قياس أثر اقتصاد المعرفة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل

إعداد

عبير هاني محمد

باحث ماجستير اقتصاد – معهد الدراسات والبحوث الآسيوية

جامعة الزقازيق

الملخص

يُشكل اقتصاد المعرفة إضافة حقيقية للاقتصاد الوطني وقاعدة للإنطلاق نحو التحول إلى الاقتصاد المبني على المعرفة. إن التوجه المعاصر من قبل العلماء والباحثين نحو اعتبار المعرفة ذات قيمة وأنها أصبحت العنصر الرئيسي من بين عناصر الإنتاج يُلقي الضوء على جانب آخر من المعرفة يتعلق بكيفية إدارتها. وقد عرفت البشرية في النصف الثاني من القرن العشرين نمواً لم يسبق له مثيل، حيث نمت الاقتصاديات في العالم نمواً هائلا، وكانت الإيديولوجيات السائدة تنظر إلى النمو على أنه أمر جيد للمجتمعات البشرية، فهو يخلق الوظائف ويزيد الدخل والسلع ويوفر الخدمات الضرورية للناس، لكن مع بداية عقد السبعينيات من القرن الماضي بدأ يتضح أن النمو الاقتصادي لم يؤدي إلى : الحد من الفقر، وانتشار التعليم، وتوسيع خيارات الناس، والحيلولة دون تدهور البيئة، لهذا بدأت في الظهور نظريات جديدة تركز على ضرورة توجيه النمو الاقتصادي نحو تحقيق الاحتياجات الإنسانية الأساسية والاهتمام بالمورد البشري وتحسين نوعية الحياة والتنمية البشرية. وتتمثل مشكلة البحث في السؤال: هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في إسرائيل؟، كما تتمثل أهمية البحث من القناعة الشخصية بأن قاطرة أي نهضة تنموية في أي بلد تبدأ بالبشر بوصفهم الوسيلة والهدف، وتقديم دراسة لواقع التنمية الاقتصادية واقتصاد المعرفة في إسرائيل، ويقوم البحث علي اختبار الفرض التالي: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في إسرائيل.

وتم الاعتماد على المنهج التحليلي، وذلك لقياس أثر اقتصاد المعرفة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل في الفترة من عام 1990 حتي عام 2017 حيث تم الإعتماد علي برنامج Eviews وتبين من البحث صحة الفرض البحثي، كما أوصى البحث بضرورة إدراك أن المعرفة مصدر متجدد يتراكم بالاستخدام والتوظيف والإبتكار، أما المصادر الطبيعية فهي محدودة تتراجع بالاستخدام الخاطئ حيث أن هناك مصادر طبيعية متجددة ومصادر طبيعية غير متجددة قد تقل أو تندر بالإستخدام، وبضرورة تبني سياسات وطنية كفيلة بإحداث نقلة نوعية في بنية الاقتصاد للانتقال من اقتصاد قائم على الانشطة التقليدية منخفضة القيمة المضافة إلى بنية تنموية جديدة تنطلق من اقتصادات المعرفة.

Abstract

The knowledge economy is a real addition to the national economy and a base for the transition to a knowledge-based economy. The contemporary tendency of scientists and researchers to regard knowledge as valuable and that it has become a key component of production sheds light on another aspect of knowledge regarding how it is managed. Humanity experienced unprecedented growth in the second half of the twentieth century, as the world's economies grew exponentially. The prevailing ideologies saw growth as a good thing for human societies, creating jobs, increasing incomes and goods, and providing essential services to people. The 1970s began to show that economic growth did not lead to: reducing poverty, universal education, expanding people's choices, and preventing environmental degradation. New theories focused on the need to direct economic growth towards basic human needs and improve the quality of Life and Human Development. The research problem is the question: Is there a statistically significant relationship between the knowledge economy and the economic growth in Israel? The importance of the research is the personal conviction that the locomotive of any developmental renaissance in any country begins with human beings as the means and goal, and to provide a study of the reality of economic development and knowledge economy in Israel. There is a statistically significant relationship between the knowledge economy and Israel's economic growth.

The standard methodology was adopted to measure the impact of the knowledge economy on the economic growth in Israel, using the following model, which was based on the Eviews program and the research shows the validity of the research hypothesis, and the research recommended that you need to manage that knowledge is a renewable source accumulated use, employment and innovation. Natural resources are limited and depleted by use, and the need to adopt national policies that will make a qualitative shift in the structure of the economy to move from an economy based on traditional low-value-added activities to a new development architecture based on knowledge economies.

1- مقدمة:

إن إمتلاك وسائل المعرفة بشكل موجه وصحيح واستثمارها بكافة أبعادها العلمية الدقيقة من خلال الإستخدام الكثيف للمهارات وأدوات المعرفة الفنية والابتكارية والتكنولوجيا المتطورة لابد وأن يُشكل إضافة حقيقية للاقتصاد الوطني وقاعدة للإنطلاق نحو التحول إلى الاقتصاد المبني على المعرفة. إن التوجه المعاصر من قبل العلماء والباحثين نحو اعتبار المعرفة ذات قيمة وأنها أصبحت العنصر الرئيسي من بين عناصر الإنتاج يُلقي الضوء على جانب آخر من المعرفة يتعلق بكيفية إدارتها. وقد عرفت البشرية في النصف الثاني من القرن العشرين نمواً لم يسبق له مثيل، حيث نمت الاقتصاديات في العالم نمواً هائلا، وكانت الإيديولوجيات السائدة تنظر إلى النمو على أنه أمر جيد للمجتمعات البشرية، فهو يخلق الوظائف ويزيد الدخل والسلع ويوفر الخدمات الضرورية للناس، لكن مع بداية عقد السبعينيات من القرن الماضي بدأ يتضح أن النمو الاقتصادي لم يؤدي إلى :الحد من الفقر، وإتساع نطاق التعليم، وتوسيع خيارات الناس، والحيلولة دون تدهور البيئة، لهذا بدأت في الظهور نظريات جديدة تركز على ضرورة توجيه النمو الاقتصادي نحو تحقيق الاحتياجات الإنسانية الأساسية وتحسين نوعية الحياة والتنمية البشرية، فمؤشر نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي – رغم أهميته – لم يعد المقياس الوحيد المعبر عن مستوى المعيشة أو الرفاه المستدام، لذا تطلب البحث عن مؤشرات أخرى تكون أكثر تعبيرا عن نوعية الحياة[1].

ومنذ أن طرح "ثيودور هرتزل " فى كتابه "الدولة اليهودية" فكرة أن يسعى اليهود للحصول على السيادة على جزء من الأرض نشأت في إسرائيل أهمية التطور العلمي والتكنولوجي في جميع مناحي الحياة وأصبح هو الأداة الاساسية لإنجاز هذا المشروع وامتلاك العلم والتكنولوجيا هو المدخل الأساسي للوصول إلى الركائز الأساسية والاستراتيجية للمنظومة العلمية الإسرائيلية الراهنة وأصبح استخدام مفتاح التطور الاقتصادي والسياسي والعسكري هو العلم ويعود هذا الفكر بشكل رئيسي إلى " ديفيد بن جوريون " أول رئيس وزراء للدولة وقتئذ[2].

ولقد حقق الكيان الإسرائيلي تطوراً في المجالات العلمية والاقتصادية سواء في الزراعة أو الصناعة أو الابحاث العلمية وصناعة المعلومات والبرمجيات وعلوم الذرة وغيرها مما ساهم في حدوث طفرة كبيرة في الاقتصاد الإسرائيلي حيث قفزت صادرات إسرائيل من السلع الالكترونية المتطورة بشكل ملموس وتبوأت الشركات الإسرائيلية الكبرى العاملة في مجال الالكترونيات مرتبة عالية في أهم البورصات العالمية كبورصة ناسداك – الأمريكية بنيويورك. وتُعد نسبة الصادرات السلعية 87%

---

(1) سعد خضير عباس، الاقتصاد المعرفي أساس التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، كلية القانون، جامعة بابل، 2015، ص 2.
(2) صفا محمود عبد العال، حامد عمار، التعليم العلمي والتكنولوجي في اسرائيل، (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2004).

