية مثله حتى في أعقاب الأزمة المالية العالمية في عام 2009.

وبحسب تقديرات الأمم المتحدة، فإن مشكل الفقر وزيادة عدد الفقراء في الدول العربية أصبح بشكل كبير خاصة في أوساط الطبقات المتوسطة، حيث قدرت منظمة الإسكوا أن 11,5% من سكان المنطقة كانوا تحت خط الفقر الدولي في عام 2019 مقارنةً بنسبة 8% في عام 2015، وقدّرت نسبة الفقر متعدد الأبعاد الذي يشمل الحرمان الحاد من الصحة والتعليم وانخفاض مستويات المعيشة في الدول العربية بحوالي 14,5% في عام 2020 حسب أحدث التقديرات، وبهذه النسب أصبحت تمثل المنطقة العربية ثالث أكبر نسبة من السكان الذين يعانون الفقر متعدد الأبعاد<sup>10</sup>.

**المحور الثالث: دراسة العلاقة بين معدل النمو السكاني وبعض مؤشرات التنمية باستخدام تحليل الارتباط القانوني.**

**أولاً: الارتباط القانوني Canonical Correlation<sup>11</sup> :**

يدرس الارتباط القانوني العلاقة بين مجموعة من المتغيرات التابعة مع مجموعة من المتغيرات المستقلة، الذي سنستخدمه في بحثنا هذا لإيجاد العلاقة بين مجموعة مؤشرات النمو السكاني والمتمثلة في معدل الوفيات، معدل الوفيات، الخصوبة والهجرة كمتغيرات تابعة ومجموعة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية كمتغيرات مستقلة كما هو موضح في الجدول أدناه. سنحاول إحلال كل مجموعتين من هذه المتغيرات بتركيبات خطية وإيجاد معاملات الارتباط بينها، وتسمى هذه التركيبات الخطية بالمتغيرات القانونية، كما يسمى هذا العامل باسم الارتباط القانوني.

<sup>10</sup> التقرير السنوي الموجد للدول العربية 2022 (صندوق النقد العربي).

<sup>11</sup> HARDOON, D. R.; SHAW-TAYLOR, J.; SZEDMAK, S. « *Canonical Correlation Analysis; An Overview With Application To Learning Methods* ». University of London, England, 2003, p4-14.

جدول رقم 01: متغيرات الدراسة ورموزها

| الرمز          | المتغيرات                                                                                    | المؤشر                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| A <sub>1</sub> | معدل الولادات الخام                                                                          | مكونات معدل النمو السكاني |
| A <sub>2</sub> | معدل الوفيات الخام                                                                           |                           |
| A <sub>3</sub> | معدل الخصوبة، الإجمالي (عدد الولادات لكل امرأة)                                              |                           |
| A <sub>4</sub> | معدل صافي الهجرة                                                                             |                           |
| B <sub>1</sub> | عدد سنوات الدراسة (إناث)                                                                     | المستوى التعليمي          |
| B <sub>2</sub> | معدل الأمية (إناث 15 سنة فما فوق)                                                            |                           |
| B <sub>3</sub> | معدل الإلمام بالقراءة والكتابة، إناث (% من الإناث في سن 15 عاماً وما فوقها)                  |                           |
| B <sub>4</sub> | معدل وفيات الأطفال أقل من 5 سنوات                                                            | المستوى الصحي             |
| B <sub>5</sub> | معدل وفيات الأمهات                                                                           |                           |
| B <sub>6</sub> | عمليات الولادة التي تتم بإشراف عاملين صحيين مهرة (% من الإجمالي)                             |                           |
| B <sub>7</sub> | نسب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الجارية للدولار الأمريكي)                        | المستوى الاقتصادي         |
| B <sub>8</sub> | الوفاة بسبب تدني المستوى المعيشي وظروف الأمومة وفترة ما قبل الولادة والتغذية (% من الإجمالي) |                           |
| B <sub>9</sub> | نسبة المشاركة في قوة العمل، الإناث (% من السكان من النساء في الفئة العمرية 15-64)            |                           |

فإذا فرضنا أن لدينا  $P$  من المتغيرات  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$  مأخوذة على  $N$  من المشاهدات لكل متغير، ولدينا  $q$  من المتغيرات  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_q$  مأخوذة على  $N$  من المشاهدات لكل متغير أيضاً، من هنا يكون لدينا مجموعتين من المتغيرات حيث:  $X = [X_1, X_2, X_3, \dots, X_p]$  و  $Y = [Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_q]$  مصفوفة من الترتيب  $n \times p$ ، و  $Y$  مصفوفة من الترتيب  $n \times q$ .

وإذا عبرنا عن مصفوفة الارتباط لمجموع المتغيرات بالشكل التالي:  $R = \begin{pmatrix} R_{yy} & R_{yx} \\ R_{xy} & R_{xx} \end{pmatrix}$

حيث:  $R_{xx} \times q, R_{yx} p \times q, R_{yy} p \times p$  و بالتالي فإنه مصفوفة الارتباط المتعدد  $R^2 = R_{yy}^{-1} \cdot R_{yx} \cdot R_{xx}^{-1} \cdot R_{xy}$ . نفرض أيضاً أن  $p \geq q$  (أي عدد المتغيرات  $X$  دائماً أكبر من عدد المتغيرات  $Y$ )، فإذا كانت المتغيرات  $X$  ترتبط مع بعضها في تركيبة خطية من الشكل التالي:

$$U = L_1 X_1 + L_2 X_2 + \dots + L_p X_p = LX$$

والمتغيرات  $Y$  ترتبط مع بعضها في تركيبة خطية من الشكل التالي:

$$V = m_1 Y_1 + m_2 Y_2 + \dots + m_p Y_p = MY$$

و المطلوب الآن هو تحديد قيم المعاملات  $L$  و المعاملات  $M$  لتحديد التركيبتين الخطيتين، بحيث يكون الارتباط بين المتغيرين ( $V, U$ ) المتغيرين القانونيين) أكبر ما يمكن؛ ونشير إليه بالرمز "6"، وهو معامل الارتباط القانوني.

