أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٢٠)

د. السيد فراج السعيد محمد صقر*

د. مصطفى أحمد رضوان **

(*) **د.السيد فراج السعيد محمد صقر:** أستاذ مشارك- كلية الشريعة – الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة – كلية التجارة -جامعة دمياط وتتمثل الاهتمامات البحثية في النمو والتنمية الاقتصادية.

Email: elsayedfarrag63@yahoo.com

(*) **د.مصطفى احمد رضوان: مدرس** كلية التجارة – جامعة دمياط وتتمثل الاهتمامات البحثية في اقتصاديات التنمية، علاقات اقتصادية دولية ، السياسات المالية والنقدية.

Email : mostafa@Radwan.du.edu.eg

الملخص:

تستهدف هذه الدراسة فحص أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٢٠). باستخدام منهجية نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع Autoregressive distributed lag framework(ARDL)، بالإضافة الى تطوير مؤشر متعدد الأبعاد لرأس المال البشري في الاقتصاد المصري يغطى الفترة محل الدراسة. توصلت الدراسة الى أن المؤشر المركب لرأس المال البشري متعدد الابعاد كان له في الأجل الطويل أثر إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي. وتشير هذه النتائج إلى ضرورة أن تستهدف السياسات الخاصة بالتنمية ضرورة الأخذ في الاعتبار الأبعاد المتعددة لرأس المال البشري من التعليم والبحث والتطوير والصحة، وخاصة أن هذه الأبعاد متكاملة، بحيث يصب كل منها في الآخر.

الكلمات المفتاحية: رأس المال البشري، النمو الاقتصادي، نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع.

Abstract:

This study aims to examine the impact of human capital on economic growth in the Egyptian economy during the period (1980-2020) using the Autoregressive distributed lag framework (ARDL) methodology, in addition to developing a multi-dimensional indicator of human capital in the Egyptian economy that covers the period under study. The study concluded that the multidimensional human capital had in the long run a positive and Significant impact on the economic growth. These results indicate the need for policies related to development to target the multiple dimensions of human capital, such as education, research and development, and health, especially that these dimensions are complementary, so that each of them feeds into the other.

Keywords: human capital, economic growth, autoregressive distributed lag model.

١. المقدمة:

تشهد الدراسات والبحوث حول دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي زخماً متنامياً منذ خمسينيات القرن العشرين. زخماً امتد إلى تطوير دراسة رأس المال البشري من خلال المؤسسات الدولية والإقليمية والمحلية ذات الصلة على حد سواء. فمن البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة إلى البنك الدولي إلى اليونسكو إلى الإسكوا نجد سيلاً من البحوث والدراسات التي تحض على تكثيف تطوير وتنمية رأس المال البشري كعامل من العوامل الحاسمة في النمو الاقتصادي.

وقد لاحظ الباحثان أن ما حققته غالبية البلدان النامية من نمو اقتصادي ومن تنمية كان أقل من الجهود التي بذلتها في تطوير وتنمية رأس المال البشري بها. وهو ما يعني أن ثمة هدراً واستنزافاً للموارد الأشد ندرة في البلدان النامية. فما هي حقيقة العلاقة بين تنمية وتطوير رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في تلك البلدان؟

وقد تعددت الدراسات التي تناولت العلاقة بين رأس المال البشري (ممثلاً بالتعليم) كمتغير مستقل والنمو الاقتصادي كمتغير تابع ليصل بعضها إلى علاقة سالبة وبعضها إلى علاقة موجبة ضعيفة. أي أن تلك الدراسات قد تبنت تعريفاً ضيقاً لرأس المال البشري اختزلته إلى مجرد معدلات الالتحاق بالتعليم أو متوسط سنوات الدراسة. وبالتالي فإن استهداف دراسة أثر رأس المال البشري بمفهومه الضيق على النمو الاقتصادي قد يشوبه القصور. وهكذا برزت الحاجة الى اجراء العديد من الدراسات التجريبية وذلك لإلقاء مزيد من الضوء والتوصل الى نتائج أكثر تحديداً.

ويحاول الباحثان دراسة فرضية أن ثمة علاقة بين رأس المال البشري بمفهومه الواسع (متعدد الابعاد) والنمو الاقتصادي. فعملية التحول الهيكلي تنطوي على زيادة **تراكم** (وليس فقط زيادة كمية) رأس المال المادي والبشري [١]. أي أن عملية التحول الهيكلي تحمل في جوهرها تحولاً آنياً في كم ونوع رأس المال البشري. ويميل الباحثان إلى أن نمط التنمية في غالبية البلدان النامية – منذ بداية ثمانينيات القرن العشرين–قد أخذ شكلاً ريعياً يتمثل في تضاؤل المكون الديناميكي للتنمية الاقتصادية في القطاعات الاقتصادية المختلفة وتعاظم المكون الريعي ذي معدل الاستخدام الأدنى لقوة العمل، بحيث أمست قطاعات الاقتصاد القومي عاجزة عن استيعاب وتشجيع وحفز مخرجات رأس مال بشري ذات جودة في مجالات العلوم والرياضيات والحاسب الآلي. وهو ما دفع الباحثان

(١) ربيع ناصر، قياس التحول الهيكلي، مجلة جسر التنمية، ع٧٤، يونيو ٢٠٠٨، السنة السابعة، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، صـــ٦ وما بعدها.

إلى محاولة دراسة أثر تطوير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في البلدان النامية ممثلة في الاقتصاد المصري نموذجاً.

ونظراً لعدم وجود مؤشر متعدد لرأس المال البشري للاقتصاد المصري يغطى الفترة محل الدراسة، فقد اتجهت الدراسة الى حساب مؤشر مركب لرأس المال البشري يشتمل على عدد من المؤشرات الفرعية (العمر المتوقع عند الميلاد، معدل الالتحاق بالتعليم العالي، طلبات تسجيل براءات الاختراعات). وبذلك فهذه الدراسة تنحو منحنى يختلف عمل نحته الدراسات السابقة: فهي تبحث في أثر رأس المال البشري (كمؤشر واحد مركب وليس كمؤشر واحد بسيط أو عدة مؤشرات بسيطة) على النمو الاقتصادي.

