# دراسة قياسية لأثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في الدول النامية
# An Econometric Studyofthe Impact of Knowledge Economy on Economic Growth in Developing Countries

**عبد القادر عوار[1]، نور الدين كروش[2]**
[1]طالب دكتوراه، مخبر التنمية المحلية والمقاولاتية، جامعة تيسمسيلت، الجزائر aouar.eco@gmail.com.
[2]أستاذ محاضر أ، مخبر التنمية المحلية والمقاولاتية، جامعة تيسمسيلت، الجزائر، kerrouchen@gmail.com.

تاريخ الاستلام: 2021/1/15 تاريخ القبول: 2021/4/20 تاريخ النشر: 2021/10/1

**ملخص:**

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في عينة متكونة من 88 دول نامية خلال الفترة (2000-2018)، وذلك باستعمال مجموعة من المؤشرات المعبرة عن اقتصاد المعرفة، وتم استخدام طريقة العزوم المعممة لتقدير نموذج الدراسة، وبينت النتائج وجود أثر موجب ومعنوي لكل من رأس المال البشري، تكنولوجيا الاعلام والاتصال، الابتكار والنظام الاقتصادي والمؤسسي في دعم النمو الاقتصادي في هذه الدول، تستخلص الدراسة أن اقتصاد المعرفة محدد مهم للنمو الاقتصادي يستوجب الاستثمار فيها لتحقيق التنمية الاقتصادية في هذه الدول.

**كلمات مفتاحية:** اقتصاد المعرفة، النمو الاقتصادي، الدول النامية، طريقة العزوم المعممة.

**تصنيف JEL :** O30, O47 ,O50, C10.

**Abstract:**

The purpose of this study is to investigate the impact of knowledge economy on economic growth in a sample of 88 developing countries during the period (2000-2018), by using a set of indicators represent theknowledge economy, the model was estimated using the GMM method, The empirical results indicates that human capital, innovation, information and communications technology and economic and institutional regime have positive and significant effects on economic growth, The study concludes that the knowledge economy is an important determinant of economic growth.

**Keywords:** knowledge economy, economic growth, developing countries, GMM.
**Jel Classification Codes:** O30, O47 ,O50, C10.

المؤلف المرسل: عبد القادر عوار، الإيميل: aouar.eco@gmail.com

## 1. مقدمة:

من المؤكد أن الثورة المعرفية والتكنولوجية والتطور الهائل في تقنيات المعلومات والاتصال الذي يشهده العالم في الآونة الأخيرة ساهم بشكل كبير في تحسين المستوى المعيشي وخلق بيئة أحسن للعمل والمنافسة، حتى أن المعرفة والتكنولوجيا والابتكار أصبحت تمثل أهم عوامل الإنتاج في اقتصاديات الدول المتطورة، وعلى العكس من الاقتصاد المبني على الإنتاج، حيث تلعب المعرفة دورا أقل، وحيث يكون النمو مدفوعا بعوامل الإنتاج التقليدية، فإن الموارد البشرية المؤهلة وذات المهارات العالية، هي أكثر الأصول قيمة في الاقتصاد الجديد، المبني على المعرفة، حيث ترتفع المساهمة النسبية للصناعات المبنية على المعرفة، وتتمثل غالبا في الصناعات ذات التكنولوجيا المتوسطة والرفيعة، الخدمات المالية والمصرفية وخدمات الأعمال، حيث يصبح النمو الاقتصادي في هذه الدول مدفوعا بإنتاجها المعرفي والتكنولوجي، لكن بإلقاء نظرة على الدول النامية وجهودها المتواصلة للبحث عن آليات التنويع الاقتصادي، وخاصة في ظل الأزمات الاقتصادية التي يشهدها العالم يعتبر التوجه نحو اقتصاد المعرفة من أهم الرهانات أمام هذه الدول لتحقيق التنمية الاقتصادية وتقليص الفجوة بينها وبين الدول المتطورة .

### 1.1. إشكالية الدراسة

من خلال ما سبق نطرح الإشكالية التالية:

**إلى أي مدى يمكن أن يؤثر اقتصاد المعرفة في دعم النمو الاقتصادي في الدول النامية؟**

الأسئلة الفرعية: تتفرع الإشكالية الرئيسية الى التساؤلات الفرعية التالية:

- ما تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول النامية؟
- ما تأثير تكنولوجيا الاعلام والاتصال على النمو الاقتصادي في الدول النامية؟
- ما تأثير الابتكار على النمو الاقتصادي في الدول النامية؟
- ما تأثير النظام الاقتصادي والمؤسسي على النمو الاقتصادي في الدول النامية؟

### 2.1 فرضية الدراسة

الفرضية الرئيسية:**يؤثر اقتصاد المعرفة تأثيرا ايجابيا على النمو الاقتصادي في الدول النامية.**

**الفرضيات الفرعية**

- يوجد تأثر ذو ذلالة إحصائية لرأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الدول النامية.
- يوجد تأثر ذو ذلالة إحصائية لتكنولوجيا الاعلام والاتصال على النمو الاقتصادي في الدول النامية.
- يوجد تأثر ذو ذلالة إحصائية للابتكار على النمو الاقتصادي في الدول النامية.
- يوجد تأثر ذو ذلالة إحصائية للنظام الاقتصادي والمؤسسي على النمو الاقتصادي في الدول النامية.