والصادرات التقنية العالية 19% وهذه النسب طبقاً لتقييم منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ونمور آسيا والبلدان العربية في عام 1999. وتملك إسرائيل منذ منتصف التسعينيات أكثر من 200 شركة برمجيات تعمل في سوق ينمو بمعدل يتراوح من 20% إلي 25% سنوياً وقدرت صادرتها الصناعية بنحو 5 مليون دولار عام 1984 إرتفعت إلى 180 مليون دولار عام 1993 وقفزت إلى 800 مليون دولار في عام 1994 ثم إلي 5 مليار دولار في منتصف التسعينيات، ونحو 6 مليار دولار في عام 1997 ، ثم إلي 8,5 مليار دولار في عام 1999. وفى عام 2001 حققت إسرائيل صادرات صناعية بقيمة 28,5 مليار دولار وهو ما يعادل نحو 6 أضعاف الصادرات الصناعية المصرية وصعدت الصادرات الإلكترونية بنسبة 52% مقارنة بها في عام 1999 والتي بلغت 9,1% مليار دولار وتتنوع الصادرات من منتجات زراعية ومواد غذائية ومواد كيميائية وآلات ميكانيكية ومعدات حربية وأجهزة اتصال ومنتجات التقنيات العالية وغيرها[1].

وليس هذا فحسب بل استفادت إسرائيل من تفوق علماءها العلمي وخبراتهم في مجال الطاقة النووية فى إنشاء العديد من وكالات الطاقة الذرية والتجسس وعلوم الفضاء. فقامت بتصنيع أقمار للتجسس والاتصال الفضائي لتتحول الدولة في الفترة القادمة إلى دولة ذات موجودات أكثر تطوراً.

ولذلك فإن البحث العلمي هو الأساس والدعامة الرئيسية لما يعرف باقتصاد المعرفة للوضع الراهن لأي دولة وهو الاساس الذي ترتكز عليه الأمم فى وضع الاستراتيجيات الخاصة بها لدراسة تجارب أخرى لمعرفة الدوافع والفكر المؤثر لتوجيه أي دولة. وفى هذه الدراسة والتي تركز على تحليل ودراسة أسس ودعائم اقتصاد المعرفة فى ظل عدم توافر موارد وتحديداً موارد نفطية أو مصدر للغاز الطبيعي أو مصدر لليورانيوم وكذلك عدد قليل من السكان والذي يقدر بنحو 7.9 مليون نسمة عام 2013 ويبلغ معدل النمو السكاني 1.8% نسمة عام 2013. مع ذلك تتفوق إسرائيل على جميع الاقتصاديات الإقليمية الأخرى خاصة المحيطة بها والتي لديها موارد طبيعية متعددة[2].

ويقصد بمفهوم اقتصاد المعرفة أن تكون المعرفة هى المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي. واقتصاد المعرفة يعتمد على توافر تكنولوجيا الاتصال والمعلومات وكذلك استخدام الابتكار والرقمنة، بعكس العوامل الأساسية الثلاثة للإنتاج في الاقتصاد القديم وهي الأرض والعمل ورأس المال، فأصبحت الموارد البشرية المؤهلة وذات المهارات العالية أو ما يطلق عليه رأس المال البشرى هى أكثر الأصول قيمة فى اقتصاد المعرفة ويعتمد اقتصاد المعرفة على الإبداع والذكاء والمعلومات والمعرفة الفنية حيث ترتفع المساهمة النسبية للصناعات المبنية على المعرفة وتمكينها مثل الصناعات المعتمدة

---

[1] احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.

[2] احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.

على التكنولوجيا المتوسطة والعالية أو رفيعة المستوى والتي يطلق عليها "Hi Tech " مثل الخدمات المالية والمصرفية وخدمات الأعمال وتقدر الامم المتحدة أن اقتصاد المعرفة يستأثر بـ 7% من الناتج المحلى الإجمالي العالمي وينمو بمعدل 10% سنوياً ونحو 50% من نمو الانتاجية فى الاتحاد الأوروبي هو نتيجة مباشرة لاستخدام وإنتاج تكنولوجيا المعلومات.

فمثلا الاهتمام بالتعليم " خاصةً التعليم التكنولوجي" وارتباطه بالتطور العلمي والتكنولوجي يخدم المصالح الإسرائيلية والتي تمثلت في مخرجات التعليم العالي في إسرائيل، من الخريجين في اختصاصات العلوم الأساسية والتطبيقية والذين يعدون المصدر الأول لكوادر العلماء في إسرائيل، ففي عام 1973 م وصل عدد العلماء إلي 2400 عالم وبعد عشر سنوات ارتفع العدد إلي 4600 عالم، وفي عام 1990 أصبح العدد 25 ألف عالم، وفي أواخر تسعينات القرن الماضي بلغ عدد العلماء والمهندسين لدي إسرائيل 135 لكل 10 آلاف إسرائيلي مقابل (85 في حالة الولايات المتحدة)، وبينت دراسة أن عدد المهندسين الإسرائيليين العاملين في البحث والتطوير في عام 2000 بلغ 3.8 في الألف من السكان[1].

ووفقا لترتيب ويب ماتركس "Web Metrics"، تندرج ست من الجامعات الإسرائيلية في لائحة أفضل 100 جامعة في آسيا ووفقا لتصنيف لجياو تونغ شنغهاي الأكاديمي العالمي للتصنيف الأكاديمي لجامعات العالم، وصلت أربع جامعات إسرائيلية إلى لائحة أفضل 150 جامعة في العالم، وثلاثة منها، دخلت لائحة تصنيف "QS"(World University Ranking) للتعليم العالي العالمي للتايمز أي "أفضل 200 جامعة عالمية". وبالإضافة إلى ذلك فإن الجامعات الإسرائيلية هي من بين المائة جامعة الأعلى عالمياً في العلوم والهندسة.

وهكذا بلغ حجم الإنفاق على التعليم من الناتج القومي الإجمالي في إسرائيل 7.6% في العام 1999 في حين بلغ في العام نفسه 5.4% في الولايات المتحدة الأميركية و3.6% في اليابان و3.7% في كوريا، وبينما بلغ متوسط نصيب الفرد في معظم البلدان العربية في بداية التسعينيات من القرن العشرين نحو 340 دولاراً بلغ قرابة 2500 دولار في إسرائيل و6500 دولار في البلدان الصناعية. وقد بلغت معدلات نمو إجمالي الناتج المحلى 4.8%، فى قطاع الزراعة 2.5%، وفى قطاع الصناعة 31.2%، وفى قطاع الخدمات 64.7%[2].

---

[1] سياسة إسرائيل في مجال العلوم، رسالة المشرق- مركز الدراسات الشرقية، جامعة القاهرة، المجلد العشرون الأعداد 1-4، 2007.

[2] حسين أبو النمل، الاقتصاد الإسرائيلي من الاستيطان الزراعي إلى اقتصاد المعرفة، مركز دراسات الوحدة العربية،2004، ص 21.

ويلعب التمويل الخارجي، أيضاً دوراً مهماً في دعم أنشطة الدراسة والتطوير في إسرائيل، حيث أن 40% من ميزانيات التعليم تأتي من مصادر خارجية على رأسها الولايات المتحدة الأميركية تليها ألمانيا، ثم فرنسا والاتحاد الأوروبي.

مما لا شك فيه أن هذا الاهتمام بالتعليم والبحث العلمي أدى إلى التطور الملحوظ في الصناعات وخاصة العسكرية وأيضاً التطور في مجال الزراعة والري وبحوث المياه مما جعلها تصل لهذه المرتبة الاقتصادية المتقدمة، فهذه النهضة الاقتصادية أدت إلي انتقال إسرائيل من الاقتصاد الزراعي إلى اقتصاد المعرفة[1].

2- مشكلة البحث:

هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في إسرائيل؟.

3- أهمية البحث:

هناك عدة أسباب دفعت لاختيار هذا الموضوع، يمكن إجمالها، فيما يلي:

- القناعة الشخصية بأن قاطرة أي نهضة تنموية في أي بلد تبدأ بالبشر بوصفهم الوسيلة والهدف.
- تقديم دراسة لواقع التنمية الاقتصادية واقتصاد المعرفة في إسرائيل.
- نقص الدراسات التي تناولت موضوع اقتصاد المعرفة.

4- فرض البحث:

يتمثل فرض الدراسة في أن إسهام منظومة التعليم والانفاق على البحوث والتطوير R&D، أدت إلى التطور التكنولوجي في إسرائيل، والتي نجحت من خلالها في إحراز تقدم ونمو اقتصادي ملموس. وفى إطار مسعى الدراسة للإجابة عن مجموعة من الأسئلة السابقة، وأهمها ما مدى مساهمة المنظومة التعليمية والبحثية في خلق بيئة تنافسية؟ ما هو الثابت والمتغير في استراتيجيات إسرائيل؟ كيف أدي التطور العلمي إلى تطور الأعمال خاصة في مجالات تكنولوجيا المعلومات والصناعة وعلوم الفضاء ؟ ما هي نتائج الإنفاق على البحوث والتطوير؟ وما عوامل الجاذبة للهجرة إلى إسرائيل؟ ما هو تأثير الأيديولوجية الإسرائيلية لخلق وتأسيس مفاهيم الدراسة العلمية والتكنولوجية في الفكر الإسرائيلي؟.

