مجلة البحوث المالية
المجلد (23) – العدد الأول – يناير 2022

العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي في مصر

The Relationship Between the Knowledge Economy and Economic Growth in Egypt

إعداد

د. ماجد عبد العظيم حسن قابيل

أستاذ الإقتصاد المساعد – معهد أكتوبر العالي للإقتصاد

مدينة الثقافة والعلوم ٦ اكتوبر

رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/

مستخلص الدراسة

حاولت الدراسة إختبار علاقة السببية بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي في مصر خلال الفترة (1980-2019)، إذ تقوم الدراسة علي فرضية مفاداها وجود علاقة سببية ثنائية الإتجاه بين النمو الإقتصادي وإقتصاد المعرفة، أي أن إقتصاد المعرفة يسبب الناتج المحلي الإجمالي، كما أن الناتج المحلي الإجمالي يسبب إقتصاد المعرفة في الإقتصاد المصري، ومن ثم فإن إقتصاد المعرفة سيكون لها تأثير كبير علي هيكل النمو الإقتصادي في مصر.

إعتمد البحث في التحقق من مدي صحة الفرضية علي المنهج الاستقرائي، وكذلك استخدام دالة كوب – دوجلاس في صياغة العلاقة بين اقتصاد المعرفة والناتج المحلي الاجمالي الحقيقي، وقد أتضح من نتائج الدراسة صحة فرضيتها أي وجود علاقة السببية بين إقتصاد المعرفة والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ثنائية الإتجاه في الأجل الطويل والقصير، حيث أن إقتصاد المعرفة يسبب الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، كما أن الناتج المحلي الإجمالي يسبب إقتصاد المعرفة في الإقتصاد المصري.

الكلمات المفتاحية، إقتصاد المعرفة، طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، الناتج المحلي، قوة العمل، الإنفاق الإستثماري.

Abstract

The study aimed to test the causal relationship between the knowledge economy and economic growth in Egypt during the period (1980-2019), The study is based on the hypothesis that there is a causal two-way relationship between economic growth and the knowledge economy, That is, the knowledge economy causes the gross domestic product, just as the GDP causes the knowledge economy in the Egyptian economy, Hence, the knowledge economy will have a significant impact on the structure of economic growth in Egypt.

To verify the validity of the hypothesis, the research relied on the inductive method, as well as the use of the Cobb-Douglas function in formulating the relationship between the knowledge economy and real GDP.

It was clear from the results of the study the validity of its hypothesis, that is, the existence of a causal relationship between the knowledge economy and the real GDP in two directions in the long and short term, As the knowledge economy causes the real GDP, and the GDP causes the knowledge economy in the Egyptian economy.

Keywords, knowledge economy, patent applications for residents, GDP, labor force, investment spending.

المقدمة

إقتصاد المعرفة هو مصطلح يستخدم في الإقتصادات المتقدمة لوصف الإتجاهات التي يكون فيها خلق المعرفة وإستخدامها كمدخل في عملية الإنتاج من العوامل ذات الأهمية المتزايدة في السعي لتحقيق الإزدهار والقدرة التنافسية، تُعرف المعرفة الآن بأنها محرك مكاسب الإنتاجية والنمو الإقتصادي، مما يؤدي إلى تركيز جديد على دور المعلومات والتكنولوجيا والتعلم في الأداء الإقتصادي، وعلى الرغم من إستخدام مصطلح "إقتصاد المعرفة" على نطاق واسع، لا يبدو أن هناك تعريفًا واحدًا متفق عليه للمصطلح، وبدلاً من ذلك ، تمت إعادة توجيه ثلاثة مفاهيم بديلة على الأقل لإقتصاد المعرفة(Hogan, 2011: 3-4).

يعرف إقتصاد المعرفة بأنه جزء الإقتصاد المعني بإنتاج المعرفة وتوزيعها، يأتي مفهوم إقتصاد المعرفة هذا من فريتز ماكلوب، الذي حللت دراسته عام 1962 إنتاج وتوزيع المعرفة في الولايات المتحدة، في حين أن عمله قد ولّد اهتمامًا واسعًا ومستمرًا بإقتصاديات المعرفة والمعلومات، فإن المراجع الحالية لإقتصاد المعرفة من المرجح أن تتضمن تعريفًا أوسع، يمكن في الواقع وصف الإستخدامات الأكثر شيوعًا للمصطلح بشكل أفضل من خلال تعبير "الإقتصاد القائم على المعرفة" للتمييز عن التعريف الأضيق.

كما يعرف إقتصاد المعرفة بأنه الجزء من الإقتصاد الذي يتكون من الصناعات كثيفة المعرفة، يقسم هذا المفهوم الإقتصاد إلى قطاعين (أ) قطاع كثيف المعرفة يتكون من تلك الصناعات التي تستخدم شركاتها تقنيات متقدمة ولديها قوى عاملة عالية التعليم وماهرة، و(ب) القطاع الذي لا يعتمد على المعرفة ويتكون من الصناعات مع قوى عاملة أقل تعليماً / مهارة تستخدم عمليات الإنتاج "التقليدية."

ايضا يعرف إقتصاد المعرفة بأنه الإقتصاد الذي يلعب فيه إنتاج المعرفة وتوزيعها وإستخدامها دوراً رئيسياً في جميع أنحاءه، تجدر الاشارة إلي أن النمو القائم على المعرفة لايقتصر على إنشاء قطاعات جديدة فحسب، بل يشمل أيضًا التحول الداخلي للقطاعات الموجودة بالفعل، كما التركيز فقط على قطاع التكنولوجيا العالية أوما يسمى بالصناعات كثيفة المعرفة علي إعتبار أنها القطاعات الذي تُكتشف فيه الأفكار الجديدة ويتم تطوير التكنولوجيا الجديدة يتجاهل الواقع .

تحاول الدراسة إختبار العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي في مصر خلال الفترة (1980–2019)، إذ تقوم الدراسة علي فرضية مفاداها وجود علاقة سببية ثنائية الإتجاه بين النمو الإقتصادي وإقتصاد المعرفة، أي أن إقتصاد المعرفة يسبب الناتج المحلي الإجمالي في الإقتصاد المصري، كما أن الناتج المحلي الإجمالي يسبب إقتصاد المعرفة، ومن ثم فإن إقتصاد المعرفة سيكون لها تأثير كبير علي هيكل النمو الإقتصادي في مصر.

وتهدف الدراسة إلي إختبار مدي صحة الفرضية بالإعتماد علي المنهج الإستقرائي في جمع بيانات الدراسة وإجراء إختبار مدي صحة فرضية الدراسة، وفي سبيل تحقيق هدف الدراسة يقترح تقسم الدراسة إلي 6 أجزاء رئيسية بالإضافة للمقدمة وهي الجزء 2 يشرح العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي، الجزء 3 يوضح مؤشرات إقتصاد المعرفة، الجزء 4 يوضح توصيف لنموذج الدراسة، الجزء 5 يشرح إختبارات جذر الوحدة لإستقرار السلاسل الزمنية، الجزء 6 يبيَن نتائج إختبار التكامل المشترك، الجزء الأخير تضمن الخلاصة.

العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي

لقد طور الإقتصاديون نماذج معقدة بشكل متزايد للنمو الإقتصادي توفر الدعم النظري لأهمية تراكم المعرفة، والدراسات التطبيقية لمصادر النمو الإقتصادي في الولايات المتحدة، وتقدم دول أخرى أدلة إحصائية على الدور الرئيسي للمعرفة بإعتبارها أهم مصدر للنمو في الإقتصادات المتقدمة.

يعتمد النماذج التقليدية للنمو الإقتصادي على المفهوم المعروف لوظيفة الإنتاج حيث يتم الجمع بين المدخلات الإقتصادية الأساسية – العمالة ورأس المال – في عملية إنتاج بتقنيات معروفة في الإقتصاد القومي، وتتكون دالة الإنتاج الكلية في النماذج التقليدية للنمو الإقتصادي من ثلاثة متغيرات هي: القوة العاملة، مخزونه من المعدات الرأسمالية، و مستواها التكنولوجي، أي أن هناك ثلاثة مصادر للنمو واضحة، هي نمو القوى العاملة، ونمو مخزون رأس المال، وتحسينات في التكنولوجيا(Todaro and Smith,2012:129) .

طبقاً للنموذج التقليدي للنمو الإقتصادي، فإن إثنين من هذه العوامل الثلاثة – العمالة ورأس المال – يخضعان لما يعرف باسم "تناقص العوائد"، يشير هذا المفهوم إلى أنه مع ثبات التكنولوجيا، فإن الإضافات المتزايدة لعدد أكبر من العمال أو المزيد من رأس المال ستنتج كميات

إضـافية أصـغر من المخرجات، وفي الحد الأقصـى لن تنتج المزيد من المدخلات الإضـافية أي مخرجات إضـــافية، وبالتالي، فإن النموذج التقليدي للنمو الإقتصـــادي يعني أنه بدون التغيير التكنولوجي، سيميل الإقتصاد إلى النمو بمعدل أبطأ وأبطأ ويصل في نهاية المطاف إلى مستوى توازن الإنتاج على المدى الطويل دون أي نمو إضافي ممكن .

ومع ذلك، فإن التقدم التكنولوجي لا يخضـــع لتناقص العوائد بنفس الطريقة التي يخضـــع لها العاملان الآخران، وهكذا، يوضـح النموذج التقليدي للنمو الإقتصـادي أن التقدم التكنولوجي هو المفتاح لإســتدامة النمو الإقتصـــادي بمرور الوقت، جانب آخر لتراكم المعرفة هو تأثيرها على مخزون رأس المال البشـري، من خلال المعرفة التي يكتسـبها العمال من خلال التعليم والتدريب، كما يسـاهم رأس المال البشـري في النمو الإقتصـادي بعدة طرق، إذ يعمل التعليم والتدريب على تحســين إنتاجية العمل حتى مع التكنولوجيا الثابتة، وعادة ما تكون هناك حاجة إلى المزيد من العمال المهرة وذوي التعليم العالي للإسـتفادة من التقدم التكنولوجي، ويعتبر رأس المال البشـري أيضًا مكونًا رئيسيًا لإنشاء ونشر التكنولوجيا الجديدة.

على الرغم من الاعتراف بالمعرفة كعامل رئيسـي في النمو الإقتصـادي في نماذج النمو التقليدية، فإن تأثير المعرفة يظهر فقط كمتبقي غير مفســـر لا يمكن تفســـيره بالزيادات في مخزون رأس المال أو المدخلات الأخرى القابلة للقياس، ولذلك طور الإقتصـاديون نماذج أكثر تعقيدًا تتضـمن المعرفة والتكنولوجيا بشـكل أكثر وضـوحًا، كما في حالة "نظرية النمو الجديدة" والتي قدمت عدة نماذج المعرفة تكون فيها المحرك الرئيسـي للنمو الإقتصـادي، وغالبًا ما تتضـمن صراحة كلاً من تراكم المعرفة من خلال التقدم التقني ودور رأس المال البشـــري نموذج رومر) .(1990) Ayres, 1997: 20-23)

بالإضـافة إلى التحليلات النظرية للنمو الإقتصـادي، قامت مجموعة كبيرة من الدراسـات التطبيقية بتحليل العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي ووجدت تلك الدراسات بشكل عام أدلة على الأهمية المتزايدة للعوامل المتعلقة بالمعرفة ومنها..

(1) دراســـة Jones (2002) إذ قدّر جونز أن إنتاج المعرفة الجديدة المقاســـة من خلال نشـــاط البحث والتطوير وزيادة التحصـــيل التعليمي يمثلان أكثر من 80% من النمو الإقتصادي للولايات المتحدة خلال الفترة من 1950 إلى 1993(Hogan, 2011: 6) .

(2)دراسة Kefela(2010) التي توصلت إلي التغيير التكنولوجي يقود الطلب على العمالة الماهرة ويحفز تطوير المهارات عبر الاقتصادات، وقد أدى ظهور الاقتصاد القائم على المعرفة إلى ظهور مفهوم "جديد" لمحو الأمية في مكان العمل، مما أدى إلى تغيير العلاقة بين أصحاب العمل والموظفين، حيث لن يتم تطبيق التعهد التقليدي ولن يتوقع الموظفون عملاً مستقرًا أو مدى الحياة، كما أن الأفكار الجديدة أو رأس المال الفكري، أكثر من المدخرات أو الاستثمارات، هي مفاتيح جديدة للازدهار وثروة الأمم، ولا يمكن المبالغة في التأكيد على أهمية المعرفة كأداة يمكن استخدامها لتحقيق الأهداف الإنمائية للأمم، المعرفة ذات أهمية حاسمة في التنمية الاقتصادية للبلدان.

(3)دراسة Paličková1(2014) التي حاولت تحليل واختبار العلاقة بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي والمستوى الاقتصادي للدول باستخدام نحو114 مشاهدة منها نحو 44 مشاهدة للدول مرتفعة الدخل، ونحو 31 مشاهدة للدول متوسط الدخل المرتفع، ونحو 24 لمجموعة الدول متوسط الدخل المنخفض، ونحو 15 مشاهدة للدول منخفضة الدخل، للفترة (2001–2011)، إذ تم التحقق من فرضيتين حول العلاقة الإيجابية بين اقتصاد المعرفة والمستوى الاقتصادي واقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في مجموعة دول الاقتصاد العالمي، للتحقق من كلا الفرضيتين تم استخدام تحليل الانحدار، إذ تم تأكيد صحة الفرضية الأولى، إذ تبين لمجموعة دول الاقتصاد العالمي أنه كلما زادت الاستثمارات في المعرفة التي تمتلكها البلاد، كلما تقدمت والعكس صحيح، أي توجد علاقة ارتباط قوية بين المستوى الاقتصادي للدولة وكل جزء من مؤشر اقتصاد المعرفة أي النظام الاقتصادي والمؤسسي والتعليم والابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

على العكس من ذلك، لم يتم تأكيد الفرضية الثانية، أي لا يعتقد أن اقتصاد المعرفة سيؤدي إلى نمو اقتصادي أعلى في المستقبل، بل أن المثير للدهشة أن العلاقة بين هذين المتغيرين سلبية.

