

## النمو الديمغرافي و أثره على التنمية الاقتصادية في الجزائر للفترة الممتدة 1990-2019

**Demographic growth and its impact on economic development in Algeria for the period 1990-2019**

لخضر صابرية

د. حيمور مصطفى

جامعة عبد الحميد ابن باديس - مستغانم

جامعة عبد الحميد ابن باديس - مستغانم

[Sabria.lakhdar99@gmail.com](mailto:Sabria.lakhdar99@gmail.com)[mostefahimour@gmail.com](mailto:mostefahimour@gmail.com)

تاريخ الاستلام: 2021/10/25

تاريخ القبول: 2021/12/13

**ملخص:**

لقد تطرق عدة كتاب وباحثين إلى ظاهرة النمو السكاني وخصائصها ومميزاتها وأثرها على مختلف المتغيرات المحيطة بها، ويعتبر مالتوس من أهم المفكرين الذين أسهموا في هذا المجال خاصة بنظرته التشاؤمية الذي أبدى فيها صعوبة التوافق ما بين النمو السكاني والموارد الطبيعية للأرض. ولهذا الغرض، يهدف هذا البحث إلى تحليل وقياس أثر النمو السكاني على التنمية الاقتصادية في الجزائر خلال الفترة 1990-2019 و أوضحت نتائج الدراسة أن معدل الخصوبة و معدل الوفيات الخام الأكثر تأثيرا على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة.

**الكلمات المفتاحية:** النمو السكاني، معدل النمو الطبيعي، التنمية الاقتصادية، المستوى المعيشي، نموذج قياسي

**Abstract :**

Several writers and researchers have addressed the phenomenon of population growth, its characteristics, advantages and impact on the various variables surrounding it, and Malthus is considered one of the most important thinkers who contributed in this field, especially with his pessimistic outlook, in which he showed the difficulty of compatibility between population growth and the natural resources of the earth. For this purpose, this research aims to analyze and measure the impact of population growth on economic development in Algeria during the period 1990-2019

The results of the study showed that the fertility rate and the crude death rate had the most impact on the per capita GDP during the study period.

**Key words :** Population growth, natural growth rate, economic development, standard of living, standard model.

**1. مقدمة:**

لقد شغلت المسألة السكانية اهتمام الساسة و الفلاسفة و الاقتصاديين منذ أقدم العصور و مازالت تحتل مكانا مرموقا من الناحية النظرية و التطبيقية، حيث أصبحت المشكلة السكانية إحدى القضايا المعقدة التي يواجهها المجتمع الإنساني في الفترة المعاصرة و بالخصوص في البلدان النامية، و بقدر ما تمس الفرد و المجتمع فإن أبعادها تجاوزت الحدود الإقليمية إلى العالمية حتى أصبحت تفرض على الدول مواجهتها و التصدي لها . و باعتبار الجزائر من الدول النامية، والتي عرفت نموا سريعا في الآونة الأخيرة، فقد عرفت زيادة مستمرة في معدل الزيادة الطبيعية في الفترة ما بين (1990-2019) من خلال ارتفاع معدل المواليد وانخفاض معدل الوفيات، بسبب التحسن الذي عرفه القطاع الصحي، والتي نجمت عن تلك الزيادة السريعة في أعداد السكان والتي صاحبها زيادة في متطلبات الأفراد سواء كانت متطلبات رئيسية أو ثانوية، من خلال توفير مساكن وفرص عمل ومستوى صحي وتعليمي جيد يكفل لهم عيش لائق.

**1.1. الإشكالية:**

على ضوء ما سبق تحددت معالم الإشكالية التي نود طرحها و هي كالاتي:

- ما مدى تأثير النمو السكاني على التنمية الاقتصادية في الجزائر؟

و على اثر هذه الإشكالية يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- ماذا يقصد بالنمو السكاني ؟

- هل النمو السكاني بالجزائر يعد عائق على التنمية الاقتصادية؟

- كيف يمكن بناء نموذج اقتصادي قياسي لظاهرة النمو السكاني؟

**2.1. الفرضيات:**

بناء على الإشكالية السابقة يمكن صياغة الفرضيات التالية:

- النمو السكاني يتميز بالزيادة الدائمة و المستمرة.

- الزيادة في السكان سوف تؤدي إلى تخفيض مستويات المعيشة للأفراد

- متغيرات النمو السكاني التي تؤثر على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هي معدل النمو الطبيعي، نسبة الاعالة العمرية، المعدل الخام للوفيات، معدل الخصوبة.

**3.1. أهداف البحث:**

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الآتي:

- محاولة تحديد مفهوم النمو السكاني.

- الوصول إلى مدى تأثير النمو السكاني على عملية التنمية الاقتصادية.

- محاولة بناء نموذج قياسي إقتصادي لمعرفة أثر المتغيرات الديمغرافية على نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي في الجزائر.

#### 4.1. هيكل البحث:

تم تقسيم البحث إلى ثلاث محاور تتمثل في:

- مفاهيم عامة حول النمو السكاني
- تقديم المتغيرات المستعملة في الدراسة
- دراسة قياسية لأثر النمو السكاني على التنمية الاقتصادية في الجزائر

#### 2. مفاهيم عامة حول النمو السكاني:

##### 1.2. تعريف النمو السكاني:

يعرّف معجم المصطلحات الاقتصادية نمو السكان أنه : زيادة عدد السكان بسبب زيادة عدد المواليد وانخفاض عدد الوفيات، على أن الزيادة الكلية في عدد السكان لا تتحقق بنفس المقدار في الأقاليم المختلفة، ففي بعض الأقطار نجد نموا بطيئا في السكان، وفي أقطار أخرى نجد نموا سريعا، بينما نجد في عدد من الأقطار تأرجحا بين الزيادة والنقصان. (بدوي، 2003) ولم يأخذ هذا التعريف عامل الهجرة في الحسبان. كما أن المقصود بالنمو السكاني هو اختلاف حجم وعدد سكان مجتمع ما خلال فترة زمنية معينة، ونلاحظ أن السكان في حركتهم وتغيرهم إما أن يسيروا في اتجاه النمو و التزايد نتيجة للزيادة في أعدادهم بفعل العوامل المختلفة كالمواليد والهجرة الداخلية، وإما أن يسيروا في اتجاه عدم النمو أو الانخفاض أو التراجع نتيجة للنقصان في أعدادهم، بفعل عوامل مؤثرة كالوفيات أو الهجرة أو غيرها، وهذه الحركة في عدد السكان بالزيادة أو النقصان تسمى تغييرا أو نموا أو حركة. (حلي، 2006)

#### 2.2. الآثار السلبية و الايجابية للنمو السكاني :

##### 1.2.2. الآثار السلبية:

##### 1.1.2.2. الآثار الاقتصادية:

- **الادخار الاستثماري و الدخل:** تؤدي زيادة معدل نمو السكان إلى انخفاض الادخار والاستثمار وبالتالي انخفاض معدل النمو الاقتصادي والدخل الفردي، وتستند هذه الآراء إلى معدلات الخصوبة والمواليد، حيث أن التزايد السكاني يؤثر سلباً على عملية خلق التراكمات اللازمة لعملية التنمية (نعيم، 1999)
- **نمو السكان و تكوين رأس المال :** يؤدي ارتفاع معدل النمو السكاني الى انخفاض معدل نصيب الفرد من الدخل، وهذا ما يؤدي إلى تفاقم مشكلة تكوين رأس المال، بحيث يمكن القول أنه كلما كانت الموارد المالية شحيحة و كان عنصر العمل وفيرا، كلما زادت حدة عملية التنمية في البلاد النامية (عجيمة و الليثي، 1994).