وعليه تتمثل فرضية الدراسة، في الفرضية التالية:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في إسرائيل.

---

(1) أحمد ونيس، مدحت ايوب، اقتصاد المعرفة، (القاهرة: مركز الدراسات وبحوث الدول النامية2006)، ص 33..

5- منهج البحث:

تم الاعتماد على المنهج التحليلي، وذلك لقياس أثر اقتصاد المعرفة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل، وذلك باستخدام النموذج التالي، حيث تم الإعتماد علي برنامج .Eviews

$$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 \ldots + a_nX_n$$

6- خطة البحث:

تم تناول البحث من خلال المحاور التالية:

المحور الأول: نشأة ومفهوم اقتصاد المعرفة.

المحور الثاني: تحليل أهم المحددات المؤثرة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل.

المحور الثالث: قياس أثر اقتصاد المعرفة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل.

المحور الأول:

نشأة ومفهوم اقتصاد المعرفة:

لا تزال الدول النامية ومن ضمنها الدول العربية تواجه تحديات لمواكبة التطور الحاصل في الاقتصاد الجديد والدخول في سوق المعرفة العالمية، حيث تشير تقارير التنمية البشرية إلى قصور هذه الدول في مجال إنتاج وتوظيف المعرفة، وكذلك إلى تبديد حقيقي لموارد الاستثمار في البنى التحتية ورأس المال البشري، دون تحقيق نتائج ميدانية تكون في مستوى تلك الاستثمارات، فلا تزال الأمية متفشية، ومخرجات التعليم دون المستوى، ولا يزال البحث العلمي في الدول العربية يقبع في أواخر سلّم الدول المنتجة للبحوث العلمية، فضلا عن ضعف مشاركة المرأة في التنمية، بالإضافة إلى مشكلات جديدة على صعيد ديمومة الحياة الإنسانية، مثل تلوث البيئة والمشكلات الاجتماعية والسياسية كالفساد وغياب الإدارة الرشيدة للموارد والحكم[1].

فقد شهدت الفترة الحالية وبشكل متزايد أهمية المعرفة في مختلف ميادين العلوم، حيث حدثت عولمة سريعة للنشاط الاقتصادي، وزيادة ملموسة وطفرة في مخرجات العلم والتكنولوجيا، وكذلك نمواً هائلاً في أهمية الشبكات والإتصالات. وكلها أصبحت قائمة على المعرفة واستخداماتها.

(1) علي نبيل، العرب وعصر المعلومات، (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة (148)، 1994)، ص 42.

وأصبحت المعرفة في هذا الاقتصاد الصاعد، المحرك الأساسي للمنافسة الاقتصادية والنجاح، حيث أضافت قيم هائلة للمنتجات الاقتصادية من خلال زيادة الإنتاجية والطلب على التقنيات الجديدة والأفكار الجديدة- التي تأتي على شكل اختراعات جديدة وأيضاً من خلال طلب جديد على المعرفة الموجودة[1].

1- نشأة اقتصاد المعرفة:

مرت المجتمعات البشرية بالتحولات الثلاث، من المجتمع الزراعي إلى المجتمع الصناعي وصولاً إلى المجتمع المعرفي.

التحول الأول: المجتمع الزراعي أو "اقتصاد الطبيعة"

قد يشكل وصف المرحلة التي اعتمد فيها الإنسان بشكل أساسي على الطبيعة بالتحول الأول بعض من التحفظ، باعتبار أن الإنسان ومنذ نزوله على الأرض كان يعتمد على الطبيعة ومواردها بشكل تلقائي، وبذلك فليست مرحلة المجتمع الزراعي من هذه الزاوية تحولاً، بل هي امتداد طبيعي، ونتاج فطري للسلوك البشري.

هذا من ناحية علم التاريخ البشري عموماً، ولكن للتاريخ الاقتصادي معايير أخرى اعتُمِد عليها لوصف مرحلة ما قبل الثورة الزراعية والتي أنجبت مجتمعها الزراعي باعتبارها التحول الأول، فخلال قرون طويلة من الزمن لم يتشكل بالمفهوم الاقتصادي ذلك التكتل البشري الذي قد يعتبر مجتمعاً يحمل في طياته بذور نموذج اقتصادي متكامل، فعدد السكان كان قليلاً ومبعثراً والنشاط الاقتصادي كان معدوماً ولا يتجاوز حدود الاكتفاء الفردي.

وعندما بدأت تتجلى ملامح تكتلات بشرية منظمة تعتمد على نشاط الزراعة كأساس لتوفير ما تحتاج إليه ليسد ضرورياتها من الحاجيات اليومية من خلال دورة نشاط اقتصادي زراعي منظمة، بدأ علماء ومفكروا التاريخ الاقتصادي مسارهم في التدوين، باعتبار تلك المرحلة الثورة الزراعية التي أنجبت مجتمعها الزراعي بوصفه التحول الأول في ظل اقتصاد الطبيعة.

وبدأت هذه الثورة أول ما بدأت على ضفاف الأنهار الكبرى في المنطقة القريبة من المنطقة الاستوائية - نهر النيل ودجلة والفرات والإندوس والجانج والنهر الأصفر - حيث التربة الخصبة والمتجددة، وبذلك تشكلت لدى تلك المجتمعات ظروف تلاءمت بوجه خاص مع وصف المجتمع الزراعي وهي الحقبة التي سماها المؤرخون بثورة العصر الحجري الحديث والتي دامت على مدى آلاف السنين منذ العام 10 آلاف قبل الميلاد (10000 ق م).

وقد اقترن ذلك التحول إلى المجتمعات الزراعية المستقرة (بعد أن كانت المجتمعات زراعية ومبعثرة ومتنقلة عبر مناطق الأرض) بالتسارع في زيادة المهارات التقنية، ومن ثم اتسع نطاق

(1) نجم عبود نجم، إدارة المعرفة المفاهيم والاستراتيجيات والعمليات، (القاهرة، الوراق للنشر والتوزيع، 2008)، ص192.

تشكيل الحجر لصناعة الأدوات والأسلحة وازداد أسلوب صناعتها صقلا، كذلك فإن امتلاك حيوانات أليفة عزز من مهارات تحويل صوف الماشية إلى أليـاف لصناعة النسيج، وأدى التقدم في استخدام النار والتحكم فيها إلى ابتكار القمائن والأفران لصناعة السيراميك، ثم بعد ذلك لتشكيل المعادن وتهيأت للإنسان تقنيات صناعة الأدوات المعدنية واستخراج المعادن من خاماتها الطبيعية ثم تشكيلها على هيئة أدوات وغير ذلك من مصنوعات يريدها، وهكذا أصبحت المجتمعات البشرية في وضع يُمهد لحدوث تحول عميق آخر ينتقل بها إلى بداية المجتمعات الحضارية عبر اقتصاد الآلة من خلال الثورة الصناعية[1].

التحول الثاني: المجتمع الصناعي أو "اقتصاد الآلة":

تُجمع الكثير من الدراسات التاريخية أن عملية الانتقال عبر التحولين الأول والثاني (من الزراعة إلى الصناعة) كان نتاجاً طبيعياً لحزمة من الأسباب تمحور أهمها حول:

- **زيادة عدد السكان في المناطق الآهلة.**
- **محدودية المصادر الطبيعية وعجزها عن توفير الكميات الكافية من ضروريات العيش.**
- **التمايز الشديد للمناطق الآهلة من حيث المزايا الطبيعية المتوفرة.**
- **تعقد أنماط الحياة وبروز رغبات أخرى لم يكن يعرفها الأفراد من قبل.**
- **ظهور العديد من مصادر الطاقة الجديدة.**

فكان ضرورياً على سكان تلك الحقبات من الزمن، اللجوء إلى ما يمكن أن يصطلح عليه بعملية التصنيع بدل عمليات الزراعة والصيد، ولن يكون استعمال مصطلح التصنيع نافذ المعنى إن لم نقرنه بمفهوم الآلة، فالآلة أساس المصنع والمصنع عمود الصناعة، والصناعة تحدد معدلات ومستويات التصنيع، والتصنيع أنجب مجتمعه الصناعي الذي يحوى بين طياته اقتصاده الميكانيكي.