(4)دراسة Leila and Djillali (2015) بعنوان "أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي: حالة الجزائر من 1995 إلى 2007" إذ حاولت الدراسة اختبار علاقة السببية بين براءات الاختراع كمؤشر لاقتصاد المعرفة والناتج المحلي الاجمالي، بسبب نقص بيانات اقتصاديات

المعرفة لفترة طويلة في الجزائر، وقد توصلت نتاءج الدراسة إلي أنه لا توجد علاقة سببية بين براءات الاختراع والناتج المحلي الإجمالي، ويرجع ذلك إلى التأخير الكبير في براءات الاختراع في هذه الفترة، حيث عانت الجزائر من عقد من عدم الاستقرار السياسي، ولكن بعد برنامج الانتعاش الاقتصـــادي، كانت هناك زيادة في براءات الاختراع لأنها شـــجعت على تطوير البحث العلمي والابتكار التكنولوجي في الجزائر من أجل دمج اقتصـــاد المعرفة ، ويتجلى ذلك من خلال الزيادة الكبيرة في نفقات البحث والتطوير في الجزائر، ولكن يظل هذا العدد من براءات الاختراع ضـــعيفًا مقارنة بزيادة الناتج المحلي الإجمالي، وفقا للدراســة يمكن القول أن اعتماد الاقتصــاد الجزائري على النفط والغاز ادي إلي انخفاض تأثير الإستثمار في براءات الاختراع على النمو الاقتصادي، أي أن هيمنة قطاع المحروقات كانت عنصـراً هاماً أضـعف الحوافز لتطوير اقتصـاد المعرفة في الجزائر.

(5)دراســة Mihaela, A., et al., (2018) التي حاولت قياس تأثير المؤشــرات المختلفة المتعلقة باقتصـــاد المعرفة على القدرة التنافســـية للدول في الاتحاد الأوروبي خلال الفترة (2006–2015)، واسـتنادًا إلى معامل بيرسـون ونماذج انحدار بيانات اللوحة، قامت الدراسـة بتحليل مؤشـر التنافسـية العالمية (GCI) فيما يتعلق بنفقات البحث والتطوير (R & D) كنسـبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي، ونسبة السكان الحاصلين على تعليم عالٍ، والتعلم مدى الحياة، ونصـيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والديون إلى حقوق الملكية، وقد أبرزت النتائج الدور الحاســـم لكل من الابتكار والتعليم كمحددات للقدرة التنافســـية للاتحاد الأوروبي والتقارب الاقتصـادي، إذ يمكن أن يسـاهم تطوير سـياسـات الاتحاد الأوروبي فيما يتعلق بإمكانيات التعلم مدى الحياة للقوى العاملة الأوروبية والتركيز على أنشـطة البحث والتطوير بشـكل كبير في القدرة التنافسية للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي.

(6)دراســة عقبة عبداللاوي واخرون (2018) التي تهدف إلى قياس أثر اقتصــاد المعرفة في النمو الاقتصـــادي والتوظيف في كل من المملكة العربية الســـعودية والإمارات العربية المتحدة والكويت والجزائر وتونس والمغرب ومصـــر، للفترة 2007–2016، وقد تم الاعتماد على متغير نمو الناتج المحلي ومتغير معدل البطالة كمتغيرات تابعة، أما المتغيرات المستقلة المفسّرة للظاهرة فقد ارتكزت على مُؤشـــر درجة حرية التجارة كمؤشـــر يُعبر عن مديات تمكين التجارة، ومؤشـــر الابتكار العالمي كمتغير مُعبّر عن ركيزة الابتكار وركيزة التعليم والتدريب والبحث والتطوير وكذا

التكنولوجيا والبنية التحتية للاتصالات في اقتصاد المعرفة، كما يُعبّر مؤشر دليل التنمية البشرية ومؤشر تنافسية الاقتصاد على مستوى التعليم والتدريب .

قد خلصت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي للدول محل الدراسة يرتبط بعلاقة طردية مع الإنفاق الحكومي، في حين ترتبط مستويات التنمية البشرية بعلاقة عكسية مع معدلات النمو الاقتصادي، كما أثبتت الدراسة وجود علاقة معنوية عكسية بين معدل البطالة وتنافسية الاقتصاد، ودرجة حرية الاقتصاد، كما يُساهم نمو الاستثمار المحلي في خفض معدلات البطالة وهي النتيجة المسجلة بالنسبة لتحسن التنمية البشرية وأثرها في خفض معدلات البطالة.

(7)دراسة Barkhordari and et al (2019) تهدف هذه الورقة إلى دراسة العلاقة بين الاقتصاد القائم على المعرفة والنمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، بالاعتماد علي نموذج Barro and Sala-i-Martin 1995 وذلك باستخدام بيانات عن الفترة (2010-2015) وهو يتضمن مجموعة بيانات لوحة تتألف من معدل النمو الاقتصادي السنوي لبلدان مختارة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وضمن الإطار النظري والتطبيقي، طبقت المؤشرات الأربعة المستخدمة لتحديد حالة الاقتصاد القائم على المعرفة، وتشير نتائج التقدير التي تم الحصول عليها باستخدام الطريقة المعممة للوحة اللحظات الديناميكية إلى أن المؤسسات ورأس المال البشري والبحوث والبنية التحتية وتطور الأعمال هي ركائز الاقتصاد القائم على المعرفة التي تؤثر على نمو اقتصادي كبير وإيجابي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

(8)دراسة فاطمة عطية (2021)، بعنوان "أثر الاقتصاد المعرفى فى تحسين كفاءة الاداء لراس المال البشرى دراسة قياسية على الاقتصاد السعودى خلال الفترة 2007 -2018"، وتوصلت الدراسة إلى تدني مكانة المملكة العربية السعودية فيما يتعلق بمؤشر الرقم القياسي لاقتصاد المعرفة يعود إلى انخفاض المستوى في المؤشرات الفرعية المكونة لهذا المؤشر، كما توصل إلى أن مؤشر رأس المال البشري في المملكة تغير بشكل إيجابي وارتفع بشكل ملحوظ ولكن تطمح المملكة في رفع مرتبة المملكة في هذا المؤشر ليتناسب مع طموحاتها، كما ساهم الاقتصاد المعرفي المستمر على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في رفع وتحسين اداء رأس المال البشري لحفز الاقتصادات المحلية والوطنية.

تجدر الاشارة إلي أن الدراسة الحالية تختلف عن الدرسات السابقة في أنها تطبيقة علي الاقتصاد المصري، إذ تحاول اختبار العلاقة السببية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي مقاسا بالناتج المحلي الاجمالي الحقيقي، كما تعتمد علي أسلوب نموذج تصحيح الخطأ VECM وهو اسلوب قياسي حديث نسبياً، وتغطي بيانات السلاسل الزمنية للدراسة الفترة (1980-2019) وهي الفترة الأطول نسبيا.