وبصرف النظر عن الاشتقاق الرياضي، فإن  $6^2$  مربع معامل الارتباط القانوني هو عبارة عن أكبر جذر مميز لمصفوفة،  $R_{yy}^{-1} \cdot R_{yx} \cdot R_{xx}^{-1} \cdot R_{xy}$  أو بعبارة أخرى من حل المعادلة الآتية:

الارتباط القانوني. كما أن المتجه  $Vector$  مميز المرافق لهذا الجذر المميز هو عناصر المتجه  $L$ ، أي للحصول على عناصر المتجه  $M$  يتم إيجاد حل المعادلة التالية:

$$L = 0 \quad R_{yy}^{-1} | R_{yx} \cdot R_{xx}^{-1} \cdot R_{xy} | = 0$$

$$M = \left( \frac{1}{8} \right) R_{yy} \cdot R_{xx}^{-1}$$

لاختبارات الثقة للمعاملات  $r_3^2, r_2^2 r_1^2, \dots, r_s^2$ ، نستخدم اختبار  $Wilks' \Lambda$  ونحسب قيمة مؤشر الاختبار

$$Wilks' \Lambda = \prod_{i=1}^s (1 - r_i^2) \frac{|R|}{|R_{yy}| |R_{xx}|}$$

أما قيمة مؤشر الاختبار الجدولية، نحصل عليها على النحو التالي:  $\Lambda(p, qn-1-q)$

فإذا كانت  $\Lambda \leq \Lambda_a$  نرفض الفرضية  $H_0$ ؛ أي يوجد ارتباط معنوي.

$$\chi^2 = [ \ln \Lambda ] n - \frac{1}{2} (p+q+3)$$

فإذا كانت  $\chi^2 \geq \chi_a^2$  نرفض الفرضية  $H_0$  أي لا يوجد ارتباط معنوي.

ثانياً: دراسة الارتباط بين مكونات معدل النمو السكاني والمؤشرات التعليمية

قمنا بتطبيق التحليل القانوني في دراسة العلاقة بين أربعة متغيرات تابعة (متغيرات النمو السكاني)، وثلاث متغيرات مستقلة (X المؤشرات التعليمية) فتوصلنا إلى النتائج الآتية:

الجدول رقم 02: معاملات الارتباط القانوني بين مكونات معدل النمو السكاني والمؤشرات التعليمية.

| معامل الارتباط القانوني | قيمة معامل الارتباط القانوني |
|-------------------------|------------------------------|
| $r_1$                   | 0,89868                      |
| $r_2$                   | 0,51748                      |
| $r_3$                   | 0,35709                      |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

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

أما باختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني باستخدام اختبار "Wilks'  $\Lambda$ " عند مستوى دلالة 0.05 نحصل على ما يلي:

الجدول رقم 03: اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني للعلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمؤشرات التعليمية.

| معامل الارتباط | قيمة مؤشر اختبار Wilks' $\Lambda$ | درجة الحرية | مستوى دلالة الاختبار P |
|----------------|-----------------------------------|-------------|------------------------|
| $r_1$          | 0,12289                           | 12          | 0,001                  |
| $r_2$          | 0,63884                           | 6           | 0,307                  |
| $r_3$          | 0,87249                           | 2           | 0,336                  |

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 التعليمي ومكونات معدل النمو السكاني) وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرض البديل ونقول بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى التعليمي ومكونات معدل النمو السكاني ويمكن تمثيلها بزوج وحيد من التراكيب الخطية لتمثيلها أفضل تمثيل، يحوي هذا الزوج المتغير القانوني  $V_I$  الممثل لمكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني  $U_I$  الممثل للمتغيرات التعليمية.

أما من خلال إيجاد المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية حصلنا على نتائج الجدول التالي:  
الجدول رقم 04: المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية.

| مكونات معدل النمو السكاني | $V_I$    | المتغيرات التعليمية | $U_I$    |
|---------------------------|----------|---------------------|----------|
| $A_1$                     | -0,04863 | $B_1$               | -0,11002 |
| $A_2$                     | 0,48729  | $B_2$               | 0,03958  |
| $A_3$                     | 0,62527  | $B_3$               | 0,00669  |
| $A_4$                     | 0,11424  |                     |          |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

بذلك يكون التركيب القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_I = -0,04863 * A_1 + 0,48729 A_2 + 0,62527 * A_3 + 0,11424 * A_4$$

والتركيب القانوني الممثل للمتغيرات التعليمية كما يلي:

$$U_I = -0,11002 * B_1 + 0,03958 B_2 + 0,00669 * B_3$$

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن ازدياد معدل المواليد الخام  $A_1$  بمقدار انحراف معياري واحد سينقص المتغير القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني بمقدار -0,29821، بينما يؤدي ازدياد معدل عدد سنوات الدراسة للنساء بمقدار انحراف معياري واحد الى انخفاض المتغير القانوني الممثل للمتغيرات التعليمية وهكذا نفس بنفس الشكل لجميع الحالات بالنسبة لبقية متغيرات النمو السكاني والمتغيرات التعليمية.