ومن أجل تحقيق هدف الدراسة واختبار مدى صحة فرضيتها، سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي لتحديد العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وكذلك المنهج الاستقرائي من خلال استخدام منهجية نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع Autoregressive distributed lag framework(ARDL). بهدف دراسة أثر المؤشر المركب لرأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٢٠).

وتتكون هذه الدراسة بالإضافة الى المقدمة، من الجزء الثاني الذي يتناول إطار نظري لأدبيات رأس المال البشري، ثم الجزء الثالث الذي يتناول الدراسات السابقة. وفي الجزء الرابع سيتم تحليل العلاقة بين مؤشرات رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري، وسيتم تناول مصادر البيانات والتحليل القياسي في الجزء الخامس، وفي النهاية سيتم عرض الخلاصة وأهم التوصيات.

٢. الإطار النظري لأدبيات رأس المال البشري:

سنتناول في هذا الجزء تعريف وأهمية ونظريات ومقاييس رأس المال البشري، توطئة للولوج إلى تناول فلسفة النماذج القياسية للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، حتى يتسنى لنا دراسة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو في البلدان النامية بالتطبيق على الاقتصاد المصري.

٢-١ تعريف رأس المال البشري:

تتعدد وتتطور تعاريف رأس المال البشري مع مرور الوقت، ويعد تعريف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية من أبرز التعاريف التي يأخذ بها جل الباحثين. فيعَّرُ ف رأس المال البشري حسب تقرير هذه المنظمة، (OECD، سنة 2001)، على أنه "المعرفة والمهارات والكفاءات والسمات المتجسدة

في الأفراد والتي تسهل خلق الرفاه الشخصي والاجتماعي والاقتصادي" [٢]. كما يعرفه البنك الدولي على أن "رأس المال البشري يتألف من المعارف والمهارات والقدرات الصحية التي تتراكم لدى الأشخاص على مدار حياتهم بما يمكنهم من استغلال إمكاناتهم كأفراد منتجين في المجتمع" (البنك الدولي، ٢٠١٦).

بينما عرفه البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة على أنه " كل ما يزيد من إنتاجية عمل العاملين من خلال المهارات والتقنية التي يكتسبونها، أي من خلال التعليم والخبرة ". كما تعرف النظريات الجديدة للنمو الاقتصادي رأس المال البشري على أنه " مجموع المهارات الفردية الخلقية والمكتسبة والمعرفة والتجارب التي يمتلكها الأفراد". كما يعرفه الاقتصادي فانسترلين (Vanstraelen)بأنه " حاصل جمع خبرة المعرفة مع إنتاجية العامل مضافاً إليهما الابتكار والذكاء الشعوري". أما الاقتصادي ألبير (Abler) فيعرفه بأنه" المعرفة والمهارات والقدرات والطاقات التي يملكها الأفراد". في ضوء هذه التعريف يمكن تعريف رأس المال البشري بأنه " مزيج تراكمي تكاملي من الخبرات المعرفية، والمهارات، والقدرات، والتجارب، والمواهب التي يكتسبها ويمتلكها الأفراد والتي تمكنهم من تحسين مستوى الأداء الاقتصادي [٣].

وتعرف اليونيسيف رأس المال البشري بأنه" الرصيد الذي تمتلكه الدولة من السكان الأصحاء والمتعلمين الأكفاء المنتجين والذي يعد عاملاً رئيسياً في تقدير إمكانياتها من حيث النمو الاقتصادي والتنمية البشرية[٤]. كما عرف pritchet رأس المال البشري أو التعليمي بأنه القيمة المخصومة للزيادات في الأجر الناتجة عن التعليم [٥].

---

(٢) صاره زعيتري ،شوكت محمد ، أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في مجموعة من الدول العربية ، دراسة قياسية باستخدام منهجية Panel Daynamique خلال الفترة من ١٩٨٠ – ٢٠١٧ ، مجلة دراسات وأبحاث ، المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، مج ١٢ ، ع ١ ، جانفي ، صـــ ١١٥٥ .

- إيمان محمد إبراهيم علي، دور رأس المال البشري في تحقيق النمو الاقتصادي، دراسة حالة بعض الدول العربية، مجلة دراسات، مج ٢٢، ع١، ٢٠٢٠، صـــ ٣٥ وما بعدها.
- Trinh Le, John Gibson and Les Oxley. Measures of Human Capital: A Review of the Literature , NEW Z EALAND T REASURY WORKING PAPER 05/10, N OVEMBER 2005,3 – 4.

(٣) -المصطفى بنتور، منهجيات بناء وحساب مؤشرات رأس المال البشري، مع الإشارة إلى وضع الدول العربية، صندوق النقد العربي، ٢٠٢٠، أبو ظبي، صـــ ١ وما بعدها.

- زكي عبد المعطي أبو زيادة، عبد الفتاح أحمد نصر، أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في فلسطين: دراسة قياسية تحليلية خلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠١٨)، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والاقتصادية، مج ٦، ع ١٥، حزيران ٢٠٢١، صـــ ٩٠.

(٤) د. أشرف العربي، رأس المال البشري في مصر، المفهوم والقياس، بحوث اقتصادية عربية، ع٣٩، ٢٠٠٧، صـــ ٥٥.

(5)Pritchet, L. (2001). where has all the education gone? . world bank economic review 15(3) : 367-391.

من خلال التعاريف السابقة نجد أن رأس المال البشري له مكونان أحدهما فطري (المواهب والقدرات الوراثية التي تولد مع الإنسان) والآخر مكتسب (المعارف والمهارات والخبرات والتجارب التي يكتسبها الأفراد من مؤسسات المجتمع والتي تنعكس على كفاءته الإنتاجية. ويشكل التعليم والتدريب بعدان رئيسيان من أبعاد رأس المال البشري [٦].

كذلك تشير دراسات أخرى إلى أن متوسط دخل الفرد مقياس غير كاف لقياس الرفاه الاقتصادي للأمم، ومن ثم فإن العلاقة بين رأس المال البشري والتنمية الاقتصادية تكون أقوي عما لو اقتصر النموذج على استخدام متوسط دخل الفرد [٧]. هذا المنطق في التحليل يجعل من النمو الاقتصادي أثراً خارجياً للاستثمار في رأس المال البشري وخاصة التعليم. فالمستويات الأعلى من التعليم تخلق بيئة أفضل نحو صحة وتماسك اجتماعي أقوى، مما يفضي إلى نمو اقتصادي أسرع.

