دور الاقتصاد المعرفى فى رفع كفاءة التنمية الاقتصادية

دراسة تحليلية على الاقتصاد المصري

The role of the knowledge economy in raising the efficiency of economic development An analytical study on the Egyptian economy

د. احمد يحي محمد علي عبدالله
مدرس الأقتصاد
معهد الادارة العالي بالمحلة
nourwagdy30@gmail.com

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ
المجلد الثامن . العدد الرابع عشر- الجزء الأول
يوليو ٢٠٢٢م

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

المستخلص :

تهدف الدراسة إلى اختبار مدى صحة الفرض الذي تم ذكره غرض قياس مساهمة الجوانب الأساسية لاقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في مصر ، و ذلك من خلال التعرف على مفهوم اقتصاد المعرفة من جوانب مختلفة وتحديد الجوانب الأساسية لاقتصاد المعرفة ومؤشراته وتحليل الوضع النسبي لاقتصاد المعرفة في مصرو قياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في مصر ، ومن أجل تحقيق تلك الأهداف تم الاعتماد على الأسلوب الوصفي التحليلي في شرح العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة ، كما تم استخدام الأسلوب القياسي لتقدير آثار الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفه على الإنتاج الكلي لعناصر الإنتاج (TFP) Total Factor Productivity ومن ثم على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام مجموعة من المؤشرات التي تعبر كل منها عن جانب من جوانب اقتصاد المعرفة . وتم القياس على خطوتين، أولى نموذج لتقدير الإنتاجية الكلية بوصفها بواقى سولو (Solow Residuals) ويأخذ شكل دالة الإنتاج كوب- دوجلاس Cobb - Douglas . والثانية وتمثلت الخطوة الثانية في تقدير أثر جوانب اقتصاد المعرفة في معدل النمو في الإنتاجية الكلية ، وتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS) باستخدام بيانات سلاسل زمنية في الاقتصاد المصري للفترة (٢٠٠٠ – ٢٠٢٠) لتوافر أكبر قدر من البيانات عن متغيرات الدراسة وتوصلت الدراسة الى أن الإشكالية الاقتصادية أصبحت اليوم مبنية على وفرة المعلومات وليست الموارد النادرة التقليدية ذلك ، وأصبحت المعرفة الاساس لأي نمو اقتصادي أو اجتماعي، من خلال ذلك تحول العالم من البحث عن الموارد النادرة إلى البحث و من اجل السيطرة على أكبر قدر ممكن من مصادر المعرفة يعد وضع خطة قومية لدعم الاستثمار في اقتصاد المعرفة بجوانبه المختلفة أمر ضرورى وهام خاصة في الوقت الحالي لتحسين الوضع النسبي لمصر وتقليل الفجوة الرقمية والمعرفية بين مصر والدول الأخرى .

الكلمات المفتاحية : الاقتصاد المعرفى - كفاءة التنمية الاقتصادية - الاقتصاد المصري

Abstract:

The study aims to test the validity of the hypothesis that was mentioned for the purpose of measuring the contribution of the basic aspects of the knowledge economy to economic growth in Egypt, by identifying the concept of the knowledge economy from different aspects, identifying the basic aspects of the knowledge economy and its indicators, and analyzing the relative situation of the knowledge economy in Egypt, and measuring the impact of The knowledge economy on economic growth in Egypt, and in order to achieve these goals, the descriptive analytical method was relied on to explain the relationship between the variables under study. Then on economic growth in Egypt using a set of indicators, each of which expresses an aspect of the knowledge economy, and the measurement was made in two steps, the first model for estimating total productivity as Solow Residuals and takes the form of the Cobb-Douglas production function. The second step was to estimate the impact of the aspects of the knowledge economy on the growth rate in total productivity, and the model was estimated using the method of small squares Ordinary Least Squares (OLS) using time series data in the Egyptian economy for the period (2000 - 2020) to provide the largest amount of data on the study variables. The study concluded that the economic problem today is based on the abundance of information and not the traditional scarce resources, and knowledge has become the basis For any economic or social growth, through this the world has shifted from searching for scarce resources to searching and in order to control the largest possible amount of knowledge sources. Developing a national plan to support investment in the knowledge economy in its various aspects is necessary and important, especially at the present time to improve the relative situation To Egypt and reduce the digital and knowledge gap between Egypt and other countries.

key words : The knowledge economy - the efficiency of economic development – the Egyptian economy

المقدمة :

يشهد العالم نشاطاً كبيراً لدور المعرفة والمعلومات في الاقتصاد . فالمعرفة أصبحت محرك الإنتاج والنمو الاقتصادي ، كما أصبحت المعرفة مورد من الموارد الاقتصادية وعنصر أساسي من عناصر الانتاج حيث يتم استخدام تطبيقاتها فى كافة المجالات والقطاعات السلعية والخدمية ، وأصبح مبدأ التركيز على المعلومات والتكنولوجيا من العوامل الأساسية في الاقتصاد المعاصر ، ومن هنا ظهرت العديد من المصطلحات تعكس هذه التوجهات مثل مجتمع المعلومات وثورة المعلومات واقتصاد المعرفة . ومع ازدياد ونشر واستخدام المعرفة والمعلومات والتكنولوجيا أصبح الاستثمار في المعرفة أحد عوامل الإنتاج فهو يزيد من الإنتاجية ، ومن ثم فرص العمل ، فالدول التي تحقق أعلى معدلات النمو الاقتصادي هي التي تمتلك إمكانيات معرفة أكثر تقدماً.

ويمثل الاقتصاد المعرفي توجها حديثا للتنمية في مصر ، وقد اتخذت بشأنه ، عدة مبادرات من أهمها إستراتيجية مصر للتنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ . وما يرتبط بها من من استراتيجيات قطاعية وسياسات ومبادرات وبرامج عمل التي أكدت بدورها على التوجه نحو الاقتصاد القائم على المعرفة . هذا التوجه من شأنه أن يغير نمط التنمية والنمو الاقتصادي ومرتكزاته في مصر ، من نمط يعتمد فقط على الموارد الطبيعية والكفاءة في استخدام الموارد ، إلى نمط يعتبر المعرفة أهم مدخلات التنمية في المرحلة القادمة ، مستهدفا الارتفاع بمعدل النمو الاقتصادي ، وزيادة القدرة التنافسية للاقتصاد الوطني ، من خلال زيادة مدخلات المعرفة في كافة أنشطة الاقتصاد الوطني ، وإقامة صناعات تحويلية عالية التقنية .

وتؤكد العديد من الدراسات أن امتلاك المعلومات هو شيء واستخدامها بصورة فعالة هو شئ آخر تماماً وخاصة من المجتمعات التي تتطلع إلى امتلاك إدارة مدنية أو حضرية سليمة، ومع الإشارة إلى النقطة الأخيرة والتي هي الاستخدام الفعال لأنظمة المعلومات فإنه ينبغي التنويه أن فروقاً كبيرة قد نشأت في هذا المجال بين الدول المتقدمة والدول التي لا تزال في دور التطور.

من ناحية أخري يواجه الاقتصاد المصري مثل غيره من الاقتصادات النامية التي تعتمد على الموارد الطبيعية ، تحديات هامة تؤكد بدورها أهمية الاعتماد على المعرفة كأهم محركات النمو الاقتصادي .ويأتي على رأس هذه التحديات التحولات الديموغرافية والذيادة السكانية في مصر ، التى تتطلب فتح أسواق جديدة للعمل كى تستوعب حجم الداخلين الجدد إلى سوق العمل ، الذين يحتاجون فرصا للتوظف ويطمحون في مستويات عالية من الأجور ، ويتطلب ذلك تأمين فرص عمل عالية الانتاجية ، مرتفعة الأجر لاستيعاب هذه الذيادة وتلبية طموحاتهم في مستوى دخل مرتفع ، وهو ما تعجز قطاعات الأعمال بصورتها الحالية عن توفيره ، مما فاقم من مشكلة البطالة بين المجتمع المصري ، هنا تأتى أهمية الاقتصاد المعرفي الذي يعمل على النمو لالاقتصادي دون الاعتماد على الاساليب التقليدية فى النمو حيث أنه يعتمد على الأنشطة المتعلقة بالابتكارات التى تعتمد على البحوث والتطوير والموارد البشرية المؤهلة والصناعات عالية التكنولوجيا بحيث يتجاوز الاستثمار فى المعرفة العديد من الاستثمارات فى العديد من المجالات الأخرى المادية .

وقد أوضحت الدراسات الحديثة أن رأس المال المرتبط بالمعرفة هو مصدر هام للنمو الاقتصادي فى العديد من الدول المتقدمة ويرتبط ايجابيا بمتوسط نصيب الفرد من الدخل ، وفى هذه الدراسة سوف نبين أهمية اقتصاد المعرفة ودوره فى التنمية الاقتصادية .

مشكلة الدراسة:

تتمثل إشكالية الدراسة في أن العالم الآن يشهد زيادة مضطردة في دورالمعرفة والمعلومات في الاقتصاد ، فبعد ما كانت الأرض والعمل هما المورد الرئيسي للثروة في العصر ما قبل الصناعي ، ثم حل محلها رأس المال والطاقة (العمل) باعتبارهما المولد الرئيسي للثروة في العصر الصناعي ، أصبح العلم والمعرفة هما العنصران الرئيسيان بين عناصر الإنتاج في العصر الراهن .

وحيث أن الاقتصاد المصري يعاني من العديد من المشكلات الإقتصادية ، ومنها إنخفاض معدل النمو الاقتصادي ، وتزايد حدة البطالة ، وإنخفاض الصادرات ، وهجرة رأس المال المادي والبشري وبالتالي قد يكون الإقتصاد المعرفي أحد الوسائل التي يمكن من خلالها تحقيق التنمية المستدامة في مصر من خلال ، رفع معدل النمو الاقتصادي ، ورفع قدراته التنافسية ، اعتمادا على مدخلات المعرفة والأصول غير الملموسة في كافة الأنشطة الانتاجية ، بغرض اكتساب ميزات تنافسية جديدة ، وتنويع مصادر الدخل ، وإعادة هيكلة الاقتصاد الوطني ومواجهة التحديات العالمية والمحلية ، وعلى رأسها توفير فرص عمل عالية الإنتاجية مرتفعة الأجر للأجيال القادمة ، والتحول من الاعتماد على الموارد الطبيعية الناضبة إلى الموارد المعرفية المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

وعليه فإن مشكلة الدراسة تتمثل في التساؤل حول : إلى أي مدى قد يؤثر الاقتصاد المعرفي على التنمية الاقتصادية في مصر ؟

الفرض الرئيس للدراسة :

وترتكز الدراسة على تحليل الفرض الرئيس الذي يتمثل فى أن الإقتصاد المعرفي يؤثر في التنمية الاقتصادية في مصر.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى اختبار مدى صحة الفرض الذي تم ذكره غرض قياس مساهمة الجوانب الأساسية لاقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في مصر ، و ذلك من خلال مايلي :

- التعرف على مفهوم اقتصاد المعرفة من جوانب مختلفة .
- تحديد الجوانب الأساسية لاقتصاد المعرفة ومؤشراته .
- التعرف على العلاقة بين المعرفة والنمو الاقتصادي .
- تحليل الوضع النسبي لاقتصاد المعرفة في مصر .
- قياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في مصر .

أهمية الدراسة :

- تكتسب الدراسة أهميتها من أهمية موضوعها، الذي يتمثل في الكشف عن دور الاقتصاد المعرفي، فى النمو الاقتصادي المصري وهو موضوع لم يتم التطرق إليه والحديث عنه بشكل كاف.
- تعد الدراسة محاولة للإسهام في مجال اقتصاد المعرفة ودوره في تحقيق النمو الاقتصادي خاصة في الاقتصاد المصري ، حيث أن العديد من الدراسات التطبيقية في هذا المجال تركزت فى دراستها على الدول المتقدمة وتجاربها مع الالقتصاد المعرفي.

- تهتم هذه الدراسة بالقياس الكمي وهو أحد الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة فقط حيث أن أغلب الدراسات ترتكز على تقييم الاوضاع النسبية لاقتصاد المعرفة في الدول محل دراستها دون أن تتطرق للقياس الكمي .

