

دور الاقتصاد المعرفي في تحقيق التنمية البشرية في مصر

د. إيمان حسن حسنين المراكبي *

(*) د. إيمان حسن حسنين المراكبي : مدرس الاقتصاد - كلية التجارة - جامعة الأزهر

Email : dr-emanemarkby@hotmail.com

مستخلص

يتناول البحث دور الاقتصاد المعرفي في تحقيق التنمية البشرية في مصر خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠٢٣) باستخدام منهج التكامل المشترك لاختبار العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل . أظهرت النتائج وجود علاقة توازنية طردية ومعنوية طويلة الأجل بين مؤشرات الاقتصاد المعرفي (نسبة الصادرات مرتفعة التكنولوجيا ، نسبة مستخدمي الانترنت ، نسبة عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة من المقيمين ، نسبة اجمالي الانفاق المحلي على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي ، نسبة عدد العاملين في مجال البحث والتطوير) ومؤشر التنمية البشرية في مصر خلال فترة الدراسة ، كما أظهرت أن نسبة العاملين في البحث والتطوير ونسبة الانفاق على البحث والتطوير أكثر مؤشرات الاقتصاد المعرفي إسهاما في تعزيز التنمية البشرية في مصر .

خلصت الدراسة إلى أن تعزيز التنمية البشرية في مصر يتطلب تبني سياسات فعالة للتحويل نحو الاقتصاد المعرفي من خلال زيادة الاستثمار في التعليم والبحث العلمي والتطوير، دعم الابتكار ، توسيع البنية التحتية الرقمية ، مما يعزز القدرة التنافسية لمصر على المستويين الإقليمي والدولي.

كلمات مفتاحية : الاقتصاد المعرفي - التنمية البشرية - التكامل المشترك - مصر

The Role of the Knowledge Economy in Achieving Human Development in Egypt

Abstract

This research addresses the role of the knowledge economy in achieving human development in Egypt during the period (١٩٩٦–20٢٣) using the cointegration method to test the long-term relationship between variables. The results showed the existence of a positive and significant long-term equilibrium relationship between knowledge economy indicators (the proportion of high-tech exports, the proportion of internet users, the number of patent applications filed by residents, the total domestic expenditure on research and development as a percentage of GDP, and the number of researchers in R&D) and the human development index in Egypt during the study period. It also showed that the proportion of workers in research and development and the proportion of expenditure on research and development were the most contributing knowledge economy indicators to enhancing human development in Egypt. The study concluded that enhancing human development in Egypt requires adopting effective policies for transitioning towards a knowledge economy through increased investment in education, scientific research and development, supporting innovation, and expanding digital infrastructure, which in turn enhances Egypt's competitiveness at both regional and international levels.

Keywords: Knowledge Economy – Human Development – Cointegration – Egypt

مقدمة

شهد العالم خلال القرنين الأخيرين طفرة هائلة في مجالات العلم والتكنولوجيا، أسفرت عن تراكم معرفي غير مسبوق. وقد استطاعت الدول المتقدمة تحقيق نمو اقتصادي متواصل بفضل اعتمادها على البحث العلمي، الأمر الذي جعل تراكم رأس المال يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتراكم المعرفي والتنمية البشرية المستدامة. وأسهم هذا التراكم بدوره في تسريع وتيرة الاكتشاف والابتكار، ومن ثم أصبحت المعرفة المحرك الرئيس الذي يقود الاقتصادات والمجتمعات نحو الازدهار في الحاضر والمستقبل. (World Bank, 1999)

وتُعد المعرفة أحد أهم الركائز الأساسية لتقدم الأمم ونهضتها، كما تمثل أحد المصادر الهامة في تحقيق ازدهار وتنمية المجتمعات، ولاشك أن الإدراك المتزايد للمعرفة كمحرك أساسي للنمو الاقتصادي والتنمية يدفع الدول نحو الاستفادة من مزايا اقتصاد المعرفة. وأن الأفكار والابتكار، وليس الموارد المادية، هما الدافع الحقيقي للنمو الاقتصادي المستدام، مما يستدعي استراتيجيات تعزز تداول المعرفة عالمياً. (Romer, 1996) ويرى البنك الدولي أن نقص المعرفة يعد من أبرز أسباب تعثر التنمية، مستشهداً بالمقولة الشهيرة "المعرفة هي التنمية"، وهو ما يعني أن اتساع فجوة المعرفة يؤدي حتماً إلى اتساع فجوة التنمية (World Bank, 1999)

وتلعب المعرفة دوراً محورياً في تطور الدول وتصنيف مستوى التنمية فيها، حيث تمثل البوابة الرئيسية للتنمية البشرية في الدول حول العالم. وتصنف المعرفة اليوم من قبل عديد من الاقتصاديين كعنصر خامس لعناصر الإنتاج الأربعة التقليدية (مؤشر المعرفة العربي، ٢٠١٦)

وتعود أهمية اقتصاد المعرفة للدور المحوري الذي تؤديه المعرفة في إعادة صياغة البنية الاقتصادية وأنماط الأنشطة المرتبطة بها، من خلال تطوير الأساليب والتقنيات المستخدمة، وتوسيع نطاق العمليات الإنتاجية والخدمية، وتحسين مستوى الاستجابة لاحتياجات الأفراد والمجتمعات. مما يسهم في تعزيز القيمة المضافة وتحقيق مزيد من المنافع الاقتصادية والاجتماعية، و يجعل المعرفة أحد أهم المحددات الرئيسة للتنمية المستدامة والنمو الاقتصادي (الشمري، حمد، وآخرون، ٢٠١١).

ومن هذا المنطلق ظهر مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة، الذي يُشكل حجر الزاوية في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، متميزًا عن الاقتصاد التقليدي الذي اعتمد على عوامل الانتاج التقليدية، وأصبح اقتصاد المعرفة اليوم منهجا جديدا ومقياسا لمدى قدرة الدول على امتلاك مقومات التقدم ونجاح برامجها التنموية الشاملة. كما أن الثورة التكنولوجية لم تعد مجرد تطورات تقنية، بل أصبحت عملية تحول شاملة مرتبطة بالتعليم والصحة والسياسة والثقافة، وهي جميعها مكونات أساسية للتنمية المستدامة التي يُعد الإنسان جوهرها وغايتها (World Bank, 2007) .

ويعد اقتصاد المعرفة أحد المحاور الأساسية لتحقيق التنمية البشرية، حيث يقوم على الاستثمار في رأس المال البشري باعتباره المورد الأهم للتنمية. فالمعرفة لم تعد مجرد أداة داعمة للنمو الاقتصادي، بل أصبحت قوة إنتاجية رئيسية تسهم في رفع كفاءة الأفراد، وزيادة قدراتهم الإبداعية، وتمكينهم من التكيف مع متطلبات سوق العمل . وبالتالي، فإن العلاقة بين التنمية البشرية واقتصاد المعرفة علاقة تكاملية، إذ يوفر الأول قاعدة بشرية متعلمة ومؤهلة، بينما يتيح الثاني بيئة اقتصادية تستثمر هذه القدرات بما يعزز التنمية المستدامة ويحقق التقدم المجتمعي).

(UNDP, 2003)

ويعد مفهوم التنمية البشرية تحولًا جوهريًا في الفكر التنموي، حيث ينظر للإنسان كأداة وغاية للتنمية في نفس الوقت ، فالتنمية البشرية لا تهدف إلى تحقيق النمو الاقتصادي أو رفع مستويات المعيشة فقط ، بل تُفهم باعتبارها عملية شاملة تهدف إلى توسيع خيارات الإنسان وتعزيز قدراته وتمكينه من الاستفادة من الفرص المتاحة، وبالتالي يصبح الإنسان جوهر التنمية وركيزتها الأساسية (UNDP, 1990).

ويعد الاستثمار في الإمكانيات والطاقات البشرية بالشكل الذي يعظم المردود الاقتصادي والاجتماعي من أهم التحديات التي تواجه المجتمعات خاصة العربية ، لا سيما في عصر العولمة الذي بدأت تتطور فيه ملامح الموارد الاقتصادية ، حيث لم تعد الثروات الطبيعية وحدها كافية لتحقيق التنمية المستدامة (Sadiku et al.,2017) .

من هنا تأتي أهمية الدراسة في توضيح دور الاقتصاد المعرفي كأداة لتحقيق التنمية البشرية والكشف عن التحديات التي تواجه مصر في تفعيل مقومات الاقتصاد المعرفي، بالإضافة إلى تقديم توصيات يمكن أن تساعد صانعي القرار في رسم سياسات تنموية أكثر شمولاً و فاعلية .

اشكالية الدراسة

يعد اقتصاد المعرفة أحد الدعائم الأساسية لتحقيق التنمية البشرية من خلال الاستثمار في رأس المال البشري، ولا سيما في مجالات التعليم، والابتكار، وتقنيات المعلومات والاتصالات، بما يسهم في تحسين مستوى الدخل ، حيث لم يعد النمو الاقتصادي مرتبطاً بامتلاك الموارد الطبيعية أو انخفاض تكاليف الأيدي العاملة بقدر ارتباطه بالمحتوى المعرفي والتكنولوجي، وجودة المنتجات، بالإضافة للسياسات التي تتبناها الحكومات .

ويمثل الاقتصاد المعرفي أحد التوجهات الحديثة للتنمية في مصر، وقد انعكس ذلك في عدة مبادرات أبرزها استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠، والتي أكدت على ضرورة التحول نحو اقتصاد يقوم على المعرفة ويجعلها أهم مدخلات عملية التنمية. بما يسهم في رفع معدلات النمو الاقتصادي وتعزيز القدرة التنافسية للاقتصاد ، من خلال دمج المعرفة في مختلف الأنشطة الاقتصادية، ودعم إنشاء صناعات تحويلية متقدمة عالية التقنية.

وبالرغم من ذلك فما زالت مصر، كغيرها من الدول النامية، تواجه تحديات في توظيف المعرفة والتكنولوجيا بفاعلية لتعزيز التنمية البشرية. من هنا تتبلور اشكالية الدراسة في السؤال الآتي :

إلى أي مدى يمكن أن يسهم الاقتصاد المعرفي في تحسين مؤشر التنمية البشرية في مصر ؟

فرضية الدراسة

تقوم الدراسة على فرضية مفادها (توجد علاقة طردية ومعنوية طويلة الأجل بين الاقتصاد المعرفي ومؤشر التنمية البشرية في مصر)

هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور الاقتصاد المعرفي في دعم وتحسين مستويات التنمية البشرية في مصر، و اختبار مدى صحة الفرضية من خلال اختبار وجود تكامل مشترك بين مؤشرات الاقتصاد المعرفي (نسبة الصادرات مرتفعة التكنولوجيا ، نسبة مستخدمي الانترنت ،

نسبة عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة من المقيمين ، نسبة اجمالى الانفاق المحلى على البحث والتطوير من الناتج المحلى الاجمالى ، نسبة عدد الباحثين فى مجال البحث والتطوير) ومؤشر التنمية البشرية HDI فى مصر خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠٢٣)) ويتفرع من الهدف الرئيس عدة أهداف :

- توضيح الاطار المفاهيمى للاقتصاد المعرفى والتنمية البشرية فى الأدبيات الاقتصادية
- عرض الاطار النظرى للعلاقة بين الاقتصاد المعرفى والتنمية الاقتصادية
- قياس العلاقة بين الاقتصاد المعرفى والتنمية البشرية فى مصر فى الأجل الطويل

منهج الدراسة

- من أجل تحقيق هدف البحث واختبار الفرضية الأساسية اتبعت الدراسة الآتى :
- المنهج الوصفى التحليلى لاستعراض الأطر النظرية وعرض الأسس المفاهيمية المرتبطة بموضوع الدراسة
 - المنهج القياسى التطبيقى من خلال تقدير نموذج قياسى لاختبار العلاقة بين المتغيرات خلال فترة الدراسة

الدراسات السابقة

تناولت عديد من الدراسات الاقتصاد المعرفى ومدى تأثيره على النمو الاقتصادى ، ومن اهمها : دراسة Criscuolo & Martin (2004) التى تناولت تحليل واقع اقتصاد المعرفة فى الصين فى الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٠)، بالاعتماد على المؤشرات الصادرة عن قاعدة بيانات منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية (OECD Database) ، وأظهرت نتائج الدراسة التأثير الايجابى لكل من الاستثمار فى التعليم، وتعزيز التجارة الخارجية فى السلع عالية التكنولوجيا، وزيادة الإنفاق على البحث والتطوير على النمو الاقتصادى فى الصين.