ويميل الباحثان إلى الأخذ بالتعاريف التي تستغرق الأبعاد المتعددة لرأس المال البشري وهي: التعليم والبحث والتطوير والصحة. وخاصة أن هذه الأبعاد متكاملة، بحيث يصب كل منها في الآخر.

وعلى الرغم أن مؤشر المعرفة الذي يصدر عن البنك الدولي يستغرق الثلاثة أبعاد الأولى إلا أنه لا يتضمن البعد الرابع وهو الصحة وهو يمثل مكوناً رئيسياً من مكونات دليل التنمية البشرية ومن مقياس رأس المال البشري للبنك الدولي.

نزولاً على هذا المنطق يقترح الباحثان في ضوء ما هو متوافر من بيانات للاقتصاد المصري على طول فترة الدراسة (١٩٨٠-٢٠٢٠) مقياساً مركباً لرأس المال البشري يشتمل على مؤشرات فرعية ثلاث هي:

- المؤشر الفرعي للابتكار الذي يتضمنه مقياس المعرفة الصادر عن البنك الدولي، وقد تم استخدام طلبات تسجيل براءات الاختراعات للدلالة على ذلك المؤشر.
- المؤشر الفرعي للتعليم الذي يتضمنه مقياس رأس المال البشري الصادر عن البنك الدولي، وقد تم استخدام الالتحاق بالتعليم العالي كنسبة من الإجمالي للدلالة على ذلك المؤشر.

(6) محمد دهان، الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري، دراسة حالة الجزائر، جامعة متوري، الجزائر، رسالة دكتوراه ٢٠١٠، صـ ٥٨.

(7) Osberg, L.; Sharpe, A. Comparisons of trends in GDP and economic well-being: the impact of social capital. Paper presented at the international symposium on the contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being, organised by the OECD and HRDC, Quebec City, Canada, 19-21 March 2000.)

- مؤشر للصحة الذي يتضمنه مقياس رأس المال البشري الصادر عن البنك الدولي. وقد تم استخدام العمر المتوقع عند الميلاد للدلالة على ذلك المؤشر.

٢-٢ أهمية رأس المال البشري:

تشير الخبرة التاريخية والنظريات الاقتصادية إلى الدور الحيوي للعنصر البشري عامة ولرأس المال البشري خاصة في التطور وفي النمو الاقتصادي. وقد تبوأ رأس المال البشري مكانة كبيرة في إطار نماذج ونظريات النمو الداخلي. إذ أوضحت أن المصدر الحركي للنمو الاقتصادي المستمر هو تراكم المعرفة وفي القلب منه تراكم رأس المال البشري. وتكمن أهمية رأس المال البشري في جملة الأثار الاقتصادية الكلية المواتية على المستويين الوحدي والكلي. فعلى المستوى الوحدي يعتبر التعليم والتدريب من أهم الأدوات الأساسية لاكتساب المعرفة والخبرة العملية، ومن ثم من بين أهم العوامل في تحسين دخل العامل. فقد انتهت كثير من الدراسات النظرية والتطبيقية إلى أن ثمة علاقة طردية بين مستوى دخل العامل والمستوى التعليمي والتدريبي. أما على المستوى الكلي، فتشير نتائج دراسات اعتمدت نماذج الاقتصاد الكلي إلى أهمية رأس المال البشري في تعزيز النمو الاقتصادي على المدى الطويل [٨]. وفي هذا الشأن، اعتبرت نظريات النمو الداخلي أن تراكم رأس المال البشري محركا حيوياً للنمو الاقتصادي في الأجل الطويل يمكن من خلاله تخفيف أو حتى تجاوز فعل قانون تناقص الغلة، ومن ثم التغلب على حالة الركود الاقتصادي. فالإنتاجية الحدية المتناقصة لرأس المال المادي (نموذج سولو) يمكن التغلب عليها الآن من خلال الإنتاجية الحدية المتصاعدة لرأس المال البشري (نظريات النمو الداخلي).

فثمة خصائص إيجابية يتسم بها رأس المال البشري مقارنة برأس المال المادي منها أنه غير قابل للقصر وأنه غير تنافسي وأنه تراكمي ذاتياً، ومن ثم فهو ذو آثار خارجية كبيرة وذو غلة متزايدة نتيجة التراكم الذاتي. ولذلك فقد لفتت هذه النظريات الانتباه إلى الأهمية القصوى للاستثمار في التعليم والتدريب على المستويين الوحدي والكلي، بلوغاً للرفاهية الاقتصادية والرفاهية الاجتماعية في آن واحد.

---

(٨) -المصطفى بنتور، مرجع سبق ذكره ، صـــ ٨ -٩.

- Environment Directorate, Environment Policy Committee (2003),'' Developments in Growth Literature and Their Relevance for Simulation Models'', Unclassified OCDE working paper, ENV/EPOC/GSP (2002)7/ANN1/FINAL.

ورغم أن هذه النظريات قد أبرزت أهمية التعليم والتدريب وجهود البحث والتطوير، إلا أنها لم تولي البعد الصحي الاهتمام اللازم كبعد أساسي من أبعاد تكوين واستخدام رأس المال البشري. فالاستثمار التعليمي في رأس المال البشري يعتبر استثماراً طويل الأجل، وهوما يتطلب أن يكون العنصر البشري سليماً صحياً من الناحية الجسدية والعقلية والنفسية.