● **السكان و توزيع الدخل:** إن للنمو السكاني و العدالة في توزيع الدخل علاقة عكسية تتمثل على افتراضين أساسيين (العيسوي، 1984):

- أن النمو السكاني السريع وما يتبعه من نمو سريع في قوة العمل يؤدي إلى تناقص الغلة بالنسبة للعناصر النادرة منها الأرض و رأس المال و من ثم يزداد عرض العمل بالنسبة لعرض الأرض و رأس المال مما يؤثر سلبا على الأجور في الناتج الإجمالي و بالتالي يتدهور التوزيع الإجمالي للدخل

- أن النمو السكاني و ما يتبعه من ارتفاع في نسبة المعولين إلى قوة العمل يؤدي إلى انخفاض المدخرات و يعوق الاستثمار في التعليم و رأس المال المادي و هذا الأثر يكون قويا سلبيا للأسر الفقيرة التي ترتفع خصوبتها و يرتفع متوسط عدد أفراد الأسرة فيها بالمقارنة بالأسر الأحسن حالا مما يؤدي إلى تزايد التفاوت في توزيع الدخل بين الأسر.

● **السكان و حاجات الاستهلاك:** إن التزايد المتسارع لعدد السكان في أي مجتمع، كان يعني وبشكل حتمي زيادة في الطلب على السلع الاستهلاكية بنوعيتها الضروري والكماي وكذلك الطلب على الخدمات، وهذا قبل كل شيء يشكل ضغوطات على المسيرة التنموية للمجتمع. كما أن ارتفاع مستوى الاستهلاك في المجتمع الناتج عن زيادة عدد السكان يعمل على استنفاد ما تقدمه الطبيعة من موارد وخامات بشكل سريع، وفي كثير من الأحيان تجبر المجتمعات على استرداد مثل هذه الخامات من الخارج لسد الطلب المتنامي عليها (نعيم، 1999).

● **التركيب العمري و عبء الإعاالة:** يحسب عادة عبء الإعاالة بمقارنة إنتاج المجموعة العمرية باستهلاكها وعلى هذا فان التركيب العمري للسكان في الدول النامية اقل ملائمة منه في الدول المتقدمة وعليه يتبين لنا الحقائق التالية:

- أن نسبة كبيرة من موارد الدول النامية تتحول من رأس المال إلى مقابلة أعباء الإعاالة.  
- نظرا لارتفاع معدلات الوفيات بين الأطفال في الدول النامية عنها في الدول المتقدمة فالنتيجة لا تتمثل في تحويل في الموارد فقط فحسب بل في إهدارها لذلك فلقد قدرت نفقات الإعاالة للأطفال الذين يموتون قبل 13 عاما بحوالي 3 % من الناتج القومي في الهند على حين تنخفض النسبة إلى 0.3% في المملكة المتحدة (عجيمة و الليثي، 1994)

● **السكان و الغذاء:** يبدو أن إطعام سكان العالم أصبح صعبا بتزايد عدد السكان، حيث أن أكثر من 90% من مستلزمات الغذاء الإضافية لدول العالم الثالث سببها زيادة السكان. وهذا ما يلزم التكنولوجيا الحديثة للإنتاج أن تكون أسرع عملا من أجل زيادة إنتاجية الأرض الصالحة للزراعة (تودارو، 2006).

## 2.1.2.2. الآثار الاجتماعية:

● **البطالة:** يعد النمو السكاني من الأسباب الاجتماعية التي تنجم عنها البطالة حيث أن نمو السكان بمعدلات كبيرة يؤدي إلى نمو قوة العمل بمعدلات أكبر، وهذا ما يؤدي إلى ضرورة خلق مناصب شغل جديدة، أي أن العلاقة المتوقعة بين معدل النمو السكاني ومعدل البطالة هي علاقة طردية (يسري أحمد، 1997).

● **السكان والخدمات الاجتماعية:** إن التزايد السريع للسكان في البلدان النامية و انخفاض مداخيلها و عجز أغلب ميزانياتها و تعدد مجالاتها الإنفاق فيها جعل من الصعوبة التكفل بالمتطلبات المتزايدة لعدد السكان بها في القطاعات الصحية و التعليمية و الخدمات العامة و نلاحظ كذلك الإنفاق في توفير القدر الكافي من السكن اللازم بهذه الدول.

أ- **التعليم:** إن الزيادة السريعة في عدد السكان قد تشكل ضعفاً على خدمة التعليم حيث تكتظ المدارس بأعداد كبيرة من الطلاب، كما أن الحجم العائلي الكبير مع الزيادة السريعة في عدد السكان قد أوقفت مقدرة الحكومات، الأساتذة، والآباء لتوفير الاحتياجات التعليمية لأطفالهم وشبابهم، إذ أن حجم الإنفاق الحكومي لكل طالب في الدول النامية يتناقص مع تزايد السكان (علي، 2013).

ب- **الصحة:** يؤثر النمو السكاني بصورة مباشرة على قطاع الصحة من خلال زيادة الطلب على خدمات الرعاية الصحية، والجهات المقدمة للخدمة ومراكز الرعاية الصحية، و بذلك يحرم السكان من التسهيلات أو انعدامها على ارتفاع معدلات الوفاة كذلك أن الخدمات الصحية يمكن أن تكون منتشرة في الحضر في حين يحرم منها في الريف (اليجن، 2003).

## 2.2.2. الآثار الإيجابية

● **نمو القوى العاملة و ما يستتبعه من نمو في الإنتاج:** إن للاستثمار الديمغرافي دورا بالغا في نمو القوى العاملة ، حيث أن للتعليم و الصحة الجيدين قيمة جوهرية لرفاه الناس و هما مرتبطان على نحو وثيق ، فالتعليم يساعد في تحسين الصحة و الصحة الجيدة تسهم في التعليم الأفضل علاوة على ذلك ، فإن التعليم يسهم في زيادة النمو الاقتصادي و يرفع المداخيل للفقراء كما تولد التحسينات في الصحة عائدات اقتصادية بارزة.

● **اتساع حجم السوق و ما يرتبط به من تقسيم أفضل للعمل و وفرات الإنتاج أكثر:** إن زيادة السكان هو عامل هام في حفز الاستثمار نظرا لتأثيره على توسيع نطاق السوق و تنوع حاجات الناس و على فرص العمل و كلها أمور هامة تؤثر على تراكم رأس المال و بالتالي فإن تباطؤ النمو السكاني قد يؤثر على حافز الاستثمار (اليسوي، 1984، صفحة 94).

● **تقوية الدوافع الاستثمارية و التطوير التكنولوجي:** يعتبر النمو السكاني حافزا لزراعة أرض غير مزروعة و الدلائل على هذا كثيرة و جديدة تشير إلى أن النمو السكاني كان بمثابة قوة دافعة لزراعة أرض جديدة و لتكثيف استخدام الزراعة للعمل من خلال التركيب المحصولي بحيث يزداد الإنتاج الكلي دون انخفاض الإنتاجية الحدية للعمل حيث حدث هذا في اليابان و الصين .

• اثر الهيكل الشاب للسكان : النمو السكاني يزيد من فتوة المجتمع أي من العناصر الشابة في الهرم السكاني، وبذلك زيادة في نسبة القوة البشرية وقوة العمل إلى إجمالي عدد السكان، وهذا ما يؤدي بدوره إلى إمداد سوق العمل بالعناصر الفتية والقادرة على العمل والعطاء المستمرين (نعيم، 1999).