وعند دراستنا لارتباط مكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني الممثل لها نجد:

الجدول رقم 05: معاملات الارتباط لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية مع المتغير القانوني الممثل لها.

| مكونات معدل النمو السكاني | $V_I$   | المتغيرات التعليمية | $U_I$    |
|---------------------------|---------|---------------------|----------|
| $A_1$                     | 0,87890 | $B_1$               | -0,81291 |
| $A_2$                     | 0,90724 | $B_2$               | 0,93052  |
| $A_3$                     | 0,92962 | $B_3$               | 0,68811  |

|  |  |         |       |
|--|--|---------|-------|
|  |  | 0,16978 | $A_4$ |
|--|--|---------|-------|

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني يرتبط بارتباط كبير بوجود علاقة طردية بغالبية مكونات معدل النمو السكاني (مع كل من المواليد، الوفيات، ومعدل الخصوبة)، حيث يرتبط مع معدل الخصوبة بارتباط كبير قدره 0,92 ما عدا معدل صافي الهجرة الذي ارتباطها ضعيف جدا. وباعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطي الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_I = -0,04863 * A_I + 0,48729 A_2 + 0,62527 * A_3$$

أما لارتباط المتغيرات التعليمية والمتغير القانوني الممثل لها فنلاحظ أن المتغير القانوني يرتبط بكل المتغيرات التعليمية بمعاملات ارتباط أكبر من 0.50 حيث يظهر أهمية خاصة لمعدل الإلمام بالقراءة والكتابة  $B_3$ ، وكذا معدل الأمية للنساء  $B_2$  لأن معامل ارتباطهما على التوالي هو 0,98 و0,91، أما ارتباطه مع متغير عدد سنوات الدراسة للنساء فهو قوي كذلك (-0,83) بالقيمة المطلقة كما تدل الإشارة السالبة على مخالفة اتجاه تغير هذا المتغير تغير لاتجاه تغير  $U_I$ . بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نحفظ بالتركيب الخطي السابق الممثل للمتغيرات التعليمية كما يلي:

$$U_I = -0,11002 * B_I + 0,03958 B_2 + 0,00669 * B_3$$

أما بحساب نسبة التباين المفسر لكل من مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية نحصل على النتائج التالية:

**الجدول رقم 06: نسبة التباين لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات التعليمية والمفسر بواسطة المتغيرين القانونيين الممثلين لهما.**

| 1- نسبة التباين في مكونات معدل النمو السكاني المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين (U , V) |                                                     |                                                                     |                                                                    |                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزواج واحد من التراكيب الخطية                 | نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للمتغيرات التعليمية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان | المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان |  |
| 111,16604                                                                               | 111,16604                                           | 50,02786                                                            | 61,13818                                                           | $V_I$                                      |  |
| 124,89692                                                                               | 13,73088                                            | 3,78693                                                             | 9,94395                                                            | $V_2$                                      |  |
| 149,78367                                                                               | 24,88675                                            | 0,93026                                                             | 23,95649                                                           | $V_3$                                      |  |
| 149,78367                                                                               | 149,78367                                           | 70,23822                                                            | 95,03862                                                           | المجموع                                    |  |
| 2- نسبة التباين في المتغيرات التعليمية المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين (U , V)       |                                                     |                                                                     |                                                                    |                                            |  |
| النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزواج واحد من التراكيب الخطية                 | نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للمتغيرات التعليمية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان | المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان |  |
| 151,83076                                                                               | 151,83076                                           | 83,50262                                                            | 68,32814                                                           | $U_I$                                      |  |
| 156,9563                                                                                | 5,12554                                             | 3,71193                                                             | 1,41361                                                            | $U_2$                                      |  |
| 170,23821                                                                               | 13,28191                                            | 12,78544                                                            | 0,49647                                                            | $U_3$                                      |  |

|         |          |         |          |           |
|---------|----------|---------|----------|-----------|
| المجموع | 70,23822 | المجموع | 70,23822 | 170,23821 |
|---------|----------|---------|----------|-----------|

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (111,16) من إجمالي تباين مكونات النمو السكاني المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (149,78) أي بنسبة 74,2% من التباين الإجمالي المفسر. أما بالنسبة للمتغيرات التعليمية فيفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (151,83) من إجمالي تباين المتغيرات التعليمية المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (170,23) أي بنسبة 89,19% من التباين الإجمالي المفسر

### ثالثاً: دراسة الارتباط بين مكونات معدل النمو السكاني ومؤشرات الصحة

قمنا في هذا القسم بتطبيق التحليل القانوني لدراسة العلاقة بين أربعة متغيرات تابعة (Y) ومتغيرات النمو السكاني، ثلاث متغيرات مستقلة (X) (متغيرات الصحة) فتوصلنا إلى النتائج الآتية:

الجدول رقم 07: معاملات الارتباط القانوني بين مكونات معدل النمو السكاني ومؤشرات الصحة.

| معامل الارتباط القانوني | قيمة معامل الارتباط القانوني |
|-------------------------|------------------------------|
| $r_1$                   | 0,94443                      |
| $r_2$                   | 0,51747                      |
| $r_3$                   | 0,29535                      |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

نلاحظ أن  $r_1$  هو الأكبر وقيمته تشير إلى ارتباط قوي جداً بين مكونات معدل النمو السكاني ومتغيرات الصحة الممثلة بأزواج التراكيب القانونية. وأن بقية معاملات الارتباط القانونية تصبح أقل تدريجياً. أما باختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني باستخدام اختبار "Wilks'Λ" عند مستوى دلالة 0.05 نحصل على ما يلي:

الجدول رقم 08: اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني للعلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني ومؤشرات الصحة.

| معامل الارتباط | قيمة مؤشر اختبار Wilks'Λ | درجة الحرية | مستوى دلالة الاختبار P |
|----------------|--------------------------|-------------|------------------------|
| $r_1$          | 0,07222                  | 12          | 0,000                  |
| $r_2$          | 0,66835                  | 6           | 0,336                  |
| $r_3$          | 0,91277                  | 2           | 0,640                  |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

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 البديلة ونقول توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى الصحي ومكونات معدل النمو السكاني ويمكن تمثيلها بزواج وحيد من التراكيب الخطية

لتمثيلها أفضل تمثيل، يحوي هذا الزوج المتغير القانوني  $V_I$  الممثل لمكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني  $U_I$  الممثل للمتغيرات الصحية.