منهج الدراسة :

تعتمد الدراسة على الأسلوب الوصفي التحليلي في شرح العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة ، كما تم استخدام الأسلوب القياسي لتقدير آثار الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفه على الإنتاج الكلي لعناصر الإنتاج (Total Factor Productivity (TFP ومن ثم على النمو الاقتصادي في مصر باستخدام مجموعة من المؤشرات التي تعبر كل منها عن جانب من جوانب اقتصاد المعرفة . وتم القياس على خطوتين :

١- نموذج لتقدير الإنتاجية الكلية بوصفها بواقى سولو (Solow Residuals) ويأخذ شكل دالة الإنتاج كوب- دوجلاس Cobb - Douglas .
٢- وتمثلت الخطوة الثانية في تقدير أثر جوانب اقتصاد المعرفة في معدل النمو في الإنتاجية الكلية .

كما تم اختبار العلاقة السببية (Granger - Causality) بين مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي ومعدل النمو الاقتصادي بغرض إضفاء المزيد من التأكيد على العلاقة ولكن باستخدام المؤشر الإجمالي . وتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS) باستخدام بيانات سلاسل زمنية في الاقتصاد المصري للفترة (٢٠٠٠ – ٢٠٢٠) لتوافر أكبر قدر من البيانات عن متغيرات الدراسة .

المحور الثاني :

أولاً: مفهوم اقتصاد المعرفة

يرى بويل وسنيلمان (Powell & Snellman , 2014) أن الاقتصاد المعرفي عبارة عن الخدمات القائمة على معرفة النشاطات المكثفة التي تسهم في تسارع وتيرة التقنية والتقدم العلمي بالإضافة الى أن المكون الرئيس لاقتصاد المعرفة هو زيادة الاعتماد على القدرات الفكرية والمعرفية بدلا من التركيز على المدخلات المادية أو الموارد الطبيعية .

بينما عرفه الزيات (٢٠١٣) بأنه أحد فروع العلوم الإنسانية المتعددة ، وهو يهدف الى تحسين رفاهية الأفراد والمجتمعات عن طريق دراسة إنتاج المعرفة وتخزينها ومشاركتها وتوظيفها ويعرف (عليان ،٢٠١٢ ، ص ١٠٣) الاقتصاد المعرفي بأنه " اقتصاد قائم على منظومة متكاملة وشاملة لمجموعة من النظم الفرعية ؛ لذلك فهو قائم على منظومة معلومات تفاعلية متكاملة وشاملة مهمتها جمع البيانات من مصادر مختلفة واستخراج المعلومات منها وتوليد المعرفة .

يعرف مجتمع المعرفة بأنه المجتمع الذي يتخذ من المعرفة بكافة اشكالها وأبعادها ومضامينها وتطبيقاتها في مختلف أنشطة الحياة وفلسفتها محوراً أساسيا على مستوى الفرد والجماعة. ويتميز مجتمع المعرفة

عن غيره من المجتمعات الصناعية والزراعية فإن هنالك مجموعة من المعايير التي يجب أن تتوافر فيه حتى يمكننا إطلاق مصطلح مجتمع المعرفة عليه (الزيات، ٢٠١١)

ويمكن إجمال هذه المعايير بما يأتي :

- المعيار التكنولوجي : أي إن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي السمة الغالبة على مجتمع المعرفة وهي مصدر قوته وهذا يعني ضرورة الاهتمام بالوسائط المعلوماتية وتطويعها حسب ظروف كل مؤسسة وتوفير البنية اللازمة من وسائل اتصال وتكنولوجيا اتصالات وجعلها فى متناول الجميع حيث أصبحنا الانتشار الواسع للتطبيقات التكنولوجية فى مختلف مناحى الحياة .
- المعيار الاجتماعي : يعني مجتمع المعرفة سيادة درجة معينة من الثقافة المعلوماتية في المجتمع وزيادة مستوى الوعي في تكنولوجيا المعلومات وذلك لدورها المهم في حياة الإنسان ، إذ إن المعرفة والمعلومات هي وسيلة الارتقاء بالمعيشة وبالحياة الاجتماعية لذلك يجب أن يتاح للفرد في مجتمع المعرفة إمكانية الحصول على المعلومات والمعارف ذات المستوى العالي من الكفاءة والجودة .
- المعيار الاقتصادي : إن المعلومات في مجتمع المعرفة هي السلعة ، ويتم من خلالها إنشاء فرص العمل وترشيد الاقتصاد وهذا يعني أن المجتمع الذي ينتج المعلومات ويستخدمها في الاقتصاد ونشاطاته المختلفة هو المجتمع الذي يستطيع أن ينافس ويفرض نفسه في العصر الحالي .
- المعيار الثقافي : وهو الاعتراف بالقيم الثقافية للمعلومات كاحترام الملكية الفكرية والأمانة العلمية ، وذلك من خلال ترويج مثل هذه القيم من أجل المنفعة العامة والخاصة فضلا عن الاهتمام بالمقدرات الإبداعية للأشخاص وتوفير حرية التفكير والإبداع .(المالكي ، ٢٠١٤)
- المعيار السياسي : ويعني إشراك الفرد في اتخاذ القرارات بطريقة عقلانية مبنية على استعمال المعلومة ولا يتم ذلك إلا بتوسيع حرية تبادل المعلومات وتوفير مناخ سياسي مبني على الديمقراطية والعدالة والمساواة.

خصائص الاقتصاد المعرفي :

مع التطور التكنولوجي في الوقت الحاضر أصبح الاقتصاد المعرفي علما مستقلا بذاته يجرى عليه كثير من الدراسات والبحوث ، ولعل أهم ما يميز هذا العلم عن غيره مجموعة من الخصائص أهمها :

- المرونة الفائقة في التطويع والتكيف مع المستجدات والتغيرات الحياتية التي يتسارع معدل تغييرها ويتكاثف حجم تغيرها على الحياة.
- المقدرة على التجدد والتواصل الكامل مع غيره من الاقتصاديات والابتكار وايجاد وتوليد منتجات فكرية ومعرفية لم تكن موجودة مسبقا .
- لايعرف اقتصاد المعرفة العشوائية أو الارتجالية على قوانين الصدفة ؛ لأن كل شيء فيه مخطط ومنظم.

- أنه ينعكس بدوره على خصائص القوى العاملة فيه ، التي تتمثل في القدرة على التقاط المعلومات وتحويلها إلى معرفة قابلة للاستخدام والقدرة على التكيف والتعلم بسرعة وامتلاك المهارات اللازمة لذلك واتقان التعامل مع تقنية المعلومات وتطبيقاتها في مجال العمل .
- أنه يركز على الاهتمام بالبحث العلمي والإبداع والابتكار لأن ذلك سيساعد في توليد معارف جديدة كما أنه يدعو إلى نشر المعارف من خلال التعليم والتدريب وذلك من أجل بناء الإنسان الذي يتمتع بالمعارف والمهارات والقدرات التي تمكنه من العمل بفاعلية واقتدار بالإضافة إلا أنه يركز على ضرورة استخدام المعارف والمهارات على أفضل وجه ممكن بحيث يدعم هذا الاستخدام عطاء المجتمع ويعزز تطوره مع ضرورة تأمين بيئة تقنية مناسبه وبيئة تفاعلية مناسبة تحث الإنسان على المساهمة في بناء مجتمعه وتشجعه على العطاء.(تيسير ، ٢٠١٦)

مضامين الاقتصاد المعرفي وعناصره :

إن الاقتصاد المعرفي يتضمن الاستخدام الكثيف للمعرفة للقيام بالنشاطات المختلفة وتطورها ونموها وتتمثل في دورة المعلومات والاتصالات والاستخدام الواسع للمعرفة والعلم وما يفرزه من تقنيات متقدمة في الحاسوب والإنترنت والصناعات الإلكترونية الدقيقة وتكنولوجيا المواد وغيرها ، التي تفرزها حالة التقدم باستمرار وبصورة متزايدة وبشكل متسارع ، حيث يعم استخدام مضامين اقتصاد المعرفة ومعطياته هذه في معظم جوانب عمل الاقتصاد ونشاطاته بالشكل الذي يسهم في القيام بهذه النشاطات ، وتوسعها ونموها وما يرتبط بها من صناعات وخدمات تتسع وتنمو بالشكل الذي ترتفع معه أهمية المعرفة والعلم ونتاجاتهما.

إن اقتصاد المعرفة ليس مبنيا على القاعدة المعرفية فقط ، بل هو اقتصاد يتجاوب بالدرجة الأولى مع متطلبات ومتغيرات السوق العالمية ؛ لذا فأنه يتكون من مجموعة من العناصر الأساسية المتكاملة والمترابطة ومن أبرزها :

- توفير بنية تحتية مجتمعية داعمة .
- توظيف منظومة البحث والتطوير .
- تهيئة وتدريب عمال معرفة يمتلكون المعرفة ، ولديهم القدرة على التساؤل والتخيل والمقارنة والابتكار .
- سهولة وصول كافة أفراد المجتمع إلى الإنترنت ونشر ثقافة مجتمع التعلم فكرا وتطبيقا في كافة المؤسسات .

فالاقتصاد المعرفي يسعى إلى إعداد كوادر بشريه مؤهلة تمتلك مستوى عاليا من التدريب والتعليم ، وذلك وفق المستجدات العصرية بالإضافة إلى ضرورة امتلاكها لدرجة عالية من التمكين والقدرة على التعامل مع الحاسوب ، وتوظيف التقنية بنجاح مع ضرورة الحرص على النمو المهني والتعلم الذاتي المستمر ، والقدرة على التحول من مهنة إلى أخرى ، والمقدرة على التواصل والإبداع وحل المشكلات واتخاذ القرار .(الشارف ، ٢٠١٤)

معوقات الاندماج في الاقتصاد المعرفي :

هنالك العديد من العوائق التي تواجهها المنظمات للاندماج في الاقتصاد المعرفي ، أدت إلى نتائج

عديدة تمثلت في ضعف قدرتها على الاستفادة القصوى من مميزات الاقتصاد المعرفي وذلك نتيجة أسباب عديدة من بينها :

- ضعف إمكانيات البحث والتطوير العلمي والتكنولوجي فيها نتيجة ضعف الاهتمام بالبحوث العلمية والتكنولوجية النظرية منها والعلمية ، وضعف الإنفاق عليها .
- عدم توفر البيئة الاجتماعية المناسبة والمشجعة لتوليد التقنيات المتقدمة واستخدامها بكفاءة.
- نظرا لضعف الحوافز الاجتماعية وضعف التقدير والاعتبار الاجتماعي التي يتيحها المجتمع سواء للعاملين أو المستخدمين في نشاطات البحث العلمي.
- توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الوطن العربي توظيفاً ترفيهياً استهلاكيا لا توظيفاً تنموياً ، فعلى سبيل المثال : مازال الإنترنت ، يستخدم في الوطن العربي في الغالب استخدامات ترفيهية.
- هجرة ذوي الخبرة والكفاءات : تمثل هذه الهجرة نزيفا حقيقيا يكبد البلد الأصلي خسائر اقتصادية كبيرة . حيث إن النفقات الطائلة التي خصصت للاستثمار في رأس المال البشري لم يحقق منها البلد العائد الهدف المأمول . ولأن اقتصاد المعرفة يقوم أساسا على رأس المال البشري ، وهو مهدد بشكل مباشر.(عطية ، ٢٠١٨)
- من خلال ظاهرة هجرة الكفاءات وخاصة في مجال التكنولوجيا ، وهو بذلك يواجه بذاته تحديا صعبا يتعلق باسترجاع تلك العقول المهاجرة والحفاظ على العقول التي لم تهاجر , وذلك من خلال توفير الظروف الملائمة التي تهيئ لهذه الطاقات البيئة الملائمة للعمل والإبداع .