٢-٣ نظريات ونماذج رأس المال البشري [٩]:

لا شك أن الإنسان هو وسيلة وهدف وغاية التنمية بمختلف أبعادها. فكلما جرى تنمية وتطوير معارف ومهارات الإنسان وقدراته النفسية والصحية كلما كان الوصول للتنمية، بل وللرفاهية الاقتصادية والاجتماعية أسرع وبأقل التكاليف. وقد شهدت السنوات التالية للحرب العالمية الثانية زخماً في دراسات النمو والتنمية. ومن أبرز الدراسات المبكرة التي لفتت الانتباه إلى دور الإبداع والابتكار في النمو الاقتصادي هي نظرية جوزيف شومبيترعن المنظم، وكذلك نموذج روبرت سولو عن دور التقنية في النمو الاقتصادي طويل الأجل. فقد توصل نموذج سولو إلى أن ما نسبته ١٢.٥%من النمو في الإنتاجية يعزى إلى رأس المال المادي، بينما يرد ما نسبته ٨٧.٥%إلى عوامل أخرى على رأسها التطور التقني. وقد أكدت الدراسة التطبيقية لإدوارد دينسون –إلى حد كبير –ما ذهب إليه روبرت سولو. فقد بلغ متوسط نسبة مساهمة التعليم في الزيادة الحاصلة في النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية ٢٣% خلال سنوات الفترة من عام ١٩٢٩ حتى عام ١٩٦٩، كما أشارت دراسات أخرى إلى أن كمية النمو التي تعزى إلى التعليم بلغت في المتوسط ٤. % خلال سنوات الفترة من عام ١٩٢٩ حتى عام ١٩٦٩' كما بلغت النسبة المئوية للنمو الذي يعزى إلى التعليم ١٢.٣% في المتوسط خلال نفس الفترة [١٠]. ثم جاءت دراسة مينسر عام ١٩٥٨ لتسلط الضوء على العلاقة الإيجابية الطردية بين كل من سنوات التعليم والتدريب

(٩) -شادي جمال الغرباوي، أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في فلسطين، كلية التجارة – الجامعة الإسلامية، ٢٠١٥، غزة، صـــ ٥٠ وما بعدها.

- SCHULTZ, T. W. Capital Formation by Education, Journal of Political Economy (6), 1960.
- SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital, American Economic Review, 1961.
- SCHULTZ, T. W .The Economic Value of Education, New York: Columbia University Press, 1963.

(١٠) - روبرت سولو نظرية النمو ترجمة ليلى عبود، مراجعة د. محمد دويدار، ٢٠٠٣، مكتبة الفكر الجديد، بيروت.

- حسيبة بن عمار، تكوين الموارد البشرية في المنظومة التعليمية الجزائرية، رسالة ماجستير، جامعة منثوري، الجزائر، ٢٠٠٩، صـــ ١٨.
- شادي جمال الغرباوي، مرجع سبق ذكره ، صـــ ٦١.
- Romer, D, 2012. Advanced Macroeconomics, Fourth Edition, Mc Graw Hill Irwin, New York.

كمتغيرين مستقلين من ناحية ومعدل الأجر كمتغير تابع من ناحية أخرى، معتبراً أن تلك العلاقة تسوغ النظر إلى التعليم والتدريب كمجال من مجالات الاستثمار في رأس المال البشري.

كما جاءت دراسة شولتز عام ١٩٦٢ لتوضح أن المهارات والمعارف الإنتاجية التي يكتسبها الفرد تعد شكلاً من أشكال رأس المال البشري، وأن مفتاح الاستثمار في رأس البشري هو الاستثمار في التعليم. فقد لاحظ شولتز أن الزيادة التي تحققت في الدخل القومي الأمريكي تفوق الزيادة التي تحققت في كل من الأرض وقوة العمل ورأس المال المادي، ومن ثم فإن الاستثمار في رأس المال البشري قد يكون هو المفسر لهذه الزيادة. والحقيقة أن شولتز قد عالج رأس المال البشري بنفس منطق رأس المال المادي. فرأس المال لديه ينقسم لقسمين: رأس المال المادي ورأس المال البشري.

وقد رأي شولتز أن الجزء المهم من الاستثمار في التعليم هو ذلك الجزء من الخريجين الذي يشارك في القوى العاملة، ومن ثم فقد جري ترجيح معدل الاستثمار في التعليم ضرب معدل العائد على الاستثمار في التعليم **بمعدل** مشاركة الخريجين في القوى العاملة.

وفي سنة ١٩٨٦ حاول رومر تفسير النمو الاقتصادي في الأجل الطويل من خلال نموذج ينطوي على أن المعرفة سلعة عامة (التعلم من خلال الممارسة كما ذهب آرو من قبل) تتجسد في الأصول المادية التي يجري استخدامها من قبل كل المنشأت في سوق تنافسي بما يولد وفورات خارجية تقلص من احتمالات تناقص الإنتاجية الحدية لرأس المال المادي.

وفي عام ١٩٨٨ قدم روبرت لوكاس دراسة عن الدور المحوري لرأس المال البشري في النمو الاقتصادي. فهو دور أساسي ومكمل للتطور التقني. فقد رفض لوكاس فرضية تناقص الإنتاجية الحدية لرأس المال. وقرر أن الإنتاجية الحدية لرأس المال البشري على الأقل تتسم بالثبات، بما يسمح باستمرار النمو الاقتصادي، وأن الفروق في النمو الاقتصادي بين الدول ترجع أساساً إلى الفروق في رصيد ونمو رأس المال البشري [١١].

بيد أنه في سنة ١٩٩٠ حاول رومر تفسير النمو الاقتصادي في الأجل الطويل من خلال نموذج ينطوي على أن التقنية يجرى إنتاجها داخل النموذج في سوق غير تنافسي (قطاع إنتاج السلع الوسيطة). بيد أن إنتاج الأفكار الجديدة والسلع النهائية – وفقاً لهذا النموذج –يتم في سوق تنافسي. فالبحث والتطوير الذي يعتمد على رصيد المعرفة وعلى رأس المال البشري في إنتاج

(١١) صاره زعيتري ،شوكت محمد ، مرجع سبق ذكره ، صـــ ١١٥٧ .

الأفكار الجديدة (المعرفة) التي تستخدم من قبل قطاع المنتجات الوسيطة لإنتاج السلع الوسيطة والإنتاجية التي يجري استخدامها من قبل قطاع المنتجات النهائية.

وبشكل مختصر نجد أن نماذج النمو الاقتصادي تعالج رأس المال البشري من خلال أسلوبين رئيسيين هما [١٢]:

- اعتباره عنصراً إنتاجياً مثل رأس المال المادي والعمل والأرض كما هو الشأن في نماذج النمو الخارجي النيوكلاسيكية (نموذج Mankiw ١٩٩٢) وبعض نماذج النمو الداخلي (نموذج روبرت لوكاس ١٩٨٨). فالنماذج الأولى ترى – في الأجل الطويل –أن زيادة رأس المال البشري لمرة واحدة سيؤدي إلى زيادة نمو الإنتاجية مرة واحدة أيضاً وفقط. بيد أن النماذج الثانية ترى أن زيادة رأس المال البشري لمرة واحدة سيؤدي إلى زيادة نمو الإنتاجية بشكل مستمر وذلك في الأجل الطويل [١٣].
- اعتباره عاملاً يسهل اكتساب ونشر التقنية كما هو الشأن في نماذج النمو الداخلي الأخرى (نموذج Nelson and Pheleps ١٩٦٦)، و(نموذج Romer١٩٨٦، ١٩٩٠)، و(نموذج Benhabib and Spiegel ١٩٩٤).