مؤشرات إقتصاد المعرفة

يُعد البحث والتطوير والتعليم والتدريب والبنية المعلوماتية والبنية الأساسية للحاسوب، الأساس الرئيسي الذي يقوم عليه مجتمع المعرفة، كما أن هذه العناصر الرئيسية يمكن قياسها من خلال عدة مؤشرات فرعية كما في جدول(1)

جدول (1)

مؤشرات قياس إقتصاد المعرفة

العنصر الرئيسي	المؤشرات المطلوبة للعنصر مؤشرات البنك الدولي
البحث والتطوير، وهو مقياس لمستوى البحث والتطوير التقني الذي يعكس القدرة على الابتكار وتطبيق التقنيات الجديدة .	تصدير التقنية العالية كنسبة من التصدير الصناعي
	عدد العلماء والمهندسين العاملين في مجال البحث والتطوير
	إجمالي العاملين في البحث والتطوير على المستوى الوطني كنسبة للسكان
	إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج الوطني الإجمالي
	المتوسط السنوي لأعداد براءات الاختراعات الممنوحة
	ما يتم إنفاقه على البحث والتطوير من رجال الأعمال للفرد
التعليم والتدريب، ويُعد المدخل الأساسي لإقتصاد المبني على المعرفة وهو يركز على الموارد البشرية.	إجمالي الإفاق على التعليم لكل فرد
	معدل معرفة القراءة والكتابة
	نسبة الطالب / المدرس في المرحلة الابتدائية
	نسبة الطالب / المدرس في المرحلة الثانوية
	التسجيل في المرحلة الثانوية
	التسجيل في المرحلة الجامعية
	مقدار الاستثمار في وسائل الاتصالات

البنية المعلوماتية، وهو عنصر يشمل كل ما يتعلق بالجوانب المتعلقة بنشر المعلومات عبر وسائل الاتصالات والاعلام.	الهواتف العاملة المستخدمة لكل ألف من السكان
	اشتراكات الهاتف المحمول لكل ألف من السكان
	التليفونات العاملة لكل ألف من السكان
	التلفزيون والراديو لكل ألف من السكان
	أجهزة الفاكس لكل ألف من السكان
	تكلفة المكالمة الدولية
	الدوريات والصحف اليومية لكل ألف من السكان
البنية الأساسية للحاسوب، ويعكس هذا العنصر مدى توافر الحاسوب بوصفه أداة لتقويم القاعدة المعلوماتية.	نسبة المشاركة الدولية في الحاسوب
	أعداد أجهزة الحاسوب لكل ألف من السكان
	نسبة المشاركة الدولية في البنية الأساسية للحاسوب بالثانية
	طاقة الحاسوب لكل فرد
	أعداد مستخدمي الإنترنت لكل ألف نسمة من السكان
	مواقع الإنترنت لكل عشرة آلاف نسمة من السكان

(وزارة الصناعة اللبنانية، 2017: 18)

يتضح من جدول (1) أن مؤشرات قياس البحث والتطوير، وهو مقياس لمستوى البحث والتطوير التقني الذي يعكس القدرة على الابتكار وتطبيق التقنيات الجديدة، ومؤشرات قياسه هي تصدير التقنية العالية كنسبة من التصدير الصناعي، عدد العلماء و المهندسين العاملين في مجال البحث والتطوير، إجمالي العاملين في البحث والتطوير على المستوى الوطني كنسبة للسكان، إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج الوطني الإجمالي، المتوسط السنوي لأعداد براءات الاختراعات الممنوحة، ما يتم إنفاقه على البحث والتطوير من رجال الأعمال للفرد، إجمالي الإنفاق على التعليم لكل فرد.

كما أن مؤشرات التعليم والتدريب، ويُعد المدخل الأساسي لإقتصاد المبني على المعرفة و هو يركز على الموارد البشرية ومؤشرات قياسه هي، إجمالي الإنفاق على التعليم لكل فرد، معدل معرفة القراءة والكتابة، نسبة الطالب / المدرس في المرحلة الإبتدائية، نسبة الطالب / المدرس في المرحلة الثانوية، التسجيل في المرحلة الثانوية، التسجيل في المرحلة الجامعية.

بالنسبة لمؤشرات البنية المعلوماتية، وهو عنصر يشمل كل ما يتعلق بالجوانب المتعلقة بنشر المعلومات عبر وسائل الإتصالات والإعلام، ومؤشرات قياسه هي مقدار الإستثمار في وسائل

الإتصالات، الهواتف العاملة المستخدمة لكل ألف من السكان، إشتراكات الهاتف المحمول لكل ألف من السكان، التليفونات العاملة لكل ألف من السكان، التلفزيون و الراديو لكل ألف من السكان، أجهزة الفاكس لكل ألف من السكان، تكلفة المكالمة الدولية، الدوريات و الصحف اليومية لكل ألف من السكان.

كما أن مؤشرات البنية الأساسية للحاسوب، ويعكس هذا العنصر مدى توافر الحاسوب بوصفه أداة لتقويم القاعدة المعلوماتية ومؤشرات قياسه هي، نسبة المشاركة الدولية في الحاسوب، أعداد أجهزة الحاسوب لكل ألف من السكان، نسبة المشاركة الدولية في البنية الأساسية للحاسوب بالثانية، أعداد مستخدمي الإنترنت لكل ألف نسمة من السكان، مواقع الإنترنت لكل عشرة آلاف نسمة من السكان، طاقة الحاسوب لكل فرد.

توصيف النموذج

لقد إعتمدت نماذج النمو الإقتصادي وكذلك بعض الدراسات السابقة علي نموذج كوب – دوجلاس في صياغة العلاقة بين إقتصاد المعرفة والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، ومنها دراسة Leila and Djillali (2015) ودراسة Hogan(2011) إلا أن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات السابقة في أنها تطبيقية علي الإقتصاد المصري بإستخدام بيانات سلاسل زمنية عن الفترة (1980–2019) كما تعتمد علي أسلوب نموذج تصحيح الخطأVECM ، ويمكن التعبير عن دالة كوب– دوجلاس بالصورة الرياضية التالية:

$$y_t = A \ K_t^{\alpha} L^{\beta} \qquad (1)$$

تشير y_tالي معدل النمو الاقتصادي (ويقاس بالناتج المحلي الإجمالي الحقيقي)، Aتشير إلي المستوي التكنولوجي(وهو ثابت)، وتعبر Kرأس المال، وتشير Lإلي قوة العمل، و αتشير إلي معامل مرونة الناتج بالنسبة لرأس المال، βتشير إلي معامل مرونة الناتج بالنسبة لقوة العمل.