### 3.1.منهج الدراسة

بناء على طبيعة موضوع الدراسة ومحاولة منا الإجابة على الإشكالية المطروحة يتم الاعتماد على المنهج الاستنباطي بأدواته الوصفية والتحليلية، وذلك عن طريق عرض وتحليل بعض المفاهيم المتعلقة باقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي، وكذلك الاستعانة بالمنهج الاستقرائي بأدواته الإحصائية والقياسية وذلك لقياس أثر مختلف ركائز اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في الدول النامية.

**4.1.أهداف الدراسة**

- التعرف على العلاقة النظرية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي.
- التعرف عن بعض مؤشرات قياس اقتصاد المعرفة.
- قياس أثر مختلف ركائز اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في الدول النامية.

**2. الدراسات السابقة:**

من أشهر الدراسات دراسة **(Chen& Dahlman, 2004)** وكان الهدف من هذه الدراسة التحقق من أثار المعرفة على النمو الاقتصادي في 92 دولة خلال الفترة 1960-2000، وذلك باستعمال مجموعة من المؤشرات التي تعبر عن جوانب المعرفة كمتغيرات مستقلة في دراسة مقطعية، وبينت النتائج أن المعرفة هي محدد مهم للنمو الاقتصادي طويل الأجل، حيث أن كل من مخزون رأس المال البشري، مستوى الابتكار والتبني التكنولوجي وتكنولوجيا المعلومات والاتصال لها أثار إيجابية ومعنوية احصائيا في النمو الاقتصادي، حيث أن زيادة 20% في متوسط عدد سنوات الدراسة للمجتمع يؤدي إلى رفع معدل النمو الاقتصادي ب 0.15%، وبخصوص الابتكار فإن زيادة عدد براءات الاختراع (USPTO) بـ 20% يزيد من معدلات النمو 3.8% سنويا، وكذلك فان زيادة 20% في عدد الهواتف لكل 1000 شخص يؤدي إلى رفع معدل النمو الاقتصادي بـ 0.11% .

دراسة**(Barkhordari et al., 2019)**، هدفت إلى اختبار العلاقة بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في بلدان الشرق الأوسط وشمال افريقيا MENA خلال الفترة من (2010-2015)، وقد تم استخدام طريقة العزوم المعممة GMM لتقدير نموذج البانل الديناميكي، وتم التعبير عن اقتصاد المعرفة بأربعة مؤشرات صادرة عن المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO وهي: رأس المال البشري، النظام المؤسسي، البنية التحتية وتطور الأعمال، وبينت النتائج أن هذه المؤشرات تؤثر إيجابيا على النمو الاقتصادي لهذه الدول، واستخلصت أنه ينبغي على هذه الدول النظر في السياسات المتعلقة بالمعرفة لتسريع الانتقال إلى اقتصاد قائم على المعرفة وتحسين الأداء الاقتصادي فيها.

دراسة**(Raspe & Van Oort, 2006)** حيث درست دور المعرفة في النمو الاقتصادي في الدول الأوروبية خلال الفترة 1996-2003 باستخدام نماذج البانل الساكنة، استخدمت الدراسة ثلاث مؤشرات للتعبير عن المعرفة وهي: البحث والتطوير، العاملين في مجال المعرفة ومؤشر الابتكار، توصلت الدراسة إلى أن عوامل الابتكار والعاملين في مجال المعرفة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بنمو الإنتاجية، أما عامل البحث والتطوير فكان أثره سالبا في النمو الاقتصادي.

على المستوى العربي نجد دراسة**(محمد, 2016)** حيث هدفت إلى قياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي طويل الأجل في الاقتصاد المصري خلال الفترة 1980-2014، وذلك

باستخدام مجموعة من المؤشرات المعبرة عن الجوانب الأربعة لاقتصاد المعرفة، وقد أوضحت النتائج وجود أثر موجب ومعنوي لكل من رأس المال البشري، الابتكار والنظام الاقتصادي والمؤسسي على الإنتاجية الكلية، ووجود أثر سالب ومعنوي للبنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال ومؤشر الاستثمار الأجنبي المباشر، وكذلك بيّن اختبار السببية وجود علاقة سببية تتجه من مؤشر اقتصاد المعرفة إلى معدل النمو الاقتصادي، واستخلصت الدراسة أن اقتصاد المعرفة هو محدد هام للإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ومن ثم النمو الاقتصادي.

كذلك دراسة **(بن زيدان, 2019)**حيث هدفت إلى دراسة أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في دول شمال افريقيا ( الجزائر، تونس والمغرب) خلال الفترة (2000-2017)، استخدمت الدراسة نماذج البانل الساكنة لتقدير نموذج الدراسة، وبينت النتائج أن كل من تكنولوجيا الاعلام والاتصال، التعليم قبل الجامعي وبنية الاقتصاد تساهم في تحقيق النمو الاقتصادي في هذه الدول.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة أنها شملت عينة كبيرة من الدول النامية بلغت 88 دولة، كذلك استخدام نماذج البانل الديناميكية، والتي تتميز بكفاءة أكبر من نظيراتها من النماذج.