مؤشرات الاقتصاد المعرفي :

اشتمل اقتصاد المعرفة على مجموعة مهمة من المؤشرات التي من خلالها يمكن الدخول إلى هذا الاقتصاد ومعرفة متغيراته والأطر التي يعمل ضمنها ويمكن تصنيف مؤشرات اقتصاد المعرفة وفقا لفئات مختلفة وهي :

- مؤشرات العلم والتكنولوجيا : وتتضمن البيانات المتعلقة بالأبحاث والتنمية واحصائيات براءات الاختراع والمنشورات العلمية وميزان المدفوعات التكنولوجية ومؤشرات نشر المعلومات والاتصالات . وتعد هذه المؤشرات على قدر كبير من الأهمية بالنسبة للاقتصاد القائم على المعرفة لأنها تعد الركيزة المهمة في تطوره ونجاحه وفيما يأتي تفصيل لهذه المؤشرات :

أ- الأبحاث والتطوير : تشكل بيانات الأبحاث والتطوير المؤشرات الأساسية لاقتصاد المعرفة وذلك لوجود الحاجة الى تفعيل المعرفة من خلال مراجعة مستمرة لنواتجها وآلياتها وعملياتها وذلك بوجود تكنولوجيا المعلومات ، حتى يتم تحويل المعرفة إلى نواتج سلعية وخدمية تقوم عليها اقتصاديات المعرفة ، وحيث إن التعليم هو المصدر الرئيس للمعرفة فإن مايجب التصدي له تحديد نوع المعرفة التي يحتاجها مجتمع المستقبل ، التي يمكن تطبيقها وتسويقها والوصول اليها.

ب- إحصائيات براءات الاختراع : براءة الاختراع هي حق احتكار مؤقت تمنحه الحكومة إلى مخترع مقابل نشر اختراعه لمدة زمنية محدودة على وفق شروط معينة ، وبراءة الاختراع هي الأداة الأولى المهمة لحماية حقوق النشر على أنشطة الإنتاج والخدمات المبنية على مفهوم ابتكاري وحصيلة البراءات التي يولدها نظام وطني للعلم والتكنولوجيا تشكل مؤشرا إجماليا .

ج.- المنشورات العلمية : تعد المنشورات العلمية من المؤشرات المهمة التي يمكن من خلالها معرفة إمكانات الباحثين وقابليتهم في الدول وكلما ازداد عدد المنشورات العلمية عكس ذلك اهتمام الدولة بهذا الجانب فضلا عن أنها تكشف سعى الباحثين من أجل تطوير مقدراتهم من جهة وتطوير الاقتصاد ، ومن جهة أخرى لما تعكسه هذه المنشورات من معالجة للعديد من المشاكل والمسائل العالقة وكذلك إيجاد طرق جديدة تساعد في تخطي العديد من الصعوبات ، ولهذا المؤشر أهمية كبيرة وداعمة للاقتصاد المعرفي ، حيث ان ازدياد الأوراق البحثية والمنشورات العلمية دليل على استيعاب العاملين في هذا المجال للدور الذي يلعبه نشر الوعي العلمي والثقافي في الجوانب الاقتصادية والاجتماعية وجوانب الحياة الأخرى .

د.- ميزان المدفوعات التكنولوجي : هو إجراء لعمليات نقل دولية للتكنولوجيا ويتيح هذا الميزان تسجيل الأموال المتعلقة بالملكية الفكرية ويشمل ميزان المدفوعات التكنولوجي شراء وبيع التكنولوجيا غير المجسدة ومنها حقوق الملكية الفكرية والتراخيص والمساعدة الفنية إضافة إلى المتطوعات التي لا تتعلق بالتكنولوجيا مثل الخدمات الإدارية وهو بعيد عن التبادلات التكنولوجية التي لا يكون فيها مدفوعات مثل الاتفاقات الخاصة بتبادل التراخيص.

- **المؤشرات المتعلقة بالموارد البشرية:**

أهمية المتغيرات المتعلقة بالمصادر البشرية لاقتصاديات المعرفة أمر يقر به الجميع إلا أن المؤشرات المعروفة جدا لدراسة هذا البعد من اقتصاد المعرفة ما تزال قليلة وذلك يعود إلى نقص الأعمال في هذا المجال ومن جهة أخرى إلى صعوبة قياس كفاءات الأفراد مباشرة فالحقيقة التي يجب أن لا تخفى على أحد هي أن الاستثمار عالي العوائد في الموارد البشرية وخصوصا في وقتنا الحالي إذا ما قورن بأي من المجالات الأخرى لذلك تعتبر هذه المؤشرات مهمة جدا ، وان لمؤشرات الموارد البشرية مصادر رئيسية على قدر كبير من الأهمية ، وهي بيانات التعليم والتدريب ومخزون رأس المال والاستشارات في رأس المال البشري ، وفيما يلي توضيح الهذه المؤشرات (الشمري ، الحضراوي ، ٢٠١٣)

أ- التعليم والتدريب : تسمح المؤشرات القائمة على البيانات المتعلقة بالتعليم والتدريب بتقييم المعارف والمهارات أو (رأس المال البشري) المكتسبة خلال العملية الرسمية للتعليم وتسمح هذه المؤشرات أيضا بتقييم مايسمى بعمالقة المعرفة الذين يملكون مستوى عاليا من الخبرات والمهارات ومن هنا يصبح التعليم هو المصدر الأساسي للنمو (كم ، وكيف) قوة العمل التي تملك المعرفة آليات التعامل معها .

ب- مخزون رأس المال البشري : يسكن تعريف رأس المال البشري بأنه المورد الاستراتيجي في العملية الإنتاجية ؛ أي المورد الذي يصعب نسخه أو تقليده من قبل أي مؤسسة أخرى غير التي يعمل بها .

وقد طورت ثلاث مقاربات لتقدير مخزون رأس المال البشري :

الأولى : ترتكز على قياس مستوى تدريب السكان ومدى قدراتهم وقابليتهم الفكرية.
الثانية : تقوم على قياس مهارات الراشين.

الثالثة : ترتكز على تحديد الفروقات التي تسير عائدات الراشين ، التي تبدو مرتبطة بخصائص فردية خاصة ، وتعد هذه النقطة على قدر كبير من الأهمية لما لها من تأثير على قياس مستوى أداء ومهارة العاملين حسب الفئة العمرية .(ناجى ، ٢٠١٧)

محددات اقتصاد المعرفة:

للتأكد من مواكبة هذا الاقتصاد الجديد والذي يرتكز بدرجة كبيرة على الثورة المعرفية، يجب التطرق إلى محدداته :

١- محدد البحث والتطوير(الإبتكار)

يعد الإستثمار في مجال البحث والتطوير من محفزات النمو الاقتصادي ،والميزانية المخصصة له سواء على مستوى الدولة أو المؤسسات هي التي تحدد مستوى التقنيات السائدة فيهم، إذ لها أثر واضح في تحسين مستوى االنتاجية والتمييزوالقدرة التنافسية.

البحث الأساسي والذي يتمثل في الأعمال التجريدية أو النظرية الموجهة أساسا إلى الحيازة على معارف تتعلق بظواهر وأحداث تم ملاحظتها دون أية نية في تطبيقها أو استعمالها استعمالا خاصا ، أما البحث التطبيقي ويتمثل في الأعمال الأصلية المنجزة لحصر التطبيقات الممكنة والناجمة عن البحث الأساسي، أو من أجل إيجاد حلول جديدة تسمح بالوصول إلى هدف محدد سلفا، ويتطلب البحث التطبيقي الأخذ بعين الاعتبار المعارف الموجودة وتوسيعها لحل مشاكل بعينها. أما النشاط التطويري يتعلق بالاستثمارات الضرورية، التي تسمح بالوصول إلى تنفيذ التطبيقات الجديدة بالاستناد إلى الأعمال والتجارب والنماذج المنجزة من قبل الباحثين.(ابراهيم ،٢٠١٥)

٢- محدد التعليم والتدريب:

إن للموارد البشرية أهمية كبرى خاصة في ظل اقتصاد المعرفة وما يتضمنه من تقنيات متقدمة، الا أن الإهتمام بهذا المؤشر ما يزال قليل ويعود إلى صعوبة قياس كفاءات الأفراد مباشرة ،ولمؤشرات الموارد البشرية مصدران رئيسيان على قدركبيرمن الأهمية وهي البيانات المتعلقة بالتعليم والتدريب . والبيانات المتعلقة بالكفاءات أوبمهن العمال، وتسمح المؤشرات القائمة على البيانات المتعلقة بالتعليم والتدريس بتقييم المعارف والمهارات أو(رأس المال البشري)المكتسبة خلال العملية الرسمية للتعليم، وتسمح هذه المؤشرات أيضا بتقييم المخزون والاستثمارفي رأس المال البشري، كما أن تجميع إحصاءات التعلم على قاعدة دولية من قبل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية واليونسكو وإدارة الإحصاء في المجموعة الأوروبية، وهي تتوافر عادة لبضع أعوام، ويعد هذا المؤشر على درجة عالية من الأهمية لما له من تأثير مباشر على ثورة التكنولوجيا والمعرفة من حيث زيادة نسبة المتخصصين في مجالات المعرفة المختلفة وبالتالي زيادة الإنتاجية، كما أن مؤشر التعليم و التدريس يسمح بتقديم المخزون والاستثمار في رأس المال البشري، وهو من أهم آليات التوجه إلى الاقتصاد المعرفي، وهو يتطلب توجيه الطلبة نحو الإختصاصات العلمية والتكنولوجية وإيجاد عددا أكبر من المنظمات التعليمية والتطبيقية والتكنولوجية .

٣- محدد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

إن التطور التكنولوجي المستمر والسريع الذي يشهده قطاع تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، يتطلب

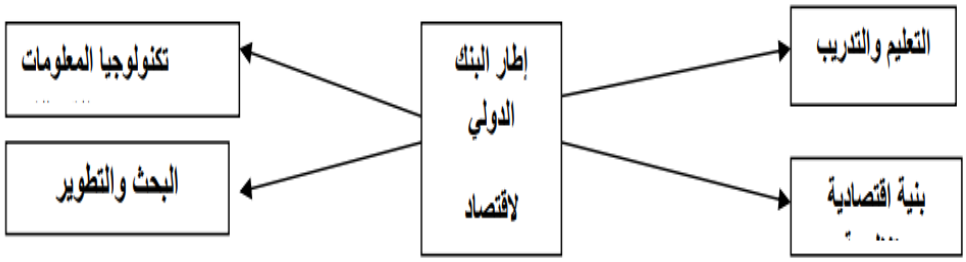
من الدول مسايرته ويعتبر في الوقت ذاته فرصة متاحة لها لاختصار الجهود باعتماد أحدث التقنيات وأنجحها.

كما تشير الدراسات إلى أن كل أنواع نظم المعلومات في إدارة الأعمال يمكنها أن تسهل المعلومات بإتجاه إدارة المعرفة، حيث أصبحت عملية الحصول على المعرفة وإستقطابها وترميزها وكذلك المشاركة في توزيعها بل وحتى إنشائها وتكوينها من المسائل الأساسية للمنظمة، كما يجب إستخدام وتأمين البنى والقواعد التحتية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والإتصالات، لغرض تحسين وضعية المنظمة وتعزيز قدراتها التنافسية ، وتتضمن بالمفهوم الواسع كل البنى الأساسية التي تدعم مجتمع واقتصاد المعلومات وتوفر إمكانية الوصول بشكل فعال للمعلومات والإتصالات. (فريد ، ٢٠١٧)

٤- محدد البيئة الاقتصادية والتنظيمية:

ويتمثل في بيئة اقتصادية كلية مستقرة ومنافسة وسوق عمل مرنة وحماية اجتماعية كافية، ويقصد به دور الحكومات في توفيرالإطار الاقتصادي والحوافز لمجتمع الأعمال وغيرها من الشروط التي تعمل على رفع من مستوى اقتصاد المعرفة بالإضافة إلى الأداء الفعلي للاقتصاد الذي لن يكون إلا من خلال الترويج لإستخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، وتقديم التدريب المناسب لذلك، وإتاحة الإتصال لجميع المواطنين لمراكز المعلومات وخاصة الأنترنت ووضع برنامج لتشجيع التجديد والإبتكار،كما يتطلب تفعيل التشريعات الخاصة بمسائل حماية الملكية الفكرية وبناء الثقة الضرورية لاقتصاد المعرفة.