ونظرا لأن الهدف الاساسي من الدراسة هو قياس العلاقة السببية بين إقتصاد المعرفة والناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الإقتصاد المصري فسوف يتم اضافة براءات الإختراع للمقيمين

(R)كمتغير تفسيري يعبر عن إقتصاد المعرفة نظرا لتوافر بياناته عن الإقتصاد المصري خلال فترة الدراسة الي المعادل ة رقم(1) لتصبح كالتالي:

$$y_t = A\ K_t^{\alpha}\ L^{\beta}\ R_t^{y} \qquad (2)$$

ويتم اخذ لوغاريتم طرفي المعادلة (2) للحصول علي المعادلة الخطية التالية

$$\log y_t = b_0 + b_1 \log K_t + b_2 \log L_t + b_3 \log [\![R]\!]_t + \epsilon_t \ldots\ldots (3)$$

وتستخدم معادلة(3) كأساس لقياس العلاقة بين إقتصاد المعرفة والناتج المحلي الإجمالي في الإقتصاد المصري في الأجلين القصير والطويل، وبما أن المتغيرات في قيمتها اللوغاريتمية، فإن المشتقات الجزئية تعبر عن مرونة معدل النمو الإقتصادي بالنسبة للمتغيرات التفسيرية، b_1تعبر عن مرونة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة للإنفاق للتراكم الرأسمالي الحقيقي ، b_2تعبر عن مرونة نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة لقوة العمل، b_3تعبر عن مرونة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة لبراءات الإختراع للمقيمين أي للمعرفة، ϵ_tهي حد الخطأ العشوائي مع إفتراض تحقيقها للخواص الإحصائية التقليدية بوسط حسابي يساوي صفر وتباين ثابت .

وفيما يتعلق بالبيانات الخاصة بالمتغيرات التي تستخدم في الإختبارات عن حالة الإقتصاد المصري خلال الفترة (1980–2019) تم جمعها من مصادر محلية "وزارة التخطيط والتنمية الإقتصادية"، ومصادر دولية " قاعدة بيانات البنك الدولي والانتكاد"، وتم استخدام الرقم القياسي لأسعار المستهلكين(CPI (2010=100، للحصول علي القيم الحقيقية لتلك المتغيرات (الناتج المحلي الإجمالي، التراكم الرأسمالي).

وطبقاً للمنهجية المستخدمة في الدراسة تتكون الأساليب المستخدمة من ثلاثة إختبارات هما:"إختبارات جذر الوحدة، إختبار جوهانسن للتكامل المشترك، نموذج تصحيح الخطأ .VECM

إختبارات جذر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية:

يهدف إختبار جذر الوحدة Unit Root Test إلي فحص خواص السلاسل الزمنية لكل من سلسلة طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين وسلسلة الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، وسلسلة التراكم الرأسمالي الحقيقي، وسلسلة قوة العمل وهو متغير حقيقي، بإستخدام بيانات عن الإقتصاد المصري خلال الفترة(1980-2019)، وذلك للتعرف على مدي سكونها، وتحديد رتبة تكامل كل متغير علي حده، ورغم تعدد إختبارات جذر الوحدة، إلا أن الدراسة الحالية سوف نستخدم إختبارين هما: إختبار ديكي-فوللر(Dickey and Fuller)، وإختبار فيلب-بيرن(Philip- perron)، يوضح جدول(2) نتائج إختبار ADFلجذر الوحدة لمتغيرات الدراسة.

(2) جدول

نتائج إختبار ديكي- فوللر (Dickey and Fuller)

لجذر الوحدة للمستويات والفروق الأولى لمتغيرات نموذج الدراسة

ADF-test									
السلسلة الزمنية	المستوي				الفرق الاول				درجة التكامل المشترك
	بمقطع		بمقطع واتجاه عام		بمقطع		بمقطع واتجاه عام		
	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	t-Statistic	Prob.*	
log y	1.82	1.00	-2.47	0.34	-7.16	0.00	-8.03	0.00	**1**
log L	-0.60	0.86	-1.23	0.89	-4.80	0.00	-4.75	0.00	**1**
log k	0.05	0.96	-1.35	0.86	-4.82	0.00	-4.93	0.00	**1**
log R	-1.43	0.56	-1.71	0.73	-5.69	0.00	-5.88	0.00	**0**

المصدر: EVIEWS 10

يتضح من نتائج جدول (2) عدم استقرار كافة السلاسل الزمنية عند المستوي اذ أن سلسلة الناتج المجلي الإجمالي الحقيقي، والعرض من العمل بالإضافة إلي سلسلة التراكم الرأسمالي الحقيقي وطلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين غير مستقرة عند المستوي سواء بمقطع و/أو اتجاه عام، كما يتضح استقرار كافة السلاسل الزمنية عند اخذ الفرق الاول لها، اذ أن سلسلة الناتج المجلي الإجمالي الحقيقي، والعرض من العمل بالإضافة إلي سلسلة التراكم الرأسمالي

الحقيقي و طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين مستقرة عند أخذ الفرق الأول لها سواء بمقطع و/أو اتجاه عام وبمستوي معنوية 1%، وبالنسبة للمستوي ويقدم جدول(3) نتائج اختبار ppلجذر الوحدة علي متغيرات الدراسة.

(3) جدول

نتائج اختبار فيليب–بيرون (PP test)

لجذر الوحدة للمستويات والفروق الأولى لمتغيرات نموذج الدراسة

PP_test									
السلسلة الزمنية	المستوي				الفرق الاول				درجة التكامل المشترك
	بمقطع		بمقطع واتجاه عام		بمقطع		بمقطع واتجاه عام		
	t–Statistic	Prob.*	t–Statistic	Prob.*	t–Statistic	Prob.*	t–Statistic	Prob.*	
log y	1.82	1.00	−2.60	0.28	−7.09	0.00	−8.09	0.00	1
log L	−0.58	0.86	−1.51	0.81	−4.78	0.00	−4.73	0.00	1
log k	−0.08	0.95	−1.64	0.76	−4.70	0.00	−4.79	0.00	1
log R	−1.62	0.46	−1.48	0.82	−5.73	0.00	−6.21	0.00	1

المصدر: EVIEWS 10

يتضح من جدول (3) إتفاق نتائج فيليب بيرون مع نتائج إختبار ديكي فوللر، اذ أن كافة السلاسل الزمنية غير مستقرة عند المستوي سواء بمقطع و/أو مقطع وإتجاه عام، بينما إستقرار كافة السلاسل الزمنية عند أخذا الفرق الأول لها سواء بإفتراض وجود مقطع أو مقطع وإتجاه عام عند مستوي معنوية 1.%

نتائج إختبار التكامل المشترك

تعتمد الدراسة في تقدير التكامل المشترك علي أسلوبي: جوهانسن للتكامل المشترك وأسلوب نموذج تصحيح الخطأ.VECM

نتائج إختبار جوهانسن–جيسليس للتكامل المشترك 1.6

يتميز إختبار جوهانسن عن غيره من إختبارات التكامل المشترك، من خلال قدرته علي إختبار عدد متجهات التكامل المشترك بين المتغيرات محل الدراسة، وفي حالة أن أثبت إختبار

وجود متجه تكامل (Johansen- Juselius Cointergration test) جوهانسن-جسلس وحيد بين المتغيرات محل الدراسة، يمكن عندئذ تقدير معادلات نماذج تصحيح الخطأ، (Paltasingh, and Goyar, 2013: 93-94) ويوضح جدول (4) نتائج إختبار جوهانسن-جسلس.