أما من خلال إيجاد المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية حصلنا على نتائج الجدول التالي:  
الجدول رقم 09: المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية.

| مكونات معدل النمو السكاني | $V_I$    | المتغيرات الصحية | $U_I$    |
|---------------------------|----------|------------------|----------|
| $A_1$                     | 0,18276  | $B_4$            | -0,62201 |
| $A_2$                     | -0,12383 | $B_5$            | -0,90811 |
| $A_3$                     | 1,06680  | $B_6$            | -0,12168 |
| $A_4$                     | 0,01551  |                  |          |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

بذلك يكون التركيب القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_I = 0,18276 * A_1 - 0,12383 A_2 + 1,06680 * A_3 + 0,01551 * A_4$$

والتركيب القانوني الممثل لمتغيرات الصحة كما يلي:

$$U_I = -0,62201 * B_4 - 0,90811 B_5 - 0,12168 * B_6$$

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن ازدياد معدل المواليد الخام  $A_1$  بمقدار انحراف معياري واحد سيزيد المتغير القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني بمقدار 0,01431، بينما يؤدي ازدياد معدل وفيات الأطفال الأقل من 5 سنوات بمقدار انحراف معياري واحد إلى ارتفاع المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الصحية وهكذا نفس جميع الحالات بالنسبة لبقية متغيرات النمو السكاني والمتغيرات التعليمية.

وعند دراستنا لارتباط مكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني الممثل له انجد:

الجدول رقم 10: معاملات الارتباط لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية مع المتغير القانوني الممثل لها.

| مكونات معدل النمو السكاني | $V_I$    | المتغيرات الصحية | $U_I$    |
|---------------------------|----------|------------------|----------|
| $A_1$                     | -0,99557 | $B_4$            | -0,96352 |
| $A_2$                     | -0,85604 | $B_5$            | -0,97707 |
| $A_3$                     | -0,92336 | $B_6$            | 0,36572  |
| $A_4$                     | -0,04368 |                  |          |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني يرتبط بارتباط كبير بوجود علاقة عكسية بغالبية مكونات معدل النمو السكاني (مع كل من المواليد، الوفيات، ومعدل الخصوبة)، ما عدا معدل صافي الهجرة الذي ارتباطها ضعيف جدا. وبالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطي الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_1 = 0,18276 * A_1 - 0,12383 A_2 + 1,06680 * A_3$$

أما لارتباط المتغيرات التعليمية والمتغير القانوني الممثل لها فنلاحظ أن المتغير القانوني يرتبط بكل المتغيرات التعليمية بمعاملات ارتباط أكبر من 0.50 حيث يظهر أهمية خاصة بمعامل وفيات الأطفال أقل من 5 سنوات  $B_4$ ، وكذا معدل وفيات الأمهات  $B_5$  لأن معامل ارتباطهما على التوالي هو -0,97 و -0,96، كما تدل الإشارة (-) السالبة على مخالفة اتجاه تغير هذا المتغير تغير لاتجاه تغير  $U_1$ . أما ارتباطه مع متغير عمليات الولادة التي تتم بإشراف عاملين صحيين مهرة  $B_6$  فهو ضعيف وموجب بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نحتفظ بالتركيب الخطي السابق الممثل للمتغيرات الصحية كما يلي:

$$U_1 = -0,62201 * B_4 - 0,90811 * B_5 - 0,12168 * B_6$$

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

**الجدول رقم 11: نسبة التباين لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الصحية والمفسر بواسطة المتغيرين القانونيين الممثلين لهما.**

| 1- نسبة التباين في مكونات معدل النمو السكاني المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين (U , V) |                                                     |                                                                  |                                          |                                                                    |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزواج واحد من التراكيب الخطية                 | نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الصحية | المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الصحية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان | المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان |
| 130,04011                                                                               | 130,04011                                           | 63,79317                                                         | $U_1$                                    | 66,24694                                                           | $V_1$                                      |
| 133,8279                                                                                | 3,78779                                             | 1,16445                                                          | $U_2$                                    | 2,62334                                                            | $V_2$                                      |
| 156,61409                                                                               | 22,78619                                            | 0,85751                                                          | $U_3$                                    | 21,92868                                                           | $V_3$                                      |
| 156,61409                                                                               | 156,61409                                           | 65,81513                                                         | المجموع                                  | 90,79896                                                           | المجموع                                    |
| 2- نسبة التباين في المتغيرات الصحية المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين (U , V)          |                                                     |                                                                  |                                          |                                                                    |                                            |
| النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزواج واحد من التراكيب الخطية                 | نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الصحية | المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الصحية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان | المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان |
| 180,46548                                                                               | 180,46548                                           | 91,93537                                                         | $U_1$                                    | 88,53011                                                           | $V_1$                                      |
| 188,79119                                                                               | 8,32571                                             | 5,76620                                                          | $U_2$                                    | 2,55951                                                            | $V_2$                                      |
| 191,17951                                                                               | 2,38832                                             | 2,29844                                                          | $U_3$                                    | 0,08988                                                            | $V_3$                                      |
| 191,17951                                                                               | 191,17951                                           | 100,00001                                                        | المجموع                                  | 91,1795                                                            | المجموع                                    |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (130,04) من إجمالي تباين مكونات النمو السكاني المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (156,61) أي بنسبة 83,03% من التباين الإجمالي المفسر. أما بالنسبة للمتغيرات الصحية فيفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما

مقداره (180،46) من إجمالي تباين المتغيرات الصحية المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (191،17) أي بنسبة 94,39% من التباين الإجمالي المفسر.