## 3. مفاهيم حول اقتصاد المعرفة

### 1.3.تعريف اقتصاد المعرفة

مصطلح اقتصاد المعرفة من المصطلحات الاقتصادية الحديثة، لذلك من الطبيعي أن تختلف تعريفاته لدى الباحثين والكتاب باختلاف وجهات نظرهم، حيث يعرف منتدى التعاون الاقتصادي لدول آسيا والمحيط الهادئAPECاقتصاد المعرفة على أنه: "اقتصاد يكون فيه إنتاج المعرفة وتوزيعها واستخدامها هو المحرك الرئيسي للنمو وخلق الثروة وفرص العمل في جميع الصناعات"(APEC, 2000)، وتعرفه منظمة التعاون الاقتصادي OECD بأنه: "الاقتصاد الذي يعتمد بشكل مباشر على إنتاج وتوزيع واستخدام المعرفة والمعلومات . (OECD, 1996)

### 2.3.خصائص ومميزات اقتصاد المعرفة

يتسم اقتصاد المعرفة بعدة خصائص فهو عالي الجودة ويستهدف التميز، يرتكز على الاستثمار في الموارد البشرية باعتبارها رأس المال الفكري والمعرفي، والاعتماد على القوى العاملة المؤهلة والمدربة والمتخصصة، فهو يعزز مفاهيم العولمة والتجارة الالكترونية وحاجة الأشخاص للتعلم مدى الحياة،فتصبح المعلومات والمعرفة تشكل جوهر العملية الانتاجية (مصطفى عليان, 2012ص166 )

### 3.3. مؤشرات قياس اقتصاد المعرفة

نظرا لتزايد أهمية القياس في الوقت الراهن كان من الأهمية بمكان اعتماد طريقة لقياس اقتصاد المعرفة، لكن قد تواجه الباحثين عدة صعوبات في هذا الصدد، وهذا راجع لطبيعة الأصول غير الملموسة وكذا رأس الفكري التي تجعل من صياغتها في مؤشرات كمية أمرا صعبا، رغم هذا توجد عدة محاولات في هذا المجال نذكر منها اثنين:

#### 1.3.3. منهجية تقييم المعرفة:

تعتبر مبادرة البنك الدولي K4D "المعرفة من أجل التنمية" (knowledge for development) الأكثر رواج في الجمع بين المعرفة والتنمية، وقد أثبت في هذا الصدد أن الفجوة الحقيقية تكمن في القدرة على اكتساب المعرفة وليست في الدخل، وأن الفرق بين الدول والفئات الاجتماعية الغنية والفقيرة منها ليست في ضعف الموارد المالية فقط وإنما في ضعف انتاجها المعرفي، واستعملت لقياس اقتصاد المعرفة "منهجية قياس المعرفة" (knowledge assessment methodology)،حيث تعتبر إن بناء اقتصاد قائم على المعرفة يستلزم إعادة التفكير في سياسات التنمية الشاملة للبلدان، فيجب أن تكون السياسات المتعلقة بالمعرفة والابتكار في صميم تلك السياسات، والتي يجب أن تُبنى على أربع ركائز: رأس المال البشري، الابتكار التبني التكنولوجي، تكنولوجيا المعلومات والاتصال، تمثل هذه الثلاثة ركائز المعرفة، أما الركيزة الرابعة تمثل البيئة التي تكون حافزا لخلق ونشر واستخدام المعرفة الحالية بكفاءة، وهي النظام الاقتصادي والمؤسسي، تشكل هذه الركائز الأربعة القاعدة الأساسية لقيام اقتصاد مبني على المعرفة من خلال الاستثمار فيها والرفع من مستوياتها:(Chen & Dahlman, 2005)

- **رأس المال البشري:**يتمثل رأس المال البشري في مجموعة المهارات والقدرات والإمكانيات والخبرات التي يكتسبها أو يرثها الفرد، تمكنه من المشاركة في الحياة الاقتصادية واكتساب الدخل، والتي يمكن تحسينها من خلال الاستثمار في التعليم والرعاية الصحية والتدريب وغيرها من أشكال الاستثمار الأخرى، فهو بذلك يحقق عمالة تتمكن من خلق واستخدام المعرفة بكفاءة.
- **الابتكار:**يتكون نظام الابتكار الفعال من مؤسسات تعليمية ومراكز أبحاث وجامعات ومستشارين ومنظمات أخرى تواكب المعرفة والتكنولوجيا الجديدة، وتستفيد من المخزون المتزايد من المعرفة العالمية، وتستوعبها وتكيفها مع الاحتياجات المحلية، حيث يغطي الدعم العام للابتكار والعلوم والتكنولوجيا مجموعة واسعة من وظائف البنية التحتية والمؤسسات، من نشر التقنيات الأساسية إلى أنشطة البحث المتقدمة، لذا يجب أن يحظى الابتكار بقدر كبير من الاهتمام في البلدان النامية من خلال تشجيع المبتكرين وفتح المجال لهم.
- **تكنولوجيا المعلومات والاتصال:**تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالاتالعمود الفقري لاقتصاد المعرفة وقد تم اعتبارها في السنوات الأخيرة كأداة فعالة لتعزيز النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة، حيث تمنح تكاليف استخدام منخفضة نسبيًا وقدرة على التغلب على المسافة، لذا قد أحدثت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ثورة في نقل المعلومات والمعرفة حول العالم.
- **النظام الاقتصادي والمؤسسي:** هو الركيزة الأخيرة لاقتصاد المعرفة، ولا يعني أقلها على الإطلاق، إن النظام الاقتصادي والمؤسسي للاقتصاد يحتاج إلى أن يكون لدى العوامل الاقتصادية حوافز للاستخدام الكفء للمعرفة، وبالتالي يجب أن يكون لديها سياسات اقتصادية كلية شاملة ومنافسة وذات تنظيم جيد، ويجب أن يكون الاقتصاد منفتحا على التجارة الدولية وأن يكون متحررا من السياسات الحمائية المختلفة من أجل تعزيز المنافسة،