دراسة Naser & Lawrey (2012) حول أوضاع اقتصاد المعرفة فى دول تكتل جنوب شرق آسيا (ASEAN) عام ٢٠١٠، باستخدام منهجية التقييم التى طورها البنك الدولى (Knowledge Assessment Methodology – KAM) ، و توصلت النتائج إلى تمتع دول

جنوب شرق آسيا بخصائص الاقتصاد المعرفي ، إلا أنها تختلف فيما بينها من حيث مستوى اكتساب المعرفة وإنتاجها واستخدامها.

وفي نفس السياق قامت دراسة (Nour (2013 بتحليل مدى توافر مقومات اقتصاد المعرفة في المنطقة العربية، و تتبع تطور مؤشر المعرفة (KEI) خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) باستخدام منهج التحليل الوصفي المقارن . وأظهرت النتائج إمتلاك بعض الدول العربية بعض مقومات اقتصاد المعرفة، إلا أنها لا تزال تعاني من فجوة معرفية مقارنة بدول العالم، مع تسجيل تقدم بطيء وضعيف في مؤشر المعرفة.

أيضا تناولت دراسة (Hulten (2013 أثر رأس المال القائم على المعرفة على النمو في الاقتصاد الأمريكي خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠١١)، وذلك من خلال الاستثمار في كل من رأس المال المادي و رأس المال غير المادي كالابتكار والبحث والتطوير ، وأظهرت النتائج أن حوالى نصف النمو في إنتاجية عوامل الإنتاج يرجع إلى التحول نحو اقتصاد المعرفة.

بينما تناولت دراسة (Mehrara & Rezaci (2015 تحليل أوضاع اقتصاد المعرفة في إيران و٢١ دولة عربية باستخدام مؤشر البنك الدولي لاقتصاد المعرفة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٢). وأظهرت النتائج إرتفاع مستوى التنافسية في إيران ، مع تحقيق المملكة العربية السعودية التقدم الأكبر في المنطقة.

دراسة (Vinnychuk & Skrashchuk (2014 لتوضيح العلاقة بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في أوكرانيا، ألمانيا، بولندا، وليتوانيا في الفترة (١٩٩٦-٢٠١٠). وقد اعتمدت الدراسة على بيانات السلاسل الزمنية، واستخدمت الدراسة مؤشرات التعليم ، والنظام المؤسسي، والابتكار، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمؤشرات معبرة عن اقتصاد المعرفة. وأظهرت النتائج وجود علاقة طويلة الأجل بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي. كما انتهت الى حاجة أوكرانيا لتبني استراتيجية طويلة المدى من أجل تعزيز تأثير الاقتصاد المعرفي على النمو الاقتصادي فيها ، ودعم اندماجها في الاقتصاد العالمي.

وتناولت دراسة (Tchamyu (2015 أثر اقتصاد المعرفة على الاستثمارات في أفريقيا بهدف تعزيز النمو الاقتصادي ل ٥٣ دولة خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١٠). وباستخدام نموذج

الانحدار الخطي المتعدد بأسلوب البيانات المجمعة (Panel Data) ، وباستخدام أهم مؤشرات اقتصاد المعرفة وفقا للبنك الدولي: مؤشر التعليم ، مؤشر تكنولوجيا الاتصالات، مؤشر الابتكار ، ومؤشر البناء المؤسسي للاقتصاد. وأظهرت النتائج التأثير الإيجابي لاقتصاد المعرفة في مجال التعليم ، حيث ساهم في خلق فرص عمل جديدة، مما أدى إلى خفض معدلات البطالة. كما بينت الدراسة أن توظيف المعرفة أدى الى خفض الوقت والتكلفة اللازمة لبدء مشروعات جديدة، وبالتالي زيادة حجم الاستثمارات داخل القارة. كما أدى التوسع في استخدام التكنولوجيا والابتكار إلى تنامي حجم الصادرات، خاصة الصادرات ذات المحتوى التكنولوجي.

بحث دراسة (Dung et al. (2016 في دور مكونات الاقتصاد المعرفي في دفع النمو الاقتصادي لعدد من الدول الآسيوية في الفترة (١٩٩٠-٢٠١٤)، مستخدمة طريقة المربعات الصغرى ، وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين مؤشرات الاقتصاد المعرفي والنمو الاقتصادي ، الأمر الذي دفع الباحثين للتوصية بضرورة اعطاء اهتمام أكبر بتطوير الابتكار، وتحسين التعليم، وتعزيز البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إلى جانب تقوية النظام المؤسسي لضمان تحقيق معدلات نمو مرتفعة ومستدامة.

وفى نفس السياق تناولت دراسة (Leila, B., & Djilali (2017 أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٧)، استخدمت الدراسة نموذج السببية بين مؤشر براءات الاختراع ومؤشر الناتج المحلي الإجمالي معبرا عن النمو الاقتصادي. وأظهرت نتائج الدراسة غياب علاقة سببية بين براءات الاختراع والناتج المحلي الإجمالي. وأرجعت ذلك إلى حالة عدم الاستقرار السياسي التي عانت منها الجزائر، و التركيز على توجيه نسبة كبيرة من الإنفاق العام نحو مجالات التكنولوجيا والبحث والتطوير، مع إغفال المؤشرات الأخرى التي تعكس أبعاد اقتصاد المعرفة.

أما دراسة (Barkhordari & Azimi (2019 عن تأثير اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥)، بالاعتماد على أسلوب (Panel Data) وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي لمؤشرات اقتصاد المعرفة، ممثلة في رأس المال البشري ، والنظام المؤسسي ، البحث والتطوير، على النمو . كما أوضحت وجود

تأثير إيجابي لبعض المتغيرات الأخرى مثل الانفتاح الاقتصادي ، والإنفاق الحكومي ، والاستثمار العام والخاص على النمو الاقتصادي.

وفي السياق ذاته، قامت دراسة (Bousrih et al. (2020 بتحليل أثر بعض مؤشرات اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية في الفترة (١٩٩٢-٢٠١٨) باستخدام نموذج VAR، وأظهرت النتائج أن مؤشر التعليم والموارد البشرية هو الأكثر تأثيراً في دفع النمو الاقتصادي، وهو ما يعزز من أهمية الاستثمار في التعليم ورأس المال البشري كأولوية استراتيجية وخفض الاعتماد على الموارد النفطية

وتناولت دراسة (Mohamed et al. (2022 تحليلاً لقياس أثر الاقتصاد المعرفي على النمو الاقتصادي في عينة من ٢٠ دولة نامية خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠٢٠)، باستخدام (Panel Data) وتوصلت الدراسة إلى أن حوالي 93% من التغيرات في معدلات النمو الاقتصادي بتلك الدول تعود إلى التوجه نحو الاقتصاد المعرفي. كما أوضحت الدراسة أن النمو الاقتصادي يتأثر إيجاباً بعدد من العوامل أهمها ارتفاع أعداد مستخدمي الإنترنت والهواتف المحمولة ، تعزيز الاستقرار السياسي ، السيطرة على الفساد ، تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر. بينما يتأثر سلباً بكل من الإنفاق على التعليم، والانفتاح التجاري ، وبراءات الاختراع الخاصة بالمقيمين .

كما قامت دراسة (Hadad (2017 بمقارنة الاقتصاد التقليدي واقتصاد المعرفة، وأوضحت أهمية كل من رأس المال البشري والفكري والاجتماعي، فضلاً عن دور الإبداع باعتباره عاملاً أساسياً لتحقيق التنمية المستدامة طويلة الأجل، مشيرة إلى أن البعد الإبداعي للنشاط الاقتصادي يعني الانتقال من الاقتصاد التقليدي إلى الاقتصاد الجديد ، وأكدت على أهمية المعرفة كمورد استراتيجي للشركات من أجل دعم التنافسية .

وأوضحت بعض الدراسات تباين أثر اقتصاد المعرفة على أبعاد التنمية المستدامة. فقد خلصت دراسة عبد الله (2018) إلى أن تأثير اقتصاد المعرفة على استدامة قطاع الصناعات التحويلية في مصر يختلف تبعاً للمؤشر المستخدم، حيث كان تأثير الابتكار وإنتاج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكفاءة التشريعات إيجابياً ، بينما سجل التعليم والانفتاح التجاري تأثيراً سلبياً على التنمية .

وقامت دراسة (Prieto (2017 بتحليل العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي، بهدف التحقق من مدى اسهام البحث والتطوير والابتكار وتبني التكنولوجيا في استدامة النمو الاقتصادي، في عينة من ٧٤ دولة مختلفة ، وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابي ملموس للابتكار على النمو الاقتصادي في الدول محل الدراسة.

وتناولت دراسة المخزنجي (٢٠٢٠) تقييم تجربة مصر في التحول نحو اقتصاد المعرفة ، ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، وتوصلت إلى أنه بالرغم من الجهود المبذولة للتحول نحو اقتصاد المعرفة ، لم تتمكن مصر بعد من تحقيق النتائج المرجوة، مقارنة بما حققته العديد من دول العالم المتقدم.

هدفت دراسة (الدعوي ، ٢٠١٢) إلى تحليل أثر الاقتصاد المعرفي في تحقيق التنمية البشرية، وتوضيح مدى الترابط بين مكونات اقتصاد المعرفة (التعليم، البحث العلمي، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والابتكار) ومؤشرات التنمية البشرية (التعليم، الصحة، متوسط دخل الفرد) باستخدام المنهج الوصفي التحليلي ، و أكدت الدراسة وجود علاقة قوية بين الاقتصاد المعرفي والتنمية البشرية، حيث يسهم الأول في رفع كفاءة رأس المال البشري وتحقيق التنمية المستدامة، وأشارت إلى أن التعليم والبحث العلمي يمثلان العاملين الأكثر تأثيرًا في تحسين مؤشرات التنمية البشرية كما أشارت إلى تراجع مؤشرات اقتصاد المعرفة والتنمية البشرية في الدول النامية مقارنة بالدول المتقدمة.

ودراسة (جميل وآخرون ، ٢٠٢٠) بهدف تحليل أثر التوجه نحو اقتصاد المعرفة على تحسين مؤشر التنمية البشرية في الدول العربية ، وباستخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحليل مؤشرات الاقتصاد المعرفي والتنمية البشرية في الدول العربية ، وتحليل العلاقة بين مكونات اقتصاد المعرفة (التعليم، التكنولوجيا، الابتكار، البحث العلمي) و الأبعاد الرئيسة للتنمية البشرية (الصحة، التعليم، الدخل). وانتهت نتائج الدراسة الى تحسن مؤشر التنمية البشرية مع زيادة التوجه نحو اقتصاد المعرفة ، كما أشارت الى أن ضعف البنية التحتية المعرفية في بعض الدول العربية تحول دون تحقيق تقدم ملموس في مؤشرات التنمية البشرية

يتضح مما سبق قلة عدد الدراسات التي استخدمت مؤشر التنمية البشرية كمدخل أكثر شمولاً لقياس أبعاد التنمية في مصر بصفة خاصة ، ومن هنا تظهر الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدها، وذلك من خلال تحليل دور الاقتصاد المعرفي في تحسين مؤشر التنمية البشرية في مصر، بما يساهم في تقديم منظور جديد يربط بين الاقتصاد المعرفي والتنمية البشرية بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية.

١/ مراجعة الأدبيات

١/١ الاقتصاد المعرفي

١/١/١ مفهوم الاقتصاد المعرفي

انطلاقاً من الاعتراف بأهمية المعرفة كمورد اقتصادي أساسي يسهم في تطور المجتمعات، ظهرت مجموعة من المصطلحات تعكس اعتبار المعرفة ركيزة للتقدم الوطني من أهمها مفهوم الاقتصاد القائم على المعرفة (Knowledge-based Economy) ، والذي يركز على عدد من المؤشرات الرئيسية، من أبرزها الابتكار والتطوير، والتعليم، وتقنيات المعلومات والاتصالات. كما يسمى أيضاً اقتصاد المعلومات، والاقتصاد الرقمي، واقتصاد المعرفة ، اقتصاد الابتكار ، والاقتصاد الجديد (محمد ، إهداء صلاح ، ٢٠١٦) .