الشكل التالي يوضح محددات الاقتصاد المعرفي وفق البنك الدولى (المالكي ، عبيد ، ٢٠١٦)



العلاقة بين المعرفة والنمو الاقتصادي: الخلفية النظرية

إن العلاقة بين المعرفة والاقتصاد ليست بالجديدة , فقد أشار Adam Smith إلى فئة جديدة من المتخصصين يمكن أن يقومو بإسهامات هامة في إنتاج المعرفة الاقتصادية. كما أوضح Schumpeter أن الابتكارات هى جوهر التنمية والنمو الاقتصادي, وأن المعرفة تعتمد على نشاط البحوث والتطوير.(OECD, 1996,p.11;Barro, 1996,p.7)

وقد أوضح Solow (1956) فى إطار نماذج النمو النيو كلاسيكية أن النمو الاقتصادي ينتج عن عوامل الإنتاج من العمل ورأس المال, والجزء من النمو الاقتصادي الذي لايتم تفسيره بالزيادة في المدخلات متمثلاً فى التقدم الفني أوالتكنولوجى الذي يعد متغيرًا خارجيًا, ويشار إليه بالانتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) أو متبقى سولو Solow Residual. وهي تعكس كافة المتغيرات الأخرى

المؤثرة في النمو غير المدخلات التقليدية , من أهمها رأس المال البشرى والتكنولوجيا إلى جانب متغيرات السياسة الحكومية .

إلا أنه حتي نهاية فترة الثمانينات , لم تجد الدراسات الدليل الكافي على الأثر الإيجابى للاستثمار فى التكنولوجيا على الانتاجية فيما أطلق عليه لغز الإنتاجية Productivity Paradox أو "لغزسولو" الذي أوضح أن " يمكن أن تري أثر الكمبيوتر في كل مكان ماعدا في إحصاءات الإنتاجية". إلا أنه مع منتصف فترة التسعينيات أوضحت الدراسات علاقة إيجابية قوية بين الاستثمار فى التكنولوجيا ونمو إنتاجية العمل وظهرت طفرة جديدة فى الاقتصاد الأمريكي فيما سمي بالاقتصاد الجديد New Economy مشيراً إلي الدور الهام لقطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحسن الأداء الاقتصادي. (Powell & Snellman, 2004 , pp.206-207)

جدول رقم (١)
أهم نقاط التفرقة بين الاقتصاد التقليدي واقتصاد المعرفة

وجه المقارنة	الاقتصاد التقليدي	اقتصاد المعرفه
المحورالأساسي للنمو:	رأس المال المادي والعمل	الابتكارات والتكنولوجيا والمعلومات (رأس المال المعرفي).
المنتجات :	السلع المادية الملموسة	السلع الرقمية
نمط الاقتصاد:	اقتصاد صناعى يعتمد على وفرة الموارد الطبيعية والمواد الخام وبالتالي هو اقتصاد يتسم بالندرة النسبية.	اقتصاد رقمى يعتمد وفرة المعارف والمعلومات وبالتالي فهو اقتصاد يتسم بالوفرة.
الاستثمارات :	الاستثمار في الصناعات الثقيلة.	الاستثمار في الصناعات عالية التكنولوجيا.
السوق:	ضيق نطاق السوق ومقيد بزمان ومكان.	اتساع نطاق السوق وغير مقيد بزمان ومكان .
نطاق المنافسة:	محلية مستقرة	عالمية متزايدة
مصادر الميزة التنافسية :	انخفاض التكاليف وتحقيق اقتصاديات الحجم واتساع نطاق السوق.	تعتمد على الإبتكار والجودة والسرعة والمرونة.
العمالة:	عمالة غير ماهرة	عمالة ماهرة ومدربة
القيمة :	تكمن القيمة فى الأصول المادية التي تظل قيمتها ثابتة نسبياً أو تتزايد عبر الزمن حي لو لم يتم استغلالها واستثمارها.	تكمن القيمة في الأصول المعرفية فيما تتضمنه من معارف ومعلومات بالإضافة إلى قيمة رمزية تتمثل في إضفاء صفة التحضر في العلم والتكنولوجيا, وتتضاءل هذه القيمة نسبيًا في ظل عدم الاستخدام وتختفي مع ظهور تكنولوجيا أكثر تقدمًا.

وجه المقارنة	الاقتصاد التقليدي	اقتصاد المعرفه
العلاقة بين الطلب والعرض:	الطلب يتحدد على أساس ماهو متاح ومعروض وبالتالي احتياجات المجتمع قد تتعدي القدرة الإنتاجية.	أصبح العرض من المنتجات أكبر وأكثر تنوعًا وأفضل من حيث الجودة بما قد يزيد عن الاحتياجات أحيانًا.
التكلفة :	تكاليف ثابتة أقل إرتفاعًا وتتعرض السلع لسريان حالة تناقص الغلة حيث يتزايد العائد عند مستوى محدد ثم يبدأ في التنافص.	تكاليف ثابتة مرتفعة لإنتاج الوحدات الأولى من المنتجات المعرفية ثم تكلفة حدية منخفضة جدًا لإعادة إنتاج المزيد من المنتجات تكاد تقترب من الصفر
أهمية البحوث والتطوير :	منخفضة إلى حد ما.	مرتفعة إلى درجة كبيرة.

المصدر: تم إعداد الجدول استنادًا إلى المراجع التالية[1] :

وفى إطار نظريات النمو الحديثة " New Growth Theory" تم تضمين المعرفة بشكل مباشر في دوال الإنتاج كمتغير داخلى في عملية النمو , حيث أوضح كل من (Romer Lucas,1990) أهمية المعرفة التى تتجسد فى التكنولوجيا تتمثل في البحوث والتطوير, ورأس المال البشري متمثلاً فى التعليم والتدريب والخبرة كمدخلات أساسية للإنتاج, حيث أنه على العكس من النماذج التي إعتمدت على سريان حالة تناقص الغلة والندرة النسبية للموارد فإن معدلات النمو يمكن أن تتزايد عبر الزمن بما يحفز (TFP) ومن ثم النمو الاقتصادي طويل الأجل. (OECD,1996,pp.7 , 9 ,11)

- Kenaway,E .&Abd-ELGhany, M(2012),"Knowledge-Based Economy versus Traditional Economy: Competition or Intergration", Ozeanal of Applied Sciences, Vol. 5 No. 1,p.34-37.
- Utz, A.(2006), "Fostering Innovation,Productivity and Technological Change": Tanzania in the Knowledge Economy",the worled Bank, Washington,D .C .p.8.
- Hulten, C.(2013), "Stimulationg Economic Grough Knowledge-Based Investment ", OECD Science, Technology and Industry Working Papers ,2013/02, OECD publishing,p.5.
- Smit ,K.(2000),"what bis the knowledg Economy? Knowledg-Intesive In dustries and Distributed Knowledge Bases",Paper Prepared as part of the project, Innovation Policy in a Knowledge-Based Economy, European Commission,p. 2.

ومنذ ذلك الحين لايوجد خلاف بين الاقتصاديين على أهمية الاستثمارفى رأس المال البشري – حيث أنه يعد الجانب الأول من جوانب اقتصاد المعرفة -, حيث يلعب التعليم دوراًهاماً في زيادة خبرات ومهارات الأفراد ومن ثم زيادة كفاءتهم الإنتاجية. كما تعد العمالة الماهرة التي حصلت على مستويات مرتفعة من التعليم خاصة الثانوي والجامعي شرط ضروري لإستيعاب واستخدام وإنتاج المعرفة اللازمة لإحداث النمو , وتطويع التكنولوجيا الأجنبية محليًا, وكذلك زيادة الطلب على السلع المتقدمة بما يحفز الشركات على المزيد من الابتكار والتجديد.(Chen & Dahlman, 2005,p.5)

وفيما يتعلق بالابتكارت والبحوث والتطوير الجانب الثاني من جوانب اقتصاد المعرفة – فهي المحور الرئيسى للنموالاقتصادي, حيث نجد أن لها أثر مباشر على تراكم رصيد المعرفة العلمية من خلال طرق عديدة منها تخفيض تكاليف انتاج السلع القائمة واستخدامها علي نطاق واسع , تحسين الجودة وكذلك إضافة سلع وخدمات جديدة وطرق إنتاج جديدة. (OECD, 2013,pp.1-2)

وتؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - ICT - الجانب الثالث من جوانب اقتصاد المعرفة – على النمو الاقتصادي من خلال قناتين هما الإنتاج لسلع وخدمات ICT حيث تساهم في توليد القيمة المضافة (جانب العرض) , واستخدامها في القطاعات الاقتصادية المختلفة (جانب الطلب) سواء من جانب الحكومات أو القطاع الخاص والقطاع العائلى . حيث يساهم استخدام ICT في تدفق المعلومات والمعارف بسرعة وسهولة والتغلب على المسافات والحدود الجغرافية وزيادة كفاءة المعاملات الاقتصادية وانخفاض تكاليفها وزيادة حجمها وزيادة التنافسية ونم ثم زيادة الناتج والإنتاجية.(;OECD,2008,pp.8-12). ولكن يتفاوت الأثر بين الدول المختلفة مابين أثراً إيجابياً على نمو الناتج في الكثير من الدول أو سلبيًا في دول أخرى وفقًا للأثر الصافي على فرص العمل والإنتاجية والمنافسة.(Mahboub & Salman, 2008 , pp.3-4)

كذلك يوفر النظام الاقتصادي والمؤسسي كجانب لاقتصاد المعرفة الحوافز اللازمة لإنتاج واستخدام المعرفة بشكل أكثر كفاءة ويوفر البيئة الاقتصادية التي تتسم بالشفافية والمنافسة العادلة بما يعمل على سهولة تدوين المعارف الجديدة واستخدامها على نطاق واسع . (Chen &Dhlman,2005,pp.8-9) كما يتضمن زيادة درجة الانفتاح على العالم الخارجي إمكانية الحصول علي التكنولوجيا الجديدة ومسايرة التطورات الحديثة في مجال الإنتاج ومن ثم زيادة الكفاءة الإنتاجية .

الدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة :

يستعرض هذا الجزء أهم الدراسات السابقة التي تعرضت للعلاقة بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي , وسوف يتم البدء بالدراسات التي تناولت تحليل أو قياس أثر الاقتصاد المعرفي ككل , ثم التي تناولت الجونب المختلفة له بشكل منفرد بنفس الترتيب التي جاءت به في النقاط السابقة.

لقد تضمنت دراسة Crisculio & Martin (2004) محاولة لتحليل أوضاع اقتصاد المعرفة في الصين خلال الفترة (1990 – 2000) باستخدام مجموعة من المؤشرات الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD Database) , وتوصلت إلى الدور الكبير لجوانب اقتصاد المعرفة في التأثير على النمو الاقتصادي المرتفع متمثلاً فى التعليم , والتجارة الخارجية خاصة فى السلع ذات التكنولوجيا العالية , وكذلك تزايد الانفاق على البحوث والتطوير بسرعة ليتعدى 1.5% من الناتج المحلي الاجمالي بعد عام 2005.

كما هدفت دراسة Naser, M. & Lawrey,R. (2012) إلى بحث أوضاع اقتصاد المعرفة في تكتل مجموعة دول جنوب شرق آسيا (ASEAN) عام 2010, باستخدام منهجية التقييم التى تم وضعها من جانب البنك الدولي Knowledge Assessment Methodology(KAM) وتوصلت إلى أنها من أكثر المناطق التى تتسم بخصائص الاقتصاد الجديد من حيث ارتفاع معدلات النمو وانخفاض معدلات التضخم , ولكنها تختلف فيما بينها من حيث درجة إكتساب وإنتاج واستخدام المعرفة . واتجهت دراسة .Utz,A. (2006) . نفس الاتجاه ببحث أوضاع اقتصاد المعرفة فى تنزانيا ودورها فى الإسراع بالإنتاجية والتنافسية .