### 3. تقديم المتغيرات المستعملة في الدراسة:

اعتمدنا في عملية اختيار المتغيرات التي تؤثر على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي على النظريات الاقتصادية، و أنه يتأثر بشكل كبير على معدل النمو الطبيعي ، نسبة الإعالة العمرية، المعدل الخام للوفيات و معدل الخصوبة و الجدول التالي يبين المتغيرات المستعملة في الدراسة:

الجدول 1: المتغيرات المستعملة في النموذج في الفترة 1990-2019

المتغيرات السنوات	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (10 <sup>3</sup> دولار)	معدل النمو الطبيعي (%)	نسبة الإعالة العمرية (%)	المعدل الخام للوفيات (%)	معدل الخصوبة (%)
1990	2.47	2.49	87.65	6.21	4.73
1991	1.81	2.41	85.78	6.04	4.48
1992	1.87	2.43	83.76	5.89	4.22
1993	1.89	2.25	81.57	5.75	3.96
1994	1.54	2.16	79.19	5.62	3.70
1995	1.49	1.89	76.59	5.50	3.45
1996	1.64	1.68	74.07	5.38	3.21
1997	1.65	1.63	71.33	5.26	2.99
1998	1.63	1.52	68.49	5.15	2.8
1999	1.63	1.46	65.70	5.05	2.63
2000	1.79	1.43	63.05	4.96	2.51
2001	1.76	1.55	60.25	4.88	2.44
2002	1.8	1.53	57.75	4.81	2.40
2003	2.12	1.58	55.52	4.76	2.40
2004	2.63	1.63	53.51	4.71	2.44
2005	3.14	1.69	51.77	4.67	2.50
2006	3.5	1.78	50.49	4.65	2.57

2.65	4.64	49.56	1.86	3.98	2007
2.73	4.64	48.96	1.92	4.94	2008
2.80	4.64	48.67	1.96	3.88	2009
2.86	4.66	48.67	2.03	4.48	2010
2.91	4.67	49.21	2.04	5.43	2011
2.95	4.68	49.78	2.16	5.54	2012
2.99	4.70	50.50	2.07	5.5	2013
3.02	4.71	51.51	2.15	5.53	2014
3.04	4.71	52.84	2.15	4.74	2015
3.05	4.72	54.18	2.17	4.91	2016
3.04	4.72	55.80	2.09	5.04	2017
3.02	4.72	57.51	1.99	5.16	2018
3.02	4.74	58.99	1.93	5.26	2019

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات [www.ond.dz](http://www.ond.dz)، قاعدة بيانات مجموعة البنك الدولي العالمي: [www.albankaldawli.org](http://www.albankaldawli.org)

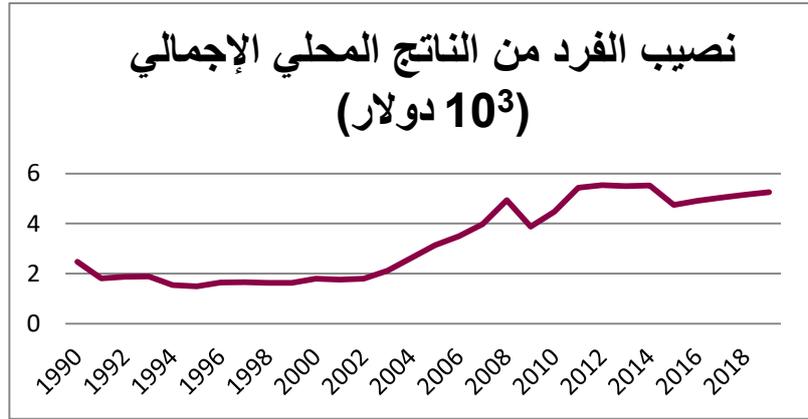
حيث:

- نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يمثل المتغير التابع و الذي يرمز له بالرمز **PIBPH**، و المقاس بمليار دولار
- معدل النمو الطبيعي يمثل المتغير المستقل و يرمز له بالرمز **TAN**، و المقاس بـ%
- المعدل الخام للوفيات يمثل المتغير المستقل و يرمز له بالرمز **TBM**، و المقاس بـ%
- نسبة الاعالة العمرية يمثل المتغير المستقل و يرمز له بالرمز **TDD**، و المقاس بـ%
- معدل الخصوبة يمثل المتغير المستقل و يرمز له بالرمز **TFT**، و المقاس بـ%

### 1.3. دراسة تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر في الفترة 1990-2019 :

يعكس نصيب الفرد من الناتج المحلي الحقيقي مستويات المعيشية للأفراد ، وهو يعبر عن كمية السلع والخدمات التي يستطيع الفرد الحصول عليها من دخله النقدي ، وحسب تصنيفات البنك الدولي مؤخرا سنة 2011 فالجزائر تقع ضمن شريحة الدول الأعلى من الدخل المتوسط ، والشكل التالي يبين تطورات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

الشكل 1: تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في الجزائر خلال الفترة 1990-2019



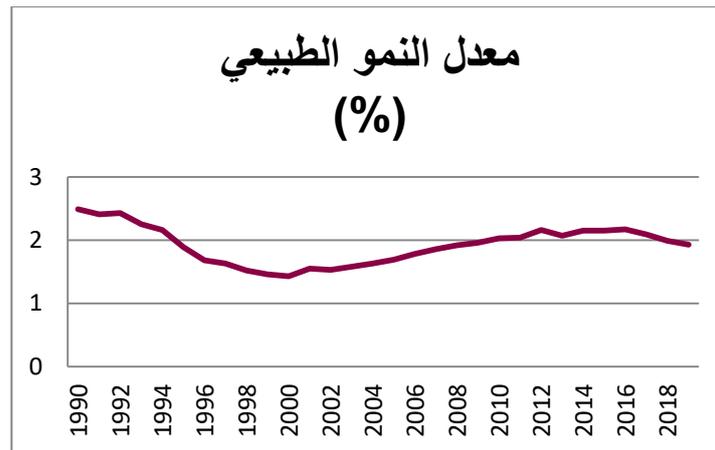
المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الجدول 1

### 2.3. دراسة تطور المتغيرات المستقلة في الفترة 1990-2019 :

#### - معدل النمو الطبيعي:

تعد الفجوة المستمرة بالاتساع بين معدلات المواليد ومعدلات الوفيات و ما تنتجه من زيادة طبيعية عالية, تؤثر تأثيرا سلبيا على مستويات المعيشة لدى أفراد المجتمع إذ لم يصاحب النمو السكاني السريع سياسات فعالة في نطاق التنمية الاقتصادية, وباعتبار نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هو عبارة عن إجمالي الناتج المحلي مقسوما على عدد السكان, فإن الزيادة في السكان سوف تعمل على انخفاض نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

الشكل 2: تطور معدل النمو الطبيعي في الجزائر خلال الفترة 1990-2019

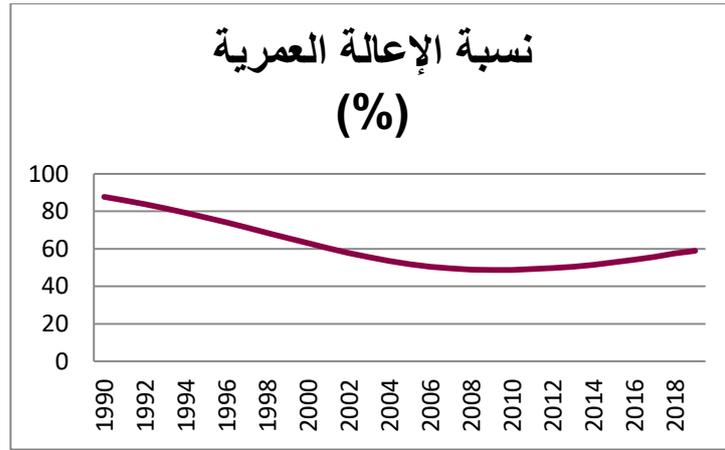


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الجدول 1

## - نسبة الإعالة العمرية:

يعرف أن نسبة الإعالة تظهر العبء الذي يمثله جزء معين من السكان غير الناشطين أو كلهم على السكان الناشطين، حيث أنه كلما ارتفعت نسبة الإعالة و الناتجة عن ارتفاع معدل النمو السكاني انخفاض نصيب الفرد ، وبالتالي أثر على المستوى المعيشي لحياته اليومية.