التحول الثالث: المجتمع المعرفي أو "اقتصاد المعرفة":

لقد شكلت الحرب العالمية الثانية نقطة تحول في مسيرة البشرية جمعاء، فبمجرد وصفها حرباً فقد تسببت في تغيير الكثير من وقائع ومظاهر العالم، واقتصادياً وبعد النظر إليها كقدر قُدر على البشرية، يعتبرها الكثير من المختصين نقطة التحول الثالث، والذي تمثل في الثورة العلمية أو التكنولوجية أو المعرفية. ومن أهم ما ميز هذا التحول عما سبقه، يُشار إليه في النقاط التالية:

- **اندماج العلوم في منظومات الإنتاج وتحول المعرفة إلى قوة منتجة.**

---

(1) آر إيه بوكانان، تعريب: شوقي جلال، الآلة قوة وسلطة : التكنولوجيا والإنسان منذ القرن 18 حتى الوقت الحاضر، عالم الفكر، العدد 259، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ص ص 21-22.

- **تقلص المسافة الفاصلة بين ميلاد الاختراع وتطبيقه على أرض الواقع : ففي حين كان الفارق بين ظهور الاختراعات وتجسيدها فى الواقع العملي يحتاج إلى سنين طويلة من الزمن، أصبح ذلك الفارق في ظل الثورة المعرفية لا يتعدى بأقصى تقدير بعض من السنوات، فلم تمض سوى خمس سنوات عن اكتشاف الترانزستور حتى عم إستعماله صناعيا.**

وفي هذا السياق، كتب "دانييل بيل" عام 1967 يقول[1] : إن متوسط طول المدة بين اكتشاف مبتكر تكنولوجي جديد وبين إدراك إمكانيته التجارية كان ثلاثين عاما في الفترة ما بين عامي 1880 و 1919، ثم انخفض إلى 16 عاماً في الفترة ما بين عام 1919 و 1945، ثم إلى 9 أعوام.

- **تحول نمط الإنتاج العلمي والتقني، من مرحلة الإبداع الفردي خلال القرنين 18 و 19 إلى مرحلة الإنتاج الجماعي والمؤسساتي خلال القرن العشرين : بمعنى أنه خلال التحولين الأول والثاني كان الأفراد هم أساس الاختراع والابتكار، أما في ظل التحول الثالث فقد أصبحت المؤسسات والجامعات والجمعيات العلمية...الخ هي الرائدة في إنتاج الصناعات الابتكارية والتكنولوجية.**
- **طغيان الطابع الأوتوماتيكي على وسائل ودورات الإنتاج : فخلال مرحلة الزراعة كانت وسائل الإنتاج لا تتعدى حدود بعض الأدوات البسيطة، وبظهور الصناعة تحولت تلك الأدوات إلى آلات ضخمة تعمل بمصادر الطاقة التقليدية كالفحم والبخار...، ولكل الثورة المعرفية طورت تلك الآلات وأدخلت ما يدعى بالعقول الإلكترونية ضمن نظام التشغيل للآلة فأصبح نظام تشغيلها أوتوماتيكيا دون الحاجة إلى كثير من الأيدى العاملة.**
- **السيطرة على اللامتناهيات الثلاثة: فقد مكنت التكنولوجيا من التحكم في ثلاث لا متناهيات:**

  - **السيطرة على اللامتناهيات في الصغر: سواءً في الطبيعة الجامدة كالذرة والإلكترون...الخ، أو في الطبيعة الحية كالخلية والجينات والشفرات الوراثية... الخ.**
  - **السيطرة على اللامتناهيات في الكبر: مثل غزو الفضاء، ونشر الأقمار الصناعية فيه...الخ.**
  - **السيطرة على اللامتناهيات في التعقيد: ويقصد بها السيطرة الذاتية الكاملة على الآلات ودورات الإنتاج عن طريق الأوتوماتيكية والحواسيب...الخ، وكذلك السيطرة على التفاعلات المعقدة للنسق الاجتماعي عن طريق شبكات المعلومات والاتصال.**

وعلى ما تقدم ومن ناحية التاريخ الاقتصادي فقد ربط المؤرخون تطور المجتمع البشري بثلاث مراحل أساسية شكلها انفجار ثلاث ثورات رئيسية، فمن "ثورة الزراعة" نحو "ثورة الصناعة" ومن ثم المعرفة باعتبارها أساس "الثورة المعرفية" أو ما يعرف بالتحول الثالث، والجدول التالي يلخص أبرز السمات التي ميّزت كل فترة، من خلال تبيين طبيعة العمل المنتج للقيمة، وعبر طرح ثنائية الشراكة

بين الأفراد وعنصر الإنتاج الأكثر تزاوجاً معه، إضافة إلى إعطاء أهم أدوات الإنتاج المستعملة خلال كل حقبة.

جدول (1): خصائص عصر المعلومات والعصور التي سبقته

العصر	الزراعة	الصناعة	المعلومات
الفترة الزمنية:	ما قبل 1800	1800 - 1957	1957 - إلى اليوم
طبيعة العمال:	فلاحين.	عمال مصانع.	العاملون في المعرفة.
الشراكة:	أفراد / أرض.	أفراد / آلة.	أفراد / أفراد.

المصدر: عماد عبد الوهاب صباغ، علم المعلومات، (عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1998)، ص 40.

2- مفهوم اقتصاد المعرفة:

هو فرع من العلوم الأساسية، يهدف إلى تحسين رفاهية الأفراد، والمنظمات، والمجتمع عن طريق دراسة نظم إنتاج وتصميم المعرفة ثم إجراء تنفيذ التدخلات الضرورية لتطوير هذه النظم. ينتج هذا الفرع نماذج نظرية من خلال البحث العلمي من جهة أولى . كما يطوّر الأدوات العملية والتقنية التي يمكن تطبيقها مباشرة على العالم الواقعي من جهة ثانية [1]. كما يمكن تعريفه على أنه: نمط جديد من الاقتصاد يختلف في كثير من سماته عن الاقتصاد التقليدي الذي ظهر بعد الثورة الصناعية. وفيه تحولت المعلومات إلى أهم سلعة في المجتمع، وقد تم تحويل المعارف العلمية إلى الشكل الرقمي وأصبح تنظيم المعلومات وخدمات المعلومات من أهم العناصر الأساسية لهذا الاقتصاد.

المحور الثاني:

تحليل أهم المحددات المؤثرة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل:

توجد العديد من المحددات الاقتصادية والتي تؤثر في نمو الناتج المحلي، ومنها: الإنفاق العام، والإيراد العام، وإجمالي الصادرات، وإجمالي الواردات، والإستثمار الأجنبي المباشر، والإدخار المحلي، والديون الخارجية، والتكوين الرأسمالي، والإستهلاك النهائي، وسعر الصرف، وعدد السكان، والإستثمار في التعليم وخاصة التكنولوجي، وهذا ما يبينه جدول (2) بالملحق.

(1) Swanstrom, Edward(2002)," Economics-Based Knowledge Management", [Available at:
(2) www.gkec.org/knowledgeeconomics/econkmframework/kmeconomics1.7.pdf]

1- تطور الناتج المحلى الإجمالى:

- **ارتفع إجمالي الناتج المحلى من 58.9 مليار دولار في عام 1990 إلي 353.3 مليار دولار في عام 2017 بمتوسط خلال الفترة محل الدراسة بلغ نحو 171.3 مليار دولار بحد أدنى 58.9 مليار دولار عام 1990 وبحد أقصى نحو 353.3 مليار دولار عام 2017.**
- **يلاحظ أن إجمالي الناتج المحلي قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع إجمالي الناتج المحلي من 216 مليار دولار في عام 2008 إلي 207.5 مليار دولار عام 2009 متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.**

2- معدل نمو إجمالي الناتج المحلي:

- **بلغ متوسط معدل نمو إجمالي الناتج المحلي خلال الفترة محل الدراسة 4.3% بحد أدنى صفر% في عام 2002 وبحد أقصى 7.8 في عام 1992.**
- **يلاحظ أن معدل نمو إجمالي الناتج المحلي قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع معدل نمو إجمالي الناتج المحلي من 2.9% في عام 2008 إلي 1.2% في عام 2009 متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.**

3- إجمالي الصادرات السلعية والخدمية:

- **يتضح أن متوسط إجمالي الصادرات خلال الفترة محل الدراسة بلغ نحو 56.8 مليار دولار بحد أدنى 17.2 مليار دولار عام 1991 وبحد أقصى نحو 103.3 مليار دولار في عام 2013.**
- **يلاحظ أن إجمالي الصادرات قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع إجمالي الصادرات من 83.1 مليار دولار في عام 2008 إلي 69.1 مليار دولار عام 2009 متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.**

4- إجمالي الواردات السلعية والخدمية:

- **بلغ متوسط إجمالي الواردات خلال الفترة 57.5 مليار دولار بحد أدنى 20.4 مليار دولار في عام 1990 وبحد أقصى نحو 97.4 مليار دولار في عام 2017.**
- **يلاحظ أن إجمالي الواردات قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة محل الدراسة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع حجم الواردات من**

84.5 مليار دولار في عام 2008 مليار دولار إلي 63.7 مليار دولار عام 2009، متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.