كذلك قامت دراسة Nour,S.S.O.M. (2013) بالاعتماد على منهج وصفي مقارن لتحليل مدي توافر مقومات اقتصاد المعرفة في المنطقة العربية وتطور مؤشر المعرفة KEL للفترة - 1995) (2012 , وتوصلت إلى توافر مقومات اقتصاد المعرفة في الدول العربية يتزامن مع وجود فجوة معرفية مقارنة بدول العالم ,حيث يوجد تقدم ضعيف وبطيء فى مؤشر المعرفة فى هذة الدول . واتجهت دراسة Mehrara,M & Rezaei, A. (2015) فى نفس الاتجاه بتحليل أوضاع اقتصاد المعرفة في إيران مقارنة بمجموعة من 21 دولة فى المنطقه العربية باستخدام مؤشر البنك الدولي لاقتصاد المعرفة خلال الفترة (2012 – 2000) وأوضحت فى تنافسية إيران خلال الفترة , ولكن استطاعت المملكة العربية السعودية تحقيق التقدم الأكثر وضوحًا فى المنطقة .

وهدفت دراسة Ghoneim ,A. & Mandour, (2008) إلي تحليل أداء الاقتصاد المصري كاقتصاد معرفي مقارنة بدول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا MENA لتحديد نقاط القوة والضعف في هذا المجال خلال الفترة Derek, H. & Carl , J. (2000-2007) قياس أثر المعرفة على النمو الاقتصادي من خلال الأثر على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج في مجموعة من الدول بلغت حوالي 92 دولة للفترة (2000 – 1960) بالاعتماد على دالة الإنتاج كوب – دوجلاس باستخدام تحليل الإنحدار OLS , وتبين أن المعرفة بجوانبها المختلفة هي محدد هام للنمو الاقتصادي .

وتوصلت دراسة Brach, J . (2010) إلى أن توافر القدرات التكنولوجية للدول Tecnological Readiness يفسر أكثر من 50% من التغيرات في متوسط نصيب الفرد من الناتج . وذلك باستخدام تحليل الإنحدار OLS لبيانات مجموعة مقطعية من 77 دولة خلال عام 2005 منها دول MENA مع الاتجاه نحو المزيد من التحليل لأوضاع الاقتصاد المصري.

وفيما يتعلق بجانب التعليم , ركز Weber,A. (2011) فى دراسته على تحليل دور التعليم بإعتباره أحد دعائم اقتصاد المعرفة في دول الخليج العربي وشمال إفريقيا موضحًا التفاوت في مؤشرات الإهتمام بالتعليم والمهارات فى هذه الدول , وأن دول الخليج العربي قد استطاعت تحقيق تقدم أكثر وضوحًا من دول شمال إفريقيا التى مازالت تواجه العديد من التحديات خاصة فيما يتعلق بمعدل الأمية ونسبة الإلتحاق بالمراحل التعليمية وهجرة العقول .

وفي نفس السياق قامت دراسة Amin, M .& Matto, A. (2008) بقياس أثر رأس المال البشرى متمثلاً في التعليم باستخدام مؤشر عدد المقيدين فى التعليم الجامعى على الأنشطة الاقتصادية المختلفة فى 14 ولاية في الهند للفترة (2000 – 1980) باستخدام طريقة Generalized , Method of Moments (GMM) وتحققت فى الأثر الإيجابى للعمالة الماهرة على الناتج بالقطاع الخدمى

أكثر منه فى القطاعين الصناعى والزراعى وأرجعت ذلك إلي كون القطاع الخدمى كثيف العمالة الماهرة Skill Intensive .

وكذلك دراسة (2010) Barro & Lee التي قامت بتوضيح الأثر الإيجابي لرأس المال البشرى على الناتج من خلال تحديث بيانات عن متوسط عدد سنوات الدراسة فى 146 دولة على مستوي العالم خلال الفترة الزمنية (1950 – 2010) باستخدام Random – effect and Fixed- effects Models .

وبالنسبة للجانب الثاني المتعلق بالإبتكار , توصلت دراسة (2001) OECD إلى أثر إيجابي للبحوث والتطويرR & D على الانتاجية وذلك على مستوى الانفاق الحكومي الخاص والأجنبى في 16 دولة من دول OECD خلال الفترة (1980 -1998) بالاعتماد على دالة الإنتاج كوب - دوجلاس باستخدام نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (ECM) وهذا ما أكدت عليه دراسة (2013) .C, Hulten التي تضمنت تحليلاً لأثر رأس المال القائم على المعرفة متمثلاً في الإبتكار الذي يعتمد على البحوث والتطوير والاستثمار فى السلع غير المادية Intangibl Capital وكذلك السلع المادية عالية التكنولوجيا High- Technology Tangible Capital وتكنولوجيا المعلومات IT Capital فى الاقتصاد الأمريكي خلال الفترة (1990- 2011) . وأوضحت أن حوالي نصف النمو فى الناتج لكل عامل يرجع إلى التحول إلى اقتصاد المعرفة . كذلك توصلت دراسة Ang,J .B .& Madesen, . J .B (2011) الدور الهام للبحوث والتطوير على النمو الاقتصادي من خلال فترة النمو فى الإنتاجية الكلية TFP باستخدام تحليل التكامل المشترك Cointegration, وذلك في 6 دول تمثل دول المعجزة لآسيوية خلال الفترةالزمنية (1953-2006).

وفيما يتعلق بجانب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات , إهتمت دراسة . Mahboub,A & Salman, M (2008) بقياس تأثير النمو في ICT على الأداء الاقتصادى من خلال تأثيرها على التنافسية فى الأسواق باستخدام بيانات عن 107 دولة تشمل دول متقدمة ونامية خلال الفترة (1995- 2004) باستخدام تحليل الانحدار Tow Stages Least Squares (2SLS) وخلصت إلي أن زيادة خدمات ICT تؤثر إيجابيًا على الأداء الكلى للاقتصاد وذلك من خلال التوقف على درجة تحسن درجة التنافسية الكلية فى الأسواق .

ولكن على العكس قد أوضحت دراسة Hassan,M (2003) وجود أثر سالب ومعنوي ICT على النمو الاقتصادى فى 95 دولة منهم 8 دول فى شمال افريقيا والشرق الأوسط ومنهم مصر خلال الفترة (1980-2001) باستخدام Generalized Least Square (GLS) . وهذا ما أكدته دراسة Nour, S.S.O.M (2002) التي قامت بتحليل كل من الآثار الإيجابية والسلبية المحتملة لانتشار ICT علي التنمية الاقتصادية فى الدول العربية .

التعليق على الدراسات السابقة:

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى أنها تركز على الاقتصاد المصري فقط باستخدام بيانات سلسلة زمنية وليس مجموعة من الدول المتقدمة أو النامية , كما هو الحال في الدراسات الأخرى. وهذا ما يجعلها تختلف عن دراسات مثل Nour , Derek, H & Carl,J. (2012) , (2004) S.S.O.M (2013) ,Naser M. & Lawrey, R . كما أنها دراسة قياسية لأثر اقتصاد المعرفة على النمو , بينما الكثير من الدراسات الأخري اعتمدت على الأسلوب التحليلي فقط لأوضاع اقتصاد

المعرفة في مصر والجهود المبذولة لدعمة من جانب الحكومات . وهذا ما يجعلها تختلف عن دراسة Ghoneim ,A . & Mandour D (2008)

كذلك على خلاف معظم الدراسات الأخري , تتناول الدراسة الحالية كافة الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفه (رأس المال البشري – الابتكار- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – النظام الاقتصادي والمؤسسي) دون التركيز على جانب واحد فقط وذلك فى أحدث فترة زمنية ممكنة . وهذا ما يجعلها تختلف عن دراسات مثل Amin , M & Matto, Aو Barro & Lee Weber, A. (2011) (2008),(2010) الذين ركزو على دور رأس المال البشرى فقط. ودراسة OECD(2001) التي ركزت على الابتكار فقط . ودراسة Hassan, M.(2003) التي ركزت على دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فقط.

الوضع النسبي لاقتصاد المعرفة في مصر

نعمس فى هذه الدراسة الوضع النسبي لمدى توافر اقتصاد المعرفة في مصر مقارنة مع مجموعة من الدول العربية وأخرى فى منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا MENAو,ومن ثم مدى قدرته على تبنى ونشر المعرفة وتوظيفها لدعم النمو الاقتصادى . وسوف يعتمد التحليل على المؤشرات الإجمالية لاقتصاد المعرفة IDIوKEL , E-readiness السابق الإشارة اليها فى الدراسات السابقة بإعتبارها الأكثر شمولاً واستخدامًا , وتتراوح قيمتها بين الصفر و 10 بحيث كلما ارتفعت قيمته يعبر عن أداء أفضل للدولة , ثم لمؤشرات الفرعية التى تعبر عن الجوانب المختلفة .

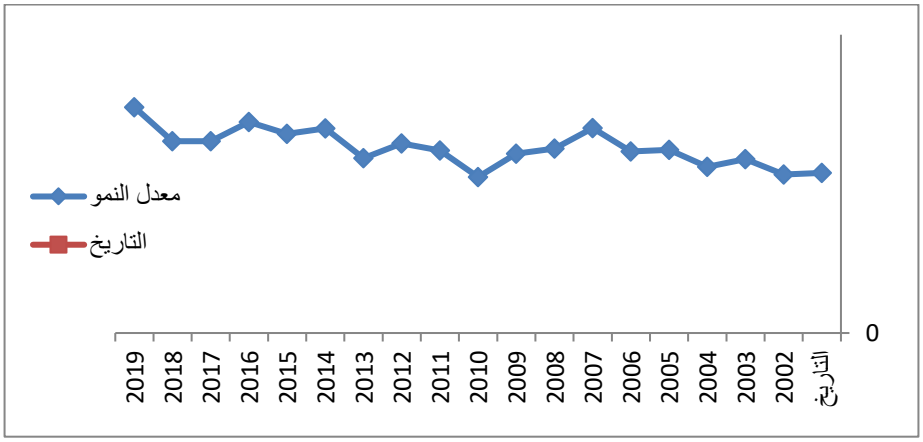
جدول رقم (٢)
تطور مؤشر اقتصاد المعرفة E-readiness في مصر ومجموعة من دول الشرق الأوسط وشمال افريقيا (2002-2013)

	مصر	السعودية	الإمارات	الجزائر	الأردن
2002	3.76	3.77		2.70	
Rank	48	47		58	
2003	3.72	4.10		2.56	
Rank	51	45		58	
2004	4.08	4.38		2.63	
Rank	51	48		61	
2005	3.90	4.38		2.94	
Rank	53	46		63	
2006	4.30	5.03	6.32	3.32	4.22
Rank	55	46	30	63	54
2007	4.26	5.05	6.22	3.63	4.77
Rank	58	46	33	66	52
2008	4.81	5.23	6.09	3.61	5.03
Rank	57	46	35	67	53

	مصر	السعودية	الإمارات	الجزائر	الأردن
2009	4.33	4.88	6.12	3.46	4.92
Rank	57	51	34	67	50
2010	4.21	4.75	6.25	3.31	4.76
Rank	57	52	32	68	51
2011	3.66	5.43	5.64	2.98	3.95
Rank	83	47	45	104	75
2012	4.28	6.01	6.27	3.30	4.48
Rank	87	50	46	114	84
2013	4.45	6.36	7.03	3.42	4.62
Rank	89	47	32	114	87
2014	3.34	6.36	7.03	3.42	4.62
Rank	91	74	88	64	66
2015	4.8	4.95	6.24	3.16	4.59
Rank	94	85	87	75	70
2016	4.67	5.05	6.23	3.19	4.64
Rank	96	86	90	71	71
2017	4.95	5.12	6.23	3.25	4.62
Rank	85	84	91	72	73
2018	3.11	5.19	6.25	3.30	4.57
Rank	77	88	92	71	74
2019	3.91	5.25	6.27	3.33	4.53
Rank	76	91	94	75	76
2020	4.21	5.27	6.27	3.33	4.50
Rank	89	88	95	75	70

Sour: - Economist Intelligence Unit,"E-readiness Ranking" 2002-2010.ITU,"Mcasuring the Infor mation Society Rcport"2010-2020.