وقد طُرِح مفهوم اقتصاد المعرفة في أواخر خمسينيات القرن العشرين بفضل أبحاث (Drucker (1959/1994 و (Machlup (1962 ، حيث ركّز المفهوم أساساً على ظهور الصناعات الابتكارية و التأثير الذي أحدثته هذه الصناعات في التغيرات الاقتصادية. وبالرغم من ذلك لا زالت هناك صعوبة في وضع تعريف مقبول عالمياً (Bontis, 2004; Wood, 2003) عند الإشارة إلى اقتصاد المعرفة، ويصف (Drucker (١٩٩٨ ذلك بظهور إدارة المعرفة والعاملين بالمعرفة على حساب العمال اليدويين، أو بعبارة أخرى الانتقال من القوة العضلية إلى القوة الذهنية. وعرف ماكلوب (Machlup (1962 الاقتصاد الجديد بأنه الاقتصاد القائم على المعرفة الذي يفوق فيه عدد العاملين في القطاعات المنتجة للمعرفة عدد العاملين في بقية القطاعات الاقتصادية الأخرى.

وعرفه (1977) porta بأنه الاقتصاد التي تلعب فيه القطاعات التي تستخدم المعلومات وتنتجها الدور الرئيسي ،على عكس القطاعات التقليدية التي تشكل فيها عمليات استخدام المواد الخام والطاقة الدور الرئيسي في توليد الناتج، مثل الزراعة والصناعة.

وعرف كلا من (1977) Porat & Rubin اقتصاد المعرفة بأنه "اقتصاد المعلومات"، حيث توصلا عبر أبحاثهما إلى تحديد طبيعة القطاعات الاقتصادية الداخلة ضمن هذا الإطار، والتميز بينها وبين القطاعات التقليدية الأخرى.(Porat & Rubin, 1977)

ووفقا (2004) Snellman & Powell، فإن اقتصاد المعرفة هو نمط اقتصادي يعتمد على تقديم الخدمات ذات الكثافة المعرفية . مما يسهم تسريع وتيرة التطور التكنولوجي و العلمي، من خلال زيادة الاعتماد على القدرات الفكرية والمعرفية بدلاً من المدخلات المادية أو الموارد الطبيعية.

ويمكن تعريفه بأنه الجزء من الاقتصاد الذي تُدمج فيه المعارف والمهارات المتخصصة بشكل استراتيجي من أجل خلق الابتكار والحفاظ على الميزة التنافسية (Lüthi, Thierstein, and Bentlage, 2011)

وقد أبدت عدة مؤسسات اقتصادية اهتمامها بتعريف اقتصاد المعرفة . فترى منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) 1996 أن اقتصاد المعرفة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمهارات المرتفعة والأداء العالي والقيمة المضافة العالية، بوصفه وسيلة لتعزيز القدرة التنافسية للشركات والدول في ظل الاقتصاد العالمي. وتميل وجهة نظر أخرى إلى النظر إلى اقتصاد المعرفة من منظور ضيق باعتباره ينطبق على الصناعات كثيفة المعرفة مثل شركات البرمجيات والإنترنت وغيرها (Bankes & Builder, 1992; Bolisani & Bratianu, 2017; Bolisani & Oltramari, 2012)

ويعرف البنك الدولي إقتصاد المعرفة بأنه ذلك الاقتصاد الذي يقوم على الاستخدام الفعّال للمعرفة بهدف تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويتضمن هذا استقدام المعارف الأجنبية وتطبيقها، بالإضافة إلى تكيفها بما يتناسب مع الاحتياجات المحلية (البنك الدولي ، ٢٠٠٨).

ومجتمع المعرفة هو مجتمع يقوم على الابتكار ويعتمد على التعلم المستمر مدى الحياة). (UNESCO & International Council for Science, 2003) ويتميز هذا المجتمع بمشاركة العلماء والباحثين والمهندسين والفنيين، إضافة إلى شبكات البحث والشركات التي تسهم في تطوير التكنولوجيا وإنتاج السلع والخدمات المتقدمة. كما يعد هذا المجتمع جزءاً من نظام وطني للابتكار والإنتاج، مرتبط بالشبكات الدولية التي تهتم بإنتاج المعرفة وتوزيعها واستخدامها وحمايتها (Hadad, 2017, S.)، وتمكن وسائل الاتصال وتقنيات المعلومات المتاحة في مجتمع المعرفة الأفراد من توسيع فرصهم على الصعيدين الثقافي والمادي، وتساعد في بناء مجتمع مستدام (World Science Forum, 2003).

وينظر إلى الاقتصاد القائم على المعرفة على أنه اقتصاد تُنتج فيه المعرفة وتُوزع وتُستخدم بهدف تعزيز النمو الاقتصادي وضمان القدرة التنافسية للدول (Huggins et al., 2014). في الوقت الذي تمتد فيه الآثار الإيجابية للمعرفة لتشمل مختلف القطاعات والعمليات الاقتصادية. ويعزز هذا التوجه تأكيد منتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ على أهمية الاقتصاد المعتمد على المعرفة، مبيناً أن إنتاج المعرفة وتوزيعها واستخدامها يمثل محركاً رئيسياً للتنمية، وأساساً لتحقيق الأرباح وتوفير فرص العمل في مختلف مجالات التجارة (APEC, 2000).

٢/١/١ أهمية الاقتصاد المعرفي

يمكن تلخيص أهمية الاقتصاد المعرفي فيما يلي :

- ١- تمثل المعرفة الركيزة الأساسية لتوليد الثروة وزيادتها وتراكمها، مما يجعلها المورد الأهم في عملية التنمية .
- ٢- يخلق الاقتصاد المعرفي فرص عمل جديدة في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي فرص تتسم بالتجدد والتوسع المستمر.
- ٣- يسهم في إعادة هيكلة الاقتصاد ككل، من خلال تعزيز الإنتاج المعرفي، وتشجيع الاستثمار في رأس المال الفكري، ودعم الصادرات ذات الطابع المعرفي، وهو ما ينعكس بالإيجاب على تقليص العجز في الميزان التجاري .

٤- يهيئ بيئة جاذبة للاستثمارات، مما يعزز بناء رأس مال معرفي قادر على زيادة إنتاج المعرفة وتوظيفها.

٥- يدعم الابتكار والتجديد داخل منظمات الأعمال، مما يساعدها على النمو والتوسع وتحسين قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية (Chen & Dahlman, 2006).

٣/١/١ خصائص الاقتصاد المعرفي

ويتميز الاقتصاد المعرفي بمجموعة من الخصائص تميزه عن الاقتصاد التقليدي (Rezny, White, & Maresova, 2019) :

١- كثيف المعرفة ويرتكز على الاستثمار في الموارد البشرية بوصفها رأس المال المعرفي والفكري.

٢- يشهد تحولاً من إنتاج السلع التقليدية إلى إنتاج وصناعة الخدمات المعرفية. (الشمري، الليثي، ٢٠٠٧)

٣- أنه اقتصاد لا يقوم على مشكلة الندرة كما في التحليل التقليدي، بل يقوم على موارد قابلة للزيادة باستمرار من خلال التوظيف المتنامي للمعلومات والمعرفة. كما تتراجع فيه أهمية الموقع الجغرافي بفضل استخدام لتكنولوجيا وآليات الأسواق الحديثة، وبخاصة الوسائط الإلكترونية والشبكات الرقمية، الأمر الذي يؤدي إلى تغيير جوهري في المفهوم التقليدي للأسواق. (Dalkir, 2005; Edvinsson, 2002; Ricceri, 2008)

٤- إن اقتصاد المعرفة في جوهره يعني أن قيمة المعرفة نفسها تكون أعظم عندما تدخل مجال أنظمة التشغيل والإنتاج، ومن ناحية أخرى تصبح قيمتها صفراً عندما تبقى حبيسة عقول أصحابها .

٥- إن مفتاح القيمة في اقتصاد المعرفة يكمن في القدرة التنافسية لرأس المال البشري (Ricceri, 2008; Stewart, 1998) .

٦- وهو اقتصاد يعطي مكانة هامة لأنظمة التعليم والتدريب المستمر حتى تكون مخرجات هذه العملية متوافقة مع اقتصاد المعرفة، وهذا يتطلب أساليب جديدة في التفكير وفي صنع السياسة الاقتصادية (Smith, K., 2000).

٧- تعد المعلومات والمعرفة في الاقتصاد المعرفي موارد ومخرجات مستهدفة في نفس الوقت. حيث يُستفاد من المعلومات الموجودة لإنتاج معلومات جديدة تكون متاحة لجمهور واسع، ولكنها محمية بموجب قوانين الملكية الفكرية. وبمعنى آخر، يتركز الاهتمام على رأس المال الفكري، والمهارات والمعرفة التقنية، إضافةً إلى المنتجات المعلوماتية ذات القيمة العالية، وغالباً ما تستمد الشركات قيمة كبيرة من ملكيتها الفكرية، والتي قد تكون أكثر قيمة من الأصول المادية، Doncheva, Zheleva, & Karaboytcheva, (2025)

٨- يتسم هذا الاقتصاد باللامركزية في الأنشطة الاقتصادية، مما يسمح بالتفاعل المباشر بين المنتجين والمستهلكين. وتتجاوز المنصات الرقمية بشكل متزايد الوسيط التقليديين، مثل تجار التجزئة والجملة، مما يتيح سوقاً أكثر كفاءة وشفافية (Doncheva, Zheleva, & Karaboytcheva, 2025)

٩- ارتفاع مستويات الدخول للعاملين في صناعة المعرفة كلما ارتفعت مؤهلاتهم وتنوعت مهاراتهم (الشمري والليثي، ٢٠٠٧).

١٠- يتسم الاقتصاد المعرفي بقدر كبير من عدم اليقين، خاصة فيما يتعلق بتقييم الأصول غير الملموسة و التي تفقد قيمتها تدريجياً بسبب تقادم المعرفة. Mohamed et al., 2022)

٤/١/١ عناصر الاقتصاد المعرفي

- ١- المعرفة : وتشمل براءات الاختراع ، الأفكار ، الابتكارات
- ٢- رأس المال البشري : ويشمل الخبرات والتعليم والمهارات
- ٣- الابتكار : القدرة على تحويل المعرفة الى منتجات وخدمات جديدة
- ٤- البنية التحتية التكنولوجية : الاتصالات ، الانترنت والحوسبة

٥/١/١ ركائز الاقتصاد المعرفي

يقوم الاقتصاد المعرفي على خمس ركائز (Huffman & Quigley, 2002) :

١- التعليم : يُعد التعليم ركيزة أساسية لنجاح الاقتصاد المعرفي، كما أثبتت تجارب عديد من الدول مثل تايوان وهونغ كونغ والتي كانت تصنف ضمن فئة الدول منخفضة الدخل، وتمكنت خلال العقدين الأخيرين من الانتقال إلى مصاف الدول ذات الدخل المرتفع. يعود ذلك إلى الاستثمارات الضخمة في قطاع التعليم والتدريب المهني، مما شجع على الالتحاق بالتعليم العالي والتقني، وأسهم في بناء قاعدة بشرية مؤهلة لقيادة التحول نحو اقتصاد قائم على المعرفة.

٢- الابداع والابتكار : يتطلب الإبداع والابتكار وجود بيئة داعمة وملائمة، فالمجتمعات والدول التي تتبنى عادات وتقاليد منفتحة و تمتلك مستويات علمية متقدمة ، أكثر قدرة على تحقيق الإبداع والتطور .

٣- الحافز الاقتصادي والنظام المؤسسي : بناء قاعدة اقتصادية قوية قادرة على توفير الأطر القانونية والسياسية التي تهدف الى زيادة الإنتاجية ، وتشمل السياسات التي تجعل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر إتاحة ويسر ، خفض الرسوم الجمركية على منتجات التكنولوجيا، بما يساهم في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.

٤- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : وتُعد من أهم الركائز في بناء الاقتصاد المعرفي، حيث ترتبط بتسريع وتيرة الإبداع العلمي والتطور التكنولوجي وتعزيز القدرة على الابتكار . مما يمنح الدولة مراكز تنافسية متميزة على الساحة العالمية. كما أن نتائج الأبحاث والابتكارات أصبحت تنتشر حول العالم في ثوان معدودة ، مما يعكس الدور المحوري لهذه التكنولوجيا في تبادل الخبرات على نطاق واسع .