والتي بدورها ستشجع ريادة الأعمال، كذلك ينبغي أن تكون النفقات الحكومية وتوازن الميزانية مستدامين، وينبغي أن يكون التضخم مستقرا ومنخفضا، كما ينبغي أن تكون الأسعار المحلية خالية إلى حد كبير من الضوابط وأن يكون سعر الصرف ثابتا ويعكس القيمة الحقيقية للعملة، كما يجب أن يكون النظام المالي قادرا على تخصيص الموارد لفرص الاستثمار السليمة وإعادة توزيع الأصول من المؤسسات الفاشلة إلى المؤسسات الواعدة، وتتمثل سمات النظام المؤسسي الجيد في الحكومة الفاعلة والخاضعة للمساءلة والخالية من الفساد، وكذلك في نظام قانوني يدعم القواعد التجارية الأساسية ويفرضها، كما ينبغي حماية حقوق الملكية الفكرية وتنفيذها بقوة، حيث إذا لم يتم حماية حقوق الملكية الفكرية وتنفيذها بشكل كاف، سيكون لدى الباحثين والعلماء حافز أقل لخلق معرفة تكنولوجية جديدة.

**الجدول رقم (01): بعض المؤشرات المعتمدة في قياس اقتصاد المعرفة وفق منهجية تقييم المعرفة**

| التعليم ورأس المال البشري | نظام الابتكار |
|---|---|
| معدل معرفة القراءة والكتابة للبالغين | عدد الباحثين في قطاعات البحث والتطوير |
| معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي | عدد براءات الاختراع |
| معدل الالتحاق بالجامعة | عدد المقالات العلمية المنشورة |
| **تكنولوجيا الاعلام والاتصال** | **النظام الاقتصادي والمؤسسي** |
| عدد الهواتف لكل 1000 شخص | الضرائب الجمركية وغير الجمركية |
| عدد الحواسيب لكل 1000 شكل | الجودة التنظيمية |
| نسبة استخدام الانترنت | الانفتاح التجاري |

**World Bank(2007), Building Knowledge Economies Advanced Strategies for Development, Wbi Development Studies, Washington, p29.**

**2.3.3. مؤشر المعرفة العالمي:**(*Knowledge4all.Com*)مؤشر المعرفة العالمي هو نتاج مبادرة مشتركة بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسّسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة، أُعلِنَ عنها في قمة المعرفة للعام 2016، تأكيدًا على الدور الاستراتيجي للمعرفة وأهمية توفير أدوات منهجية لقياسها وحسن إدارتها.

ويُعنى مؤشر المعرفة العالمي بقياس المعرفة كمفهوم شامل وثيق الصلة بمختلف أبعاد الحياة الإنسانية المعاصرة، وتكريس ذلك في سياق مقاربة مفاهيمية ومنهجية متناسقة تتميّز بما يلي:

- الاستناد إلى رؤية فكرية مبنيّة على أدبيات وتقارير أممية تؤكّد تلازمية المعرفة والتنمية، لتتحوّل بمقتضاها المعادلة من منظور التنمية القائمة على الموارد المادية والطبيعية إلى تنمية ذكية قائمة على الموارد المعرفية، وتصبح المعرفة في إطار ذلك أساسَ تحقيق التنمية الشاملة والمستدامة.

- اعتماد المفهوم الواسع للمعرفة، كمضمون مركّب متعدّد الأبعاد، يمكن أن يتجلّى بأشكال مختلفة عبر عدد من القطاعات المتكاملة هي التعليم قبل الجامعي، التعليم التقني والتدريب المهني، التعليم العالي، البحث والتطوير والابتكار، تكنولوجيا المعلومات والاتّصالات،

والاقتصاد، بالإضافة إلى البيئات التمكينية. وهذا من شأنه أن يكرّس نظرة نسقيّة في التعامل مع المعرفة تؤدّي إلى مقاربة أكثر عمقًا في معالجة الفجوات المعرفية بين القطاعات وبداخلها.

- تكريس التواصل المعرفي مع التجارب السابقة، والمنهج التشاركي الذي تجسّد في تنظيم اجتماعات منتظمة بين أعضاء الفريق المركزي المشرف على بناء المؤشرات القطاعية لمناقشة مختلف الخيارات وضمان اتساقها، إلى جانب عقد لقاءات تشاورية مع خبراء خارجيين من منظمات إقليمية ودولية في اختصاصات متّصلة مباشرةً بالقطاعات.

يتكون مؤشر المعرفة العالمي من 7 مؤشرات جزئية وهي:

- مؤشر التعليم التقني والتدريب المهني
- مؤشر البحث والتطوير والابتكار
- مؤشر التعليم قبل الجامعي
- مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- مؤشر التعليم العالي
- مؤشر الاقتصاد
- مؤشر البيئات التمكينية

### 4. العلاقة النظرية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي

بالحديث عن العلاقة النظرية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي نجد أن الكثير من الاقتصاديين أكدوا على أهمية اقتصاد المعرفة في العملية الإنتاجية، وإن لم يكن معروفا من قبل بهذه التسمية إلا أن المعرفة ورأس المال البشري والابتكار والتكنولوجيا كانت دائما حاضرة في أدبيات العملية الإنتاجية ونماذج النمو الاقتصادي.