الشكل 3: تطور نسبة الإعالة العمرية في الجزائر خلال الفترة 1990-2019

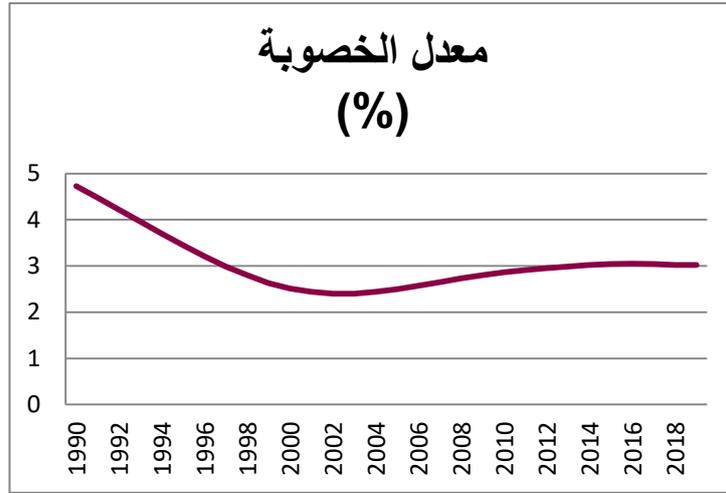


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الجدول 1

## - معدل الخصوبة:

تعتبر الخصوبة من أهم المصادر الرئيسية في دراسة السكان باعتبارها المحور الرئيسي لنمو السكان و ما يترتب عليه في مختلف مجالات الحياة. و تتفاوت مستويات الخصوبة من مجتمع لآخر و ذلك بتأثيرها بالعديد من المتغيرات الاقتصادية ، حيث يفترض وجود علاقة عكسية بين معدل الخصوبة و نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي

الشكل 4: تطور معدل الخصوبة في الجزائر خلال الفترة 1990-2019

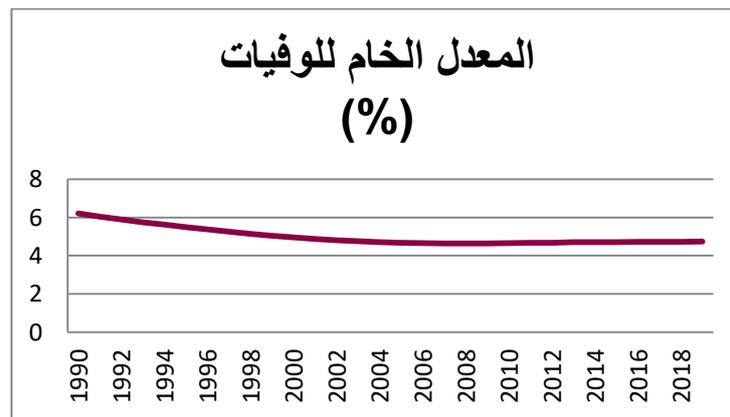


المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الجدول 1

#### - المعدل الخام للوفيات:

تعتبر الوفيات الظاهرة الديموغرافية الثانية من حيث أهميتها بعد ظاهرة الخصوبة و هي تؤثر تأثيرا كبيرا على كافة جوانب الحياة في المجتمع، و يعد خفض مستوى الوفيات مطلبا عاما و هدفا من أهداف عملية التنمية الاقتصادية، كما هذه الاخيرة تقاس بعدة مؤشرات من بينها معدل الدخل الفردي، حيث يفترض وجود علاقة عكسية بين معدل الوفيات الخام و نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي

الشكل 5: تطور معدل الوفيات الخام في الجزائر خلال الفترة 1990-2019



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على معطيات الجدول 1

## 3.3. الإحصاء الوصفي للمتغيرات : الجدول التالي يبين بعض المقاييس الوصفية لمتغيرات الدراسة في الجزائر.

الجدول 2: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

variable	PIBPH	TAN	TBM	TDD	TFT
Mean	3.291667	1.921000	5.008000	61.42167	3.050333
Median	2.885000	1.945000	4.730000	56.65500	2.970000
Maximum	5.540000	2.490000	6.210000	87.65000	4.730000
Minimum	1.490000	1.430000	4.640000	48.67000	2.400000
Std. Dev.	1.580275	0.300636	0.472400	12.71476	0.608154
Observations	30	30	30	30	30

المصدر : من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

## 4. الدراسة القياسية لأثر النمو السكاني على التنمية الاقتصادية في الجزائر

## 1.4. صياغة و تقدير النموذج القياسي

بعد تحديد المتغيرات المفسرة أو المستقلة التي تؤثر على التنمية الاقتصادية من خلال دراستنا للنظرية الاقتصادية ، وذلك باستعمال تقنية الإنحدار الخطي المتعدد معتمدين في ذلك على برنامج Eviews بتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية MCO باعتبار أنها تقدم مقدرات غير متحيزة.

## 1.1.4. صياغة النموذج:

إن صياغة النموذج القياسي من أهم مراحل بناء النموذج و بعد التعرف على المتغيرات التي يتضمنها النموذج القياسي ، و بعد جمع البيانات المتعلقة بكل متغير يتم تحديد الشكل الرياضي للنموذج و المتمثل في الدالة التالية:

$$Pibph=f(Tan, Tbm, Tdd, Tft)$$

حسب (ploser and nelson) فان أغلب العلاقات (النماذج) التي تربط المتغيرات هي علاقة خطية، و مبدئياً

فان النموذج المحتمل لدراستنا يكتب على الشكل:

$$Pibph_t = \beta_0 + \beta_1 Tan_t + \beta_2 Tbm_t + \beta_3 Tdd_t + \beta_4 Tft_t + u_t$$

حيث:

t: تمثل الزمن أي قيمة المتغير في السنة

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ : تمثل معاملات النموذج

U: يمثل الحد العشوائي أو باقي المتغيرات الأخرى التي تؤثر على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و التي لم تدرج في النموذج المعتمد في دراستنا.

#### 2.1.4. تقدير النموذج:

إن تقدير النموذج هو مرحلة تقنية بحثه، تعتمد على معرفة طرق الاقتصاد القياسي المختلفة مع فرضيتها و المعلم الاقتصادية لتلك المقدرات، بحيث نستخدم طريقة المربعات الصغرى العادية MCO باعتبارها الطريقة الأحسن و الأكثر نجاعة مقارنة بمثلتها حيث أنها تعتمد على الحصول على مقدرات الخاصة للأنحدار.