١/١/٦ مؤشرات الاقتصاد المعرفي

في ظل التغيرات الاقتصادية والاجتماعية العالمية أطلقت عدد من المؤسسات مبادرات تهدف إلى تطوير مؤشرات لقياس مدى تقدم الاقتصاد المعرفي. حيث قام البنك الدولي بتطوير أداة (Knowledge Assessment Methodology: KAM)، والتي تعرف بمنهجية تقييم المعرفة ، و تهدف إلى قياس قدرة الدول على إنتاج المعرفة وتوطينها ونشرها وتوظيفها في أنظمتها

الاقتصادية، وتساعد في تحديد المجالات التي يجب على الدول الاستثمار فيها لتعزيز انتقالها نحو الاقتصاد المعرفي. (Chen & Dahlman, 2006)

وتعتبر هذه المنهجية أكثر الطرق شمولاً في قياس الاقتصاد المعرفي وتعتمد المنهجية على أربع ركائز: التعليم، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبحث والتطوير، الحوافز الاقتصادية والنظام المؤسسي. ويتم قياس هذه الركائز من خلال مجموعة من المؤشرات الفرعية لكل منها، وتنقسم المنهجية إلى مؤشرين رئيسيين:

١. مؤشر المعرفة: (Knowledge Index - KI) يقيس قدرة الدولة على توليد المعرفة ونشرها، ويُحسب من خلال دمج مؤشرات التعليم، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبحث والتطوير.

٢. مؤشر اقتصاد المعرفة: (Knowledge Economy Index - KEI) وهو مؤشر مركب يقيس قدرة الدولة على توليد المعرفة وتوطينها ونشرها، بالإضافة إلى قدرتها على توظيف هذه المعرفة في النظام الاقتصادي، ويحسب بدمج مؤشر المعرفة مع مؤشر الحوافز الاقتصادية والنظام المؤسسي.

وتتراوح درجة المؤشرين بين (٠ - ١٠) ، ويشير اقتراب المؤشر من ١٠ إلى مستوى أفضل من المعرفة، بينما يعكس الاقتراب من ٠ أن الدولة لا تزال في المراحل الأولى من بناء اقتصاد المعرفة. (Chen & Dahlman, 2006).

٢ / التنمية البشرية

١ / ٢ مفهوم التنمية البشرية

نظر الاقتصاديون الأوائل، ومنهم آدم سميث ، إلى الإنسان باعتباره الهدف الأساسي للاقتصاد والثروة، لا مجرد وسيلة لهما. ويمكن اعتبار هذه الرؤية بمثابة البذرة الأولى لعلم الاقتصاد من زاوية التنمية البشرية المستدامة، وهو النهج الذي تبناه لاحقاً برنامج الأمم المتحدة الإنمائي . يقوم مفهوم التنمية البشرية على فكرة أن "البشر هم الثروة الحقيقية للأمم"، وأن جوهر التنمية الإنسانية يتمثل في توسيع خيارات الأفراد . ظهر هذا المفهوم على يد Sen, A. (1981)

في ثمانينيات القرن الماضي وعبر عنه ب "الاستحقاقات " ، أي الحقوق الجوهرية للبشر في الحصول على هذه الخيارات. وقد اكتسب مفهوم التنمية البشرية انتشاراً واسعاً منذ عام ١٩٩٠ مع تبني برنامج الأمم المتحدة الإنمائي هذا المصطلح بصياغة محددة، ووضع مؤشراً مبسطاً لقياسه، وأصدر التقرير العالمي للتنمية البشرية والذي يصدر سنوياً .

إن مفهوم التنمية البشرية يعد مفهوماً مركباً يتشكل من مجموعة من المعطيات المختلفة، وهو يمثل عملية مستمرة تنشأ نتيجة تفاعل عوامل ومدخلات متعددة ومتنوعة، بهدف إحداث تغييرات ملموسة وتطورات نوعية في حياة الإنسان ، كما أنها حركة متجددة ومتواصلة عبر الأجيال، تمتد في الزمان والمكان (عمار، حامد ، ١٩٩٩) ويمكن القول إن للتنمية البشرية بُعدين أساسيين:

البعد الأول : يهتم بالنمو الإنساني في مختلف مراحل الحياة، من خلال تنمية قدرات الفرد وطاقاته البدنية، والنفسية، والعقلية، والاجتماعية، والروحية والمهارية .

البعد الثاني : يتمثل في كون التنمية البشرية عملية متكاملة تتعلق باستثمار الموارد والأنشطة الاقتصادية التي تولّد الثروة والإنتاج، من أجل تطوير القدرات البشرية. ويتم ذلك من خلال الاهتمام ببناء الهياكل والمؤسسات التي تتيح المشاركة الواسعة وتمكّن الجميع من الاستفادة من مختلف الطاقات والإمكانات.

وعليه، فالتنمية البشرية مدخل استثماري لتنمية الموارد البشرية، قائم على تنمية المعارف وصقل الكفاءات لجميع أفراد المجتمع. وتشمل مجموعة من السياسات، مثل: التعليم والتربية، والمستوى المعيشي والصحي، بالإضافة إلى الأدوات التي تسهم في رفع مستوى الرفاهة الاجتماعية، وتوسيع خيارات الأفراد، وتمكنهم من الإسهام في مسيرة التطور والتقدم العلمي، والتكنولوجي، والثقافي، والاجتماعي، والاقتصادي (قلش، ع، ٢٠٠٦)

وقد ارتبط مفهوم التنمية البشرية بنظريات التنمية الاقتصادية منذ بداياته ، إلا أنه تطور مع مرور الزمن. ففي خمسينيات القرن الماضي كان الاهتمام مركزاً على قضايا الرفاهة والتقدم الاجتماعي، بينما تحول في الستينيات إلى التعليم والتدريب والتأهيل. ومع بداية عقد السبعينيات تحول الاهتمام نحو مكافحة الفقر وتلبية الحاجات الأساسية، أما في الثمانينيات فقد ارتبطت التنمية

البشرية سياسات الإصلاح الاقتصادي والتكيف الهيكلي التي دعا إليها كل من صندوق النقد الدولي والبنك الدولي للإنشاء والتعمير .

و تُعد التنمية البشرية عملية تفاعلية مستمرة بين الإنسان والمجتمع من جهة، وبين الإنسان والطبيعة من جهة أخرى. حيث تسعى إلى تطوير الإنسان بدنيًا وعقليًا، وتنمية قدرته على المشاركة، ومن هنا فإن التنمية البشرية تعكس التطور في تحسين قدرات الإنسان، وبالتالي تطور المجتمع ككل. (الكفري، ٢٠٠٣) .

ويؤكد الواقع أن التنمية عملية شاملة يشكل النمو الاقتصادي عمودها الفقري ولكنه لا يمثلها بكامل أبعادها، إذ أن هدفها الحقيقي هو بناء مجتمع ديناميكي متجدد. وتهدف استراتيجيات التنمية إلى تطوير الإنسان والمجتمع والتي تستلزم إحداث تحولات جوهرية في قدرات الأفراد وخياراتهم، عبر تكوين رأس مال اجتماعي واقتصادي يضمن تفعيل تلك القدرات. كما تستلزم حدوث تحولات عميقة في البنى الاجتماعية والسياسية والتقنية، تؤدي بدورها إلى سلسلة من التغيرات في الأداء الاقتصادي. ومن هذا المنظور، فإن التنمية ليست مجرد نمو كمي، بل عملية تراكمية نوعية (الصايغ، ١٩٩٢) .

ويختلف مفهوم التنمية البشرية عن مفهوم النمو الاقتصادي من حيث المضمون؛ فعادة ما يقاس النمو بزيادة متوسط الدخل الحقيقي، لكنه لا يفسر كيفية توزيع هذه الزيادة بين فئات المجتمع، كما أن النمو لا يعكس بالضرورة تحسن نوعية حياة الأفراد . فقد يمتلك الفرد دخلًا مرتفعًا لكنه يتمتع بقدرات محدودة (عطية، ٢٠٠٠) .

وبالرغم من ذلك توجد علاقة متبادلة بين النمو والتنمية البشرية ، فالنمو شرط ضروري لتحقيق التنمية البشرية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ١٩٩٦) ، فارتفاع الدخل أو الناتج يساهم في تحسن المستوى الصحي والتعليمي، كما يؤدي التحسن في المستوى الصحي والتعليمي إلى زيادة الإنتاجية وبالتالي زيادة النمو. ومن ثم، فإن استمرارية النمو الاقتصادي شرط أساسي لتطوير القدرات البشرية، ومن هنا فإن التنمية البشرية والنمو الاقتصادي مسارين متناغمين ومتلازمين (أمين، 1998) .

٢/٢ مؤشر التنمية البشرية

مؤشر التنمية البشرية (HDI: Human Development Index) هو أداة إحصائية تم اعتمادها من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) عام ١٩٩٠ لقياس مستوى التنمية في الدول بشكل سنوي ، و هو مؤشر مركب يركز على الأبعاد الأساسية الثلاثة للتنمية البشرية وهي: القدرة على عيش حياة طويلة وصحية ، والقدرة على اكتساب المعرفة ، والقدرة على تحقيق مستوى معيشي لائق، ويعتبر مؤشر التنمية البشرية بمثابة جزء من كل أهداف التنمية المستدامة يتكون من ثلاث مؤشرات فرعية (Hopkins, 1991) :

- الصحة : تقاس بمتوسط العمر المتوقع عند الولادة
- التعليم : يقاس بعدد سنوات الدراسة.
- مستوى المعيشة اللائق : القدرة الشرائية للفرد (نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بالدولار الأمريكي)

وتتراوح قيمة المؤشر ما بين (٠ - ١) ، حيث ترتفع مستوى التنمية البشرية كلما اقترب المؤشر من ١ ، وتنخفض كلما اقترب من الصفر .

٣/ الإطار النظري للعلاقة بين الاقتصاد المعرفي والتنمية الاقتصادية

وبتتبع تطور اقتصاد المعرفة في النظرية الاقتصادية ، نجد أن النظرية الاقتصادية الكلاسيكية منذ نشأتها في القرن الثامن عشر قد ركزت على رأس المال والعمل بوصفهما العاملين الأساسيين المحددين لمستوى الناتج الاقتصادي. غير أن النظرية النيوكلاسيكية للنمو (النمو الخارجي) أعطت أهمية أكبر للتقدم التكنولوجي والمعرفي كعوامل داعمة للنمو ، فقد قدم (Solow, 1957) إسهامًا بارزًا في هذا المجال من خلال بحثه بعنوان " التغير التقني ودالة الإنتاج الكلي " حيث أوضح أن النمو في الناتج المحلي الإجمالي لا يرجع فقط إلى رأس المال والعمل، بل يرجع في جزء كبير منه إلى التقدم التكنولوجي، الذي اعتبره محددًا خارجيًا للنمو ولا يتأثر بباقي العوامل الأخرى.

وأكد (Pasinetti (1983 في كتابه " التغير الهيكلي والنمو الاقتصادي " على أهمية نشاط التعلم الخارجي الذي يقود التغير التكنولوجي وما يؤدي إليه من تغير هيكلي ، مما يؤدي إلى

زيادة الإنتاجية في القطاعات الاقتصادية المتأثرة والتي تعد بدورها المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي (Pasinetti, 1983). إلا أن التقدم التكنولوجي في أعمال Solow , Pasinetti كان متغيراً خارجياً ولا يمكن تفسيره من خلال النماذج. وبالتالي يظل غير مفهوم بشكل جيد.