جدول (4)

نتائج إختبار جوهانس جيسليس

فرض عدد متجهات التكامل المشترك (r)	القيمة الذاتية		الإحصائية أو القيمة المحسوبة		القيم الحرجة للإختبار عند مستوي معنوية 5%		القيم الحرجة للإختبار عند مستوي معنوية 1%		الاحتمال	
	Eigen Value		Statistic		Critical Value 5%		Critical Value 1%		Pro.	
	بوجود مقطع	بوجود مقطع واتجاه عام	بوجود مقطع	بوجود مقطع واتجاه عام	بوجود مقطع	بوجود مقطع واتجاه عام	بوجود مقطع	بوجود مقطع واتجاه عام	بوجود مقطع	بوجود مقطع واتجاه عام
إختبار الأثر Trace Test										
لايوجد	0.53	0.62	47.54	70.28	47.86	63.88	54.68	71.48	0.05	0.01
واحد على الأكثر	0.39	0.48	23.69	39.10	29.80	42.92	35.46	49.36	0.21	0.11
اثنان على الأكثر	0.22	0.38	7.89	18.02	15.49	25.87	19.94	31.15	0.48	0.34
ثلاثة على الأكثر	0.00	0.08	0.05	2.70	3.84	12.52	6.63	16.55	0.83	0.91
إختبار القيمة العظمي Maximal Eigen value Test										
لا يوجد	0.53	0.62	23.85	31.18	27.58	32.12	32.72	37.49	0.14	0.06
واحد على الأكثر	0.39	0.48	15.80	21.07	21.13	25.82	25.86	30.83	0.24	0.19

اثنان على الأكثر	0.22	0.38	7.84	15.32	14.26	19.39	18.52	23.98	0.40	0.18
ثلاثة على الأكثر	0.00	0.08	0.05	2.70	3.84	12.52	6.63	16.55	0.83	0.91

(r) يشير إلى عدد متجهات التكامل المشترك.

المصدر: مخرجات برنامج Eviews10

يتضح من نتائج جدول (4) أن الفرض الأول غير معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية أقل من 5% كما أن كل القيم المحسوبة لإختبار الأثر تقل على القيم الحرجة لهذا الإختبار بالنسبة للفرض الاول عند مستوي معنوية (5% أو1%) بإفتراض وجود (مقطع)، مما يدل علي إمكان قبول الفرض العدم (r=0)القائل بعدم وجود تكامل مشترك، ورفض الفرض البديل (r≠0)الذى يعني عدم وجود تكامل مشترك بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ومحدداته في النموذج محل الدراسة وهي قوة العمل وهو متغير حقيقي، والتراكم الرأسمالي الحقيقي، وطلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين، ويُلاحظ اتفاق نتائج الإثر مع نتائج إختبار القيمة العظمي عند الفرض الأول.

كما يتبين من نتائج جدول (4) أن الفرض الثاني غير معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية 5% فأقل في حالة إختبار الاثر، كما أن كل القيم المحسوبة لإختبار الاثر تقل على القيم الحرجة لهذا الإختبار بالنسبة للفرض الثاني عند مستوي معنوية (1% و/أو 5%) بإفتراض وجود (مقطع)، مما يدل علي عدم وجود متجه للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة، كما يتضح اتفاق نتائج إختبار الاثر مع نتائج إختبار القيمة العظمي، عند الفرض الثاني.

يتضح من نتائج جدول (4) أن الفرض الأول معنوي احصائيا عند مستوي معنوية أقل من 5% كما أن كل القيم المحسوبة لإختبار الاثر تزيد على القيم الحرجة لهذا الإختبار بالنسبة للفرض الأول عند مستوي معنوية (5%) بإفتراض وجود (مقطع واتجاه عام)، مما يدل علي إمكان رفض الفرض العدم (r=0)القائل بعدم وجود تكامل مشترك، وقبول الفرض البديل (r≠0)الذى يعني وجود تكامل مشترك بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ومحدداته في النموذج محل الدراسة وهي قوة العمل وهو متغير حقيقي، والتراكم الرأسمالي الحقيقي، وطلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، ويُلاحظ عدم اتفاق نتائج الاثر مع نتائج إختبار القيمة العظمي عند الفرض الأول، إلا

أنه في حالة جود إختلاف بين القيم الحرجة لنتائج إختبار الأثرTrace Test ، مع نتائج إختبار القيمة العظميMaximal Eigenvalue، يفضـــل نتائج إختبار الأثر وفقاً لما تشـــير إليه الدراسات السابقة ومنها دراسة.(Luutekpohl, et al.,2001)

كما يتبين من نتائج جدول (4) أن الفرض الثاني غير معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية 5% فأقل في حالة إختبار الاثر، كما أن كل القيم المحسوبة لإختبار الأثر تقل على القيم الحرجة لهذا الإختبار بالنســـبة للفرض الثاني عند مســـتوي معنوية (1% و/أو 5%) بإفتراض وجود (مقطع واتجاه عام)، فإن ذلك يدل علي قبول فرض العدم القائل بأن عدد متجهات التكامل المشـــترك لاتزيد على الواحد، كما يتضـــح اتفاق نتائج إختبار الأثر مع نتائج إختبار القيمة العظمي، عند الفرض الثاني.

2.6 نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

يفترض نموذج تصـــحيح الخطأ وجود نوعين من العلاقات بين معدل النمو الإقتصـــادي الحقيقي ومحدداته: علاقة طويلة المدي، وعلاقة قصـــيرة المدي، وهي العلاقة الانية أو المباشـــرة التي تظهر بين معدل النمو الإقتصـــادي ومحدداته في كل فترة زمنية، وتقاس من خلال التغيرات فيما بينها في كل فترة.(95- 94 :2013 ,Paltasingh, and Goyari).

ومن خلال إختبار نموذج تصـــحيح الخطأ يتم إختبار فرض العدم بعدم وجود علاقة ســـببية بين متغيرات النموذج في مقابل الفرض البديل بوجود علاقة ســـببية بين متغيرات النموذج، حيث تســـتخدم قيمة t-statistic لمعامل حد تصـــحيح الخطأ المبطئ للاســـتدلال علي وجود علاقة ســـببية طويلة الأجل بين المتغيرات. أما قيمة F-statistic للمتغيرات التفســـيرية في معادلات تصـــحيح الخطأ فتســـتخدم للتعرف على وجود علاقة ســـببية في الأجل القصـــير بين المتغيرات. (الطاهرة الســـيد، 2014: 45) وقد تم تقدير معادلات تصـــحيح الخطأ للمتغيرات التي وجد بينها علاقة تكامل مشـــترك وهي معدل النمو الإقتصـــادي و معدل نمو الانفاق الحكومي الإجمالي، ومعدل نمو الإنفاق الإســـتثماري الخاص ، ومعدل نمو قوة العمل، وتم إعداد النتائج في الجدول رقم.(5)

جدول (5)

نتائج إختبار السببية باستخدام نماذج تصحيح الخطأ

معادلة الانحدار المقدرة	قيمة F– statistic Short Run	Pro.	قيمة t– statistic Long Run	Pro.	فترات الابطاء	اتجاه السببية
معادلتي التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والتغير في الانفاق الاستثماري الحقيقي						
D(logY)=D(logK)	2.54	0.07	2.30	0.03	(1)(1)	D(logY) ← D(logK)
D(logK)=D(logY)	3.28	0.03	2.70	0.01	(1)(1)	D(logK) ⇄ D(logy)
معادلتي التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والعرض من العمل						
D(logY)=D(logL)	3.12	0.04	-2.96	0.01	(1)(1)	D(logY) ⇄ D(logL)
D(logL)=D(logY)	0.68	0.57	0.32	0.75	(1)(1)	D(logL) D(logY)
معادلتي التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وطلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين						
D(logY)=D(logR)	2.61	0.05	-2.15	0.04	(1)(1)	D(logY) ⇄ D(logR)
D(logR)=D(logY)	3.50	0.02	2.95	0.01	(1)(1)	D(logR) ⇄ D(logY)