- تم تحديد دول االمنطقة وفقًا لما هو متاح فى المؤشر , والبيانات لدولتي الأردن والإمارات العربية المتحدة متاحة منذ عام 2006. والترتيب الأعلى هو الأسوأ .



كذلك يوضح لشكل البياني السابق ترتيب المؤشرحيث يدل على تنامي اقتصاد المعرفة ، حيث يأخذ المؤشر اتجاها تصاعديا خلال الفترة (٢٠١٩ - ٢٠٢٠) ، و يأتى ترتيب مصر بعد معظم الدول في المنطقة . فقد احتلت المرتبة الرابعة في الفترة (٢٠٠٢ ٢٠٠٥) بعد كل من (إسرائيل - تركيا - السعودية) على التوالي ، ولكنها نزلت إلى المرتبة السادسة بعد ذلك لتسبق كل من إيران والجزائر فقط ، وذلك لدخول كل من الإمارات العربية المتحدة والأردن ، حيث احتلت إسرائيل والإمارات وتركيا المراتب الثلاثة الأولى على التوالي خلال الفترة ، ولكن أظهرت المملكة العربية السعودية تقدم واضح خاصة في السنوات الأخيرة جعلها تتقدم على تركيا .

جدول رقم (3) :
تطور مؤشر اقتصاد المعرفة KEL في مصر لسنوات مختارة

Rank	٢٠٢٠	Rank	2012	Rank	2008	Rank	2000	
٩٨	٦,٠٠	97	3.78	84	4.03	88	3.6	مصر

Source: Word Bank, Knowledg Assessment Methodology,

جدول رقم (٤)
ترتيب Rank ومؤشر اقتصاد المعرفة KEL في مصر ومجموعة الدول العربية:

2020	2012	2008	2000	
27	42	48	49	الامارات
39	49	41	35	البحرين
35	62	65	72	عمان
42	65	76	74	السعودية
54	45	49	50	قطر
64	50	46	52	الكويت
50	56	57	63	الأردن
75	71	89	86	تونس
81	70	68	66	لبنان
65	96	110	108	الجزائر

مصر	83	88	84	50
المغرب	92	92	92	102
سوريا	106	111	104	112
اليمن	129	128	119	122

Source: Word Bank, Knowledg Assessment Methodology, 'Knowledg Economy Index(KEL) Rank " ,variuos year,

ترتيب الدول فى الجدول من الترتيب الأعلى ثم الأقل وفقًا لعام 2012من إجمالى 146 دولة.

وفيما يتعلق بمساهمة الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة فى المؤشر (KEL Sub-index) لمصر بالجدول التالى , قد اختلفت الأهمية النسبية لكل جانب بين السنوات المختلفة , حيث تقدم كل من الابتكار ثم التعليم على جانبى البنية الأساسية ICT والنظام الاقتصادي والمؤسسي EIR وذلك خلال العامين 2008 و 2012 . بينما توضح التقديرات لعام 2012 تغير الترتيب النسبي ليتضمن EIR , والابتكار يليهم التعليم ثم ICT. ويتضح من ذلك انخفاض المساهمة النسبية لجانبي ICT والتعليم في المؤشر عام 2012 مقارنة بعام 2008 بحوالي 41% و 22.5% على التوالى, الأمر الذي يعد سببًا لتراجع قيمة مؤشر KELالإجمالى وكذلك ترتيب مصر لعام 2012 .

جدول رقم (٥)
تطور الجوانب الأساسية لاقتصاد المعرفة بمؤشر KEL في مصر

	التعليم	الابتكار	تكنولوجيا المعلومات ICT	النظام الاقتصادي والمؤسسىEIR
2000	4.23	5.05	3.6	3.4
2008	4.35	4.55	3.66	3.57
2012	3.37	4.11	3.12	4.3
2020	5.00	5.00	16.2	3.57

المحـور الثـالث :

قياس أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في مصر :

مما سبق يتضح لنا أنه لكى نقف على حقيقة العلاقة بين الاقتصاد المعرفى والنمو الاقتصادي يتطلب ذلك بناء وتقدير نموذجين ، يتضمن الأول تقدير معدل نمو الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج ، ثم يتضمن الثاني قياس أثر الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة من خلال المؤشرات المعبرة عنها على الإنتاجية الكلية . وسوف يتم تقدير العلاقة باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) للفترة الزمنية (٢٠٠٠ – ٢٠٢٠) على مستوى الاقتصاد المصري ، وذلك على النحو التالي :

١- اختبار سكون السلاسل الزمنية تم اختبار مدى سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة من خلال تطبيق اختبار (Kwiatkowski - Phillips - Schmidt - Shin (KPSS ، والذي يقوم على اختبار فرض العدم القائل بسكون السلاسل الزمنية ، والذي يفضل استخدامه في حالة انخفاض عدد المشاهدات الأمر الذي يؤدي إلى نتائج أقل دقة في ظل الاختبارات الأخرى لجذر الوحدة .

Null Hypothesis: 12 has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Fixed)

t-Statistic		
-0.227050	Elliott-Rothenberg-Stock DF-GLS test statistic	
-3.770000	1% level	Test critical values:
-3.190000	5% level	
-2.890000	10% level	

*Elliott-Rothenberg-Stock (1996, Table 1)
Warning: Test critical values calculated for 50 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

DF-GLS Test Equation on GLS Detrended Residuals
Dependent Variable: D(GLSRESID)
Method: Least Squares
Date: 03/17/22 Time: 04:36
Sample (adjusted): 2002 2020
Included observations: 19 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.8231	-0.227050	9.06E-17	-2.06E-17	GLSRESID(-1)
0.0000	1.98E+15	5.05E-16	1.000000	D(GLSRESID(-1))

-5.92E-16	Mean dependent var	-2.583705	R-squared
6.58E-31	S.D. dependent var	-2.794512	Adjusted R-squared

2.79E-59	Sum squared resid	1.28E-30	S.E. of regression
3.331013	Durbin-Watson stat		

ووفقاً لنتائج الاختبار كانت السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة تتسم بالسكون عند المستوى Level في حالة قاطع بدون اتجاه وفي حالة قاطع واتجاه زمني كما يوضحه الجدول السابق ، أى قبول الفرض العدم حيث تكون قيمة (t) المحسوبة أقل من الجدولية أو القيم الحرجة عند مستوي معنوية معين .

٢- النموذج الأول : تقدير معدل نمو الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج:

يتخذ شكل النموذج الصيغة اللوغاريتمية لدالة الانتاج (Cobb - Douglas) للحصول

على البواقي التي تم تقديرها والتي تعرف بالإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج ، وفقا للصيغة التالية :

$$\text{Log } Yt - C + \alpha \text{Log } Kt + ß \text{ Log } Lt + Ut \qquad (١)$$

حيث يمكن تفسير ال (log) كما يلي :

Yt = الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في السنة t.

kt = عنصر رأس المال المادي في السنة t وتم التعبير عنه بالتراكم الرأسمالي الثابت الحقيقي ، وقد تم حسابه باستخدام طريقة المخزون الدائم (Perpetual Inventory Method) بالاعتماد على بيانات التكوين الرأسمالي الثابت (Gross Fixed Capital Formation (GFCF

Lt = عنصر العمل ، وتم التعبير عنه بإجمالي التشغيل في السنة t.

Ut = حد الخطأ العشوائي.

أما مصادر البيانات ، فقد تم الحصول على البيانات المتعلقة بكل من الناتج المحلي الإجمالي والتكوين الرأسمالي الثابت من موقع إحصاءات البنك الدولي عبر الإنترنت ، مؤشرات التنمية العالمية (World Development Indicators (WDI . كما تم الحصول على بيانات إجمالي التشغيل من إحصاءات منظمة العمل الدولية عبر الإنترنت KILM Indicators ، وذلك وفقا لإحصاءات عام ٢٠٢٠. ويوضح الجدول التالي نتائج تقدير المعادلة السابقة بعد استخدام (١) Autoregressive AR لمعالجة مشكلة الارتباط السلسلي بين البواقي .

Dependent Variable: C
Method: Least Squares
Date: 03/17/22 Time: 13:11
Sample: 2000 2020
Included observations: 21

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0010	3.874729	0.050691	0.396415	Log(k)
0.0000	5.565786	0.049839	0.798198	Log(l)
				N=34
0.000000	S.D. dependent var		1.000000	Mean dependent var
-1.546878	Akaike info criterion		0.106717	S.E. of regression
-1.447399	Schwarz criterion		0.216382	Sum squared resid
-1.525288	Hannan-Quinn criter.		18.24222	Log likelihood
			0.848937	Durbin-Watson stat

تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن تأثير كل من رأس المال والعمل على الناتج المحلي الإجمالي هو تأثير موجب ومعنوي عند مستوى ١ % ، حيث يؤدي زيادة رأس المال بنسبة ١ % إلى نمو الناتج بمقدار ٠,٣٩ % . كما يترتب على زيادة العمل بمقدار ١ % إلى زيادة الناتج بحوالي ١ % تقريباً . ويدل ذلك على أن العمل يفسر النسبة الأكبر من التغيرات التي تحدث في الناتج في مصر خلال فترة الدراسة . وتشير قيمة R^2 إلى أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي ٩٩ % من التغيرات التي تحدث في الناتج وكذلك القدرة التفسيرية للنموذج مرتفعة من خلال إحصائية F

٣- النموذج الثاني : تقدير أثر اقتصاد المعرفة في معدل نمو الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج .

إستناداً إلى ماسبق من دراسات أدبية من ناحية ومدى توافر البيانات من ناحية أخرى تم توصيف النموذج الثاني الذي يأخذ شكل دالة نصف لوغاريتمية لتقدير أثر الدعائم المختلفة لاقتصاد المعرفة على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج ومن ثم النمو الاقتصادي طويل الأجل ، وذلك من خلال المعادلة التالية رقم (٢) :

$$\text{Log TFPt} = \beta 0 + \beta 1\ \text{HCt} + \beta 2\ \text{PAt} + \beta 3\ \text{FDIt} + \beta 4\ \text{ICTt} + \beta 5\ \text{EIRt} + \text{Ut}$$

حيث إن :

= TFPt	المتغير التابع يشير إلى معدل النمو السنوي في الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج الذي تم الحصول عليه كبواقي من تقدير النموذج الأول .
= HC	رأس المال البشرى أو جانب التعليم ، ويتم التعبير عنه من خلال نسبة الالتحاق الإجمالي بالتعليم الثانوي (%) . وهي عبارة عن إجمالي عدد المقيدين في مرحلة التعليم الثانوي مقسوما على عدد السكان اللذين يندرجون تحت الفئة العمرية المناسبة لهذه المرحلة التعليمية ، ويعتبر المؤشر معبرا عن معدلات الالتحاق بالمراحل التعليمية السابقة وارتفاع مستوى تأهيل القوة العاملة في الدولة ومعيار لمدى قدرتهم على إستيعاب المعرفة الأكثر تقدماً.

PA =	براءات الاختراع معبرا عن جانب الابتكار في اقتصاد المعرفة . وتم استخدام براءات الاختراع لغير المقيمين كنسبة من الإجمالي (%) . وهو مؤشر يعبر عن إتاحة أحدث المعارف والتكنولوجيات العالمية محليا وبطريقة أسهل وأقل تكلفة .
= FDI	الاستثمار الأجنبي المباشر معبرا عن جانب الابتكار حيث يستخدم كمؤشر لنقل التكنولوجيا الجديدة ومن ثم المزيد من الابتكارات . ويتم التعبير عنه بصافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الداخل كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (%) . وقد اختلفت الدراسات حول الأثر الموجب أو السالب للاستثمار الأجنبي على النمو الاقتصادي .(Almtraji& Almsafir , 2013)
= ICT	البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ويتم التعبير عنها من خلال مؤشرين وهما عدد خطوط الهاتف الخلوي لكل مائة فرد وعدد خطوط الهاتف الثابت لكل مائة فرد ، يتم جمعهم عند التقدير ليعكسا متغير واحد .
= EIR	درجة الانفتاح التجاري (%) معبرا عن الجانب الرابع في اقتصاد المعرفة وهو النظام الاقتصادي والمؤسسي ، وتم حسابها على أنها نسبة مجموع الصادرات والواردات للناتج المحلي الإجمالي .