ومع تطور الفكر الاقتصادي، برزت نظرية النمو الحديثة (النمو الداخلي) التي اعتبرت أن التقدم التكنولوجي يمثل المحرك الأساسي للنمو الاقتصادي، لكنه لا يتحدد خارج النموذج، بل يُولد داخلياً كنتيجة للاستثمار في كل من رأس المال البشري والفكري. وقد طرحت عدة نماذج ضمن هذا الاتجاه، حيث أظهرت أعمال (Rebelo (1991, Lucas (1988, Romer (1986 أن التقدم التكنولوجي يمكن تحقيقه من خلال الاستثمار في رأس المال البشري. ويرى (Romer 1990) أنه من أجل تسريع معدل النمو الاقتصادي، يجب توظيف المزيد من رأس المال البشري في البحث العلمي، وأن الاقتصاد الذي يمتلك مخزوناً أكبر من رأس المال البشري الموجه نحو البحث يجب أن يشهد معدلات أسرع من النمو الاقتصادي، كما أنه يمكن للاقتصاد أن ينمو دون الحاجة إلى زيادات في العمالة المستخدمة، أو رأس المال الموظف، أو الموارد الطبيعية، إذ يمكن للاقتصاد ككل أن ينمو بفضل تراكم المخزون المعرفي وحده، لأنه لا يعاني من عوائد متناقصة، كما أن نموه يُفترض أن يكون غير محدود، وهو ما يعنى استدامة النمو الاقتصادي، ويُعد التعليم أحد العوامل الرئيسة في تنمية خبرات الأفراد وصقل مهاراتهم، مما يساهم في رفع كفاءتهم الإنتاجية. كما أن توافر قوة عاملة ماهرة، تمتلك مستويات مرتفعة من التعليم يُعد شرطاً أساسياً لاستيعاب المعرفة وتوظيفها وإنتاجها محلياً، فضلاً عن القدرة على تطويع التكنولوجيا الأجنبية بما يخدم البيئة المحلية. (Chen & Dahlman, 2005) و ركزت نماذج أخرى مثل (Aghion & Howitt, 1992) على دور رأس المال الفكري والابتكار في دفع عملية النمو الاقتصادي.

كما تلعب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً هاماً في تدفق المعلومات والمعارف بسرعة وسهولة، وتجاوز الحدود الجغرافية، مما يؤدي إلى رفع كفاءة المعاملات الاقتصادية، خفض تكاليفها، وتعزيز القدرة التنافسية، وبالتالي تحقيق النمو، وعلى الرغم من ذلك فقد أظهرت بعض الأدبيات أن أثرها على النمو يختلف بين الدول فقد يكون أثرها سلبياً في بعض الدول تبعاً لتأثيرها النهائي على فرص العمل والإنتاجية (Mahboub & Salman, 2008).

كما يوفر النظام المؤسسي الحوافز اللازمة لإنتاج المعرفة وتوظيفها بكفاءة، ويساعد في خلق بيئة اقتصادية قائمة على المنافسة العادلة والشفافية (Chen & Dahlman, 2005) . كذلك، فإن تعزيز الانفتاح على الاقتصاد العالمي يتيح فرصاً أكبر للحصول على التكنولوجيا الحديثة ومواكبة التطورات في أساليب الإنتاج، مما ينعكس إيجاباً على تحسين الكفاءة الإنتاجية .

وتساهم المعرفة بشكل كبير في تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال التطور التكنولوجي المتسارع والصناعات القائمة على المعرفة، كما تؤدي إلى خفض تكلفة التنمية عبر تقليل استخدام المدخلات، ورفع إنتاجية العمل ورأس المال المعتمد على الفكر الإبداعي، إضافة إلى توفير بدائل صناعية أقل تكلفة للموارد الطبيعية المحدودة مما يعزز التنافسية و ينعكس إيجاباً على النمو الاقتصادي والتنمية (Chen & Dahlman, 2006)

وقد أدى تغيير نموذج التنمية في الاقتصاد العالمي إلى ارتفاع في قيمة العلم والتعليم كعوامل محورية في تحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي ، وهذا يعني أن الأولوية يجب أن تكون تطوير المهارات البشرية، من خلال التركيز على التعليم والعلم والتدريب المهني. ولا يمكن الاندماج في مسار العولمة المتسارع إلا عبر هذا الطريق (Hadad, S., 2017).

وفي هذا السياق، يجب أن يتمتع العاملون في اقتصاد المعرفة بالقدرة والكفاءة لتطبيق معارفهم، مما يجعل من التعليم عنصراً جوهرياً. وكما أشار تقرير (OECD 2015) إن التوظيف في الاقتصاد القائم على المعرفة يتسم بزيادة الطلب على العمالة عالية المهارة . ومن هنا تتبع أهمية رأس المال الفكري (Voronchuk & Starineca, 2014).

كما يؤكد (Cooke 2002) أن جوهر اقتصاد المعرفة يتمثل في استثمار المعرفة الجديدة لإنتاج معرفة أخرى أكثر تطوراً ، وهو ما يتوافق مع رؤية (Schumpeter 1934)، الذي اعتبر أن الابتكار ينشأ ويتسارع عبر توليفات جديدة من المعرفة.

وتلعب المعرفة دوراً حاسماً في تحقيق النمو الاقتصادي والتنمية من خلال ثلاث قنوات رئيسية:

- تساهم في رفع إنتاجية الشركات والقطاعات من خلال تراكم الأصول غير الملموسة) التنظيم والبيانات والمهارات) مما يؤدي إلى مكاسب مستدامة في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج(OECD, 2015).

- تمكين التحول الهيكلي في الاقتصادات الناشئة حين تُستثمر المعرفة في التعليم والبحث والتطوير وسياسات الابتكار، وهو ما يؤكد دور العلم والتكنولوجيا في تسريع التنمية الذكية وتقليص فجوات الابتكار (UNESCO, 2021).

ومن هنا فإن تعزيز رأس المال المعرفي وسياسات الابتكار ليست ترفاً، بل مُحركات بنوية لرفع الإنتاجية و التنافسية، وتحقيق النمو الاقتصادي الشامل والمستدام (World Bank, 2020).
ويعد نموذج (1942) Schumpete والذي طوره Aghion & Howitt من أهم النماذج التي تفسر العلاقة بين الابتكار والنمو الاقتصادي طويل الأجل. وينبني النموذج على ثلاثة مبادئ أساسية :

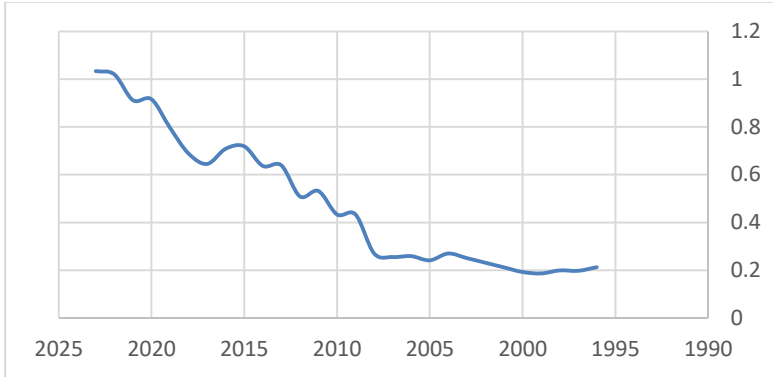
- الاعتماد على الابتكار كمحرك للنمو في الأجل الطويل ، حيث يؤدي إلى ظهور منتجات جديدة أو آلية تسهم في رفع إنتاجية عناصر الإنتاج ، (Aghion & Howitt, 1992)
- ارتباط الابتكار بالاستثمار في البحث والتطوير، إذ تستثمر الشركات في المهارات والقدرات الجديدة وتبحث عن أسواق مبتكرة، مما يفتح المجال أمام تحقيق أرباح احتكارية (Aghion & Howitt, 2009).
- الهدم الخلاق ، حيث تهدم الابتكارات الجديدة الابتكارات والمهارات القديمة، مما يخلق حالة من الصراع المستمر بين القديم والجديد.

٤/ تطور مؤشرات الاقتصاد المعرفي في مصر خلال فترة الدراسة

أطلقت مصر عدة مبادرات لدعم الاقتصاد المعرفي والذي يمثل أحد أهم توجهاتها الحديثة للتنمية ، من أهمها استراتيجية مصر للتنمية المستدامة : رؤية مصر ٢٠٣٠ ، والتي أكدت على أهمية التحول نحو الاقتصاد القائم على المعرفة والذي يجعل من المعرفة المدخل الرئيس للتنمية باعتباره ركيزة أساسية للتنمية بهدف إعادة تشكيل نمط التنمية من الاعتماد التقليدي على الموارد الطبيعية إلى نمط يجعل من المعرفة المدخل الرئيس للتنمية بما يحقق زيادة القدرة التنافسية للاقتصاد الوطني، من خلال زيادة مدخلات المعرفة في كافة أنشطة الاقتصاد ، وإقامة صناعات تحويلية عالية التقنية . ولتتبع تطور الاقتصاد المعرفي في مصر يمكن استعراض مجموعة من المؤشرات خلال فترة الدراسة :

١/٤ الانفاق على البحث والتطوير كنسبة من الناتج المحلى الاجمالى

أطلقت مصر عام ٢٠٠٧ برنامج للإصلاح تحت إشراف وزير التعليم العالي والبحث العلمي بهدف تشجيع وتنمية منظومة الابتكار ، وقد ساهمت هذه الإصلاحات في إحداث تغيير كبير في طريقة هيكلة نظام البحث العلمي والتكنولوجيا والابتكار فى مصر ، حيث أصبح يركز على عدة مؤسسات رئيسية وهى المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، صندوق تنمية العلوم والتكنولوجيا ، وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا (Bond et al., 2012) ، ويوضح الشكل (١) تطور نسبة الانفاق على البحث والتطوير والتي شهدت ارتفاعا ملحوظا خلال فترة الدراسة ، وبالرغم من ذلك فلا تزال هذه النسبة أقل من المنشود فمصر لم تصل بعد إلى المستوى المطلوب من الإنفاق على البحث والتطوير ، مقارنةً بمعدلات أعلى في العديد من الدول الأخرى (World Bank, 2022)

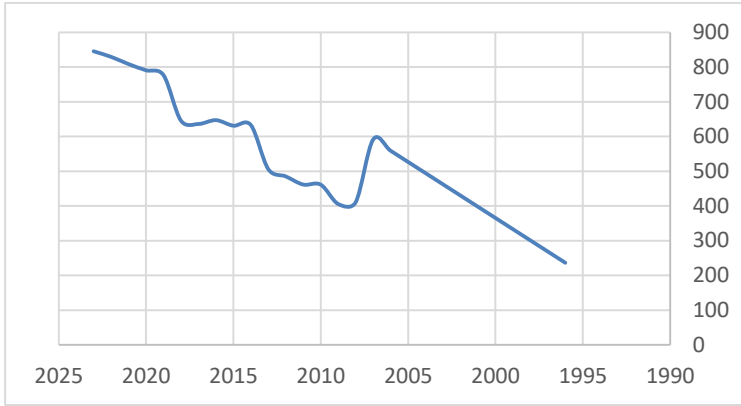


شكل (١) تطور الانفاق على البحث والتطوير (% من الناتج المحلى الاجمالى) ١٩٩٦-٢٠٢٣

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد علي بيانات World Bank

٢/٤ العاملون فى البحث والتطوير

ويوضح الشكل (٢) تطور أعداد العاملين في البحث والتطوير لكل مليون نسمة ، ويتضح من الشكل إتجاه الأعداد للارتفاع بشكل ملحوظ خلال فترة الدراسة .



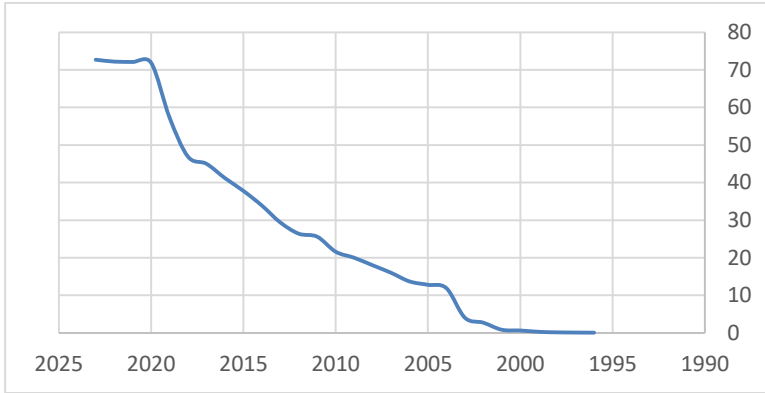
شكل (٢) تطور عدد العاملين في مجال البحث والتطوير (لكل مليون نسمة) ١٩٩٦-٢٠٢٣

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد علي بيانات World Bank

٣/٤ نسبة مستخدمي الانترنت

تبذل وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية جهودًا متواصلة لتطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف بناء مجتمع قائم على المعرفة و تطوير صناعة وطنية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتسم بالتنافسية والإبداع (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، ٢٠٢٢).