٢-٤ مقاييس رأس المال البشري [١٤]:

إن أهم الأساليب التي قننت في قياس رأس المال البشري تتمثل في ثلاثة أساليب هي الأسلوب القائم على التكلفة والأسلوب القائم على الدخل والأسلوب القائم على التعليم.

ونزولاً على هذا التقسيم تتعدد مقاييس رأس المال البشري بتعدد المنهجيات التي تتناول مفهوم وتركيب رأس المال البشري. فهناك أسلوب الإنفاق على تعليم الأبناء حتى بلوغ سن العمل (٢٥) سنة. وهو أسلوب استخدم الانفاق على التعليم للوصول إلى قيمة رأس المال البشري كثروة منتجة

(12)Atif Awad.Isake Youssef. Human capital and economic Growth, case of Sudan. Journal of Economic and Development policies.2013,vol15,N2 p 76 - .

(13) Rob A. Wilson, Geoff Briscoe. The impact of human capital on economic growth: a review. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004 (Cedefop Reference series, 54), p 37.

(١٤) -د. إيمان محمد إبراهيم علي، مرجع سبق ذكره، صـــ ٣٨ وما بعدها.
- المصطفى بنتور، مرجع سبق ذكره، صـــ ٩ وما بعدها.
- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية ٢٠٠٧/.٢٠٠٨.
- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية ٢٠١٠.
- زكي عبد المعطي أبو زيادة، عبد الفتاح أحمد نصر، أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في فلسطين: دراسة قياسية تحليلية خلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠١٨)، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والاقتصادية، مج ٦، ع ١٥، حزيران ٢٠٢١، صـــ ٩٠.

على غرار رأس المال العيني. وهناك أسلوب الدخل وهو منهج استخدم في قياس رأس المال البشري من قبل Pritchet. كما أن هناك أسلوب يقوم على مؤشرات التعليم كمعدلات الالتحاق ومتوسط سنوات الدراسة. ويمكن بلورة أهم مقاييس رأس المال البشري فيما يلي:

(١) مؤشر رأس المال البشري الصادر عن معهد التخطيط العربي: ويتكون هذا المقياس من خمسة مقاييس فرعية هي:

- العمر المتوقع عند الميلاد.
- معدل انخفاض الأمية لدى الكبار.
- معدل الالتحاق الصافي بالتعليم الثانوي.
- معدل الالتحاق الصافي بالتعليم الثانوي.
- نسبة الإنفاق العام على التعليم.

وقد تم تطوير هذا المقياس في عام ٢٠٠٦ ليصبح عدد مقاييسه الفرعية أحد عشر مقياساً معمقاً من بعد الصحة ومن بعد النوع (نسبة الإناث/الذكور).

(٢) **دليل التنمية البشرية الصادر عن البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة:** وثمة عدة مقاييس لهذا الدليل منها:

(أ) دليل التنمية البشرية التقليدي (HDI) وهو يتكون من ثلاثة أبعاد هي:

- بعد الصحة ممثلاً في العمر المتوقع عند الميلاد.
- بعد التعليم ممثلاً بمعدل الإلمام بالقراءة والكتابة (٣/١) ومعدل الالتحاق الكلي بالتعليم (٣/٢).
- بعد مستوى معيشي لائق معبراً عنه بمتوسط دخل الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

(ب) دليل التنمية البشرية المعدل بعدم المساواة: يقيس هذا الدليل التنمية البشرية بعد استبعاد معامل عدم المساواة بالنسبة لكل بعد من الأبعاد الثلاثة التي يتكون منها دليل التنمية البشرية. ومن ثم يأخذ في الاعتبار مدي التفاوت في توزيع كل من الخدمات الصحية والتعليمية وتوزيع الدخل بين أفراد المجتمع، وهو يستخدم مؤشر عدم المساواة لأنتوني أتكنسون.

(جـ) دليل التنمية البشرية الجديد (N HDI): ويعد تطويراً لدليل التنمية البشرية (HDI) الذي ظل معمولاً به حتى نهاية عام (٢٠٠٩). ومن أبرز التعديلات التي جاء بها المقياس الجديد، أنه تم إحلال:

(أ) القيم المشاهدة الدنيا محل القيم المعيارية.

(ب) القيمة العظمي المتوقعة للدخل في دولة القياس محل الدخل المشاهد في دولة مثلى.

(جـ) متوسط سنوات الالتحاق بالمدرسة محل معدل تعلم القراءة والكتابة.

(د) متوسط سنوات الالتحاق المتوقع بالمدرسة محل نسبة الالتحاق الفعلية.

(هـ) طريقة الوسط الهندسي محل طريقة الوسط الحسابي في تقدير مؤشر التنمية البشرية الجديد.

ويلاحظ أن هذين المقياسين لرأس المال البشري إنما يركزان على تكوين أو على رصيد رأس المال البشري أكثر من تركيزهما على تأثير رأس البشري على الإنتاجية.

(٣) أسلوب بارو–لي في بناء مقياس رأس المال البشري[١٥]: يعد أسلوب "بارو–لي" من أهم الأساليب التي تنتج مقاييس لرأس المال البشري في كل مجتمع، تتمثل في متوسط سنوات الدراسة للسكان في سن العمل. ويعتبر هذا الأسلوب من بين الأساليب التي تقوم على مقاييس التحصيل العلمي، إذ تعتمد على إلى بيانات القيد المدرسي والبيانات الديموغرافية التي تشكل المدخل الأساسي لتقدير التحصيل التعليمي حسب المراحل التعليمية، وبالتالي تقييم متوسط سنوات الدراسة الإجمالية [١٦].