5- صافي الميزان التجاري:

- **بلغ متوسط صافي الميزان التجاري خلال الفترة محل الدراسة عجزاً -0.7 مليار دولار بحد أدنى عجزاً 7.9 مليار دولار في عام 1994 وبحد أقصى فائضاً 9.6 مليار دولار في عام 2015.**

6-إجمالي الادخار المحلي:

- **بلغ متوسط الادخار المحلي خلال الفترة محل الدراسة 35.7 مليار دولار بحد أدنى 9.3 مليار دولار في عام 1990 وبحد أقصى 79.5 مليار دولار في عام 2017.**

7- نسبة الادخار المحلي الي إجمالي الناتج المحلي:

- **بلغ متوسط نسبة الادخار المحلي الي إجمالي الناتج المحلي خلال الفترة محل الدراسة 20.2% بحد أدنى 15.8% في عام 1990 وبحد أقصى 23% في عام 2015.**
- **يلاحظ أن نسبة الادخار المحلي الي إجمالي الناتج المحلي قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2008: تراجعت نسبة الادخار المحلي الي إجمالي الناتج المحلي من 20.3% عام 2007 الي 19.4% في عام 2008 متأثراً بالأزمة المالية العالمية عام 2008.**

8- معدل التضخم:

- **بلغ متوسط معدل التضخم خلال الفترة محل الدراسة 5.1% بحد أدنى -0.6% في عام 2015 وبحد أقصى 19% في عام 1991.**
- **يلاحظ أن معدل التضخم قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2008: ارتفع معدل التضخم من 0.5% عام 2007 إلي 4.6% في عام 2008 متأثراً بالأزمة المالية العالمية عام 2008.**

9 - معدل البطالة:

- **بلغ متوسط معدل البطالة خلال الفترة محل الدراسة بلغ 9.7% بحد أدنى 4.2% في عام 2017، وبحد أقصى 14.1% في عام 1992، ويعتبر من أقل معدلات البطالة في العالم.**
- **يلاحظ أن معدل البطالة قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: ارتفع معدل البطالة من 7.7% في عام 2008 إلي 9.5% عام 2009، متأثراً بالأزمة المالية العالمية عام 2008.**

10 - الاستثمار الأجنبي المباشر:

- **بلغ متوسط الإستثمار الأجنبي المباشر خلال الفترة محل الدراسة بلغ نحو 5.6 مليار دولار بحد أدنى 0.2 مليار دولار عام 1990 وبحد أقصى نحو 18.2 مليار دولار في عام 2017.**
- **يلاحظ أن الاستثمار الأجنبي المباشر قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، حيث تراجع الاستثمار الأجنبي المباشر من 10.3 مليار دولار في عام 2008 إلي 4.6 مليار دولار عام 2009 متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.**

11 - الإنفاق العام:

- **بلغ متوسط الانفاق العام خلال الفترة محل الدراسة 135.6 مليار دولار بحد أدنى 49.6 مليار دولار عام 1990 وبحد أقصى نحو 273.7 مليار دولار في عام 2017.**
- **يلاحظ أن الإنفاق العام قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع الإنفاق العام من 174.2 مليار دولار في عام 2008 إلي 164.1 مليار دولار عام 2009 متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.**

12 - الإيراد العام:

- **بلغ متوسط الإيراد العام خلال الفترة محل الدراسة 135.2 مليار دولار بحد أدنى 47.6 مليار دولار عام 1990 وبحد أقصى نحو 278.4 مليار دولار في عام 2017.**
- **يلاحظ أن الإيراد العام قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع الايراد العام من 173.1 مليار دولار في عام 2008 الي 168.6 مليار دولار عام 2009 متأثراً بالأزمة المالية العالمية في عام 2008.**

13- صافي الميزانية:

- **بلغ متوسط صافي الميزانية خلال الفترة محل الدراسة نحو -0.4 مليار دولار بحد أدنى عجزاً 6 مليار دولار في عام 1996 وبحد أقصى فائضاً 7.7 مليار دولار في عام 2015.**

14 - التكوين الرأسمالي:

- **بلغ متوسط التكوين الرأسمالي خلال الفترة محل الدراسة 35.2 مليار دولار بحد أدنى 11.7 مليار دولار في عام 1990 وبحد أقصى 71.8 مليار دولار في عام 2017.**

- **يلاحظ أن التكوين الرأسمالي قد مر بعدة مظاهر خلال هذه الفترة، متأثراً بالأحداث السياسية والاقتصادية العالمية والاقليمية والمحلية، ففي عام 2009: تراجع التكوين الرأسمالي من 42.9 مليار دولار عام 2008 إلي 38.7 مليار دولار عام 2009 متأثراً بالازمة المالية العالمية في عام 2008.**

15- الإيراد النفطي:

- **بلغ متوسط الإيراد النفطي خلال الفترة محل الدراسة 0.003 مليار دولار بحد أدنى صفر مليار دولار عام 2001 وبحد أقصى نحو 0.014 مليار دولار في عام 2012.**

16 - عدد السكان:

- **يتضح أن متوسط عدد السكان خلال الفترة محل الدراسة بلغ نحو 6.7 مليون نسمة، بحد أدنى 4.7 مليون في عام 1990 وبحد أقصى 8.7 مليون في عام 2017.**

17- سعر الصرف: بلغ متوسطه 3.7 شيكل مقابل الدولار، بحد أدني 2 شيكل وبحد أقصي 4.7 شيكل، وتراوح خلال الفترة محل الدراسة من (2-4.7) شيكل للدولار، حيث أنه كان يتسم بالاستقرار النسبي.

المحور الثالث:

قياس أثر اقتصاد المعرفة علي النمو الاقتصادي في إسرائيل:

تقدير النموذج القياسي

تسعى الدراسة إلى تحليل مدي إمكانية وجود علاقة طويلة الأجل بين معدل نمو الناتج المحلى (Y) واقتصاد المعرفة، ولاختبار العلاقة الطويلة الأجل نستعمل اختبار التكامل المتزامن أو المشترك (Cointegration test) لـ جوهانسن"Johansen Test"، وإن تحليل التكامل المتزامن يقوم بتحديد العلاقة الحقيقية بين المتغيرات في المدى الطويل على عكس النماذج الإحصائية التقليدية، ومفهوم التكامل المتزامن يقوم على أنه في المدى القصير قد تكون السلستين الزمنيتين X_t وY_t غير مستقرتين لكنها تتكامل في المدى الطويل أي توجد علاقة ثابتة في المدى الطويل بينهما، هذه العلاقة تسمى علاقة التكامل المتزامن وللتعبير عن العلاقات بين مختلف هذه المتغيرات غير المستقرة لابد أولاً من إزالة مشكلة عدم الاستقرار وذلك من خلال اختبارات جذر الوحدة (Unit Roots test) واستعمال نماذج تصحيح الخطأ.

توصيف متغيرات النموذج:

المتغير التابع :

Y:معدل نمو الناتج المحلي.

المتغيرات المستقلة

X1: نسبة الإنفاق على التعليم إلى إجمالي الناتج المحلي.

X2: نسبة الإنفاق علي البحوث والتطوير إلى إجمالي الناتج المحلي.

X3: نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة إلى إجمالي الناتج المحلي.

X4: طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين.

خطوات تقدير النموذج:

- إجراء اختبار السكون أو الاستقرار على المتغيرات محل الدراسة "جذر الوحدة (Unit Roots test)".

وقد تم إجراء هذا الاختبار باستخدام (E-Views)، ويتضح من التحليل أن كل من معدل نمو الناتج المحلى (Y) ، X1 : نسبة الإنفاق على التعليم الي إجمالي الناتج المحلي،X2:نسبة الانفاق علي البحوث والتطوير الي إجمالي الناتج المحلي، X3:نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة الي إجمالي الناتج المحلي ، X4: طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين، متكاملين من الدرجة الثانية.

وبالتالي تم إجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام النموذج التالي:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4)$$

وكانت النتيجة هي قبول فرض العدم: والقائل بوجود جذور الوحدة في السلسلة الزمنية لجميع المتغيرات محل الدراسة عند المستوى I(0) والمستوى I(1) حيث أن قيمة (t الجدولية =1.96) أكبر من قيم (t المحسوبة)، وكذلك كانت قيم P-value أكبر من قيمة α=0.05.