#### رابعاً: دراسة الارتباط بين مكونات معدل النمو السكاني والمؤشرات الاقتصادية

سنقوم في هذا الجزء بتطبيق التحليل القانوني لدراسة العلاقة بين أربعة متغيرات تابعة (Y متغيرات النمو السكاني)، ثلاث متغيرات مستقلة (X المتغيرات الاقتصادية) فتوصلنا إلى النتائج الآتية:

**الجدول رقم 12: معاملات الارتباط القانوني بين مكونات معدل النمو السكاني والمؤشرات الاقتصادية.**

| قيمة معامل الارتباط القانوني | معامل الارتباط القانوني |
|------------------------------|-------------------------|
| 0,97186                      | $r_1$                   |
| 0,83168                      | $r_2$                   |
| 0,56413                      | $r_3$                   |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

نلاحظ أن  $r_1$  هو الأكبر وقيمه تشير إلى ارتباط قوي جداً بين مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الاقتصادية الممثلة بأزواج التراكيب القانونية. وأن بقية معاملات الارتباط القانونية تصبح أقل تدريجياً. أما باختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني باستخدام اختبار "Wilks'Λ" عند مستوى دلالة 0.05 نحصل على ما يلي:

**الجدول رقم 13: اختبار معنوية معاملات الارتباط القانوني للعلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني والمؤشرات الاقتصادية.**

| مستوى دلالة الاختبار P | درجة الحرية | قيمة مؤشر اختبار Wilks'Λ | معامل الارتباط |
|------------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| 0,001                  | 12          | 0,01166                  | $r_1$          |
| 0,055                  | 6           | 0,21020                  | $r_2$          |
| 0,216                  | 2           | 0,68176                  | $r_3$          |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

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 الاقتصادي ومكونات معدل النمو السكاني) وبالتالي نرفض فرضية عدم ونقبل الفرض البديلة ونقول توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المستوى الاقتصادي ومكونات معدل النمو السكاني ويمكن تمثيلها بزواج وحيد من التراكيب الخطية لتمثيلها أفضل تمثيل، يحوي هذا الزوج المتغير القانوني  $V_1$  الممثل لمكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني  $U_1$  الممثل للمتغيرات الاقتصادية.

أما من خلال إيجاد المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية حصلنا على نتائج الجدول التالي:

**الجدول رقم 14: المعاملات المعيارية لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الاقتصادية.**

| مكونات معدل النمو السكاني | $V_I$   | المتغيرات الاقتصادية | $U_I$    |
|---------------------------|---------|----------------------|----------|
| $A_1$                     | 0,27198 | $B_7$                | -0,33414 |
| $A_2$                     | 0,41143 | $B_8$                | -0,39340 |
| $A_3$                     | 0,34061 | $B_9$                | 0,44469  |
| $A_4$                     | 0,09487 |                      |          |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

بذلك يكون التركيب القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_I = 0,27198 * A_1 + 0,41143 A_2 + 0,34061 * A_3 + 0,09487 * A_4$$

والتركيب القانوني الممثل لمتغيرات الصحة كما يلي:

$$U_I = -0,33414 * B_7 - 0,39340 B_8 + 0,44469 * B_9$$

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن ازدياد معدل المواليد الخام  $A_1$  بمقدار انحراف معياري واحد سينخفض المتغير القانوني الممثل لمكونات معدل النمو السكاني بمقدار -0,08622، بينما يؤدي ارتفاع نصيب إجمالي الناتج المحلي بمقدار انحراف معياري واحد إلى ارتفاع المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الاقتصادية وهكذا نفس جميع الحالات بالنسبة لبقية متغيرات النمو السكاني والمتغيرات الاقتصادية.

وعند دراستنا لارتباط مكونات معدل النمو السكاني والمتغير القانوني الممثل لها نجد:

**الجدول رقم 15: معاملات الارتباط لزوج التراكيب الخطية الممثلة لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الاقتصادية مع المتغير القانوني الممثل لها.**

| مكونات معدل النمو السكاني | $V_I$          | المتغيرات الاقتصادية | $U_I$    |
|---------------------------|----------------|----------------------|----------|
| $A_1$                     | 0,95195        | $B_7$                | -0,72443 |
| $A_2$                     | <b>0,96890</b> | $B_8$                | 0,93053  |
| $A_3$                     | 0,95748        | $B_9$                | -0,90145 |
| $A_4$                     | 0,18883        |                      |          |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

نلاحظ من خلال الجدول السابق أن المتغير القانوني يرتبط بارتباط كبير بوجود علاقة عكسية مع جميع مكونات معدل النمو السكاني (المواليد، الوفيات، ومعدل الخصوبة)، ما عدا معدل صافي الهجرة الذي ارتباطها ضعيف جدا. وبالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نختصر التركيب الخطي الممثل لمكونات معدل النمو السكاني كما يلي:

$$V_I = 0,27198 * A_1 + 0,41143 A_2 + 0,34061 * A_3$$

أما ارتباط المتغيرات الصحية والمتغير القانوني الممثل لها فنلاحظ أن المتغير القانوني يرتبط بكل المتغيرات الصحية بمعاملات ارتباط أكبر من 0.50 حيث يظهر أهمية خاصة بالوفاة بسبب تدني المستوى المعيشي  $B_8$  وبالعلاقة طردية لاتجاه المتغير القانوني  $U_1$ ، وكذا كل من متغير نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي  $B_7$ ، ومتغير نسبة مشاركة النساء في قوة العمل  $B_9$ ، حيث معامل ارتباطهما على التوالي يمثل  $-0,72$  -  $0,90$  وباتجاه عكسي. بالاعتماد على القيم المعنوية لمعاملات الارتباط السابقة نحتفظ بالتركيب الخطي السابق الممثل للمتغيرات الصحية كما يلي:

$$U_1 = -0,33414 * B_7 - 0,39340 * B_8 + 0,44469 * B_9$$

وعند حساب نسبة التباين المفسر لكل من مكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الاقتصادية نحصل على النتائج التالية:

**الجدول رقم 16:** نسبة التباين لمكونات معدل النمو السكاني والمتغيرات الاقتصادية والمفسر بواسطة المتغيرين القانونيين الممثلين لهما.

| 1- نسبة التباين في مكونات معدل النمو السكاني المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين (U , V) |                                                     |                                                                      |                                              |                                                                    |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزواج واحد من التراكيب الخطية                 | نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الاقتصادية | المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الاقتصادية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان | المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان |
| 121,38546                                                                               | 121,38546                                           | 56,34265                                                             | $U_1$                                        | 65,04281                                                           | $V_1$                                      |
| 128,47425                                                                               | 7,08879                                             | 2,39297                                                              | $U_2$                                        | 4,69582                                                            | $V_2$                                      |
| 148,70457                                                                               | 20,23032                                            | 1,1177                                                               | $U_3$                                        | 19,11262                                                           | $V_3$                                      |
| <b>148,70457</b>                                                                        | <b>59,85332</b>                                     | <b>المجموع</b>                                                       | <b>المجموع</b>                               | <b>88,85125</b>                                                    | <b>المجموع</b>                             |
| 2- نسبة التباين في المتغيرات الاقتصادية المفسر بواسطة المتغيرين القانونيين (U , V)      |                                                     |                                                                      |                                              |                                                                    |                                            |
| النسبة التجميعية المتصاعدة للتباين المفسر بزواج واحد من التراكيب الخطية                 | نسبة التباين الذي يفسره زوج واحد من التراكيب الخطية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الاقتصادية | المتغير القانوني الممثل للمتغيرات الاقتصادية | نسبة التباين الذي يفسره المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان | المتغير القانوني الممثل لمكونات نمو السكان |
| 111,14359                                                                               | 111,14359                                           | 59,55484                                                             | $U_1$                                        | 51,58875                                                           | $V_1$                                      |
| 152,47141                                                                               | 41,32782                                            | 27,37676                                                             | $U_2$                                        | 13,95106                                                           | $V_2$                                      |
| 166,30405                                                                               | 13,83264                                            | 13,0684                                                              | $U_3$                                        | 0,76424                                                            | $V_3$                                      |
| <b>166,30405</b>                                                                        | <b>100</b>                                          | <b>المجموع</b>                                                       | <b>المجموع</b>                               | <b>66,30405</b>                                                    | <b>المجموع</b>                             |

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج SPSS v.23

يفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (121,38) من إجمالي تباين مكونات النمو السكاني المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (148,70) أي بنسبة 81,62% من التباين الإجمالي المفسر.

أما بالنسبة للمتغيرات الاقتصادية فيفسر الزوج الأول من التراكيب القانونية ما مقداره (111،14) من إجمالي تباين المتغيرات الاقتصادية المفسر بواسطة جميع أزواج التراكيب القانونية والذي يساوي (166،30) أي بنسبة 66,83% من التباين الإجمالي المفسر.

#### الاستنتاجات والتوصيات:

##### 1. الاستنتاجات:

تم بنتيجة البحث التحقق من صحة الفرضيات والتوصل الى ما يلي:

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

$$\begin{aligned} V_1 &= 0,18276 * A_1 - 0,12383 A_2 + 1,06680 * A_3 \\ UI &= -0,11002 * B_1 + 0,03958 B_2 + 0,00669 * B_3 \end{aligned}$$

يعتبر عامل الخصوبة هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى التعليمي للسكان في الدول العربية بمعامل ارتباط قدره (0,92)، ويمكن ترتيب المتغيرات التعليمية من حيث شدة ارتباطها بعامل الخصوبة تنازلياً كما يلي: معدل الأمية (إناث 15 سنة فما فوق) وبالعلاقة طردية، ثم عدد سنوات الدراسة (إناث) بعلاقة عكسية ثم في الأخير معدل الإلمام بالقراءة والكتابة، إناث بالغات (سن 15 سنة وما فوق) بعلاقة طردية.

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

$$\begin{aligned} V_1 &= 0,01431 * A_1 - 0,08557 A_2 + 1,04473 * A_3 \\ UI &= -0,62201 * B_4 - 0,90811 * B_5 - 0,12168 * B_6 \end{aligned}$$

يعتبر عامل الولادات هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى الصحي للسكان في الدول العربية بمعامل ارتباط قدره (0,99)، ويمكن ترتيب المتغيرات الصحية من حيث شدة ارتباطها بعامل الولادات تنازلياً كما يلي: معدل وفيات الأمهات وبالعلاقة عكسية، ثم معدل وفيات الأطفال أقل من 5 سنوات بعلاقة عكسية ثم في الأخير متغير عمليات الولادة التي تتم بإشراف عاملين صحيين مهرة الذي يعتبر ارتباطه ضعيف وبالعلاقة طردية.

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

$$VI = 0,27198 * A1 + 0,41143 A2 + 0,34061 * A3$$

$$U_I = -0,33414 * B_7 - 0,39340 * B_8 + 0,44469 * B_9$$

يعتبر عامل الوفيات هو المكون الأشد ارتباطاً بالمستوى الاقتصادي للسكان في الدول العربية بمعامل ارتباط قدره (0,96)، ويمكن ترتيب المتغيرات الاقتصادية من حيث شدة ارتباطها بعامل الوفيات تنازلياً كما يلي: الوفاة بسبب تدني المستوى المعيشي وظروف الأمومة وبالعلاقة طردية، ثم نسبة المشاركة في قوة العمل، الإناث (%) من النساء في الفئة العمرية 15-64 بعلاقة عكسية ثم في الأخير متغير نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي وبالعلاقة عكسية.