لقد ركز سميث آدم سميث على أهمية ما سماه تقسيم العمل، وهو زيادة الإنتاجية الناتجة عن تخصص ناجع لكل فرد عامل في مجموعة صغيرة من العمليات، مما يسمح بإتقانها ويسمح بتقليص الوقت اللازم للانتقال من مهمة إلى أخرى مختلفة عنها تماما، وحسب رأيه فإن هذا يسرع التقدم التكنولوجي حيث يقول: "يبدو أن الفضل يعود في اختراع كل هذه الآلات التي تسهل وتوجز العمل إلى مبدأ تقسيم العمل (شرر, 2002).

كما أن شومبيتر في كتابه The theory of economic development (1934) قد ركّز موضوعين رئيسين: أولا، الابتكار بما فيه من طرح لمنتجات وطرق إنتاج جديدة، وفتح أسواق أخرى وتطوير مواد جديدة، وإيجاد أشكال تنظيمية جديدة في الصناعة يدخل هذا الابتكار في صلب التطور الاقتصادي ويسهل تنامي الازدهار المادي؛ ثانيا: لا تأتي الابتكارات لوحدها ولكنها تتطلب مجهودا رائدا من أصحاب المشاريع، وهو مجهود ضروري للتخلص من رتابة القواعد الاقتصادية.

أوضح سولو في نموذجه أن التغير الفني أو التكنولوجي يعتبر أهم محدد من محددات الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج، والتي تعتبر الجزء المتبقي غير المفسر بواسطة العمل ورأس المال (Solow, 1957).

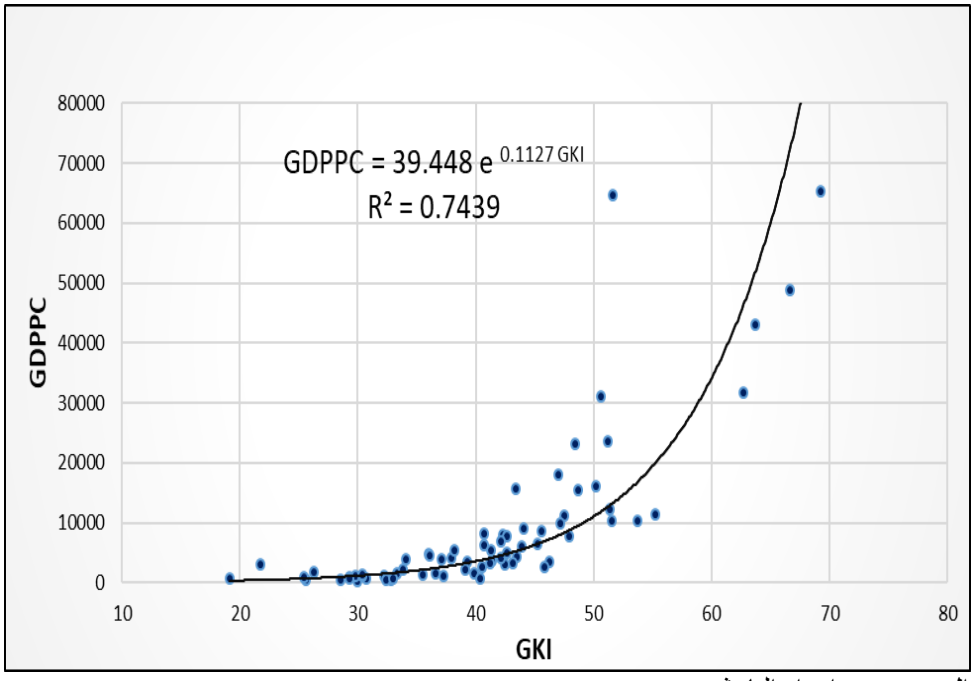
وفي اطار نماذج النمو الداخلي ركز (Lucas Jr, 1988) على دور رأس المال البشري كمحرك للنمو الاقتصادي، حيث إن تراكمه يمنح مكاسب جديدة لصالح الكفاءات الفردية، وهي مكاسب توصف بأنها التأثيرات الداخلية على الأفراد، وعلى المستوى الكلي تظهر هذه المكاسب في الأثر الذي يمكن أن تحدثه زيادة الاستثمار في التدريس والتدريب على معدل النمو الاقتصادي بعيد المدى.

وأكد (Romer, 1990)على أهمية البحث والتطوير في العملية الإنتاجية، وحسبه فإن الأفكار تختلف عن الأملاك الاقتصادية التقليدية، فهي غير قابلة للتنافس لأنه يمكن استخدامها عدة مرات من طرف عدد من الأعوان الاقتصادية دون أن يؤدي ذلك إلى تدهورها، حيث تنتقل بتكلفة مباشرة شبه معدومة، لا يستطيع مالكها مراقبة استخدامها إلا جزئيا، ولهذا تكون التكلفة الأولية للإنتاج مرتفعة جدا، غير أن الوحدات الموالية تنخفض تكلفتها وذلك لنسخ الأولى، مما يجعل اقتصاد الأفكار يرتبط بالمردودات السلمية المتزايدة وفي حالة المنافسة غير التامة.