لذا تم إعادة الاختبار بعد أخذ الفرق الثاني، حيث تم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل أي أن المتغيرات مستقرة عند الفرق الثاني I(2)، وفي هذه الحالة تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية، ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار جذر الوحدة للمتغيرات محل الدراسة.

جدول (3) اختبار جذر الوحدة
Unit Root Test
(Augmented Dickey-Fuller Test)

المتغيرات	عند المستوى الصفري I(0)			الفرق الأول I(1)			الفرق الثاني I(2)			درجة التكامل
	بقاطع	بقاطع واتجاه	بدون	بقاطع	بقاطع واتجاه	بدون	بقاطع	بقاطع واتجاه	بدون	
Y	25248213	1.524817	4.569821	1.564217	2.258647	0.85421	4.39528	4.62514	4.243257	I(2)
P-value	1.0000	0.9998	1.0000	0.589647	0.24587	0.15248	0.0000	0.0001	0.0000	
X_1	1.745821	0.481066	2.380164	0.8695472	1.54821	0.405356	4.56284	4.56821	4.3254	I(2)
P-value	0.9996	0.9987	0.9944	0.8003	0.6611	0.5248	0.0000	0.0001	0.0000	
X_2	8.541284	4.85421	9.456218	2.52487	0.024158	3.84752	5.562849	4.526481	1.584726	I(2)
P-value	1.0000	1.0000	1.0000	0.856427	0.52987	0.58472	0.0000	0.0000	0.0000	
X_3	1.745128	0.56847	2.752147	0.512478	0.745821	0.48211	4.528472	4.524816	4.254871	I(2)
P-value	0.54124	0.85427	0.45217	0.56214	0.45685	0.6524	0.0000	0.0001	0.0000	
X_4	1.832541	0.547812	2.521478	0.851427	0.754712	0.652148	3.525478	3.251478	3.625147	I(2)
P-value	0.84153	0.85427	0.85142	0.556325	0.58585	0.53515	0.0000	0.0001	0.0000	

- اختبار التكامل المشترك (Cointegration Test (Johansen test:

الخطوة الثانية بعد التأكد من أن السلاسل الزمنية للمتغيرات أنها غير ساكنة عند المستوى I(0) و I(1)، وساكنة عند المستوى I(2). وفي محاولة للإجابة على التساؤل "هل هناك علاقة طويلة الأجل بين معدل نمو الناتج المحلى (Y) وX_1 نسبة الإنفاق على التعليم إلى إجمالي الناتج المحلي، وX_2 نسبة الإنفاق علي البحوث والتطوير إلي إجمالي الناتج المحلي، وX_3 نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة الي إجمالي الناتج المحلي، وX_4: طلبات تسجيل براءات الإختراع، للمقيمين ولغير المقيمين، تم استخدام اختبار التكامل المتناظر Cointegration TestJohansen للتأكد من مدى وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة والتي ثبت تكاملها من نفس الدرجة وفق اختبار جذر الوحدة ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار التكامل المتناظر:

جدول (4) التكامل المشترك

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None	0.3524165	35.251466	33.251458	0.0000
At most 1	0.2415842	16.254182	27.325486	0.0021
At most 2	0.1652418	8.5623142	12.5214587	0.0073
At most 3	0.1214587	2.5214214	2.35214572	0.0014
Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None	0.3524165	14.251478	21.2352541	0.0001
At most 1	0.2415842	9.2514852	19.235486	0.0031
At most 2	0.1652418	4.2356411	13.251487	0.0024
At most 3	0.1214587	3.5215486	3.2587411	0.0015
Max-eigenvalue test indicates 2 cointegration eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				

جاءت نتائج التكامل المشترك مؤكدة لوجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين معدل نمو الناتج المحلى (Y) وX1 : نسبة الإنفاق على التعليم إلي إجمالي الناتج المحلي، وX2: نسبة الانفاق علي البحوث والتطوير الي إجمالي الناتج المحلي، وX3: نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة الي إجمالي الناتج المحلي، وX4: طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين في الأجل الطويل وذلك عند مستوى ثقة 95%.

نتائج تقدير النموذج :

جاء الشكل اللوغاريتمى هو الافضل فى تمثيل العلاقة بين (X1 , X2 ,X3 , X4)،كمتغيرات مستقلة وبين (Y) كمتغير تابع .

وقد تم تلخيص نتائج تقديرالنموذج فى الجدول التالى:

جدول (5): نتائج تقدير العلاقة اللوغاريتمية بين (X_1 , X_2 ,X_3 , X_4) و(Y)

شكــل العلاقـــــــة	ثوابت المعادلة ومعنوياتها			معنوية العلاقة		R^2 %	DW
	B		sig_t	F	sig_f		
لوغاريتمية	b_0	0.664	.004				
	b_1	0.112	.002				
$\log Y= b_0+ b_1\log X_1+ b_2\log X_2+$	b_2	0.151	.000	2.830	.000	53.1	2.987
$b_3\log X_3 + b_4\log X_4$	b_3	0.074	.002				
	b_4	0.024	.000				

ويلاحظ من خلال الجدول السابق، ما يلى :

أ - جاء الشكل اللوغاريتمى للعلاقة بين (X_1 , X_2 ,X_3 , X_4)،كمتغيرات مستقلة وبين (Y) كمتغير تابع، معبراً عن وجود علاقة طردية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

وأخذت العلاقة الصورة التالية:

$$\log Y_m = 0.664 + 0.112 \log X_1 + 0.151 \log X_2 + 0.074 \log X_3 + 0.024 \log X_4$$

ب- يلاحظ ان معاملات الانحدار(b1, b2 , b3,b4) ، جاءت موجبة لتعبر عن وجود علاقة طردية بين المتغيرات X1 : نسبة الإنفاق على التعليم الي إجمالي الناتج المحلي، وX2: نسبة الانفاق علي البحوث والتطوير الي إجمالي الناتج المحلي، وX3:نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة الي إجمالي الناتج المحلي، وX4: طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين كمتغيرات مستقلة وY : معدل نمو الناتج المحلى الاجمالى، كمتغير تابع، وهو ما يتفق مع افتراضات النظرية الاقتصادية.

ج - قيمة R2= 53.1%، ومعنى ذلك إن تلك المتغيرات المستقلة تفسر نحو 53.1% من التغيرات فى المتغير التابع (Ym) والباقى 46.9% يرجع لمتغيرات أخرى لم تدرج في التحليل.

د - جاءت العلاقة الخطية معنوية ، حيث بلغت Sigf =0.000 ، وهى نسبة أقل من 5%.

هـ- جاءت المتغيرات المستقلة معنوية (X1 , X2 ,X3 , X4)، حيث جاءت Sigt أقل من 5%، لكل المتغيرات المستقلة .

و- جاءت قيمة "ديربن واتسون" المحسوبة تشير إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي[1]، حيث أن D.W = 2.987 وهي أكبر من الحد الأعلى (du)عند مستوى معنوية 5% وعدد المشاهدات (n=15)، وعدد أربعة متغيرات مستقلة (k=4)، كما يلى:

جدول رقم (6) قيم دربن – واطسون عند مستوى معنوية 5%

n	K=4	
	d_L الحد الأدنى	d_u الحد الأعلى
15	0.69	1.97

اذا تم حساب مرونة (Y) بالنسبة الى (X_1 , X_2 ,X_3 , X_4)، نجد أن حساب المرونة من خلال النموذج اللوغاريتمى عبارة عن[2]:

$$\partial \log Y / \partial \log X$$

ومن ثم فان:

أ- مرونة معدل نمو الناتج المحلى الإجمالي (Y) بالنسبة الى (X_1): نسبة الإنفاق على التعليم الي إجمالي الناتج المحلي .

$$\partial \log Y / \partial \log X_1 = 0.112$$

ب- مرونة معدل نمو الناتج المحلى الإجمالي (Y) بالنسبة الى (X2): نسبة الانفاق علي البحوث والتطوير الي إجمالي الناتج المحلي.

$$\partial \log Y / \partial \log X_2 = 0.151$$

ج – مرونة معدل نمو الناتج المحلى الإجمالي (Y) بالنسبة إلى (X3): نسبة صادرات التكنولوجيا المتقدمة إلي إجمالي الناتج المحلي.

$$\partial \log Y / \partial \log X_3 = 0.074$$

د – مرونة معدل نمو الناتج المحلى الإجمالي (Y) بالنسبة إلى (X4):طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين .

$$\partial \log Y / \partial \log X_4 = 0.024$$

وبالتالي تكون الأهمية النسبية لكل متغير من هذه المتغيرات المستقلة كالتالي :

الاجمالى	X_1	X_2	X_3	X_4
100%	31.02%	41.83%	20.50%	6.65%

[1] عبدالقادر محمد عبد القادر ، الحديث في الإقتصاد السياسي، الإسكندرية- الدار الجامعية، ص ص437-492، 2005.
[2] محمد عبدالسميع عنانى، مبادئ الاقتصاد القياسى النظرى والتطبيقى، (الزقازيق: ط2، مكتبة المدينة ، 1993)، ص 275 .