أ- خصائص طريقة المربعات الصغرى العادية (جلاطو، 2009):

#### 1- خاصية عدم التحيز:

التحيز هو الفرق بين مقدرة ما و وسط توزيعها فإذا اختلف هذا الفرق عن 0 نقول بأن المقدر متحيز أما بالنسبة لمقدرات طريقة المربعات الصغرى فهي تحقق مايلي:

$$E(\hat{\beta}_i) = \beta_i, \quad i=0, 1, 2, \dots, k$$

و بالتالي  $\hat{\beta}$  هي مقدر غير متحيز ل  $\beta_i$

#### 2- خاصية الاتساق :

نقول بأن المعلمات هي مقدرات متسقة إذا تحقق مايلي :

- قيم المعلم المقدرة تقترب من قيم المعلم الحقيقية و ذلك كلما كبر حجم العينة

- قيمتي التحيز و التباين تقتربان أو تساويان الصفر كلما إقترب حجم العينة مالا نهاية أي:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E(\hat{\beta}) = b$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \hat{\beta} = \beta$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} var(\hat{\beta}) = b$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} var(\hat{\beta}) = 0$$

و إذا تحقق هذين الشرطين نقول أن  $\hat{\beta}$  هو مقدر متسق ل  $\beta$

#### 3- خاصية أصغر تباين (علي حسين و عفاف، 1998):

يقصد بأقل تباين ممكن للمقدرات ، عندما يكون تباين  $\hat{\beta}_i$  أقل من تباين أي قيمة مقدرة أخرى أي:

$$var(\hat{\beta}_i) < var(\bar{\beta}_i) \quad , i=0, 1, 2, \dots, k$$

حيث:

$\bar{\beta}_i$ : هي القيمة المقدرة الأخرى لـ  $\beta_i$

ب- فرضيات نموذج الانحدار الخطي المتعدد:

إن بناء نموذج الانحدار الخطي يجب أن يكون مستوفيا لعدد من الفرضيات التي يمكن إجمالها كما يلي:

**H<sub>1</sub>**: المتغير التابع يكون دالة خطية في المتغيرات المستقلة بحيث تكون قيمة واحدة على الأقل من قيم المتغير المستقل مختلفة عن بقية القيم.

**H<sub>2</sub>**: المتغيرات المفسرة المهمة في النموذج (أي حد الخطأ) لها أثر متوسط معدوم أي:

$$E(U_i) = 0 \quad , \forall i = 1, \dots, n$$

**H<sub>3</sub>**: تجانس التباين لمختلف الحدود العشوائية وإبعاد الحالة التي تكون فيها الأخطاء تتبع تغيرات قيم المتغيرات المستقلة

$$var(U_i) = E(U_i^2) = \sigma_u^2 \quad , \forall i = 1, \dots, n$$

**H<sub>4</sub>**: عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء أي:

$$cov(U_i, U_j) = E(U_i, U_j) = 0 \quad , \forall i \neq j$$

**H<sub>5</sub>**: الاستقلالية بين المتغير العشوائي والمتغيرات المستقلة أي:

$$cov(U_i, X_j) = E(U_i, X_j) = 0$$

**H<sub>6</sub>**: المتغير العشوائي موزع توزيع طبيعي:

$$U_i \rightarrow N(0, \sigma^2)$$

بعد إدخال بيانات متغيرات الدراسة المتمثلة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و المتغيرات المتعلقة بالنمو السكاني

المختارة في البرنامج الإحصائي Eviews تحصلنا على نتائج التقدير للنموذج إنطلاقا من الجدول 1 كما يلي:

الجدول 3: نتائج تقدير النموذج الخطي المتعدد

Dependent Variable: PIBPH Method: Least Squares Date: 10/06/21 Time: 11:15 Sample: 1990 2019 Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	28.55174	3.145474	9.077089	0.0000
TAN	-2.111788	1.114064	-1.895572	0.0696
TBM	-7.473183	0.992968	-7.526107	0.0000
TDD	-0.019851	0.032122	-0.617996	0.5422
TFT	5.717948	0.952107	6.005571	0.0000
R-squared	0.959113	Mean dependent var	3.291667	
Adjusted R-squared	0.952571	S.D. dependent var	1.580275	
S.E. of regression	0.344155	Akaike info criterion	0.855565	
Sum squared resid	2.961075	Schwarz criterion	1.089098	
Log likelihood	-7.833478	Hannan-Quinn criter.	0.930274	
F-statistic	146.6101	Durbin-Watson stat	1.728580	
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقاً من الجدول 1 باستعمال البرنامج الإحصائي Eviews

من الجدول 3 يمكن كتابة الصيغة النهائية للنموذج كمايلي:

$$\hat{pibph} = 28,551 - 2,111 Tan - 7,473 Tbm - 0,019 Tdd + 5,717 Tft$$

$$t_c : \quad (9,077) \quad (-1,895) \quad (-7,526) \quad (-0,617) \quad (6,005)$$

$$\delta_{\hat{\beta}_i} :$$

$$(3,145) \quad (1,114) \quad (0,992) \quad (0,032) \quad (0,952) \quad \sum \varepsilon_i^2 =$$

$$2,961 \quad R^2 = 0,95 \quad \overline{R^2} = 0,95$$

$$Dw = 1,728 \quad F_c = 146,61 \quad n = 30$$

#### 2.4. الدراسة الاحصائية و الاقتصادية للنموذج المقدر

##### 1.2.4. اختبار المعنوية الفردية للمعالم المقدر:

لاختبار معنوية المعالم كل على حدى باستخدام إحصائية استودنت، ويمكن توضيح نتائج الاختبار في جدول الذي يوضح القيم T المحسوبة للمعلمات المقدر والقيم الجدولة المستخرجة من جدول استودنت عند مستوى معنوية 5% .

الجدول 4: جدول مساعد يوضح معنوية كل معلمة في النموذج

المقدرات	المعاملات	$T_{cal}$	$T_{tab}$	$prob$
الثابت	$\beta_0$	9,077	2,06	0,000
<b>Tan</b>	$\beta_1$	-1,895	2,06	0,069
<b>Tbm</b>	$\beta_2$	-7,526	2,06	0,000
<b>Tdd</b>	$\beta_3$	-0,617	2,06	0,542
<b>Tft</b>	$\beta_4$	6,005	2,06	0,000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الجدول 3

و لإجراء هذا الإختبار نقوم بمقارنة إحصاءة ستودنت المحسوبة مع الجدولية عند مستوى معنوية 5 % ، وفقا للفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: \beta_i = 0 \\ H_1: \beta_i \neq 0 \end{cases}$$

حيث:

 $H_0$ : تمثل فرضية العدم و تعني المعلمة ليس لها معنوية إحصائية $H_1$ : تمثل الفرضية البديلة و تعني المعلمة لها معنوية إحصائية

من خلال الجدول 4 نلاحظ مايلي:

$$|t_{cal\beta_0}| < |t_{tab\beta_0}| \text{ و بالتالي نرفض } H_0 \text{ و نقبل } H_1 \text{ ، و منه } \beta_0 \text{ لها معنوية إحصائية.}$$

$$|t_{cal\beta_1}| > |t_{tab\beta_1}| \text{ و بالتالي نقبل } H_0 \text{ و نرفض } H_1 \text{ ، و منه } \beta_1 \text{ ليس لها معنوية إحصائية.}$$

$$|t_{cal\beta_2}| < |t_{tab\beta_2}| \text{ و بالتالي نرفض } H_0 \text{ و نقبل } H_1 \text{ ، و منه } \beta_2 \text{ لها معنوية إحصائية}$$

$$|t_{cal\beta_3}| > |t_{tab\beta_3}| \text{ و بالتالي نقبل } H_0 \text{ و نرفض } H_1 \text{ ، و منه } \beta_3 \text{ ليس لها معنوية إحصائية}$$

$$|t_{cal\beta_4}| < |t_{tab\beta_4}| \text{ و بالتالي نرفض } H_0 \text{ و نقبل } H_1 \text{ ، و منه } \beta_4 \text{ لها معنوية إحصائية}$$

## 2.2.4. اختبار المعنوية الإجمالية للنموذج:

لاختبار المعنوية الإجمالية للنموذج يستخدم إخبار Fisher ، وفقا للفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 \\ H_1: \exists \beta_i / \beta_i \neq 0 \quad i = 0,1,2, \dots, 4 \end{cases}$$

$H_0$ : تمثل فرضية العدم وتعني انعدام العلاقة بين المتغير التابع و المتغيرات المستقلة

$H_1$ : تمثل الفرضية البديلة وتعني يوجد على الأقل متغير مستقل واحد له تأثير على المتغير التابع

بحيث:

$$F_{(4,25)}^{0,05} = 2,76 \quad \text{و} \quad F_{cal} = 146,61$$

بما أن:  $F_{cal} > F_{tab}$  فإننا نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$  و بالتالي يوجد على الأقل متغير مستقل واحد له تأثير على المتغير التابع (نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي).