## 5. تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي واقتصاد المعرفة في الدول النامية

يوضح الشكل أدناه شكل انتشار لـ 73 دولة نامية، يمثل المحور العمودي متوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي لسنة 2019 المعبر عن النمو الاقتصادي، بينما يوضح المحور الأفقي مؤشر المعرفة العاملي لسنة 2019، يتضح من خلال الشكل أن النقاط تتوزع بشكل منتظم على شكل أسي، ومن خلال خط الانحدار ذو المعادلة الموضحة في الشكل يتبين أنه توجد علاقة قوية بين مؤشر اقتصاد المعرفة ومتوسط نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي وهو ما تؤكده قيمة معامل التحديد المقدرة ب 74.39% وهي قيمة معتبرة جدا، أي أن 74.39% من تغيرات متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي في الدول النامية مفسرة بواسطة مؤشر المعرفة العالمي، كما يلاحظ أن اتجاه هذه العلاقة هو اتجاه موجب، أي أن الدول ذات القيم المرتفعة في مؤشر المعرفة العالمي تتمتع بمستوى عالي من نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي، والعكس صحيح.

**الشكل رقم (01):شكل العلاقة بين مؤشر المعرفة العالمي ونصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي**




**المصدر:** من اعداد الباحثين.

## 6. دراسة قياسية لأثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في الدول النامية

### 1.6. العينة

تتكون عينة الدراسة من بيانات سنوية لمجموعة من الدول النامية عددها 86 دولة، خلال الفترة (2000-2018)، تم اختيار هذه العينة على أساس توفر البيانات لمتغيرات الدراسة، وتم الاعتماد على تقرير الوضع الاقتصادي العالمي وآفاقه لسنة 2020 الصادر عن هيئة الأمم المتحدة، حيث تصنف الدول حسب هذا التقرير إلى دول نامية، دول انتقالية ودول متطورة.

### 2.6. توصيف النموذج ومتغيرات الدراسة

إن عملية اختيار المتغيرات التي تؤثر في الظاهرة محل الدراسة تعتمد على النظرية الاقتصادية بالدرجة الأولى، وعلى الدراسات السابقة بالدرجة الثانية، ولدراسة أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في الدول العربية نستخدم دالة انتاج تعتمد على المتغيرات المعبرة عن الركائز الأربعة لاقتصاد المعرفة وفق منهجية البنك الدولي (KAM)، بالإضافة إلى متغيريّ العمل ورأس المال كمتغيرات ضبط كونهما أهم محددات للنمو الاقتصادي وفق الأدبيات الاقتصادية.

وعليه سيتم بناء نموذج الدراسة وفق الدالة التالية:

$$LGDP_{i,t} = \alpha + \beta_1 LGDP_{i,t-1} + \beta_2 LL_{i,t} + \beta_3 Lk_{i,t} + \beta_4 LHC_{i,t} + \beta_5 LINV_{i,t} + \beta_6 LICT_{i,t} + \beta_7 LEIR_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

حيث أن:

**-GDP:** إجمالي الناتج المحلي مقاسا بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي لعام 2010 كمتغير تابع، وهو المؤشر المعبر عن النمو الاقتصادي.

**- L:** إجمالي القوة العاملة، ويعبر عن مجموع الأشخاص الذين تتجاوز أعمارهم 15 سنة، ويقومون بتوفير عمالة لإنتاج السلع والخدمات، ويرتبط هذا المؤشر إيجابا بالنمو الاقتصادي.

**- K:** مخزون رأس المال المادي، المعبر عنه بإجمالي تكوين رأس المال مقاسا بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي لعام 2010، ويعتبر من أهم عوامل الانتاج، حيث يعتبر وسيلة رئيسية لهيكلة المنظومة الانتاجية.

**- HC:** مخزون رأس المال البشري، المعبر عنه بمتوسط عدد سنوات الدراسة للفئة أكثر من 25 سنة، ويعتبر هذا الأخير من أحسن المؤشرات المعبرة عن رأس المال البشري.

**- INV:** الابتكار، المعبر عنه بعدد المقالات العلمية المنشورة.

**- ICT:** تكنولوجيا المعلومات والاتصال، المعبر عنها بعدد الأفراد الذين يستخدمون الانترنت كنسبة من مجموع السكان، ويعتبر المؤشر الأكثر استخداما في الدراسات السابقة.

**- EIR:** النظام الاقتصادي والمؤسسي، المعبر عنه بدرجة الانفتاح التجاري وهو عبارة عن مجموع الصادرات والواردات كنسبة من إجمالي الناتج المحلي.

يمثل **L** اللوغاريتم الطبيعي للمتغيرات، ويرجع سبب اختيار الشكل اللوغاريتمي إلى أنه مستعمل في معظم الدراسات التجريبية المتعلقة بالنمو الاقتصادي، حيث أنه يقلص حجم التقلبات، كما أن استخدام هذا الشكل يحقق نتائج ذات جودة توفيق عالية، نظرا لتحقيقه أقل خطأ معياري للبواقي، بالإضافة إلى هذا فإن المعلمات المقدرة في الشكل اللوغاريتمي هي عبارة عن مرونات.

بالنسبة لمصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من قاعدة بيانات البنك الدولي (مؤشرات التنمية العامية) باستثناء مؤشر عدد سنوات الدراسة فتم الحصول عليه من إحصاءات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.