- يعتبر عامل الهجرة العامل الأقل ارتباطاً مع المستويات الثلاثة التعليمي، الصحي و الاقتصادي حيث يبلغ معامل ارتباطا مع عامل الهجرة، على الترتيب (0,16)، (-0,04)، (0,18).

## 2. التوصيات:

يمكننا في ضوء النتائج السابقة أن نقدم بالتوصيات الآتية:

- بما أن العلاقة قوية بين معدل النمو السكاني من جهة، وتعليم المرأة وعملها من جهة أخرى، فلا بد من العمل على رفع درجة تعليمها، وزيادة نسبة إشراكها في النشاط الاقتصادي؛
- التوسيع في خدمات الرعاية الصحية للأم و الطفل، ونشر الوعي حول القضايا الإنجابية بين فئة الشباب، وبالخدمات الصحية المقدمة من مراكز الصحة الإنجابية لزيادة فعاليتها في تحقيق مستوى التغطية الصحية؛
- التعمق في بناء مؤشرات إحصائية أكثر دقة حول المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة في الصحة الإنجابية و الخصوبة بهدف بناء نماذج رياضية التي تمثل العلاقة بين هذه المؤشرات في ظل نمو سكاني مطرد؛
- التوسع في دراسة العوامل المؤثرة على معدل النمو السكاني ومكوناته والتعمق في فهمه وتوظيف نتائجه في تحقيق التغير المطلوب في معدل النمو السكاني.

## المراجع:

- محمد شفيق، "التنمية والمشكلات الاجتماعية"، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية-مصر، 1999؛
  - عبد العاطي السيد، "علم اجتماع السكان"، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية-مصر، 1999؛
  - د. جويذة عميرة، "اتجاهات نظرية في علم السكان"، دار جوانا للنشر والتوزيع، القاهرة، 2014؛
  - زهير ظافر، "النظريات السكانية وانعكاساتها على الاقتصاد والمجتمع-دراسة مقارنة"، جامعة بشار الجزائر، 2010؛
  - بن زايد ريم، "العلاقة المتبادلة بين النمو السكاني والتنمية الاجتماعية والاقتصادية في الجزائر" رسالة الدكتوراه علم السكان والديمغرافيا، جامعة وهران، 2012؛
  - تقرير منظمة العمل الدولية، "الحقائق والتجديد والالتزام الثلاثي"، مؤتمر العمل الدولي المنعقد في جونييف، الدورة 2013؛
  - منظمة الصحة العالمية وآخرون، الاتجاهات المتعلقة بوفيات الأمهات من عام 2000 إلى عام 2020، ملخص تنفيذي.
  - HARDOON, D. R.; SHAW-TAYLOR, J.; SZEDMAK, S. « Canonical Correlation Analysis; An Overview With Application To Learning Methods ». University of London, England, 2003.
- <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/373079/9789240069275-ara>.
- صندوق الأمم المتحدة للسكان (UNFPA) [United Nations Population Fund \(UNFPA\), "Sexual & reproductive health", https://www.unfpa.org/sexual-reproductive-health](https://www.unfpa.org/sexual-reproductive-health).
  - <https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>-UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation "Levels & Trends in Child Mortality", Report 2020.
  - <https://childmortality.org/wp-content/uploads/2023/01/UN-IGME-Child-Mortality-Report-2022>.