(٤) مقياس رأس المال البشري للبنك الدولي [١٧]: يقيس المؤشر المركب للبنك الدولي قيمة رأس المال البشري الذي يُمكن للطفل المولود اليوم بلوغه في سن الثامنة عشرة، أخذاً في الاعتبار المخاطر الصحية ونوعية التعليم في البلد الذي يحيا فيه. وتتراوح قيمة هذا المقياس من صفر إلى ١٠٠%. ويختلف مقياس رأس المال البشري للبنك الدولي عن المؤشرات القائمة على التحصيل الدراسي فقط كمؤشر "بارو–لي"، في أن الأول ذو نظرة استشرافية، حيث يعتمد في تقديراته على رأس المال البشري للجيل القادم وهو ما يظهر من خلال اعتماد متغيرات مستقبلية كمتوسط سنوات

(15) Trinh Le, John Gibson and Les Oxley. Measures of Human Capital: A Review of the Literature , NEW Z EALAND T REASURY WORKING PAPER 05/10, N OVEMBER 2005,3.

(١٦) المصطفى بنتور، مرجع سبق ذكره ، صـــ ٩.

(١٧) المرجع السابق مباشرة صـــ ٢٠ – ٢١.

الدراسة المتوقعة ومقاييس تتعلق الأطفال المولودين حالياً. أما الثاني فيتعلق باعتبار الصحة عاملاً أساسياً في تقييم رأس المال البشري. فعلى عكس المؤشرات التي تعتبر فقط مقاييس التحصيل العلمي متغيرات جوهرية ووحيدة في تقييم رأس المال البشري من خلال معدلات القيد الدراسي في المراحل التعليمية الرسمية، تعتبر الجوانب الصحية للأطفال الذين سيكونون جيل المستقبل عاملاً أساسياً في بناء رأس المال البشري، وبالتالي وجب أخذها في الاعتبار عند التقييم. ويتكون مقياس رأس المال البشري للبنك الدولي من المكونات التالية:

الأول: البقاء على قيد الحياة: يقيس هذا المكون من المؤشر واقع الأطفال المولودين اليوم والمتوقع بقاؤهم على قيد الحياة حتى تبدأ عملية تراكم رأس المال البشري من خلال التعليم الرسمي. ويتم قياس هذا المكون من خلال معدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة.

الثاني: الدراسة من حيث الكم (متوسط عدد سنوات الدراسة أو معدل الالتحاق) والنوع (معدل اجتياز اختبارات معيارية معينة في العلوم والرياضيات). ويتم ترجيح الأول بالثاني وصولاً لعدد سنوات الدراسة المعدلة وللفجوة التعليمية.

الثالث: الصحة وهي تتكون من معدلات البقاء للبالغين حتى سن الستين ومن نسبة الأطفال غير المتقزمين دون سن الخامسة.

ويتم الحصول على هذا المقياس من خلال المتوسط الهندسي لقيم هذه المكونات.

(٥) مقياس رأس المال البشري العالمي: وهو مقياس لرأس المال البشري يصدر عن المنتدى الاقتصادي العالمي. ويركز هذا المقياس على – ليس على مجرد رصيد رأس المال البشري بل على مجال التوظيف الاقتصادي طويل المدي للقوى العاملة. أي قدرة الدول على استخدام وتطوير وتوزيع رأس المال البشري [١٨]. وتتراوح قيمة هذا المقياس من صفر إلى واحد صحيح. ويصنف هذا المقياس الدول من حيث مدى تطور رأس مالها البشري من خلال أربعة أبعاد تكون المقياس بأوزان متساوية هي، القدرة والتوزيع والتطوير والدراية الفنية[١٩]. ويجرى قياس هذه الأبعاد لخمس فئات عمرية هي: ٠–١٤ سنة، ١٥–٢٤ سنة، ٢٥ –٥٤ سنة، ٥٥ –٦٤ سنة، وأكثر من ٦٥ عاماً. ويعتمد مقياس رأس المال البشري الإجمالي في هيكله على ٢١ مؤشر مختلفاً تغطي المؤشرات الفرعية الأربعة.

(١٨) د. إيمان محمد إبراهيم علي، مرجع سبق ذكره، صـــ ٣٩ وما بعدها

(١٩) المصطفى بنتور، مرجع سبق ذكره، صـــ ٢٦ وما بعدها.

وسيتناول الباحثان في الجزء التالي الدراسات السابقة للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، توطئة لدراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري في الاقتصاد المصري.

٣- الدراسات السابقة:

تعددت الصيغ القياسية التي تتناول العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. فهناك نماذج بنيت على دالة الناتج الكلية من خلال توسيع نموذج سولو وأبرزها نموذج (M R W). أي نموذج سولو المطور أو الموسع وفقاً لمنهجية Mankiw,Romer,Weil[٢٠]. وهو نموذج يقوم على فرضية أن رأس المال البشري يتراكم بنفس تقنية تراكم رأس المال المادي مما يسمح بالتعبير عنه بوحدات مادية (عدد الخريجين) وليس بوحدات زمنية (متوسط سنوات الدراسة). كما أن هناك نماذج اعتمدت على تحليل أثر رأس المال البشري منفرداً على النمو الاقتصادي (نموذج روبرت لوكاس)[٢١].

كذلك ثمة نماذج توفيقية تستلهم النظرية الاقتصادية في بناء نماذج قياسية للعلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. أيضاً توجد نماذج تبنت استخدام أسلوب البيانات المقطعية لعدد من الدول وأخري تبنت السلاسل الزمنية لمجموعة من الدول وأخرى تبنت استخدام أسلوب بيانات سلسلة مقطعية [٢٢]. كما أن ثمة نماذج استخدمت معادلة واحدة وأخرى استخدمت نظام المعادلات الآنية (نموذج رومر ١٩٩٠) وثالثة استخدمت المعدلات الآنية الديناميكية (نموذج جونز ١٩٩٥)[٢٣].

وقد تناول (Barro,1991) توصيفاً للعلاقة بين معدل نمو متوسط دخل الفرد (كمتغير تابع) ومتوسط دخله الحالي ومتوسط دخله في الأجل الطويل (كمتغيرين مستقلين). ويتحدد متوسط الدخل في الأجل الطويل بـ: السكان (الخصوبة، الصحة) عرض العمل، شروط التجارة، التضخم، الانفاق الحكومي، الاستثمار، التعليم. وقد توصل Barro إلى أن التغير في أي من متغيرات السياسة سوف

([20])N. Gregory Mankiw, David. Romer & David. N. Weil: A contribution on the empiric's economic growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol 107 , N°3. May , 1992

(٢١) شادي جمال الغرباوي، مرجع سبق ذكره ، صـــ ٩ وما بعدها

([22])Rob A. Wilson, Geoff Briscoe. The impact of human capital on economic growth: a review. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004 (Cedefop Reference series, 54), p 37.