ويمكن بيان مدى أولوية المتغيرات المستقلة محل الدراسة وأهميتها النسبية، فى الجدول التالى:

المتغيـــــــــــــــــــــــر	الترتيب	الاهمية النسبية %
X_1: نسبة الإنفاق على التعليم الي إجمالي الناتج المحلي.	2	31.02
X_2:نسبة الانفاق علي البحوث والتطوير الي إجمالي الناتج المحلي.	1	41.83
X_3:صادرات التكنولوجيا المتقدمة الي إجماليالناتج المحلي.	3	20.50
X_4:طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين.	4	6.65

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج

تبين من البحث صحة الفرض البحثي:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين اقتصاد المعرفة والنمو الاقتصادي في إسرائيل

1- جاء الشكل اللوغاريتمى هو الأفضل فى تمثيل العلاقة بين (X_1 , X_2 , X_3 , X_4)،كمتغيرات مستقلة وبين (Y_m) كمتغير تابع .

- جاء الشكل اللوغاريتمى للعلاقة بين (X_1 , X_2 , X_3 , X_4)،كمتغيرات مستقلة وبين (Y) كمتغير تابع، معبراً عن وجود علاقة طردية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

وأخذت العلاقة الصورة التالية:

$$\log Y = 0.664 + 0.112 \log X_1 + 0.151 \log X_2 + 0.074 \log X_3 + 0.024 \log X_4$$

- جاءت R^2= 53.1%، كما جاءت العلاقة الخطية معنوية ، وجاءت المتغيرات المستقلة معنوية .

2- يبين الجدول التالي مدى أولوية المتغيرات المستقلة محل الدراسة وأهميتها النسبية، كما يلي:

المتغيـــــــــــــــــــــــر	الترتيب	الاهمية النسبية %
X_1: نسبة الإنفاق على التعليم الي إجمالي الناتج المحلي.	2	31.02
X_2: نسبة الإنفاق علي البحوث والتطوير الي إجمالي الناتج المحلي.	1	41.83
X_3: صادرات التكنولوجيا المتقدمة إلي إجمالي الناتج المحلي.	3	20.50
X_4: طلبات تسجيل براءات الاختراع، للمقيمين ولغير المقيمين.	4	6.65

ثانياً: التوصيات:

بعد أن أكدت نتائج الدراسة وجود علاقة طردية بين كل من النمو الاقتصادى ونسبة الانفاق على التعليم وكذلك بين كل من الإنفاق على البحوث والتطوير إلى مجمل الناتج المحلى وهى من مخرجات منظومة التعليم والبحث العلمي توصي الدراسة بما يلي :

1- يجب ادراك أن المعرفة مصدر متجدد يتراكم بالاستخدام والتوظيف والابتكار، اما المصادر الطبيعية فهي محدودة تنضب بالاستخدام.

2- ضرورة تبني سياسات وطنية كفيلة بإحداث نقلة نوعية في بنية الاقتصاد للانتقال من اقتصاد قائم على الربح والانشطة الاقتصادية التقليدية منخفضة القيمة المضافة إلى بنية تنموية جديدة تنطلق من اقتصادات المعرفة.

3- توظيف المعرفة في بناء اقتصاد الدولة يحتاج إلى التكامل بين جهود الدولة وجهود القطاع الخاص والمجتمع من أجل تنوع الاقتصاد وزيادة معدلات نموه لتحقيق التنمية الاجتماعية، ويحتاج إلى استثمار عوائد النفط لتحقيق مجتمع المعرفة وابراز دور الجامعة في حل قضايا التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالشكل العلمي.

4- ضرورة البدء بإنشاء الحاضنات في إطار أكاديمي واستثمار الابحاث التطبيقية لتعزيز أداء قطاع الصناعة.

5- إحداث تغيرات جذرية في مجال البنية التحتية التكنولوجية، تشمل القضاء على الأمية الالكترونية وتشجيع مشروعات وقطاعات الحكومة الالكترونية وزيادة الاستثمار في الوسائط الحديثة للاتصالات ودفع الشركات نحو الجيل الجديد من التقنية.

6- تطوير التشريعات وخدمات التأمين لحماية المعلومات والارتقاء بالتجارة الالكترونية كالتوقيع الإلكتروني والمصادقة، هناك تجارب عربية ناجحة تمثلت في مدينة دبي للإنترنت، كذلك حث الشركات على تطوير مواقع لها على شبكة الإنترنت (باللغتين العربية والإنجليزية) وتطوير استخدام هذه الشبكة في التفاعل بين الشركة وزبائنها وأقرانها في مختلف أوجه نشاطها.

7- رفع الاستثمار في مجال الوسائط الحديثة للاتصالات، وبخاصة التقنية الرقمية وزيادة طاقة مختلف الشبكات وزيادة سرعتها وكفاءتها في معالجة ونقل البيانات بمختلف أشكالها، وتقليل تكلفة استخدام الشبكات والهاتف عبر رفع المنافسة في قطاع الاتصالات وتشجيع القطاع الخاص للإستثمار في شبكة الهاتف، ولاسيما استخدام أشكال التمويل الحديثة لمشروعات البنية التقانية والمعلوماتية وإنشاء شركات توفر خدمات الانترنت والهاتف النقال.

8- الربط بين التعليم وسوق العمل وذلك من خلال تفاعل منظومة التعليم ومنظومة التشغيل مع منظومة البحث والتطوير التي تعتبر مولدة المعارف العلمية ومصدر المناهج التعليمية.

المراجع

1. احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.
2. احمد ونيس، مدحت ايوب، اقتصاد المعرفة، (القاهرة: مركز الدراسات وبحوث الدول النامية2006).
3. آر إيه بوكانان، تعريب: شوقي جلال، الآلة قوة وسلطة : التكنولوجيا والإنسان منذ القرن 18 حتى الوقت الحاضر، عالم الفكر، العدد 259، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكوي.
4. حسين أبو النمل، الاقتصاد الإسرائيلي من الاستيطان الزراعي إلى اقتصاد المعرفة، مركز دراسات الوحدة العربية،2004.
5. سعد خضير عباس، الاقتصاد المعرفي أساس التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية، كلية القانون، جامعة بابل.
6. سياسة إسرائيل في مجال العلوم، رسالة المشرق- مركز الدراسات الشرقية، جامعة القاهرة، المجلد العشرون الأعداد 1-4، 2007.
7. صفا محمود عبد العال، حامد عمار، التعليم العلمي والتكنولوجي في إسرائيل، (القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 2004).
8. عبدالقادر محمد عبد القادر ، الحديث في الاقتصاد القياسي، (الاسكندرية: الدار الجامعية ، 2005).
9. علي نبيل، العرب وعصر المعلومات، (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة (148)، 1994).
10. محمد عبدالسميع عنانى، مبادئ الاقتصاد القياسي النظري والتطبيقي، (الزقازيق: ط2، مكتبة المدينة، 1993).
11. نجم عبود نجم، إدارة المعرفة المفاهيم والاستراتيجيات والعمليات، (القاهرة، الوراق للنشر والتوزيع، 2008).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. D.Gujarati, Basic Econometrics, MCGraW- Hill Kogankusha, LTD, 1995.
2. Swanstrom, Edward(2002)," Economics-Based Knowledge Management", [Available at:www.gkec.org/knowledgeeconomics.
3. Wooldridge, J. M.,"Econometric Analysis of Cross-section and Panel Data",MIT Press, Cambridge, MA,.2002.