المصدر: مخرجات برنامج Eviews 10

توضح نتائج جدول(5)، إلي وجود علاقة سببية وحيدة الإتجاه في الأجل القصير من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلي الانفاق الاستثماري الحقيقي حيث يُلاحظ عدم معنوية قيمة إختبار Fالمحسوبة في معادلة التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي، بينما معنوية F المحسوبة في معادلة التغير في الانفاق الاستثماري الحقيقي، ومن ثم يمكن القول بأن هناك علاقة سببية وحيدة الإتجاه في الأجل القصير من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلي الإنفاق الاستثماري الحقيقي، بينما في الأجل الطويل يُلاحظ وجود علاقة سببية ثنائية الإتجاه في الأجل القصير بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والانفاق الاستثماري الحقيقي، أي أن الإنفاق الاستثماري الحقيقي يسبب الناتج المحلي الحقيقي، وكذلك الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يسبب الإنفاق الإستثماري، في الأجل القصير، إذ يتضح معنوية قيمة إختبار t المحسوبة في معادلتي التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والتغير في الإنفاق الاستثماري الحقيقي.

كما يتضح من جدول (5) وجود علاقة سببية وحيدة الإتجاه من العرض من العمل إلي الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الأجلين القصير والطويل، حيث يتبين معنوية قيمة إختباري t,F المحسوبة في معادلة التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، بينما يُلاحظ عدم معنوية إختباري t,F المحسوبة في معادلة التغير في لوغاريتم العرض من العمل، أي أن العرض من العمل يسبب الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الأجلين القصير والطويل، بينما الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي لايسبب العرض من العمل في الأجلين القصير أو الطويل.

يتبين من نتائج جدول (5) وجود علاقة سببية ثنائية الإتجاه بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وطلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين في الأجلين القصير والطويل، إذ يتضح معنوية قيمة إختبار Fالمحسوبة، في معادلتي التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، ومعادلة التغير في طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، الأمر الذي يعني وجود علاقة سببية ثنائية الإتجاه في الأجل القصير من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلي طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، ومن طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين إلي الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الأجل القصير، كما يُلاحظ معنوية قيمة إختبار t المحسوبة في معادلة التغير في لوغاريتم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ومعنويتها في معادلة التغير في طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين الامر الذي يعني وجود علاقة سببية ثنائية الإتجاه في الأجل الطويل من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلي طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين، ومن طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين إلي الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الأجل الطويل أي أن طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين يسبب الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الأجلين القصير والطويل، ويمكن تلخيص نتائج إختبار السببية بجدول(6)

جدول (6)

خلاصة نتائج إختبار السببية باستخدام نماذج تصحيح الخطأ

الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والانفاق الاستثماري الحقيقي	اتجاه السببية	الأجل القصير	وحيدة الإتجاه	فالناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يسبب الانفاق الاستثماري الحقيقي في الأجل القصير.
		الأجل الطويل	ثنائية الإتجاه	أي أن الناتج يسبب الانفاق الاستثماري والانفاق الاستثماري يسبب الناتج في الأجل الطويل.
الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والقوي العمل	اتجاه السببية	الأجل القصير	وحيدة الإتجاه	فالناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يسبب القوي العاملة في الأجل القصير.

		الأجل الطويل	وحيدة الإتجاه	فالناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يسبب القوي العاملة في الأجل الطويل.
الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي واسعار النفط العالمية	اتجاه السببية	الأجل القصير	ثنائية الإتجاه	فالناتج يسبب طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين، طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين تسبب الناتج في الأجل القصير.
		الأجل الطويل	ثنائية الإتجاه	فالناتج يسبب طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين، طلبات تسجيل براءات الاختراع للمقيمين تسبب الناتج في الأجل الطويل.

المصدر: اعداد الباحث

يتضح من جدول (6) أن علاقة السببية بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والإنفاق الاستثماري الحقيقي وحيدة الإتجاه في الأجل القصير من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلي الإنفاق الاستثماري الحقيقي، بينما ثنائية الإتجاه في الأجل الطويل فالناتج يسبب الإنفاق الاستثماري والانفاق الاستثماري يسبب الناتج في الأجل الطويل.

كما أن علاقة السببية وحيدة الإتجاه في الأجلين القصير والطويل بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وقوة العمل، من القوي العاملة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، كما أن علاقة السببية ثنائية الإتجاه في الأجل الطويل والقصير بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وطلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، أي أن الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يسبب طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، وكذلك طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين تسبب الناتج في الأجل الطويل والقصير، ومن ثم توصي الدراسة بالاتي :

تُعد المعرفة عامل مهم ومؤثر في دالة الانتاج بالتطبيق علي الإقتصاد المصري.

ضرورة تبني مصرالإستراتيجيات ممنهجة واستباقية للتحول إلى إقتصاد المعرفة تستند إلى اغتنام فرص الثورة الصناعية الرابعة ومواجهة التحديات المترتبة عليها.

الإستثمار في التعليم، والتدريب، والبحث، والتطوير، والإبتكار بهدف الرفع المستمر لمستويات الإنتاجية والتنافسية إستناداً إلى سياسات إستباقية لتحديد متطلبات أسواق العمل والمنتجات.

تسهيل وجود بيئة ممّكنة للتحول الهيكلي للإقتصاد المعرفي على صعيد سياسات الإقتصاد الكلي وبيئة الأعمال وأسواق العمل والمنتجات والتمويل.

تعزيز مستويات تراكم رأس المال المعرفي في ظل مستهدفات كمية ونوعية مرتبطة باستراتيجيات التحول لإقتصاد المعرفة.

التحول باتجاه القطاعات عالية القيمة المضافة كأساس لدعم التنافسية الدولية وزيادة مرونة الهياكل الإقتصادية.

امكانية اعداد دراسات مستقبلية تضمن المزيد من المتغيرات التي يتوقع أن تكون ذو أثر مهم علي النمو الإقتصادي في مصر، إذ يمكن الحصول علي نتائج مختلفة بمتغيرات مختلفة، وفترة زمنية مختلفة، وبيانات مختلفة، واستخدام أساليب قياس مختلفة كلما أمكن مثل اسلوب ARDLأو اسلوب.VAR

الخلاصة

هدفت الدراسة إلي إختبار العلاقة السببية بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي في مصر وفي سبيل تحقيق هدف الدراسة تم تقسم الدراسة إلي ستة أجزاء رئيسية بالإضافة للمقدمة وهي الجزء الثاني شرح العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي، الجزء الثالث، وضح مؤشرات إقتصاد المعرفة، الجزء الرابع وضح توصيف لنموذج الدراسة، الجزء الخامس شرح إختبارات جذر الوحدة لإستقرار السلاسل الزمنية، الجزء السادس وضح نتائج إختبار التكامل المشترك، الجزء الاخير تضمن الخلاصة.