([23]) Romer, D, 2012. Advanced Macroeconomics, Fourth Edition, Mc Graw Hill Irwin, New York. P 135 – 140.

يرفع من مستوى الدخل في الأجل الطويل ومن ثم من معدل نمو متوسط دخل الفرد، بيد أن هذا المعدل سوف يتحدد بمعدل التقدم التقني في الأجل الطويل [٢٤].

وفي دراسته التفصيلية لأثر رأس المال البشري ممثلاً بمعدل الالتحاق بالتعليم الابتدائي والثانوي وجد أن زيادة معدل الالتحاق بالتعليم الابتدائي بمعدل ١% يؤدي إلى زيادة معدل نمو متوسط دخل الفرد بمعدل ٢.٥%، وأن زيادة معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي بمعدل ١% يؤدي إلى زيادة معدل نمو متوسط دخل الفرد بمعدل ٣% [٢٥].

وقد أشارت دراسة (Temple,1998) إلى أن هناك نوعين من النماذج التي تتناول العلاقة بين التعليم والنمو. النوع الأول ويستخدم المستوى الأصلي أو رصيد الالتحاق بالتعليم، الثاني ويستخدم تدفق أو الالتحاق بالتعليم. فالأول يفترض أن رصيد التعليم هو محرك النمو والثاني يفترض أن تراكم الالتحاق بالتعليم والتدريب هو محرك النمو خلال فترة معينة [٢٦].

والحقيقة أن معالجة رأس المال البشري كمتغير لا يؤثر ولا يتأثر برأس المال المادي هي معالجة غير منطقية. فإذا كان رأس المال البشري يسهل اكتساب ونشر التقنية فإن ذلك إنما يتم من خلال رأس المال المادي. وقد وجدت دراسة (Benhabib , Spiegel 1994)[٢٧] أن رأس المال البشري يجذب رأس المال المادي، ومن ثم توجد علاقة تكامل بينهما تؤدي بالضرورة إلى أن رأس المال البشري يؤثر في النمو من خلال قنوات متعددة وليس فقط من خلال القنوات الاعتيادية. وهو ما يبرر وجود علاقة تبادلية بينهما تسمح بوجود حد مشترك لهما معاً في المعادلة القياسية. الا أن تلك الدراسة أشارت الى ثمة علاقة ضعيفة للغاية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي ممثلاً بمعدل نمو متوسط دخل الفرد، وقد ردت ذلك إلى طريقة معالجة رأس المال البشري كعنصر من عناصر

([24])- Barro, R. J. Economic growth in a cross-section of countries. Quarterly Journal of Economics, 1991, Vol. 106, No 2, p. 407-443.

- Barro, R. J. Education and economic growth. Paper presented at the international symposium on the contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being, organised by the OECD and HRDC, Quebec City, Canada, 19-21 March 2000

([25]) - Ibid, p 407-443.

- Rob A. Wilson, Geoff Briscoe. The impact of human capital on economic growth: a review. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004 (Cedefop Reference series, 54), p 37.

([26])Temple, J. Robustness tests of the augmented Solow model. Journal of Applied Econometrics, 1998, Vol. 13, No 4, p. 361-375.

([27]) Benhabib, J.and Spiegel. (1994). the role of capital human in economic development: evidence from aggregate cross- country data. Journal of monetary economics. 32(2):143-173.

الإنتاج بما يؤدي إلى سوء توصيف دوره في النمو الاقتصادي. فالحقيقة أن رأس المال البشري يؤثر في النمو الاقتصادي من خلال شرايين متعددة.

وقد أكدت دراسة (Pritchet 2001) التطبيقية أنه على الرغم من وجود علاقة إيجابية قوية بين متوسط أجر العامل وعدد سنوات التعليم (على مستوى التحليل الوحدي) إلا أن ثمة علاقة سالبة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي (على مستوى التحليل الكلي) [٢٨]. وقد حاول Pritchet تفسير ذلك من خلال عدة فروض:

– إن رأس المال التعليمي كان مجزياً على المستوى الخاص وغير منتج اجتماعياً (غلبة ظاهرة الاقتصاد الريعي).

– إن الطلب على رأس المال التعليمي أقل من عرضه مما أفضى إلى اتجاه العائد عليه إلى التناقص سريعاً.

– إن النظام التعليمي قد فشل. فهو يوفر بشكل ضئيل مهارات تتوافق وسوق العمل. حيث لا يوفر التعليم المهارات الفنية اللازمة لسوق العمل بقدر ما يوفر صفات تشير إلى القدرة على التحمل والطموح .. تسمح بتلقي أجر أعلى.

وتشير بعض الدراسات التطبيقية التي أخذت بأسلوب السلاسل الزمنية إلى أن دراسة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الصين خلال الفترتين (١٩٥٣ – ١٩٧٧) و(١٩٧٨ – ١٩٩٩) قد أكدت أن معدل رأس المال البشري أسرع نمواً وأكثر تأثيراً في النمو الاقتصادي في الفترة الأولى عنه في الفترة الثانية [٢٩].

لكن مسح الدراسات التجريبية أو التطبيقية لمدي واسع من توصيفات النموذج الذي قام به كل من (Sianesi and Van Reenen 2000) قد توصل إلى أن زيادة معدلات الالتحاق بالمدرسة بـ ١% يؤدي إلى زيادة نمو دخل الفرد بمعدل يتراوح من ١% –٣%، وإلى أن زيادة عدد سنوات الدراسة بالتعليم الثانوي سنة إضافية يترتب عليه زيادة معدل النمو الاقتصادي ١% كل سنة [٣٠].

([28]) Pritchet, L. (2001). Where has all the education gone? . World bank economic review 15(3) : 367-391.

([29])Atif Awad.Isake Youssef. Human capital and economic Growth, case of Sudan. Journal of Economic and Development policies.2013,vol15,N2 p 84 -

([30])Sianesi, B.; Van Reenen, J. The returns to education: a review of the macro-economic literature. London: CEE – Centre for the Economics of Education (LSE), 2000 (Discussion paper, DP 6).