وتم الحصول على البيانات من إحصاءات البنك الدولي عبر الإنترنت ، مؤشرات التنمية العالمية World Development Indicators (WDI) لعام ٢٠٢٠. والجدول التالي يوضح نتائج التقدير للنموذج الثاني .

نتائج تقدير النموذج الثاني (أثر المعرفة على الانتاجية الكلية) المتغير التابع : معدل نمو الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (Log (TFP

Dependent Variable: C
Method: Least Squares
Date: 03/17/22 Time: 13:11
Sample: 2000 2020
Included observations: 21

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0010	1.874729	0.050691	0.666415	(HC)
0.0000	2.565786	0.049839	0.068198	(PA)
0.0359	-2.9499015	0.025864	-0.040178	(FDI)
0.0235	-2.3688654	0.058797	-0.018139	(ICT)
0.0189	1.7895655	0.025898	-0.041072	(EIR)
Prop(f-statistic)			0.027956	
0.000000	S.D. dependent var		1.000000	Mean dependent var

-1.546878	Akaike info criterion	0.106717	S.E. of regression
-1.447399	Schwarz criterion	0.216382	Sum squared resid
-1.525288	Hannan-Quinn criter.	18.24222	Log likelihood
		1.918937	Durbin-Watson stat

أوضحت نتائج الجدول السابق مايلي :

١- وجود أثر موجب ومعنوي إحصائياً لرأس المال البشري على معدل نمو الإنتاجية الكلية ، حيث أن زيادة رأس المال البشري بمقدار ١ % يؤدي إلى زيادة في الإنتاجية الكلية في مصر بمقدار ٠,٦٦ % ، وهو ما يتفق مع ما تقول به النظرية الاقتصادية ومع اتجاه الكثير من الدراسات نحو التأكيد على الدور الإيجابي الذي يمثله التعليم كما في ، الأمر الذي يبرز أهمية رأس المال البشري في دعم النمو الاقتصادي طويل الأجل بالرغم من أن التعليم في مصر يعاني من العديد من المشاكل .

٢- جاءت المعلمة الخاصة ببراءات الإختراع كمؤشر للابتكارات تأخذ إشارة موجبة وذات تأثير معنوي ، أي أن زيادة عدد براءات الاختراع بمقدار ١ % يؤدي إلى زيادة الإنتاجية بمقدار ٠,٠٦٨ % . وهذا هو الاتجاه الذي تؤيده كثير من الدراسات الحديثة في هذا الشأن .

٣- فيما يتعلق بالاستثمار الأجنبي المباشر كمؤشر ثاني للابتكار ونقل التكنولوجيا أوضح التقدير وجود أثر سالب ومعنوي على الإنتاجية ، حيث أن زيادة FDI بمقدار ١ % يترتب عليه انخفاض الإنتاجية بمقدار ٠,٣٠ % . ويعني ذلك أن المحصلة النهائية للآثار السلبية له على الاقتصاد المصري أكبر مقارنة بالآثار الإيجابية ، ويتفق ذلك مع بعض الدراسات مثل (Martin etal,2015) في مجموعة من الدول النامية ، وغيرها من الدراسات مثل دراسة (جبارى ، محجوب ، ٢٠١٣) التي أوضحت وجود أثر سالب للاستثمار الأجنبي في مجموعة من دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا منهم مصر .

ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن تحقق الأثر الإيجابي من FDI يتوقف على درجة الإستفادة منه في نقل التكنولوجيا الحديثة ، وتكوين روابط مع الشركات المحلية ، وتوفير فرص عمل وتدريبها ، ودعم المنافسة . بالإضافة إلى عوامل عديدة مرتبطة بالدولة المضيفة مثل مستوى التنمية والمزيد من الاصلاح والتحرير ، والجهود المرتبطة بالبحوث والتطوير وزيادة القدرة الاستيعابية للتكنولوجيا الجديدة ، وحماية حقوق الملكية الفكرية ، والعمل في ظل ظروف سياسية واقتصادية مستقرة .

٤- وجود أثر سالب ومعنوي للبنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الإنتاجية ، وذلك على خلاف ما هو متوقع من هذا الجانب لاقتصاد المعرفة ، حيث أن زيادة عدد عدد خطوط الهاتف الخلوي والثابت لكل ١٠٠ فرد بمقدار ١ % ينتج عنه انخفاض في الإنتاجية بمقدار ٠,٠١٨ % . وهذا ما تتجه إليه بعض الدراسات التي سبق ذكرها (Nour , 2002) كذلك يمكن أن تتفق هذه النتيجة مع الانخفاض النسبي لمساهمة جانب البنية الأساسية ICT في مؤشر KEI مصر كما سبق توضيحه في تحليل أوضاع اقتصاد المعرفة.

كما تشيربعض التقديرات إلى أن استخدام ICT في مصر مازال يتوجه بنسبة كبيرة نحو الترفيه وإستهلاك الوقت أكثر منها تدعيم للعملية الإنتاجية وإتمام المعاملات الاقتصادية . وبالرغم من

ذلك فإنه من المتوقع أن يتحسن هذا التأثير في المستقبل مع المزيد من التدعيم للبنية الأساسية ICT والتوسع فيما تحققه من وفورات والاستفادة منها بشكل أكثر كفاءة ، الأمر الذي يتولد عنه عوامل دافعة للنمو في الأجل الطويل .

٥- يلاحظ وجود أثر موجب ومعنوي لدرجة الانفتاح التجاري على الانتاجية ، حيث أن زيادة الانفتاح بمقدار ١ % ينتج عنه زيادة في الانتاجية بمقدار ٠,٠٣١ % خلال فترة الدراسة في مصر بما يوضح الأثر الإيجابي للمزيد من الاندماج والتكامل مع السوق العالمي.

٦- توضح قيمة معامل التحديد R^2 أن المتغيرات المستقلة التي تعبر عن اقتصاد المعرفة تفسر ما يقرب من ٥٤ % من التغيرات في الإنتاجية الكلية في مصر خلال السلسلة الزمنية محل الدراسة ، بما يعني أن الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة مجتمعة تفسر أكثر من نصف التغيرات في الإنتاجية ومن ثم النمو ، والباقي يرجع إلى وجود العديد من العوامل الأخرى المؤثرة على TFP ولكنها لم تدخل في إطار التقديرات السابقة ، ومنها على سبيل المثال حجم وكفاءة الدولة (الحوكمة) ، ومعدل التضخم المحلي كمؤشر للاستقرار الاقتصادي ، والأطر التشريعية والمؤسسية ، وهيكل الواردات السلعية وغيرها من العوامل

اختبار العلاقة السببية بين مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي (KEI) والنمو الاقتصادي:

كمحاولة للتأكيد على المزيد من اختبار العلاقة بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي ولكن من خلال المؤشر الإجمالي ، فقد تم إجراء اختبار السببية (Granger - Causality) للفترة الزمنية (٢٠٠٠-٢٠٢٠) ، وقد أوضحت النتائج رفض الفرض العدم ووجود علاقة سببيه تتجه من مؤشر اقتصاد المعرفة إلى الإنتاجية الكلية TFP عند مستوى معنوية ٥ % ، كما توجد علاقة سببية تتجه من مؤشر اقتصاد المعرفة إلى النمو الاقتصادي EG (معبرا عنه بمعدل النمو السنوي في الناتج المحلي الإجمالي) لكن بدرجة ثقة أقل ، وذلك لأن أثر اقتصاد المعرفة ينتقل إلى النمو من خلال TFP . وهذا ما يوضحه الجدول التالي.

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 03/17/22 Time: 14:28
Sample: 2000 2020
Lags: 2

Prob.	F-Statistic	Obs	Null Hypothesis:
0.01258	7.92312	20	KEL does not Granger Cause D2
0.23546	4.91942		TFP does not Granger Cause D1
0.12365	3.86545	20	KEL does not Granger Cause D2
0.78952	0.548662		EG does not Granger Cause Y

عند مستوى معنوية ٥٪ **

مما سبق يتضح وجود اتجاه ايجابي بين الإنتاج الكلي لمعظم التغيرات في الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة بشكل إيجابي ، عدا كلا من الاستثمار الأجنبي وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، مما يشير الى المزيد من التوجه نحو اقتصاد المعرفة حيث يساهم في دعم النمو الاقتصادي على المدى البعيد وهذا ما أكد عليه اختبار السببية بشكل كبير . ويعني ذلك إمكانية قبول فرضية الدراسة ولكن بشكل جزئي . ولكن هذا لا يبرر إهمال دور FDI و ICT وعدم الإعتراف بأهميتهم ، وإنما الأمر يتطلب محاولة تحقيق الاستفادة من المتوفرات التي يحققها كل منهما وتهيئة المناخ المناسب لضمان نمو الإنتاجية بشكل أكثر .

نتائج الدراسة :

هدفت هذه الدراسة قياس أثر اقتصاد المعرفه على النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري خلال الفترة الزمنية (٢٠٠٠-٢٠٢٠) . واختبرت فرضية أساسية وهي « تؤثر الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة تأثيرا إيجابيا في التنمية الاقتصادية في المصري » . ولتحقيق هذا الهدف تم التعريف بالمفاهيم المختلفة لاقتصاد المعرفة وجوانبه ومؤشراته الأساسية ثم الخلفية النظرية للعلاقة بين المعرفة والنمو الاقتصادي وإنتقال الأثر للإنتاجية الكلية ، وكيفية تناوله في الدراسات الاقتصادية السابقة ، مع تحليل الوضع النسبي له في مصر مقارنة بالدول العربية وذلك على مستوى الأداء الكلي لمؤشر اقتصاد المعرفة KEI ثم على مستوى المتغيرات الفرعية التي تعبر عن الجوانب المختلفة ، وذلك تمهيدا لقياس الأثر . حيث تم القياس باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية من خلال خطوات أساسية ، تتمثل في تقدير تقدير معدل نمو الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج ، وتقدير أثر اقتصاد المعرفة في معدل نمو الإنتاجية الكلية باستخدام مؤشرات تعبر عن الجوانب الأربعة الأساسية له ، ثم اختبار العلاقة السببية بين مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي والنمو الاقتصادي .

وتشير نتائج الدراسة إلى وجود أثر موجب ومعنوي لمعظم جوانب اقتصاد المعرفة المتمثلة في رأس المال البشري ، والابتكار ، والنظام الاقتصادي والمؤسسي على الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج (TFP) ومن ثم النمو الاقتصادي ، ووجود أثر سالب ومعنوي للبنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشر الاستثمار الأجنبي المباشر ، كذلك أوضح اختبار سببية « جرانجر » (Granger - Causality) وجود علاقة سببية تتجه من مؤشر اقتصاد المعرفة الإجمالي KEI إلى معدل نمو الإنتاجية الكلية ، وأيضاً إلى معدل النمو الاقتصادي . كما أوضحت نتائج التحليل تراجع الوضع النسبي لاقتصاد المعرفة في مصر مقارنة بمجموعة من الدول العربية وبعض الدول في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خاصة في السنوات الأخيرة ، مع انخفاض المساهمة النسبية لجانبي البنية الأساسية ICT والتعليم في قيمة المؤشر الإجمالي .

وتستخلص الدراسة أن اقتصاد المعرفة هو محدد هام للنمو الاقتصادي ولكن على المدي البعيد . وبالتالي يتطلب دعم المزيد من النمو في مصر الاستمرار في زيادة الاستثمار في الجوانب المختلفة لاقتصاد المعرفة .