### 3.2.4. قياس القدرة التفسيرية للنموذج:

$R^2 = 0,95$  تدل قيمة معامل التحديد المتعدد على أن نموذج الإنحدار المتعدد المقترح يمثل العلاقة محل الدراسة تمثيلا جيدا ، حيث أن 95 % من التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي هي ناتجة عن التغيرات في المتغيرات المستقلة ، أما 5% تبقى لعوامل غير مشخصة.

من خلال الدراسة الإحصائية للنموذج الخطي المقدر وجدنا أن معدل الخصوبة و المعدل الخام للوفيات ذا معنوية إحصائية و بالتالي يقيسان التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي في الفترة المدروسة أما باقي المتغيرات فهي ليست معنوية إحصائيا ، لكن النموذج ككل له معنوية إجمالية و هذا ما يفسر على وجود مشكل التعدد الخطي.

### 3.4. إختبار الكشف عن التعدد الخطي:

هناك عدة إختبارات للكشف عن التعدد الخطي و سنعتمد في هذه الدراسة على إختبار Ferrarr \_ Glauber ، و في

البداية نبحث عن مصفوفة الارتباط الجزئية فيما بين المتغيرات المستقلة.

الجدول 5: جدول يبين الارتباط الزوجي بين المتغيرات المستقلة

	<b>Tan</b>	<b>Tbm</b>	<b>Tdd</b>	<b>Tft</b>
<b>Tan</b>	1	0,425	0,295	0,799
<b>Tbm</b>	0,425	1	0,977	0,873
<b>Tdd</b>	0,295	0,977	1	0,797
<b>Tft</b>	0,799	0,873	0,797	1

المصدر: من إعداد الباحثين انطلاقا من الجدول 1 باستعمال برنامج SPSS

و من بين الاختبارات التي يعتمد عليها Ferrar \_ Glauber هو اختبار مربع كاي  $\chi^2$  " و لتطبيق هذا الاختبار يتم إتباع الخطوات التالية:

- حساب قيمة محدد معاملات الارتباط الزوجي بين المؤشرات المستقلة  $|R|$ .

إختبار الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: D = 1 \\ H_1: D < 1 \end{cases}$$

$H_0$ : إستقلالية ما بين المتغيرات المستقلة .

$H_1$ : يوجد إرتباط بين المتغيرات المستقلة .

- تعطى الصيغة الرياضية لهذا الإختبار كمايلي (بحيث و فتح الله، 2009):

$$x^2 = - \left[ n - 1 - \frac{1}{6} (2K + 5) \right] . \log |R|$$

حيث:

$n$  : تمثل عدد المشاهدات .

$K$  : تمثل عدد المتغيرات المستقلة .

$\log |R|$ : تمثل اللوغارتم الطبيعي لمحدد مصفوفة معاملات الارتباطات الجزئية .

نقارن قيمة  $\chi^2$  المحسوبة مع القيمة الجدولية ل  $\chi^2$  المحصل عليها من جدول القيم الحرجة ل  $\chi^2$  عند درجة

الحرية  $v = \frac{1}{2} k(k - 1)$  ، و مستوى معنوية  $\alpha$  (مكيد، 2007)

باستعمال برنامج **Excel** تحصلنا على قيمة المحدد كمايلي:

$$|R| = 0.00028$$

أما قيمة  $\chi^2$  المحسوبة فهي كمايلي:

$$x_{cal}^2 = - \left[ 30 - 1 - \frac{1}{6} (8 + 5) \right] . \log 0.00028 \Rightarrow x_{cal}^2 = 95.334$$

أما قيمة  $\chi^2$  الجدولية عند درجة الحرية 6 و مستوى المعنوية % 5 فهي كمايلي:

$$x_{tab}^2 = 12.592$$

بما أن :  $x_{tab}^2 < x_{cal}^2$  فإننا نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$  و بالتالي يوجد إرتباط بين المتغيرات المستقلة مما يفسر بوجود مشكل التعدد الخطي.

### 1.3.4. تحديد المتغيرات المستقلة المتسببة في مشكل التعدد الخطي:

لايجاد المتغيرات الواجب حذفها من النموذج نقوم أولا بتحديد الارتباط الزوجي بين المتغير التابع و المتغيرات المستقلة ، حسب الجدول التالي:

الجدول 6 : جدول يبين الارتباط الزوجي بين المتغير التابع و المتغيرات المستقلة

	Tan	Tbm	Tdd	Tft
Pibph	0.361	-0.639	-0.707	-0.199

المصدر : من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج SPSS

من خلال الجدول 5 و الجدول 6 اللذان يمثلان مصفوفة الارتباط الزوجية بين المتغيرات، فان المتغيرات الواجب حذفها من النموذج هي معدل النمو الطبيعي و نسبة الإعاقة العمرية.

### 4.4. تقدير النموذج بعد إزالة المتغيرات المتسببة في مشكلة التعدد الخطي:

بعد إزالة المتغيرات المتسببة في مشكلة التعدد الخطي و المتمثلة في معدل النمو الطبيعي و نسبة الإعاقة العمرية يتم تقدير النموذج من جديد باستعمال برنامج Eviews كمايلي:

الجدول 7: نتائج تقدير النموذج بعد إزالة مشكل التعدد الخطي

Dependent Variable: PIBPH				
Method: Least Squares				
Date: 10/06/21 Time: 20:50				
Sample: 1990 2019				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	24.14555	0.906025	26.64998	0.0000
TBM	-6.559935	0.286175	-22.92283	0.0000
TFT	3.933429	0.222294	17.69474	0.0000
R-squared	0.953053	Mean dependent var		3.291667
Adjusted R-squared	0.949576	S.D. dependent var		1.580275
S.E. of regression	0.354856	Akaike info criterion		0.860428
Sum squared resid	3.399906	Schwarz criterion		1.000547
Log likelihood	-9.906414	Hannan-Quinn criter.		0.905253
F-statistic	274.0612	Durbin-Watson stat		1.472030
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر : من إعداد الباحثين انطلاقا من الجدول 1 باستعمال البرنامج الإحصائي Eviews

تكتب الصيغة النهائية للنموذج كمايلي:

$$\hat{p}ibph = 24,145 - 6,559 Tbm + 3,933 Tft$$

$$t_c : (26,649) \quad (-22,922) \quad (17,694)$$

$$\delta_{\hat{\beta}_i} :$$

$$(0,906) \quad (0,286) \quad (0,222)$$

$$\sum \varepsilon_i^2 = 3,399 \quad R^2 = 0,95 \quad \overline{R^2} = 0,94$$

$$Dw = 1,472 \quad F_c = 274,061 \quad n = 30$$

الجدول 8 : جدول مساعد يوضح معنوية كل معلمة في النموذج

<i>prob</i>	$T_{tab}$	$T_{cal}$	المعاملات	المقدرات
0,000	2,052	26,649	$\beta_0$	الثابت
0,000	2,052	-22,922	$\beta_1$	<b>Tbm</b>
0,000	2,052	17,694	$\beta_2$	<b>Tft</b>

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على الجدول 7

#### 1.4.4. اختبار المعنوية الفردية للمعالم المقدرة:

من خلال الجدول 8 نلاحظ مايلي:

$|t_{cal\hat{\beta}_0}| < |t_{tab\hat{\beta}_0}|$  و بالتالي نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$ ، و منه  $\beta_0$  لها معنوية إحصائية.