الجزء الثاني، شرح العلاقة بين إقتصاد المعرفة والنمو الإقتصادي، وقد اتضح على الرغم من الاعتراف بالمعرفة كعامل رئيسي في النمو الإقتصادي في نماذج النمو التقليدية، فإن تأثير المعرفة يظهر فقط كمتبقي غير مفسر لا يمكن تفسيره بالزيادات في مخزون رأس المال أو المدخلات الأخرى القابلة للقياس، ولذلك طور الإقتصاديون نماذج أكثر تعقيدًا تتضمن المعرفة والتكنولوجيا بشكل أكثر وضوحًا، كما في حالة "نظرية النمو الجديدة" والتي قدمت عدة نماذج المعرفة تكون فيها المحرك الرئيسي للنمو الإقتصادي، وغالبًا ما تتضمن صراحة كلاً من تراكم المعرفة من خلال التقدم التقني ودور رأس المال البشري نموذج رومر(1990)

الجزء الثالث، وضـــح مؤشـــرات إقتصـــاد المعرفة، حيث يُعد البحث والتطوير والتعليم والتدريب والبنية المعلوماتية والبنية الاســاســية للحاســوب، الأســاس الرئيســي الذي يقوم عليه مجتمع المعرفة، كما توضـيح المؤشـرات الفرعية لقياس المحاور الرئيسـية لقياس المعرفة، الجزء الرابع، وضـح توصـيف لنموذج الدراسـة، إذ تم توضـيح توصـيف لنموذج الدراسـة، بالإعتماد علي نموذج كوب دوجلاس

الجزء الخامس، شـرح إختبارات جذر الوحدة لإسـتقرار السـلاسـل الزمنية، وعلي الرغم من تعدد إختبارات جذر الوحدة، الا أن الدراســـة الحالية اســـتخدمت إختبارين هما: إختبار ديكي– فوللر(Dickey and Fuller)، وإختبار فيلب– بيرن(Philip– perron)، وقد اتضـح إستقرار كافة السلاسل الزمنية عند اخذ الفروق الاول لها سواء بمقطع أو مقطع واتجاه عام.

الجزء الســـادس، وضـــح نتائج إختبار التكامل المشـــترك، إذ تعتمد الدراســـة في تقدير التكامل المشترك علي اسلوبي: جوهانسن للتكامل المشترك وأسلوب نموذج تصحيح الخطأVECM ، وقد اتضـح من اسلوب جوهانسن للتكامل المشترك وجود تكامل مشـترك بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ومحدداتـه في النموذج محل الـدراســـــة وهي قوة العمل وهو متغير حقيقي، والتراكم الراســـمالي الحقيقي، وإقتصـــاد المعرفة وفقا لإختبار الأثر وعند مســـتوي معنوية 5% بإفتراض وجود مقطع واتجاه عام.

كما تبين أن علاقة السـببية بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي والإنفاق الإسـتثماري الحقيقي وحيدة الإتجاه في الأجل القصـير من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي إلي الإنفاق الإسـتثماري الحقيقي، بينما ثنائية الإتجاه في الأجل الطويل فالناتج يســـبب الإنفاق الإســـتثماري والإنفاق الاستثماري يسبب الناتج في الأجل الطويل.

كما أن علاقة السـببية وحيدة الإتجاه في الأجلين القصـير والطويل بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وقوة العمل، من القوي العاملة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، كما أن علاقة السـببية ثنائية الإتجاه في الأجل الطويل والقصـير بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وطلبات تسـجيل براءات الإختراع للمقيمين، أي أن الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي يسبب طلبات تسجيل براءات الإختراع للمقيمين، وكذلك طلبات تســـجيل براءات الإختراع للمقيمين تســـبب الناتج في الأجل الطويل والقصير، وتضمن الجزء الاخير، تضمن الخلاصة.

المراجع باللغة العربية:

الطاهرة السيد (2014)، "مشكلات في الإقتصاد المصري: إطار فكري ومنهج تطبيقي"، توزيع المكتبة الاكاديمية، شارع التحرير، الدقي، الجيزة.

عقبة عبد اللاوي واخرون (2018)، "أثر إقتصـــاد المعرفة على النمو الإقتصـــادي والتوظيف في الدول العربية دراســـة حالة مجموعة من الدول العربية للفترة 2000-2014"، المؤتمر العلمي الدولي الرابع عشر حول: إقتصاد المعرفة وتنمية المجتمعات التحدايت والفرص، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، رماح، الاردن.

فاطمة عطية (2021)، "أثر الإقتصـــاد المعرفى فى تحســـين كفاءة الاداء لراس المال البشــرى دراســـة قياســـية على الإقتصـــاد الســـعودى خلال الفترة 2007 -2018"، مجلة كلية الإقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة، مجلد 22، عدد2، ص ص: 35-68.

وزارة الصناعة اللبنانية (2017)، "إقتصاد المعرفة."

المراجع باللغة الانجليزية :

1- Ayres, R., U. (1997), Theories of Economic Growth, working paper, Center for the Management of Environmental Resources INSEAD Fontainebleau, France February 1997, pp: 1-43.

2- Barkhordari, S., and et al., (2019)", The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence from MENA Countries", J Knowl Econ, NO., 10, PP: 1168–1182.

3- Hogan, T., (2011), " An overview of the knowledge economy, With A Focuus on Arizona", A Report from the Productivity and Prosperity Project (P3), Supported by the Office of the University Economist.

4- Kefela, G.T., (2010), "Knowledge-based economy and society has become a vital commodity to countries", International NGO Journal, Vol. 5(7), pp: 160-166.

5- Leila, B., and Djillali, B., (2015), "The impact of knowledge economy on the economic growth: case of Algeria from 1995 to 2007", Faculty of Economics and business management, University of Mascara, Algeria.

6- Luutekpohl, H., And Saikkonen, P., Trenkler, C. (2001),"Maximum eigenvalue versus trace tests for the cointegrating rank of A VAR Process", Econometrics Journal (2001), volume 4, pp: 287–310.

7- Mihaela, A., et al., (2018), " The Relationship between the Knowledge Economy and Global Competitiveness in the European Union", Sustainability 2018, 10, 1706; doi:10.3390/su10061706.

8- Paličková (2014), " Influence of the knowledge economy on the economic growth and economic level of countries" Ekonomická fakulta, Sokolská třída 33, 701 21 Ostrava.

9- Paltasingh., K. R., and Goyari, P., (2013), Supply Response in Rainfed Agriculture of Odisha, Eastern India: A Vector Error Correction Approach, Working Paper, University of Hyderabad, 2013, Vol 14, No. 2, PP: 89 -104.

10- Paltasingh., K. R., and Goyari, P., (2013), Supply Response in Rainfed Agriculture of Odisha, Eastern India: A Vector Error Correction Approach, Working Paper, University of Hyderabad, 2013, Vol 14, No. 2, PP: 89 -104.

11- Todaro, M. P. and Smith, C. S. (2012), Economic Development", 11th edition, Longman, London& New York.