النتائج العامة للدراسة:

- أوضحت الدراسة أن الإشكالية الاقتصادية أصبحت اليوم مبنية على وفرة المعلومات وليست الموارد النادرة التقليدية ذلك لأن تأثير المعرفة أصبح العنصر الحاسم في كافة أوجه النشاط

الاقتصادي، وأصبحت المعرفة الاساس لأي نمو اقتصادي أو اجتماعي، من خلال ذلك تحول العالم من البحث عن الموارد النادرة إلى البحث و من اجل السيطرة على أكبر قدر ممكن من مصادر المعرفة.

- يعد وضع خطة قومية لدعم الاستثمار في اقتصاد المعرفة بجوانبه المختلفة أمر ضرورى وهام خاصة في الوقت الحالي لتحسين الوضع النسبي لمصر وتقليل الفجوة الرقمية والمعرفية بين مصر والدول الأخرى ، ولكنه في نفس الوقت غير كافي ويتطلب من الحكومة المزيد من الأطر المؤسسية والتشريعية المناسبة مثل المتعلقة بتنظيم الأسواق والمنافسة وحقوق الملكية الفكرية ، والمزيد من تحرير التبادل التجاري وغيرها من المحددات الهامة لدعم الإنتاجية والنمو.
- منح أهمية خاصة لجودة العملية التعليمية وتطويرها بما يمكن من الاستفادة من إيجابيات الثورة التكنولوجية ، وتنمية مهارات العمالة بما يتناسب مع الاحتياجات المعاصرة لسوق العمل في عصر ثورة المعلومات ICT .
- يجب الاهتمام الواسع بالبحوث والتطوير بما يعمل على استغلال المعارف العالمية وتنمية القدرات الابتكارية والتكنولوجية المحلية ، مع ضرورة إنشاء مؤسسات تختص بتبني الأفكار الجديدة وتطويرها حتى تصل لمرحلة التطبيق الفعلي والإستفادة منها في شكل سلع وخدمات .
- ضرورة العمل على تحسين نوعية وكفاءة الاستثمار الأجنبي المباشر وتكامله مع الاستثمار المحلي وتوجيهه نحو القطاعات المحفزة للنمو الاقتصادي ، حيث إن الأثر الإيجابي للاستثمار الأجنبي لا يتحقق بمجرد التركيز على زيادة حجمه فقط .
- - دعم البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات وتوجيهها نحو الاستخدامات الأفضل لها بما يعمل على رفع الإنتاجية وزيادة مساهمتها النسبية في مؤشر اقتصاد المعرفة KEI . مع محاولة الاستفادة من تجارب الدول الأخرى في هذا المجال - مثل الهند- حيث أن صناعة المعلوماتية أو البرمجيات هي الأكثر استيعاباً للعمالة والأقل في التكاليف الاستثمارية والأسرع في العائد على الاستثمار .

المراجع العربية :

١- عبدالله المالكي ، جمال محمود عطية ، جهود المملكة العربية السعودية نحوالاقتصاد القائم على المعرفة - مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية ، جامعة القصيم - اكتوبر ٢٠١٤ المجلده -العدد ١ .

٢- أندراوس تيسير ،(٢٠١٦) نحوتعليم مدرسي مبني على الاقتصاد المعرفي : دراسة نظرية المؤتمر العلمي الثاني لكلية العلوم التربوية جامعة جرش الأهلية -٢٠٠٩ .

٣- حدومحمد ، عنوالشارف ، تقدير أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة المحددة مابين ١٩٧١-٢٠١٤ ، جامعة مستغانم ، الجزائر ، ٢٠١٤ .

٤- فاطمة عبدالله عطية ، (٢٠١٨) تطوير التعليم الإلكتروني لتعزيز تنافسية الموارد البشرية لمواجهة خلل سوق العمل في عصر العولمة- - جامعة طنطا .

٥- محمد جبار الشمري ، حامد كريم الحدراوي ، عمليات إدارة المعرفة وأثرها في مؤشرات الاقتصاد المعرفي دراسة تحليلية للآراء عينة من المؤسسات الرقمية -الغزي للعلوم الاقتصادية والإدارية -جامعة الكوفة كلية الإدارة والاقتصاد ، ٢٠١١ .

٦- صلاح ناجي محمد ، مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة دراسة مقارنة مع نظرة لوضع مصر واستراتيجياتها في التحول إلى اقتصاد المعرفة كلية الآداب جامعة القاهره cybrarians - journal -العدد ٤ ،٢٠١٧م.

٧- انوار إبراهيم . (٢٠١٥) . العلاقة السببية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي للعراق دد من دول الجوار العربي للفترة (٢٠١٠–١٩٧٠) . مجلة جامعة الأنبار للعلوم الاقتصادية والإدارية .

٨- سالي محمد فريد . (٢٠١٧) . التنمية في ظل اقتصاد المعرفة وإمكانيات بناء الاقتصاد . معهد البحوث والدراسات الأفريقية١١٥.

٩- عبدالله بن محمد المالكي ، جمال محمود عطية عبيد . (٢٠١٤) . جهود المملكة العربية السعودية ، نحوالاقتصاد القائم على المعرفة . جامعة القصيم ، مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية ، مجلد ٨ العدد ١ .

١٠- عيسى الحليان . (٢٠١٨) . رؤية المملكة والمجتمع المعرفي .

١١- محمد جبار الشمري ، حمد كريم الحدراوي . (٢٠١٥) . عمليات إدارة المعرفة وأثرها في مؤشرات الاقتصاد المعرفي . الغزي للعلوم الاقتصادية والإدارية ، ١٨٩ .

المراجع الأجنبية :

1- Snellman ,k;powell ,w ,the knowledge economy,Annuel revew of sociology,2014,vol 30,p199.
2- Almfraji , M. & Almsafir , M. (2013) , « Foreign Direct Investment and Economic Growth : Literature Review from 1994 to 2012 » , Available at : www . Sciencedirect.com .
3- Amin , M. & Matto , A. (2008) . " Human Capital and the Changing Structure of Indian Economy " , Policy Research Working Paper , No. 4576 , the World Bank .
4- Ang , J. B. & Madesen , J. B. (2011) , " Can Second - generation Endogenous Growth Models Explain the Productivity Trends and Knowledge Production in the Asian Miracle Economies " , Review of Economics and Statistics , 93 (4) , 1360-1373
5- Asian Development Bank (2014) . " Innovative Asia : Advancing the Knowledge - Based Economy- Country Case Studies for the People's Republic of China , India , Indonesia . and Kazakhstan " , Cornell University , ILR School , Available at : digitalcommons.ilr . cornell.edu.
6- Barro , R. (1991) . " Economic Growth in a Cross Section of Countries " . The Quarterly Journal of Economics , Vol . 106 , No. 2 , pp.407-443 .
7- Brach , J. (2010) , " Technological Readiness in the Middle East and North Africa Implications for Egypt " , GIGA Working Papers , No. 155 , German Institute of Global and Area Studies (GIGA) .
8- Brinkley , I. (2006) . " Defining the Knowledge Economy " , Knowledge Economy Program Report , the Work Foundation , London .
9- Brynjolfsson , A. & Yang , S. (1996) . " Information Technology and Productivity : A Review of the Literature " , Advances in Computers , Academic Press , Vol . 43 , Cambridge .
10- Castillo , L. , et al . (2012) , " Innovative and Absorptive Capacity of International Knowledge : An Empirical Analysis of Productivity Sources in Latin American Countries " , Policy Research Working Paper , No. 5931 , World Bank .
11- Census and Statistics Department (C & SD) (2004) , " Statistics to Measure the Knowledge Based Economy (KBE) : The case of Hong Kong , China " , 2004 Asia Pacific Technical Meeting on

Information and Communication Technology (ICT) Statistics , Wellington , New Zealand .

12- Chen , D. & Dahlman , C. (2004) , " Knowledge and Development : A Cross - Section Approach " , Policy Research Working Paper . No. 3366 , the World Bank , Washington DC

13- Coe , D. & Helpman , E. (1993) . " International R & D Spillovers " . Working Paper , No.4444 , National Bureau of Economic Research

14- Cohen M. & Soto , M. (2001) , " Growth and Human Capital : Good Data , Good Results " , Technical Papers , No. 179 , OECD Development Centre , Paris .

15- Criscuolo , C. & Martin , R. (2004) . " An Emerging Knowledge Economy in China ?: Indicators from OECD Database " , OECD Science , Technology and Industry Working Papers , 2004/04 , OECD Publishing .

16- Economist Intelligence Unit , " E- readiness ranking " , Various Years , Available at : www . ciu.com.

17- Ghoneim , A. & Mandour , D. (2008) , " Egypt as a Knowledge Economy with Special Emphasis on the role of Youth " , Research Paper Series , No. 28 , Faculty of Economics and Political Science , Cairo University ,.

18- Hassan , M. , K. (2003) . FDI , Information Technology and Growth in the MENA Region " , ERF Working Paper , Available at : www.erf.org.eg.

19- Hulten , C. (2013) , " Stimulating Economic Growth through Knowledge - Based Investment " . OECD Science , Technology and Industry Working Papers , 2013/02 , OECD Publishing .

20- International Labor Organization (2015) . Key Indicators of the Labor Market (KILM) . 8 Edition , Statistics Database Online . Available at : www.ilo.org

21- International Telecommunications Union . " Measuring the Information Society Report " 2012-2014 . Available at : www.itu.net .

22- Kenaway , E & Abd - EIGhany , M. (2012) . " Knowledge - Based Economy versus Traditional Economy : Competition or Integration " , Ozean Journal of Applied Sciences , Vol . 5. No. 1 .

23- Lucas , R. (1988) . " On the Mechanics of Economic Development " , Journal of Monetary Economics , Vol . 22 , pp.3-42 .

24- Mahboub , A. & Salman , M. (2008) . " ICT . Market Contestability and Economic Performance : Lessons from ERF Countries , Working Paper . No. 424 , Economic Research Forum (ERF) .

25- Martin , M. , E. , et.al. (2015) , " Measuring the Determinants of Backward Linkages from FDI in Developing Economies : Is It a Matter of Size ? " Policy Research Working Paper , No. 7185 , World Bank .

26- Mehrara , M. & Rezaci , A. A. (2015) . " Knowledge Economy Index (KEI) in Iran Comparison with other Countries of Region : the Vision 1404 Document " , International Journal of Applied Economic Studies , Vol . 4 , No. 2 .

27- Ministry of Communications and Information Technology (2014) . Indicators Bulletin . Available at : www.mcit.gov.eg.

28- Naser , M. & Lawrey , R. (2012) . " Investigating World Bank Knowledge Assessment Methodology (KAM) Using Data Envelopment Analysis (DEA) : A study in ASEAN region " , The International Journal , Vol . 1 , No.12 .

29- Nour , S. S.O.M. (2013) . " Overview of knowledge economy in Arab region " , Working Paper Series , No. 015 , United Nations University , 1-35 .

30- OECD (1996) . " The Knowledge Based Economy " , OECD , OECD / GD (96) 102 , Paris . Available at : www.oecd.org

31- Smith , K. (2000) . " What is the Knowledge Economy ? Knowledge - Intensive Industries and Distributed Knowledge Bases " , Paper Prepared as Part of the Project , Innovation Policy in a Knowledge - Based Economy , European Commission

32- Solow , R. (2012) , " A Contribution to the theory of Economic Growth " , Quarterly Journal of Economics , Vol . 70 , No. 1 , pp.65-94 .

33- Stiroh , K. (2001) , " What Drives Productivity Growth ? " FRB Economic Policy Review , Federal Reserve Bank , New York .

34- Tan , H. , B. , Wong , M. , F. & Mohd Noor , Z. (2006) , " Education and Growth in Malaysian Knowledge - based Economy " , International Journal of Economics and Management , 1 (1) , 141-154 .

35- Utz , A. (2006) , " Fostering Innovation , Productivity and Technological Change " : Tanzania in the Knowledge Economy " , the World Bank , Washington , D.C.

36- Weber , A. (2011) . " The Role of Education in Knowledge Economies in Developing Countries . Procedia Social and Behavioral Sciences , No. 15. Elsevier . Available at : www.sciencedirect.com.

37- World Bank , Knowledge Assessment Methodology , " Knowledge Economy Index (KEI) Rankings " , Various Years . Available at : www.worldbank.org .