$|t_{cal\hat{\beta}_1}| < |t_{tab\hat{\beta}_1}|$  و بالتالي نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$ ، و منه  $\beta_1$  لها معنوية إحصائية.

$|t_{cal\hat{\beta}_2}| < |t_{tab\hat{\beta}_2}|$  و بالتالي نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$ ، و منه  $\beta_2$  لها معنوية إحصائية

#### 2.4.4. اختبار المعنوية الإجمالية للنموذج:

لدينا:  $F_{cal} = 274,061$  و  $F_{(2,27)}^{0,05} = 3,35$

بما أن:  $F_{cal} > F_{tab}$  فإننا نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$  و بالتالي النموذج له معنوية كلية.

#### 3.4.4. التفسير الاقتصادي:

$R^2 = 0,95$  تدل قيمة معامل التحديد المتعدد على أن نموذج الإنحدار المتعدد المقترح يمثل العلاقة محل الدراسة تمثيلا جيدا،

حيث أن 95% من التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي هي ناتجة عن التغيرات في المتغيرات المستقلة

، أما 5% تبقى لعوامل غير مشخصة.

5.4. التحليل القياسي للنموذج: بعد أن تأكدنا من مدى صلاحية النموذج من الناحية الإحصائية و الإقتصادية ، سنقوم بإختباره من الناحية القياسية لمعرفة مدى إنسجامه و تطابقه مع الفرضيات الخاصة به.

1.5.4. إختبار الارتباط الذاتي للأخطاء: للكشف عن وجود أو عدم وجود مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء نستخدم إختبار

Breusch-Pagan-Godfrey، و يكتب النموذج العام الذي يحتوي الارتباط الذاتي للأخطاء من الدرجة  $\rho$  كما يلي :

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_\rho u_{t-\rho}$$

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_k x_{kt} + \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_\rho u_{t-\rho} + \varepsilon_t$$

و تلخص فكرة هذا الإختبار على وجود علاقة معنوية بين الأخطاء، و إختبار الفرضية التالية:

$$\begin{cases} H_0: \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_\rho = 0 \\ H_1: \exists \rho_i / \rho_i \neq 0 \quad i = 1, 2 \dots \rho \end{cases}$$

$H_0$ : تمثل الفرضية الصفرية و تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء

$H_1$ : تمثل الفرضية البديلة و تنص على وجود ارتباط ذاتي للأخطاء

الجدول 9: نتائج التقدير لاختبار Breusch-Pagan-Godfrey

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	2.547931	Prob. F(2,27)	0.0969
Obs*R-squared	4.763101	Prob. Chi-Square(2)	0.0924
Scaled explained SS	2.630841	Prob. Chi-Square(2)	0.2684

المصدر : من إعداد الباحثين إنطلاقا من الجدول 7 باستعمال البرنامج الإحصائي Eviews

تحسب إحصاءة  $LM$  وفق العلاقة التالية:

$$LM = n \cdot R^2 \Rightarrow LM = 4,763$$

نقارنها مع إحصائية  $\chi^2_{\rho}$  الجدولية التالية:

$$\chi^2_{(0.05;2)} = 5,991$$

نلاحظ أن :  $LM > \chi^2_{(0.05;2)}$  و منه نقبل  $H_0$  و نرفض  $H_1$  و بالتالي لا يوجد مشكل الارتباط الذاتي للأخطاء

(الإستقلالية ما بين البواقي) .

2.5.4. إختبار تجانس تباين الأخطاء : سيتم إعتداد إختبار وايت white للكشف إذا كان هناك تجانس أو عدم تجانس

الأخطاء ، و الذي يعتمد على وجود علاقة بين مربع البواقي  $u_t^2$  و المتغيرات المستقلة و يكون التقدير وفق الصيغة التالية:

$$u_t^2 = \beta_0 + \alpha_1 TBM_t + \beta_1 TBM_t^2 + \alpha_2 TFT_t + \beta_2 TFT_t^2 + \varepsilon_t$$

ونقوم بإختبار الفرضية التالية:

$$H_0: \beta_0 = \alpha_1 = \beta_1 = \alpha_2 = \beta_2 = \dots = \alpha_k = \beta_k = 0$$

$H_0$ : تمثل فرضية العدم و تنص على تجانس تباين الأخطاء.

## الجدول 10 : نتائج التقدير لاختبار وايت ( White )

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	2.900713	Prob. F(5,24)	0.0347	
Obs*R-squared	11.30043	Prob. Chi-Square(5)	0.0457	
Scaled explained SS	6.241655	Prob. Chi-Square(5)	0.2834	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 10/07/21 Time: 18:10				
Sample: 1990 2019				
Included observations: 30				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	75.34688	26.90720	2.800249	0.0099
TBM	-37.72165	13.85305	-2.722985	0.0119
TBM^2	4.716595	1.808569	2.607916	0.0154
TBM*TFT	-3.143761	1.499695	-2.096267	0.0468
TFT	12.97626	5.369220	2.416787	0.0236
TFT^2	0.369614	0.413377	0.894133	0.3801
R-squared	0.376681	Mean dependent var	0.113330	
Adjusted R-squared	0.246823	S.D. dependent var	0.134612	
S.E. of regression	0.116824	Akaike info criterion	-1.279446	
Sum squared resid	0.327546	Schwarz criterion	-0.999207	
Log likelihood	25.19169	Hannan-Quinn criter.	-1.189795	
F-statistic	2.900713	Durbin-Watson stat	1.991971	
Prob(F-statistic)	0.034655			

المصدر : من إعداد الباحثين إنطلاقاً من الجدول 7 باستعمال البرنامج الإحصائي Eviews

من خلال الجدول تكتب الصيغة الرياضية للنموذج كمايلي:

$$\hat{u}_t^2 = 75,346 - 37,721 TBM_t + 4,716 TBM_t^2 + 12,976 TFT_t + 0,369 TFT_t^2 - 3,143 TBM_tTFT_t$$

$$R^2 = 0,37 \quad \overline{R^2} = 0,24 \quad n = 30$$

$$F_c = 2,9 \quad n.R^2 = 11,3$$

للكشف عن ثبات التباين سوف نستخدم على إختبار فيشر كمايلي:

1.2.5.4. إختبار ثبات التباين باستخدام إحصائية فيشر:

$$H_0: \beta_0 = \alpha_1 = \beta_1 = \alpha_2 = \beta_2$$

لدينا:  $F_c = 2,9$

أما إحصائية فيشر المجدولة عند مستوى معنوية % 5 هي كمايلي:

$F_{(2,27)}^{0,05} = 3,35$

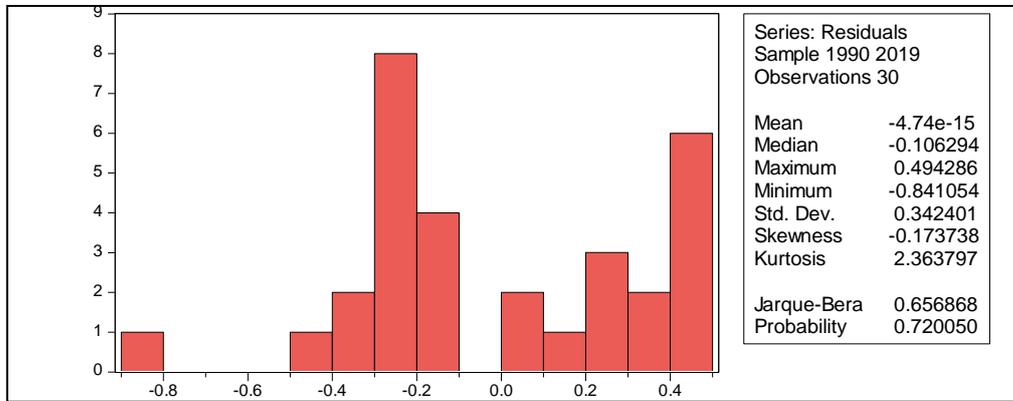
نلاحظ أن:  $F_{tab} > F_{cal}$  و منه نقبل فرضية العدم  $H_0$  و بالتالي تتحقق الفرضية التي تنص على تجانس تباين الأخطاء.