وقد شهدت البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مصر تطورًا ملحوظًا خلال العقود الأخيرة، فقد حققت معظم فروع هذا القطاع (خاصة خدمات الهواتف المحمولة واستخدام الإنترنت) معدلات نمو مرتفعة . وبالنظر إلى تطور نسبة مستخدمي الانترنت في مصر فقد أخذت في التزايد بشكل مطرد حتى طوال فترة الدراسة كما يتضح من شكل (٣) .

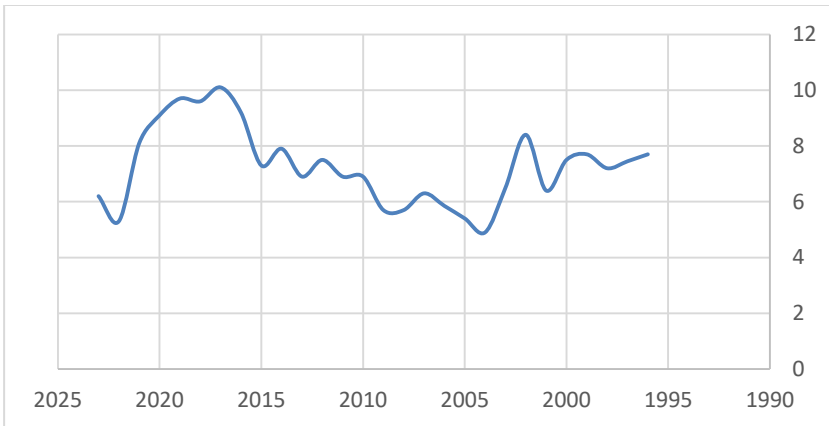


شكل (٣) تطور نسبة مستخدمي الانترنت إلى إجمالي السكان ١٩٩٦-٢٠٢٣

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات World Bank

٤/٤ طلبات براءات الاختراع من المقيمين

يتضح من الشكل (٤) اتجاه عدد طلبات براءات الاختراع للتذبذب خلال سنوات الدراسة وقد شهدت الفترة من ٢٠٠٢-٢٠٠٥ تراجعاً ملحوظاً قد يعكس تحديات في التمويل أو نقص الحوافز.

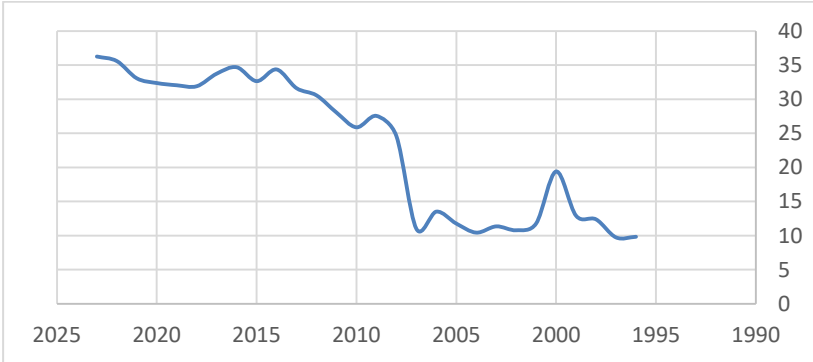


شكل (٤) طلبات براءات الاختراع من المقيمين (لكل مليون نسمة)

المصدر : من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO

٤/٥ مؤشر الصادرات متوسطة ومرتفعة التقنية

يتضح من الشكل اتجاه نسبة الصادرات متوسطة ومرتفعة التكنولوجيا من إجمالي الصادرات السلعية للارتفاع خلال سنوات الدراسة ، بالرغم من ذلك فإن هذه النسبة لا تتجاوز ١.٠٩%، وهو معدل منخفض مقارنة بالمتوسطات العالمية خلال الفترة نفسها. (World Bank, 2022)



شكل (٥) تطور الصادرات ذات التكنولوجيا المتوسطة والمتقدمة (% من الصادرات المصنعة) ١٩٩٦-٢٠٢٣

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد علي بيانات World Bank

٥/ النموذج القياسي

يهدف هذا الجزء الى تقدير العلاقة بين مؤشرات الاقتصاد المعرفي ومؤشر التنمية الاقتصادية في مصر خلال الفترة (١٩٩٦ - ٢٠٢٣) ، ويتضمن هذا الجزء توصيف متغيرات الدراسة ، وتحديد مصادر البيانات ،و النموذج القياسي ومنهجية التقدير واستعراض النتائج .

٥/١ متغيرات الدراسة ومصادر البيانات

١- المتغير التابع : مؤشر التنمية البشرية HDI Human Development Index

المصدر : Human Development Report

٢- المتغيرات المستقلة (مؤشرات الاقتصاد المعرفي)

- الانفاق على البحث والتطوير (RD Research and development expenditure (% of GDP)

- العاملون في مجال البحث والتطوير (RES) (Researchers in R&D per million people)

- مستخدموا الانترنت (Individuals using the Internet (% of population) (NET)

- الصادرات ذات التكنولوجيا المتوسطة والمتقدمة (HTX) (Medium and high-tech exports (% manufactured exports)

المصدر : قاعدة بيانات البنك الدولي

- طلبات براءات الاختراع من المقيمين (PAT) (Resident applications per million population (by origin)

المصدر : المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIPO IP Statistics Data Center

٢/٥ توصيف النموذج ومنهجية التقدير

تم تقدير العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات باستخدام أسلوب التكامل المشترك وفقا لمنهجية ENGEL- GRANGER وباستخدام برنامج ١٣ EViews ، و البيانات السنوية لمتغيرات الدراسة عن الفترة (١٩٩٦ - ٢٠٢٣) نموذج الدراسة:

$$LnHDI_t = b_0 + b_1LnHTX_t + b_2LnNET_t + b_3LnPAT_t + b_4LnRD_t + b_5LnRES_t + U_t$$

حيث

$LnHDI_t$: يمثل اللوغاريتم الطبيعي لمؤشر التنمية البشرية في مصر

$LnHTX_t$: يمثل اللوغاريتم الطبيعي لنسبة الصادرات ذات التكنولوجيا المتوسطة والمتقدمة (% من الصادرات المصنعة)

$LnNET_t$: يمثل اللوغاريتم الطبيعي لنسبة مستخدمي الانترنت (% من اجمالي السكان)

$LnPAT_t$: يمثل اللوغاريتم الطبيعي لنسبة عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة من المقيمين لكل مليون نسمة

$LnRD_t$: يمثل اللوغاريتم الطبيعي للإنفاق المحلي الإجمالي على البحث والتطوير، مُعَبَّرًا عنه كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي.

$LnRES_t$: يمثل اللوغاريتم الطبيعي لعدد العاملين في مجال البحث والتطوير (لكل مليون نسمة)

وقد تم استخدام الصيغة اللوغاريتمية من أجل تهيئ البيانات وتجنب المشاكل المرتبطة بعملية تقدير النموذج .

تعتمد نظرية التكامل المشترك وفقا ل ENGEL- GRANGER ١٩٨٧ على فحص العلاقة بين السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية. على مرحلتين أساسيتين وهما:

١- تقدير العلاقة باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، والحصول على معادلة انحدار التكامل المشترك، شرط أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الدرجة، ومن ثم نقوم بالحصول على بواقي الانحدار المقدرة.

٢- اختبار مدى سكون البواقي ، فإذا كانت سلسلة البواقي ساكنة في المستوى، إذن العلاقة المقدرة في الخطوة الأولى هي علاقة صحيحة وغير مضللة. أما إذا كانت سلسلة البواقي غير ساكنة في المستوى، فهذا يعني عدم وجود علاقة توازنه طويلة الأجل بين المتغيرات.

٣/٥ نتائج الدراسة القياسية

١/٣/٥ اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات Unit Root Test

تقوم نظرية الانحدار التي تستخدم السلاسل الزمنية في التقدير على افتراض أن هذه السلاسل تتمتع بخاصية الاستقرار Stationary ، أما إذا كانت السلاسل غير مستقرة (بمعنى أنها تحتوى على جذر الوحدة) فإن الانحدار الذى نحصل عليه يكون زائفا ، ويتعلق ذلك بخصائص بيانات السلاسل الزمنية، التي غالبًا ما تتسم بوجود اتجاه عام يعكس ظروفًا تؤثر على جميع المتغيرات ويحركها في نفس الاتجاه دون وجود علاقة سببية حقيقية تربط بينها ، ولذلك يجب فحص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات خلال فترة الدراسة والتأكد من مدى استقرارها ومعرفة درجة تكامل كل متغير .

ويوضح الجدول (١) نتائج اختبار Augmented Dickey Fuller والتي تشير الى عدم استقرار السلاسل الزمنية لكل متغيرات الدراسة عند المستوى ، بينما استقرت جميعها عند الفرق الأول ، وعلى ذلك نقوم بقبول الفرض البديل و يتم رفض الفرض العدمي الذي ينص على أن المتغيرات تحتوى على جذر الوحدة.

جدول (١) نتائج اختبار جذر الوحدة للمتغيرات باستخدام-ADF (Augmented Dickey Fuller)

عند الفرق الأول First Differences			في المستوى At Level			المتغير ت
بدون None	اتجاه عام ومقطع Trend and Intercept	ثابت Intercept	بدون None	اتجاه عام ومقطع Trend and Intercept	ثابت Intercept	
-1.861058 (٠.٠٠٤٠)	-4.528737 (0.0068)	-4.228967 (0.0029)	9.129747 (1.0000)	-1.177705 (0.8951)	1.186933 (0.9972)	HDI
-5.567493 (0.0000)	-5.860112 (0.0003)	-5.983677 (0.0000)	0.918406 (0.8995)	-2.210277 (0.4653)	-0.917240 (٠.٧٦٧٠)	HTX
-2.592469 (0.0117)	-3.890591 (0.0273)	-3.668312 (0.0111)	3.870512 (0.9999)	-1.802636 (0.6753)	1.394819 (0.9984)	NET
-5.682644 (0.0000)	-5.481030 (0.0008)	-5.580075 (0.0001)	-0.619181 (0.4397)	-2.048632 (0.5497)	-2.015164 (0.2789)	PAT
-4.466789 (0.0001)	-6.589049 (0.0001)	-5.880773 (0.0001)	2.978060 (0.9987)	-2.178059 (0.4820)	0.995724 (0.9953)	RD
-4.350959 (0.0001)	-4.893850 (0.0030)	-4.993481 (0.0004)	1.913783 (0.9841)	-2.030847 (0.5590)	-0.685883 (0.8340)	RES

تم اعداده بواسطة الباحثة بالاعتماد على برنامج 13. EViews تشير القيم بين القوسين الى قيمة P- Value

٢/٣/٥ اختبار التكامل المشترك

وحيث أن المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى فهذا يسمح بإجراء اختبار التكامل المشترك بمنهجية ENGEL- GRANGER ، من خلال تقدير نموذج التكامل المشترك

Cointegration باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Square بواسطة برنامج EViews 13 وباستخدام البيانات السنوية لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠٢٣). للتحقق من مدى وجود ونوع العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل .
وتم الحصول على النتائج التالية :

جدول (٢)

Dependent Variable: HDI

Method: Least Squares

Date: 08/20/25 Time: 17:05

Sample: 1996 2023

Included observations: 28

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.079978	0.009569	12.61277	0.0000
L HTX	0.001394	0.000233	5.972692	0.0000
L NET	0.045543	0.000238	2.280008	0.0327
L PAT	0.001183	0.000754	1.569539	0.0408
L RD	0.024305	0.019586	0.730396	0.0379
L RES	-.96E-05	1.69E-05	4.120899	0.0004
R-squared	0.803298	Mean dependent var		0.679643
Adjusted R-squared	0.813639	S.D. dependent var		0.042239
S.E. of regression	0.005062	Akaike info criterion		-7.546733
Sum squared resid	0.000564	Schwarz criterion		-7.261261
Log likelihood	28.16543	Hannan-Quinn criter.		-7.459461
F-statistic	79.56091	Durbin-Watson stat		1.627381
Prob(F-statistic)	0.000000			

تم اعداده بواسطة الباحثة بالاعتماد على برنامج EViews 13.

$$L \text{ HDI} = 0.07997800066 + 0.001394026485 * L \text{ HTX} + 0.045543337240 * L \text{ NET} + 0.00118268130508 * L \text{ PAT} + 0.024305293818 * L \text{ RD} + 0.96839970285e-05 * L \text{ RES}$$

٣/٣/٥ اختبار سكون سلسلة البواقي

١٠٠٢

من أجل قبول علاقة التكامل المشترك، يجب أن تكون سلسلة البواقي مستقرة عند المستوى، وباستخراج البواقي واختبار سكونها عند المستوى بواسطة Augmented Dickey Fuller اتضح استقرار سلسلة البواقي عند المستوى، حيث قيمة $p\text{-value} = 0.0000 < 0.05$ كما يظهر من جدول (٣) ، وبالتالي نستطيع القول بأنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة .

جدول (٣)

Null Hypothesis: UU has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic – based on SIC, maxlag=6)

	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob. *</i>
Augmented Dickey–Fuller test statistic	-4.682765	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.656915	
5% level	-1.954414	
10% level	-1.609329	

***MacKinnon (1996) one-sided p-values.**

تم اعداده بواسطة الباحثة بالاعتماد على برنامج EViews 13

٤/٥ تقييم الجودة الإحصائية والقياسية للنموذج المقدر

١/٤/٥ الجودة الإحصائية

١- اختبار t : تشير النتائج الى معنوية معاملات النموذج المقدر للمتغيرات المستقلة بالإضافة للمقطع وهو ما يعنى أن جميع المتغيرات ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ٥% تقريباً

٢- معامل التحديد المعدل R^2_{adj} : بلغت قيمة معامل التحديد المعدل $R^2_{adj} = 0.813639$ وهو ما يعنى أن المتغيرات المستقلة (نسبة الصادرات مرتفعة التكنولوجيا ،

نسبة مستخدمي الانترنت ، نسبة عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة من المقيمين ، نسبة اجمالي الانفاق المحلي على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي ، نسبة عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير (تفسر ما نسبته ٨١ % تقريبا من التغير الحاصل في المتغير التابع ، و ١٦ % فقط ترجع الى عوامل أخرى كما يتضح من جدول (٢)

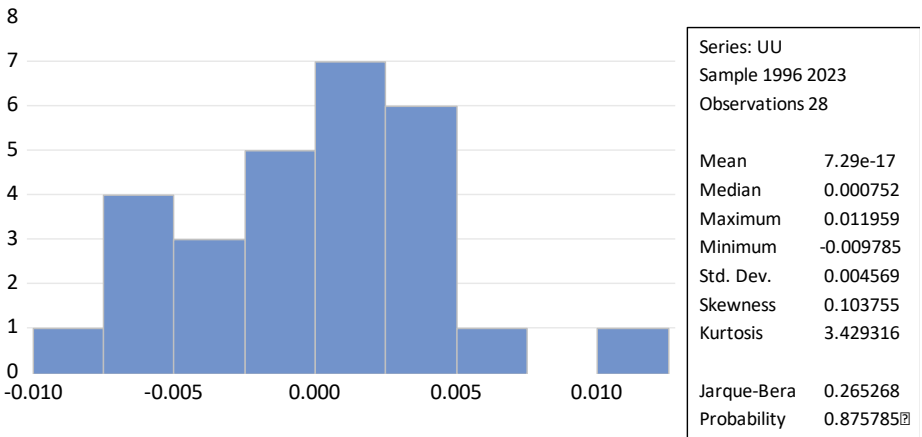
٣- اختبار F : بلغت ($F = 79.56091$) باحتمالية ($P\text{-value} = 0.000000$) مما يشير إلى أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية عالية، أي أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تفسر التغيرات في المتغير التابع بشكل معنوي.

يتضح مما سبق خلو النموذج من المشاكل الاحصائية المحتملة

٢/٤/٥ الجودة القياسية

- اختبار التوزيع الطبيعي للخطأ العشوائي Normality

شكل (٦)



المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews ١٣

يتضح من قيمة Jarque-Bera لاختبار التوزيع الطبيعي لحدود الخطأ (البواقي)، أنها تتبع التوزيع الطبيعي حيث بلغت قيمة اختبار $JB = 0.265268$ بمستوى معنوية أكبر من

0.05 (P-value= 0.875785) وهذا يشير الى عدم رفض فرضية عدم القائلة بأن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي كما في شكل (٦)

- اختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي Autocorrelation

يتضح من احصائية ديرين واتسن $DW = 1.627381$ أن النموذج من المحتمل أن لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي وللتأكد نقوم باجراء اختبار Breusch-Godfrey جدول (٤)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	1.895969	Prob. F(2,20)	0.1762
Obs*R-squared	4.462616	Prob. Chi-Square(2)	0.1074

تم اعداده بواسطة الباحثة بالاعتماد على برنامج 13 EVIEWS و كما يتضح من نتيجة اختبار Breusch-Godfrey للكشف عن مشكلة الارتباط الذاتي للخطأ العشوائي، أن النموذج لا يعاني من المشكلة، حيث بلغت القيم الاحتمالية P-Values لكل من F-Statistic و Chi-Square 0.1762 ، 0.1074 على التوالي و هما أكبر من مستوى المعنوية ٥% ، وبالتالي لا نستطيع رفض فرضية عدم القائلة بأنه لا يوجد مشكلة ارتباط ذاتي في النموذج كما يتضح من جدول (٤)

- اختبار ثبات تباين الأخطاء العشوائية Heteroskedasticity

باستخدام Breusch-Pagan Test : تظهر كل الاختبارات غير معنوية لان احتماليتها أكبر من 0.05 مما يعنى عدم امكانية رفض الفرض الصفري وان البواقي ذات تباين متجانس وبالتالي لا توجد مشكلة عدم ثبات التباين في النموذج كما يتضح من جدول (٥)

جدول (٥)

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.180528	Prob. F(5,22)	0.3504
Obs*R-squared	5.923238	Prob. Chi-Square(5)	0.3138
Scaled explained SS	4.441631	Prob. Chi-Square(5)	0.4877

تم اعداده بواسطة الباحثة بالاعتماد على برنامج 13 EViews

وفقا لما سبق ، يتبين خلو النموذج المقدر من أهم المشاكل القياسية التي تعوق عمل النموذج بشكل سليم، وبالتالي موثوقية النتائج المتحصل عليها وامكانية الاعتماد عليها وتفسيرها بما يتناسب والواقع الاقتصادي واستخدامها في التنبؤ وصنع السياسات.

٥/٥ التحليل الاقتصادي للنتائج

١- تشير النتائج الى أن جميع معاملات المتغيرات المستقلة جاءت بإشارة تتفق مع النظرية الاقتصادية ، وأن جميع المتغيرات المستقلة ذات تأثير معنوى احصائي على المتغير التابع .

٢- وجود علاقة طردية ومعنوية بين مؤشر التنمية البشرية في مصر وكلا من (نسبة الصادرات مرتفعة التكنولوجيا ، نسبة مستخدمي الانترنت ، نسبة عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة من المقيمين ، نسبة اجمالي الانفاق المحلي على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي ، نسبة عدد الباحثين في مجال البحث والتطوير) في الأجل الطويل .

٣- توضح الاشارة الموجبة للمعلمة المقدرة لمتغير نسبة الصادرات مرتفعة التكنولوجيا وجود علاقة معنوية وطردية بين مؤشر نسبة الصادرات ومؤشر التنمية البشرية ، فكل زيادة في مؤشر نسبة الصادرات ذات المحتوى التكنولوجي المتوسط والمرتفع بنسبة ١% تؤدي الى زيادة في مؤشر التنمية البشرية بنسبة 0.0013 % وهو ما يتفق مع النظرية

الاقتصادية ومع الدراسات التطبيقية مثل دراسة (2015) Tchamyu ، Criscuolo ،
(2004) . & Martin

٤- وجود علاقة طردية ومعنوية بين مؤشر نسبة مستخدمى الانترنت ومؤشر التنمية البشرية ،
فكل زيادة فى مؤشر نسبة مستخدمى الانترنت ب ١% تؤدي الى زيادة فى مؤشر التنمية
البشرية بنسبة 0.0455 % ، وهو ما يتفق أيضا مع النظرية الاقتصادية التى ترى أن
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلعب دورا هاما فى تدفق المعلومات والمعارف بسرعة
وسهولة مما يؤدي إلى رفع كفاءة المعاملات الاقتصادية، خفض تكاليفها، وتعزيز القدرة
التنافسية، وبالتالي تحقيق النمو ويتفق مع الدراسات التطبيقية مثل (Mohamed et al.
2022) ، (2015) Tchamyu ، (2016) Dung et al. ، عبد الله (2018) .

٥- وجود علاقة طردية ومعنوية بين مؤشر عدد طلبات براءات الاختراع من المقيمين ومؤشر
التنمية البشرية ، كل زيادة فى مؤشر طلبات براءات الاختراع بنسبة ١% تؤدي الى
زيادة فى مؤشر التنمية البشرية بنسبة 0.0011 % ، وهو ما يتفق مع النظرية ونموذج
(Aghion & Howitt, 1992) الذى يؤكد على دور الابتكار فى تحقيق التنمية ،
ويتفق مع نموذج (Schumpeterian(1942 وعديد من الدراسات التطبيقية
مثل (Mohamed et al. (2022) ، دراسة (2017) Prieto ودراسة عبد الله
(2018) على الاقتصاد المصرى والتى انتهت الى التأثير الايجابى للابتكار على التنمية
المستدامة فى مصر .

٦- وجود علاقة طردية ومعنوية مرتفعة بين مؤشر نسبة الانفاق على البحث والتطوير
ومؤشر التنمية البشرية ، فكل زيادة فى مؤشر نسبة الانفاق على البحث بمقدار ١% تؤدي
الى زيادة فى مؤشر التنمية بنسبة 0.0243 % وهو ما يتفق مع النظرية ويتفق مع
عديد من الدراسات التطبيقية مثل (2013) Hulten ، (Barkhordari & Azimi
(2019) .

٧- توجد علاقة طردية ومعنوية كبيرة بين مؤشر عدد العاملين في مجال البحث والتطوير ، كل زيادة في مؤشر عدد الباحثين بنسبة ١% تؤدي الى زيادة في مؤشر التنمية البشرية بنسبة 0.9683 % وهو ما يتفق مع الدراسات التطبيقية أيضا مثل دراسة (جميل وآخرون ، ٢٠٢٠) ، ودراسة (الدعي ، ٢٠١٢) التي أكدت على أن التعليم والبحث العلمي يمثلان العاملين الأكثر تأثيراً في تحسين مؤشرات التنمية البشرية .

٨- تمثل مؤشرات نسبة العاملين في البحث والتطوير ونسبة الانفاق على البحث والتطوير على التوالي المؤشرات المعرفية الأكثر تأثيراً على التنمية البشرية في مصر .

وعلى ذلك تؤكد النتائج صحة فرضية الدراسة (توجد علاقة طردية ومعنوية طويلة الأجل بين الاقتصاد المعرفي ومؤشر التنمية البشرية في مصر)

٦/ التوصيات

في ضوء النتائج السابقة، توصي الدراسة بضرورة تبني استراتيجية وطنية شاملة للتحويل نحو الاقتصاد المعرفي باعتباره ركيزة أساسية في دعم التنمية البشرية في مصر من خلال :

- ١- تشجيع الاستثمار في التعليم بمراحله المختلفة، مع ربط المناهج باحتياجات سوق العمل.
- ٢- زيادة حجم الاستثمارات والميزانيات المخصصة للبحث والتطوير وتوجيهه نحو المجالات التطبيقية التي تخدم قضايا التنمية.
- ٣- العمل على تهيئة بيئة جاذبة للعلماء والمبتكرين للحد من هجرة الكفاءات من خلال تحسين أوضاعهم وتوفير بيئة عمل تنافسية.
- ٤- توسيع البنية التحتية الرقمية بالشكل الذي يضمن إتاحة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع، وخاصة في المناطق الريفية والناحية.
- ٥- التوسع في التعليم عن بُعد باعتباره وسيلة داعمة للتعليم المستمر وأداة لتعميق المعرفة، و بالشكل الذي يحقق التكامل مع منظومة التعليم التقليدية ويسهم في بناء نظام تعليمي متكامل .