ملحق

جدول (2): أهم محددات نمو الاقتصاد الإسرائيلي خلال الفترة (1990-2017)

السنة	إجمالي الناتج المحلي مليار$	معدل نمو الناتج المحلي %	نصيب الفرد من (م.ن.ح) ألف دولار	الصادرات السلع والخدمات مليار$	واردات السلع والخدمات مليار$	صافي الميزان التجاري مليار دولار	الادخار المحلي		الاستثمار الأجنبي المباشر		معدل التضخم %	معدل البطالة %
							القيمة مليار دولار	% من م.ن.ح	القيمة مليار دولار	% من إجمالي الناتج المحلي		
1990	58.9	7.3	12.6	17.5	20.4	2.9-	9.3	15.8	0.2	0.3	17.2	13.6
1991	67.5	7.7	13.6	17.2	22.5	5.3-	12.2	18.1	0.3	0.5	19.0	13.4
1992	75.5	7.8	14.7	19.7	24.2	4.5-	15.0	19.9	0.6	0.8	12.0	14.1
1993	75.9	4.1	14.4	21.1	27.1	6.0-	14.0	18.4	0.6	0.8	11.0	12.7
1994	86.2	7.4	16.0	24.0	30.6	6.6-	15.6	18.1	0.4	0.5	12.4	9.9
1995	100.2	6.6	18.1	27.6	35.4	7.8-	18.1	18.1	1.4	1.3	10.0	8.8
1996	109.9	5.2	19.3	29.8	37.6	7.9-	20.6	18.8	1.4	1.3	11.4	8.5
1997	114.6	3.9	19.6	32.0	37.4	5.4-	23.2	20.2	1.6	1.4	8.9	9.8
1998	115.9	3.7	19.4	33.1	36.2	3.0-	23.8	20.6	1.7	1.5	5.5	10.7
1999	117.0	3.2	19.1	38.2	41.2	3.0-	24.7	21.1	4.2	3.5	5.2	11.2
2000	132.2	7.7	21.0	47.1	47.2	0.1-	30.1	22.7	8.0	6.1	1.1	11.1
2001	130.7	0.1	20.3	40.9	44.1	3.1-	26.2	20.1	1.8	1.4	1.2	11.8
2002	121.0	0.0	18.4	39.8	43.4	3.5-	21.6	17.9	1.6	1.3	5.7	12.9
2003	126.8	0.9	19.0	44.0	44.9	1.0-	23.8	18.8	3.3	2.6	0.7	13.5
2004	135.3	4.2	19.9	53.0	52.9	0.1	26.8	19.8	2.9	2.2	0.4-	13.0
2005	142.4	3.9	20.5	58.1	58.3	0.2-	29.1	20.4	4.8	3.4	1.3	11.3
2006	154.0	5.6	21.8	62.8	62.6	0.2	31.8	20.6	14.4	9.3	2.1	10.7
2007	178.7	5.8	24.9	72.4	74.1	1.7-	36.3	20.3	8.8	4.9	0.5	9.4
2008	216.0	2.9	29.5	83.1	84.5	1.4-	41.8	19.4	10.3	4.8	4.6	7.7
2009	207.5	1.2	27.7	69.1	63.7	5.5	43.3	20.9	4.6	2.2	3.3	9.5
2010	233.7	5.5	30.7	81.8	76.9	5.0	48.1	20.6	7.0	3.0	2.7	8.5
2011	261.7	5.0	33.7	94.2	92.9	1.3	54.6	20.9	8.7	3.3	3.5	7.1
2012	257.4	2.1	32.5	92.7	92.6	0.1	54.6	21.2	9.0	3.5	1.7	6.9
2013	292.9	4.1	36.3	98.6	93.3	5.4	63.8	21.8	11.8	4.0	1.6	6.2
2014	310.0	3.9	37.7	100.5	94.7	5.8	68.2	22.0	6.0	2.0	0.5	5.9
2015	300.5	2.6	35.9	94.1	84.4	9.6	69.3	23.0	11.3	3.8	0.6-	5.3
2016	319.4	4.0	37.4	95.6	89.7	6.0	72.7	22.7	12.0	3.8	0.5-	4.8
2017	353.3	3.4	40.5	103.3	97.4	5.9	79.5	22.5	18.2	5.1	0.2	4.2
المتوسط	171.3	4.3	24.1	56.8	57.5	0.7-	35.7	20.2	5.6	2.8	5.1	9.7
الحد	58.9	0.0	12.6	17.2	20.4	7.9-	9.3	15.8	0.2	0.3	0.6-	4.2
الحد	353.3	7.8	40.5	103.3	97.4	9.6	79.5	23.0	18.2	9.3	19.0	14.1

المصدر:اعداد الباحثة، بالاعتماد علي احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.

تابع جدول (2)

أهم محددات نمو الاقتصاد الإسرائيلي خلال الفترة (1990-2017)

سنة	الناتج المحلي مليار دولار	الانفاق العام		الإيراد العام مليار دولار	صافي الميزانية مليار دولار	التكوين الرأسمالي مليار دولار	ايرادات النفط		الايرادات السياحية		سعر الصرف	عدد السكان مليون نسمة
		القيمة مليار دولار	% من م.ن.ح				القيمة مليار دولار	% من م.ن.ح	القيمة مليار دولار	% من (م.ن.ح)		
1990	58.9	49.6	84.2	47.6	2.0-	11.7	0.002	0.003	2.9	4.9	2.0	4.7
1991	67.5	55.3	81.9	51.2	4.0-	16.7	0.001	0.002	3.3	4.9	2.3	4.9
1992	75.5	60.5	80.1	57.1	3.3-	18.5	0.001	0.001	3.4	4.5	2.5	5.1
1993	75.9	61.9	81.6	57.3	4.6-	18.2	0.001	0.001	3.4	4.5	2.8	5.3
1994	86.2	70.6	81.9	65.6	5.0-	21.1	0.000	0.001	3.5	4.1	3.0	5.4
1995	100.2	82.1	81.9	76.2	5.9-	25.0	0.001	0.001	3.5	3.5	3.0	5.5
1996	109.9	89.3	81.2	83.3	6.0-	27.9	0.001	0.001	3.5	3.2	3.2	5.7
1997	114.6	91.4	79.8	87.3	4.1-	27.9	0.002	0.002	3.7	3.3	3.4	5.8
1998	115.9	92.0	79.4	89.7	2.3-	26.0	0.001	0.001	3.6	3.1	3.8	6.0
1999	117.0	92.4	78.9	90.1	2.3-	26.1	0.001	0.001	4.8	4.1	4.1	6.1
2000	132.2	102.2	77.3	102.1	0.1-	28.1	0.001	0.001	4.6	3.5	4.1	6.3
2001	130.7	104.4	79.9	102.0	2.4-	26.9	0.001	0.000	2.9	2.2	4.2	6.4
2002	121.0	99.4	82.1	96.6	2.8-	24.2	0.001	0.001	2.4	2.0	4.7	6.6
2003	126.8	103.0	81.2	102.2	0.8-	23.9	0.001	0.000	2.5	2.0	4.6	6.7
2004	135.3	108.5	80.2	108.6	0.1	25.5	0.001	0.001	2.9	2.1	4.5	6.8
2005	142.4	113.3	79.6	113.2	0.1-	27.1	0.002	0.001	2.8	1.9	4.5	6.9
2006	154.0	122.2	79.4	122.4	0.2	29.7	0.002	0.001	3.7	2.4	4.5	7.1
2007	178.7	142.5	79.7	141.1	1.3-	36.1	0.002	0.001	4.2	2.4	4.1	7.2
2008	216.0	174.2	80.6	173.1	1.1-	42.9	0.003	0.001	5.3	2.4	3.6	7.3
2009	207.5	164.1	79.1	168.6	4.4	38.7	0.002	0.001	4.9	2.4	3.9	7.5
2010	233.7	185.6	79.4	189.7	4.0	43.9	0.002	0.001	5.6	2.4	3.7	7.6
2011	261.7	207.1	79.1	208.1	1.0	53.1	0.014	0.005	5.9	2.2	3.6	7.8
2012	257.4	202.9	78.8	202.9	0.1	53.4	0.014	0.005	6.2	2.4	3.9	7.9
2013	292.9	229.1	78.2	233.4	4.3	59.1	0.013	0.005	6.6	2.2	3.6	8.1
2014	310.0	241.8	78.0	246.4	4.6	61.2	0.012	0.004	6.6	2.1	3.6	8.2
2015	300.5	231.2	77.0	238.9	7.7	57.0	0.006	0.002	6.6	2.2	3.9	8.4
2016	319.4	246.7	77.3	251.4	4.7	65.3	0.005	0.001	6.6	2.1	3.8	8.5
2017	353.3	273.7	77.5	278.4	4.7	71.8	0.006	0.002	7.6	2.1	3.6	8.7
متوسط	171.3	135.6	79.8	135.2	0.4-	35.2	0.003	0.002	4.4	2.9	3.7	6.7
أدني	58.9	49.6	77.0	47.6	6.0-	11.7	0.000	0.000	2.4	1.9	2.0	4.7
أقصى	353.3	273.7	84.2	278.4	7.7	71.8	0.014	0.005	7.6	4.9	4.7	8.7

المصدر: احصاءات البنك الدولي، سنوات مختلفة.