3.5.4. إختبار التوزيع الطبيعي للأخطاء: سنعمد على إختبار jarque bera و الذي يسمح باختبار الفرضية التالية:

$H_0$ : الخطأ العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي

$H_1$ : الخطأ العشوائي لا يتبع التوزيع الطبيعي

الشكل 6: توضيح إختبار jarque bera لتوزيع الأخطاء العشوائية



المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال برنامج Eviews

من خلال النتائج المتحصل عليها نلاحظ أن إحصائية جارك بيرا المحسوبة:  $JB=0.656$ ، و الاحتمال المرافق لها 0.72

نقارن قيمة جارك بيرا مع إحصائية  $\chi^2_p$  الجدولية التالية:

$\chi^2_{(0.05;2)} = 5,991$

نلاحظ أن  $JB > \chi^2_{(0.05;2)}$  و منه نقبل  $H_0$  و نرفض  $H_1$  و بالتالي الأخطاء العشوائية تتبع التوزيع الطبيعي.

5. خاتمة:

يعد النمو السكاني في العالم أبرز الظواهر الديمغرافية المميزة في العصر الحديث، حيث يمثل تحديا مهما للبشرية و خاصة بالنسبة للشعوب النامية التي يتزايد سكانها بمعدل كبير على معدل التزايد في النمو الاقتصادي فيها وعلى إمكانية توفير الغذاء لسكانها في ظل هذه الظروف الراهنة. و باعتبار الجزائر من الدول النامية، فإن هذا النمو الديمغرافي السريع الذي عرفته يحمل في طياته أعباء ثقيلة على عاتق التنمية الاقتصادية و يظهر ذلك من خلال ارتفاع حجم البطالة و الضغط على الخدمات الاجتماعية من تعليم و إسكان إضافة إلى ارتفاع حجم الاستهلاك للعائلات ناهيك عن زيادة معدلات التمرد.

ومن خلال هذا البحث توصلنا إلى النتائج التالية:

- يتأثر نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بشكل كبير في الجزائر بمعدل الوفيات الخام و معدل الخصوبة
- معدل النمو الطبيعي لم يظهر تأثيره في النموذج و يمكن إرجاع ذلك إلى أنه لا توجد علاقة واضحة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي و معدل النمو الطبيعي في الجزائر في الأجل الطويل و بالتالي لا تؤثر التغيرات في معدل النمو الطبيعي على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
- حذف نسبة الإعالة العمرية من النموذج بسبب ارتباطها الكبير بالمعدل الخام للوفيات.
- النموذج المقترح ذو معنوية كلية الذي بينه اختبار fisher و هذا يدل على أن المتغيرات الديمغرافية لها تأثير على نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.
- النموذج المقترح له قدرة تفسيرية جيدة حيث أن 95% من التغيرات التي تحدث في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هي ناتجة عن التغيرات في المتغيرات المستقلة.
- من الواضح و الأقرب إلى اليقين أن الأثر الصافي للنمو السكاني السريع على التنمية الاقتصادية في الجزائر هو سلبي في الأجل القصير إلا أن هذا لا يحجب عنا تلك الآثار الايجابية و التي تظهر في الأجل الطويل بحيث يؤدي إلى هيكل سكاني شاب هذا الأخير يميل للتغيير و التحديث بالبحث عن حلول مبتكرة للمشكلات و ارتياد المخاطر كما أن الشباب يملك القدرة على الابتكار و الإبداع .

#### التوصيات:

- يعتبر النمو السكاني المتزايد حقيقة ستبقى معنا لوقت طويل يجب أن نتعلم كيف نتماشى معها مستقبلا.
- لا بد للدولة من رسم معالم واضحة للتنمية مناطق البلاد، و هذا بإعادة التوازن الجهوي فيها و ذلك من خلال توفير الهياكل الأساسية و الخدمات الخاصة بالسكان في المناطق الريفية و النائية، بهدف التقليل من ظاهرة النزوح الريفي حتى يخف الضغط على المدن و المراكز الحضرية الكبرى.
- ضرورة توفر إطار عمل واضح و جيد لاختيار و إجراء البحوث العلمية المتكاملة في مسائل السكان و التنمية إلى جانب توافر آليات تنفيذ فعالة لنتائج البحوث.
- الاستثمار الكثيف في الثروة البشرية من خلال الارتقاء بنوعية التعليم و التربية و الصحة.. الخ

## 6. قائمة المراجع:

- ابراهيم العيسوي. (1984). انفجار سكاني أم أزمة تنمية. القاهرة: دار المستقبل العربي، الصفحات 94، 106-107 .
- أحمد زكي بدوي. (2003). معجم المصطلحات الاقتصادية\_إنجليزي فرنسي عربي. القاهرة، بيروت: دار الكتاب المصري ودار الكتاب اللبناني، صفحة 288.
- الجيلالي جلاطو. (2009). الإحصاء التطبيقي مع تمارين و مسائل محلولة. الجزائر: دار الخلدونية، صفحة 29.
- حسين علي بخيت، و سحر فتح الله. (2009). الإقتصاد القياسي. الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر و التوزيع، صفحة 246.
- ريثيان ايجن. (2003). المؤسسات المطلوبة لتحقيق ما هو أكثر من النمو. مجلة التمويل و التنمية صندوق النقد الدولي ، صفحة 44.
- عبد الرحمن يسري أحمد. (1997). النظرية الاقتصادية الكلية. الاسكندرية: الدار الجامعية، صفحة 288.
- علي عبد الرازق حلبي. (2006). علم اجتماع السكان. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية، صفحة 34.
- علي مكيد. (2007). الإقتصاد القياسي دروس و مسائل محلولة. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، صفحة 143.
- عمر طه علي. (2013). تأثير النمو السكاني على خدمات التعليم (أطروحة دكتوراه). جامعة الجزيرة، السودان، صفحة 112.
- مجيد علي حسين، و عبد الجبار سعيد عفاف. (1998). الإقتصاد القياسي النظرية و التطبيق. عمان: دار وائل للطباعة و النشر، صفحة 188.
- مُجّد عبد العزيز عجيمة، و مُجّد علي الليثي. (1994). التنمية الاقتصادية مفهومها نظرياتها، سياساتها. الاسكندرية: مؤسسة شهاب، الصفحات 346-348.
- معتز نعيم. (1999). النمو السكاني و التنمية الاقتصادية والاجتماعية ترابط وثيق وعلاقة متبادلة. مجلة دمشق ، الصفحات 143-142.
- ميشيل تودارو. (2006). التنمية الاقتصادية. (محمود حسن حسني، و محمود حامد محمود، المترجمون) الرياض: دار المريخ، صفحة 297.