- ٦- تقديم حوافز ضريبية وتشريعية لتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في الصناعات التكنولوجية والابتكارية.
- ٧- اعتماد سياسات حكومية مرنة قادرة على مواكبة التطور التكنولوجي السريع، وضمان توافقها مع متطلبات التحول الرقمي.
- ٨- دعم الشراكة بين الجامعات ومراكز البحث والقطاع الخاص لنقل المعرفة وتوظيفها في مشروعات تنمية وصناعية.
- ٩- تفعيل التعاون الدولي في مجالات البحث والتطوير وتبادل الخبرات والمعرفة مع الدول المتقدمة مع الاستفادة من تجارب الدول النامية الصاعدة في مجال تبني وإنتاج التقنيات المعرفية.

مقترحات لدراسات مستقبلية

- في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة تظهر الحاجة الى مزيد من الدراسات حول دور الاقتصاد المعرفي في تعزيز التنمية البشرية على سبيل المثال :
- دور منظومة الابتكار في تعظيم القيمة المضافة للصادرات المعرفية
 - دور منصات العمل الرقمي في دمج الشباب في سوق العمل المعرفي
 - تقييم أثر البنية التحتية الرقمية على فرص العمل المعرفي ومستوى الأجور

٧/ المراجع

أولاً : المراجع العربية

- أمين، ج. (1998). *العولمة والتنمية العربية: من حملة نابليون إلى جولة الأوروغواي ١٧٩٨-١٩٩٨*. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.
- البنك الدولي. (2008). *بناء اقتصاديات المعرفة: استراتيجيات تنمية متقدمة* (ترجمة مخيم محمد). العين: دار الكتاب الجامعي.
- جميل، ع. م.، وآخرون (٢٠٢٠). أثر التوجه نحو اقتصاد المعرفة على مؤشر التنمية البشرية . *مجلة البحوث والدراسات العربية*، ٧٢٨، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم - معهد البحوث والدراسات العربية.
- الدعيمي، ه. ز. م.، & العذاري، ع. (2012). *أثر الاقتصاد المعرفي في التنمية البشرية*. مجلة جامعة القادسية، كلية الإدارة والاقتصاد.
- الشمري، حمد جبار وآخرون . (٢٠١١). عمليات إدارة المعرفة وأثرها في مؤشرات الاقتصاد المعرفي: دراسة تحليلية لآراء عينة من المؤسسات الرقمية . *مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية*، ٧(1).
- الصايغ، ي. (1992). *التنمية: العvisية من التبعية إلى الاعتماد على النفس في الوطن العربي* . بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية .
- عبد الله، إ. ف. (٢٠١٨، مايو ٥-٦). أثر اقتصاد المعرفة على تنمية قطاع الصناعات التحويلية في الاقتصاد المصري. ورقة مقدمة إلى المؤتمر الدولي لمعهد التخطيط القومي تحت عنوان *التصنيع والتنمية المستدامة، القاهرة، مصر* .
- عطية، ع. م. (2000). *اتجاهات حديثة في التنمية*. الإسكندرية، مصر: الدار الجامعية
- عمار، حامد (١٩٩٩). *التنمية البشرية وتعليم المستقبل: رؤية معيارية*. القاهرة: مكتبة الدار العربية للكتاب، الطبعة الأولى، ص. ٢٢.
- قلش، ع. (2006). *سياسات التنمية البشرية ودورها في تهيئة المجتمعات العربية لمواجهة تحديات اقتصاد المعرفة*. ورقة مقدمة في ملتقى الاستثمار في بنية المعلومات والمعرفة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة .

- الكفري، م. ع. (2003). *التنمية البشرية في الخطاب الاقتصادي المعاصر وجهود التنمية البشرية في الدول العربية*. الحوار المتمدن، (544).
- محمد ، إهداء صلاح ناجي. (٢٠١٦). مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة: دراسة مقارنة مع نظرة لوضع مصر واستراتيجياتها في التحول إلى اقتصاد المعرفة *Cybrarians Journal* ، (44)، ٢٩-١.
- المخزنجي، (2020). *التحول إلى اقتصاد المعرفة ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة في مصر*. مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، العدد ٥٧، ١١٢-١٣٥.
- مؤشر المعرفة العربي. (٢٠١٦). دار الغرير للطباعة والنشر. الإمارات العربية المتحدة.
- الشمري، وناديا، الليثي . (٢٠٠٧) . *الاقتصاد المعرفي*. الطبعة الأولى، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية، ٢٠٢٢ . *الموقع الرسمي لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات*.

ثانيا : المراجع الأجنبية

- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351.
- Aghion, P., & Howitt, P. (2009). *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press
- Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC). (2000). *Towards knowledge-based economies in APEC*. Singapore: APEC Secretariat.
- Bankes, S., & Builder, C. (1992). Seizing the moment: Harnessing the information technologies. *The Information Society*, 8(1), 1–59.
- Barkhordari, S., Fattahi, M., & Azimi, N. A. (2019). *The impact of knowledge-based economy on growth performance: Evidence from MENA countries*. *Journal of the Knowledge Economy*, 10(3), 1168–1182.
- Bolisani, E., & Bratianu, C. (2017). Knowledge strategy planning: An integrated approach to manage uncertainty, turbulence, and dynamics. *Journal of Knowledge Management*, 21(2), 233–253.
- Bond, M., Maram, H., Soliman, A., & Khattab, R. (2012). *Science and innovation in Egypt*. London, England: The Royal Society.

- Bontis, N., & Serenko, A. (2009). A follow-up ranking of academic journals. *Journal of Knowledge Management*, 13(1), 16–21.
- Bousrih, J., Hassan, F., & Balobaid, T. (2020). *The impact of knowledge economy on economic growth for the Kingdom of Saudi Arabia over the period 1992–2018. Multi-Knowledge Electronic Comprehensive Journal for Education and Science Publications (MECSJ)*, (29).
- Chen, D., & Dahlman, C. (2005). *Knowledge and development: A cross-section approach* (Policy Research Working Paper No. 3366). The World Bank.
- Chen, D., & Dahlman, C. (2006). *The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations*. WBI Working Paper. Washington, DC: World Bank Group.
- Cooke, P., De Laurentis, C., Tödtling, F., & Trippel, M. (2007). *Regional knowledge economies: Markets, clusters and innovation*. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar.
- Criscuolo, C., & Martin, R. (2004). *An emerging knowledge economy in China?: Indicators from OECD database* (OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2004/04). OECD Publishing.
- Doncheva, D., Zheleva, V., & Karaboytcheva, M. (2025). The information economy in the age of digitalization: Key characteristics, distinctions and development trends. *Journal of Risk and Control*, 12(1), 17–32
- Drucker, P. F. (1998). *Knowledge Management*. CAMPUS
- Dung, N. V., Hoai, N. T., & Kien, N. S. (2017). *Economic growth: The role of knowledge economy in the context of selected Asian countries. Journal of Economic Development*, 24(1), 4–31.
- Edvinsson, L. (2002). *Corporate longitude: What you need to know to navigate the knowledge economy*. London, UK : Prentice Hall.
- Hadad, S. (2017). *Knowledge Economy: Characteristics and Dimensions. Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 5(2), 208–225.
- Hopkins, M. P. (1991). Human development revisited: A new UNDP report. *World Development*, 19 (10), 1469–1473.
- Huffman, D., & Quigley, J. M. (2002). The role of the university in attracting high tech entrepreneurship: A Silicon Valley tale. *The Annals of Regional Science*, 36, 403–419. Springer-Verlag.
- Huggins, R., Izushi, H., Prokop, D., & Thompson, P. (2014). Regional competitiveness, economic growth and stages of development. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci*, 32(2), 255–283.

- Hulten, C. (2013). *Stimulating economic growth through knowledge-based investment* (OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2013/02). OECD Publishing.
- Kauffman Foundation. (2007). *The 2007 State New Economy Index: Benchmarking the economic transformation in the states*. Ewing Marion Kauffman Foundation.
- Leila, B., & Djilali, B. (2014). *The impact of knowledge economy on the economic growth, an econometric study: Case of Algeria from 1995 to 2007*. *International Journal of Humanities, Social Sciences and Education*, 1(5), 41–47.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42.
- Lüthi, S., Thierstein, A., & Bentlage, M. (2011). Interlocking firm networks in the German knowledge economy: On local networks and global connectivity. *Raumforschung und Raumordnung*, 69(3), 161–174
- Mahboub, A., & Salman, M. (2008). *ICT, market contestability and economic performance: Lessons from ERF countries* (Working Paper No. 424). Economic Research Forum (ERF).
- Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton University Press.
- 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*, 4(2).
- Mohamed, M. M., Liu, P., & Nie, G. (2022). Do knowledge economy indicators affect economic growth? Evidence from developing countries. *Sustainability*, 14(8), 1–22.
- 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*, 1(12).
- Nour, S. S. O. M. (2013). *Overview of knowledge economy in Arab region* (Working Paper Series No. 015, pp. 1–35). United Nations University.
- OECD. (2015). *The future of productivity*. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (1996). *The knowledge-based economy*. OECD Publishing.
- Pasinetti, Luigi L. (1983). *Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*. Cambridge University Press.
- Porat, M. U., & Rubin, M. R. (1977). *The information economy: Definition and measurement* (Vol. 1). Washington, DC: U.S. Department of Commerce, Office of Telecommunications.

- Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). The knowledge economy. *Annual Review of Sociology*, 30 (1), 199–220
- Prieto, L. J. (2017). *Innovation and economic growth: Cross-country analysis using science & technology indicators* (Master's thesis, Georgetown University, Washington, DC). Georgetown University Institutional Repository.
- Rebelo, S. (1991). Long-run policy analysis and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500–521
- Rezny, L., White, J. B., & Maresova, P. (2019). The knowledge economy: Key to sustainable development? *Structural Change and Economic Dynamics*, 51, 291–300.
- Ricceri, F. (2008). *Intellectual capital and knowledge management: Strategic management of knowledge resources*. London, UK: Routledge.
- Romer, Paul M. (1986). “Increasing Returns and Long-Run Growth.” *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1996). *The economics of ideas*. The Economist, 342(8002), 71–74
- Sadiku, M., Nelatury, S., & Musa, S. (2017). Knowledge economy. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 4(9), 291–294.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. London, UK: Humphrey Milford.
- Schumpeter, Joseph A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Brothers.
- Sen, A. (1981). *Poverty and famines: An essay on entitlement and deprivation*. Oxford: Clarendon Press.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. New York: Alfred A. Knopf.
- 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
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312–320.
- Stewart, T. A. (1998). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. London: Nicholas Brealey Publishing.
- Tchamy, V. S. (2015). *The role of knowledge economy in African business* (AGDI Working Paper No. WP/15/049). African Governance and Development Institute (AGDI).
- The World Bank. (2008). *Building knowledge economies: Advanced strategies for development*. Washington, DC: The World Bank.
- UNESCO & International Council for Science. (2003, November). *World Science Forum: Knowledge Society and Knowledge Economy*. Budapest, Hungary.

- UNESCO. (2021). *UNESCO Science Report: The Race Against Time for Smarter Development*. UNESCO Publishing.
- United Nations Development Programme, Regional Bureau for Arab States. (2003). *Arab Human Development Report 2003: Building a knowledge society*. United Nations Development Programme.
- Vinnychuk, O., Skrashchuk, L., & Vinnychuk, I. (2014). *Research of economic growth in the context of knowledge economy (Intellectual Economics, 8(1), 116–127)*.
- Voronchuk, I., & Starineca, O. (2014). Knowledge management and possibilities of professional development in public sector. *European Integration Studies, 8*, 168–179.
- Wood, J. (2003). Australia: An under-performing knowledge nation. *Journal of Intellectual Capital, 4(2)*, 144–164.
- World Bank. (1999). *World Development Report 1999/2000: Knowledge for Development*. Washington, DC: World Bank
- World Bank. (2007). *Building Knowledge Economies: Advanced Strategies for Development*. Washington, DC: World Bank.
- World Bank. (2008). *Knowledge Economy Index*. Washington, DC: World Bank
- World Science Forum. (2003, November 8–10). *Knowledge and Society*. Budapest, Hungary: Hungarian Academy of Sciences, in cooperation with UNESCO and the International Council for Science (ICSU).
- World Bank, *World Development Report 1998/1999: Knowledge*