### 3.6. تحليل الارتباط بين المتغيرات

**الجدول رقم (02): مصفوفة الارتباط بين المتغيرات**

| | LGDP | LL | LK | LHC | LICT | LINV | LEIR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LGDP** | **1** | | | | | | |
| **LL** | 0.7389 | **1** | | | | | |
| **LK** | **0.9799** | 0.7024 | **1** | | | | |
| **LHC** | 0.4799 | -0.0143 | 0.5012 | **1** | | | |
| **LICT** | 0.4751 | 0.025 | 0.5165 | 0.6694 | **1** | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LINV** | **0.8782** | 0.6458 | 0.8577 | 0.4778 | 0.5717 | **1** | |
| **LEIR** | -0.1353 | -0.4018 | -0.0681 | 0.3374 | 0.1904 | -0.1285 | **1** |

**المصدر:** من اعداد الباحثين

من خلال تحليل مصفوفة الارتباط بين المتغيرات نلاحظ أن كل معاملات بين لوغاريتم اجمالي الناتج المحلي والمتغيرات الأخرى جاءت موجبة باستثناء لوغاريتم الانفتاح التجاري جاء سالبا وضعيفا نوعا ما (0.1353-)، وبلغ أعلى معامل بين LGDP ولوغاريتم رأس المال البشري LK 0.9799 وهو ما يعبر عن أهمية الاستثمار ورأس المال المادي في المنظومة الإنتاجية في الدول النامية، كذلك جاء معامل الارتباط بين LINV و LGDP مرتفعا حيث بلغ 0.8782.

### 4.6. التعريف بالطريقة المستخدمة

إن استخدام الطرق التقليدية (نماذج الآثار الثابتة والآثار العشوائية) لتقدير هذا النموذج سوف يترتب عليه الحصول على قيم متحيزة وغير متسقة لمعلمات الانحدار وذلك لعدم استوفاء فرضية الخارجية التامة للمتغيرات المستقلة (Strictly Exogenous Regressors) حيث أن وجود قيم مبطأة للمتغير التابع يجعل حد الخطأ العشوائي مرتبطا مع المتغيرات المستقلة.

وللتخلص من هذا المشكل اقترح (Arellano & Bond, 1991)استخدام الفروق العامة للتخلص من الأثار الفردية للدول، وتقدير النموذج باستخدام طريقة العزوم المعممة generalized method of moments (GMM) ويطلق عليها اسم difference GMM(Roodman, 2009).

ويفضل استخدام هذه الطريقة في حالة وجود عدد كبير من الأفراد وعدد قليل من السنوات.

**الجدول رقم (03): نتائج التقدير النموذج**

| | المعامل | الخطأ المعياري | قيمة Z | قيمة الاحتمال |
|---|---|---|---|---|
| LGDP(-1) | 0.755 | 0.007 | 115.760 | 0.000 |
| الحد الثابت | 2.957 | 0.061 | 48.700 | 0.000 |
| LL | 0.073 | 0.008 | 8.760 | 0.000 |
| LK | 0.071 | 0.001 | 60.790 | 0.000 |
| LHC | 0.086 | 0.006 | 13.650 | 0.000 |
| LICT | 0.011 | 0.000 | 33.840 | 0.000 |
| LINV | 0.001 | 0.000 | 7.710 | 0.000 |
| LEIR | 0.023 | 0.002 | 15.000 | 0.000 |

| الاختبار | | القيمة | قيمة الاحتمال |
|---|---|---|---|
| testWALD | | 964027.17 | 0.0000 |
| Arellano-Bond test | $1^{ST}$ order | -2.3118 | 0.0208 |
| | $2^{ND}$ order | -0.6076 | 0.5435 |
| Sargan test | | 83.84825 | 1.0000 |

**المصدر:** من اعداد الباحثين

من خلال الجدول الذي يوضح نتائج تقدير الدراسة باستخدام طريقة العزوم المعممة، نلاحظ أولا بالنسبة للاختبارات التشخيصية أن قيمة احتمال إحصائية WALD أقل من 0.05 وهذا ما يؤكد على المعنوية الكلية للنموذج من الناحية الإحصائية، ولاختبار عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء من الدرجة الثانية باستخدام اختبار Arellano-Bondنلاحظ أن قيمة الاحتمال أكبر من 0.05 وهذا ما يقودنا إلى عدم رفض الفرضية الصفرية، أي عدم وجود ارتباط ذاتي من الدرجة الثانية، أما اختبار sargan لاختبار الصلاحية الشاملة لمتغيرات المساعدة أكد أن المتغيرات المساعدة مقبولة من الناحية الإحصائية.