## الملاحق:

| المؤشر    | مكونات معدل النمو السكاني |                    |                                                      |                  | المؤشرات التعليمية       |                                   |                                                                                         | المؤشرات الصحية                   |                         |                                                                       | المؤشرات الاقتصادية                                                               |                                                                                                   |                                                                                                    |
|-----------|---------------------------|--------------------|------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الرمز     | A1                        | A2                 | A3                                                   | A4               | B5                       | B6                                | B7                                                                                      | B8                                | B9                      | B5                                                                    | B5                                                                                | B5                                                                                                | B5                                                                                                 |
| الدول     | معدل الولادات الخام       | معدل الوفيات الخام | معدل الخصوبة، الإجمالي (عدد الولادات لكل امرأة) 2021 | معدل صافي الهجرة | عدد سنوات الدراسة (إناث) | معدل الأمية (إناث 15 سنة فما فوق) | معدل الإلمام بالقراءة والكتابة، إناث بالغات (% من الإناث في سن 15 عاماً وما فوقها) 2021 | معدل وفيات الأطفال أقل من 5 سنوات | معدل وفيات الأمهات 2020 | عمليات الولادة التي تتم بإشراف عاملين صحيين مهرة (% من الإجمالي) 2019 | نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الجارية للدولار (% من الإجمالي) 2019 | الوفاة بسبب تدني المستوى المعيشي وظروف الأمومة وفترة ما قبل الولادة والتغذية (% من الإجمالي) 2019 | نسبة المشاركة في قوة العمل، الإناث (كنسبة مئوية من السكان من النساء في الفئة العمرية 15 - 64) 2021 |
| الإمارات  | 10,2                      | 1,6                | 1,5                                                  | -2 762,0         | 16,5                     | 3,1                               | 97,2                                                                                    | 7,2                               | 9,0                     | 99,2                                                                  | 53 757,86                                                                         | 7,1                                                                                               | 54,6                                                                                               |
| البحرين   | 12,3                      | 2,4                | 1,8                                                  | -9 150,0         | 17,0                     | 3,6                               | -                                                                                       | 8,8                               | 16,0                    | 99,6                                                                  | 30 152,03                                                                         | 5,0                                                                                               | 45,6                                                                                               |
| جزر القمر | 31,1                      | 7,1                | 4,0                                                  | -1 772,0         | 11,1                     | 47,1                              | 56,9                                                                                    | 62,9                              | 217,0                   | -                                                                     | 1 484,89                                                                          | 44,1                                                                                              | 34,3                                                                                               |
| جيبوتي    | 21,1                      | 7,2                | 2,8                                                  | 742,0            | 6,7                      | 38,6                              | -                                                                                       | 57,3                              | 234,0                   | -                                                                     | 3 136,11                                                                          | 37,4                                                                                              | 18,8                                                                                               |
| الجزائر   | 24,1                      | 4,8                | 2,9                                                  | -18 797,0        | 14,8                     | 24,7                              | 75,3                                                                                    | 23,2                              | 78,0                    | 98,8                                                                  | 4 273,92                                                                          | 13,0                                                                                              | 17,5                                                                                               |
| مصر       | 22,2                      | 6,6                | 2,9                                                  | -32 370,0        | 13,6                     | 34,4                              | 67,4                                                                                    | 19,8                              | 17,0                    | -                                                                     | 4 295,41                                                                          | 9,6                                                                                               | 15,8                                                                                               |
| العراق    | 29,9                      | 5,4                | 3,5                                                  | -60 097,0        | 10,4                     | 21,1                              | -                                                                                       | 35,5                              | 76,0                    | 95,6                                                                  | 5 937,20                                                                          | 15,3                                                                                              | 11,6                                                                                               |
| فلسطين    | 29,3                      | 3,0                | 3,0                                                  | 16 856,0         | 9,3                      | 3,8                               | -                                                                                       | 33,3                              | 46,0                    | -                                                                     | 706,75                                                                            | 31,3                                                                                              | 30,2                                                                                               |
| الأردن    | 17,4                      | 6,0                | 2,8                                                  | 14 374,0         | 10,8                     | 2,2                               | 98,1                                                                                    | 19,0                              | 41,0                    | 99,7                                                                  | 4 204,51                                                                          | 10,0                                                                                              | 15,4                                                                                               |
| الكويت    | 11,7                      | 2,4                | 2,1                                                  | -36 843,0        | 15,2                     | 4,6                               | 95,4                                                                                    | 7,9                               | 7,0                     | 99,9                                                                  | 43 233,49                                                                         | 7,1                                                                                               | 49,0                                                                                               |
| لبنان     | 17,2                      | 4,1                | 2,1                                                  | -115 122,0       | 11,1                     | 6,7                               | 93,6                                                                                    | 7,7                               | 21,0                    | -                                                                     | 4 136,15                                                                          | 5,6                                                                                               | 31,6                                                                                               |
| ليبيا     | 18,5                      | 5,0                | 2,5                                                  | -696,0           | 13,1                     | 14,4                              | -                                                                                       | 11,5                              | 72,0                    | -                                                                     | 6 716,10                                                                          | 10,4                                                                                              | 36,5                                                                                               |
| المغرب    | 16,5                      | 5,1                | 2,3                                                  | -46 242,0        | 13,9                     | 35,4                              | 67,4                                                                                    | 22,2                              | 72,0                    | 86,6                                                                  | 3 527,94                                                                          | 8,9                                                                                               | 22,4                                                                                               |
| موريتانيا | 33,0                      | 7,0                | 4,4                                                  | -1 494,0         | 9,6                      | 56,6                              | 62,2                                                                                    | 72,9                              | 464,0                   | 70,4                                                                  | 2 190,70                                                                          | 52,7                                                                                              | 27,0                                                                                               |
| عمان      | 19,4                      | 1,9                | 2,6                                                  | -20 664,0        | 15,0                     | 7,3                               | 92,7                                                                                    | 10,8                              | 17,0                    | 98,6                                                                  | 25 056,79                                                                         | 9,8                                                                                               | 31,4                                                                                               |
| قطر       | 9,1                       | 0,9                | 1,8                                                  | -30 801,0        | 14,5                     | 7,6                               | -                                                                                       | 6,5                               | 8,0                     | 100,0                                                                 | 88 046,32                                                                         | 5,0                                                                                               | 61,4                                                                                               |
| السعودية  | 17,4                      | 3,9                | 2,4                                                  | -153 883,0       | 16,2                     | 4,0                               | 96,0                                                                                    | 6,6                               | 16,0                    | 98,7                                                                  | 30 436,28                                                                         | 7,1                                                                                               | 28,8                                                                                               |
| السودان   | 32,0                      | 7,0                | 4,5                                                  | -15 223,0        | 7,7                      | 43,9                              | -                                                                                       | 58,2                              | 270,0                   | -                                                                     | 1 102,15                                                                          | 35,5                                                                                              | 30,2                                                                                               |
| الصومال   | 42,1                      | 11,1               | 6,3                                                  | -17 071,0        | -                        | -                                 | -                                                                                       | 117,0                             | 621,0                   | 31,9                                                                  | 461,78                                                                            | 61,0                                                                                              | 21,9                                                                                               |
| سوريا     | 23,2                      | 4,9                | 2,7                                                  | 212 187,0        | 8,9                      | 20,8                              | -                                                                                       | 21,5                              | 30,0                    | -                                                                     | 830,87                                                                            | 10,7                                                                                              | 17,6                                                                                               |
| تونس      | 16,8                      | 6,2                | 2,1                                                  | -9 189,0         | 15,8                     | 25,8                              | 76,5                                                                                    | 4,1                               | 37,0                    | 99,5                                                                  | 3 776,67                                                                          | 7,1                                                                                               | 29,1                                                                                               |
| اليمن     | 29,9                      | 5,9                | 3,8                                                  | -101 468,0       | 7,4                      | 45,0                              | -                                                                                       | 58,4                              | 183,0                   | -                                                                     | 797,72                                                                            | 30,1                                                                                              | 6,2                                                                                                |

المصدر: - التقرير السنوي الموجد للدول العربية 2022 (صندوق النقد العربي)

- صندوق الأمم المتحدة للسكان (UNFPA)

- منظمة الصحة العالمية