و بخصوص نتائج تقدير المعاملات فقد جاءت كل المعلمات معنوية احصائيا عند مستوى معنية أقل من 1% وبالإشارة المتوقعة (موجبة)، وهو ما يدل على أن كل من العمل، رأس المال المادي ومؤشرات اقتصاد المعرفة لها أثر إيجابي في النمو الاقتصادي في الدول النامية، وهذا موافق للنظرية الاقتصادية، كما أن قيمة تبين معامل الانحدار الذاتي من الرتبة الأولى(LGDP(-1 جاءت موجبة ومعنوية وأقل من الواحد،أي أن اجمالي الناتج المحلي في الدول النامية يتأثر بقيمته السابقة، أما المعاملات الأخرى تُفسر على أن زيادة 1% في عدد العمال يؤدي إلى زيادة مقدارها 0.073% في إجمالي الناتج المحلي، وأن زيادة 1% في اجمالي تكوين رأس المال تؤدي إلى زيادة 0.071% في إجمالي الناتج المحلي، أما رأس المال البشري المعبر عنه بمتوسط عدد سنوات الدراسة فزيادته ب 1% ترفع من اجمالي الناتج ب 0.086% وهو ما يؤكد على دور رأس المال البشري المتمثل في التعليم أساسا في الرفع من معدلات النمو الاقتصادي، وبخصوص المؤشرات الأخرى لاقتصاد المعرفة فقد جاءت المعلمة الخاصة بعدد المقالات العلمية المنشورة كمقياس للابتكار تؤكد على الدور الكبير الذي يلعبه هذا الأخير في الرفع من معدلات النمو الاقتصادي، وبيّنت أن مضاعفة عدد المقالات العلمية المنشورة يترتب عنه زيادة الناتج بـ0.1%، وهذه النسبة تعتبر كبيرة إذا ما أخذنا بعين الاعتبار قلة عدد البراءات المسلمة في الدول النامية، وبخصوص تكنولوجيا المعلومات والاتصال المعبر عنها بنسبة مستخدميّ الأنترنت فدلّت النتائج أن زيادة 1% في نسبة الأفراد الذين يستخدمون الأنترنت ينتج عنها زيادة 0.011% في الناتج المحلي الإجمالي، أما الانفتاح التجاري المعبر عن النظام الاقتصادي والمؤسسي فإن زيادته بـ1% يؤدي زيادة في الناتج بمقدار 0.023% .

هذه النتائج تؤكد على الدور البارز والأهمية البالغة لاقتصاد المعرفة في دعم النمو الاقتصادي في الدول العربية، وهذه النتائج تصب في نفس الاتجاه الذي تؤيده الدراسات الحديثة في هذا الشأن.

## 7. الخاتمة

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

- أكدت العديد من البحوث التجريبية والنماذج النظرية للنمو الاقتصادي على التأثير الإيجابي لمختلف مؤشرات اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي بما فيها رأس المال البشري والابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصال.

- توجد علاقة طردية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في الدول النامية وذلك من خلال تحليل شكل الانتشار ومصفوفة الارتباط بين المتغيرات.

أكدت نتائج تقدير النموذج باستخدام طريقة DIFF-GMM على صحة فرضية الدراسة القائلة بأن تأثير اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي تأثير إيجابي في الدول النامية، وذلك من خلال جميع ركائزه الأربعة (رأس المال البشري، تكنولوجيا الاعلام والاتصال، الابتكار والنظام الاقتصادي والمؤسسي)، وهذه النتيجة تصب في نفس الاتجاه التي تؤيده الدراسات السابقة ونماذج النمو الحديثة في مجال النمو الاقتصادي.

من خلال هذه الدراسة يمكننا القول أنه قد آن لتجارب الإصلاح في الدول النامية أن تخرج من سجن التركيز على السياسات الاقتصادية التقليدية إلى رحاب السياسات الهيكلية المبنية على أساس التوجهات الحديثة في مجال الاقتصاد والتنمية، والتركيز على قطاعات عالية القيمة المضافة، ولعل أهم هذه القطاعات هو قطاع اقتصاد المعرفة، لهذا وانطلاقا من النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تهيئة البيئة المناسبة للعلماء والمبتكرين لوقف هجرة الأدمغة.
- تحفيز الاستثمار في مجالات التكنولوجيا والتقنيات الحديثة.
- رفع مستوى الانفاق على مجالات التعليم البحث العلمي.
- تحديث البرامج التعليمية مع متطلبات العصر، وزرع حب العلم والمعرفة لدى النشء.
- تشجيع الابداع والابتكار لدى الأفراد وخاصة الفئة العاملة منهم.

## 8. قائمة المراجع:


1. APEC. (2000). *Towards Knowledge Based Economies in APEC*.
2. Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, *58*(2), 277–297.
3. Barkhordari, S., Fattahi, M., & Azimi, N. A. (2019). The impact of knowledge-based economy on growth performance: Evidence from MENA countries. *Journal of the Knowledge Economy*, *10*(3), 1168–1182.
4. Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2004). *Knowledge and development: A cross-section approach*. The World Bank.
5. Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2005). The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations. *World Bank Institute Working Paper*, *37256*.
6. *Knowledge4all.com*. Retrieved December 31, 2020, from https://www.knowledge4all.com/Methodology2019.aspx?language=ar
7. Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, *22*(1), 3–42.
8. OECD. (1996). *The Knowledge-Based Economy*.

9. Raspe, O., & Van Oort, F. (2006). The knowledge economy and urban economic growth. *European Planning Studies*, *14*(9), 1209–1234.
10. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, *98*(5, Part 2), S71–S102.
11. Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, *9*(1), 86–136.
12. Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 312–320.
13. World Bank (2007), Building Knowledge Economies Advanced Strategies for Development, Wbi Development Studies, Washington.

14. بن زيدان, ف. ا. (2019). دراسة أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي باستخدام نماذج بانل حالة دول شمال إفريقيا. *مجلة اقتصاديات شمال افريقيا*, *15*(20), 277–292.
15. شرر, ف. م. (2002). *نظرة جديد إلى النمو الاقتصادي وتأثره بالابتكار التكنولوجي*. السعودية
16. محمد, ج. (2016). أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري. *مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية*, *18*(2), 7–43.
17. مصطفى عليان, ر. (2012). *اقتصاد المعرفة* .دار صفاء للنشر والتوزيع.عمان.