الا أن دراسة (Sylwester, K 2000) قد توصلت إلى أن الإنفاق التعليمي الجاري يفضي إلى زيادة النمو الاقتصادي في المستقبل، بشرط أخذ فترات الإبطاء في الحسبان [٣١].

وقد أشارت دراسة Mankiw et al –التي اعتمدت على بيانات مقطعية خلال الفترة من عام ١٩٦٠ حتى عام ١٩٨٥ مستخدمة نموذج سولو الموسع لدراسة الفروق بين دخول مجموعة من الدول –أن زيادة نسبة السكان في سن العمل في التعليم الثانوي بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة متوسط دخل الفرد في الأجل الطويل بنسبة ٦٦. % [٣٢] .

بيد أن دراسة (Korman and Marin 1999) –التي اعتمدت على بيانات سلسلة زمنية مستخدمة نموذج سولو الموسع أو المطور لدراسة النمو في استراليا وألمانيا – انتهت الى أن هذا التوصيف للنموذج المعتمدا على استخدام تعريف واسع لرأس المال البشري قد أفصح عن علاقة غير معنوية بين رأس المال البشري والنمو [٣٣].

إلا أن دراسة (Temple 1998) قد توصلت إلى أن بارامترات ومعدلات تقارب هذا النوع من النماذج – نموذج سولو الموسع–ذات حساسية عالية لأخطاء القياس، وأن النتائج المتحصل عليها ليست ذات متانة إحصائية [٣٤].

وقد اتجهت دراسة (Gemmell 1999) الى رصد العلاقة بين كل من رصيد وتدفق كل من معدل الالتحاق بالتعليم الابتدائي والثانوي وبعد الثانوي ومعدل نمو متوسط دخل الفرد في مجموعة دول منظمة التعاون الاقتصادي الأوروبي. وقد انتهت هذه الدراسة إلى أن زيادة رصيد معدل الالتحاق بالتعليم بعد الثانوي بمقدار ١% يؤدي إلى زيادة معدل نمو متوسط دخل الفرد بمقدار ١.١%. في حين زيادة تدفق معدل الالتحاق بالتعليم بعد الثانوي بمقدار ١% يؤدي إلى زيادة معدل نمو متوسط دخل الفرد ب مقدار ١% فقط. كما انتهت إلى أن تأثير التعليم بعد الثانوي يكون مباشراً على النمو،

([31]) Sylwester, K. Income inequality, education expenditures and growth. Journal of Development Economics, 2000, Vol. 63, No 2, p. 379-398.

([32])Rob A. Wilson, Geoff Briscoe. The impact of human capital on economic growth: a review. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004 (Cedefop Reference series, 54), p 40.

([33]) Koman, R.; Marin, D. Human capital and macroeconomic growth: Austria and Germany 1960-1997. Munich: Münchener Wirtschafts wissenschaftliche Beiträge, 1999 (Discussion paper, 99-10)

([34])Temple, J. Robustness tests of the augmented Solow model. Journal of Applied Econometrics, 1998, Vol. 13, No 4, p. 361-375.

في حين أن تأثير التعليم الثانوي يكون غير مباشر على النمو [٣٥]. وفي مقارنة لهذه النتائج بنظيرتها في الدول الأكثر فقراً والدول متوسط الدخل في مجموعة الدول الأقل تطوراً، وجد أن التعليم الابتدائي أكثر تأثيراً في النمو في الأولى والتعليم الثانوي أكثر تأثراً في النمو في الثانية.

بينما اتجهت دراسة (Judson1998) الى اعتبار أن كفاءة تخصيص الموارد محدد هام في مدى فاعلية رأس المال البشري في التأثير على النمو الاقتصادي، حيث أكدت على أن تراكم رأس المال البشري يكون أقل فاعلية في التأثير على النمو في الدول الفقيرة في تخصيص الموارد، وأكثر فاعلية في التأثير على النمو في الدول الأفضل في تخصيص الموارد. فتراكم رأس المال البشري المحكوم بآليات التخصيص الكفء للموارد التعليمية والتدريبية والبحثية يؤثر في النمو بشكل إيجابي أكثر من تراكم رأس المال البشري المحكوم بآليات التخصيص غير الكفء للموارد التعليمية والتدريبية والبحثية[٣٦].

تناولت بعض الدراسات الاخرى فحص تلك العلاقة في مصر والعديد من البلدان العربية. وفي هذا السياق استهدفت دراسة[٣٧] (المالكي، وبن عبيد، ٢٠٠٦) فحص العلاقة الآنية بين الناتج المحلي الإجمالي والمدرجين في التعليم العام والإنفاق الحكومي على التعليم في المملكة العربية السعودية وتم استخدام طريقة المربعات الصغرى ذات الثلاث مراحل لتقدير النموذج. وقد تمثلت متغيرات الدراسة الأخرى في (الإيرادات الحكومية، الناتج المحلي الإجمالي في السنة السابقة والمدرجين في التعليم العام في السنة السابقة والإنفاق الحكومي على التعليم في السنة السابقة، عدد السكان، نسبة حجم العمالة إلى إجمالي السكان). وقد انتهت الدراسة إلى أن زيادة الإنفاق التعليمي بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة ١. %، كما زيادة عدد المدرجين في التعليم العام يتطلب زيادة الإنفاق على التعليم بنسبة ٣٣. %.

وقد اتجهت دراسة (دهان،٢٠١٠)[٣٨] إلى تقدير دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة ١٩٦٨ – ٢٠٠٧ مستخدمة نموذج انحدار ممثلاً في عدد من المتغيرات

([35]) Rob A. Wilson, Geoff Briscoe. The impact of human capital on economic growth: a review. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2004 (Cedefop Reference series, 54), p 42.

([36])Ibid, p 43.

(٣٧) المالكي، عبد الله بن محمد، وبن عبيد، أحمد بن سليمان. (٢٠٠٦). " التعليم والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية: دراسة قياسية باستخدام المعادلات الآنية"، مركز دراسات المملكة العربية السعودية http://ksastudies.net.

(٣٨) محمد دهان، الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري، دراسة حالة الجزائر، جامعة متوري، الجزائر، رسالة دكتوراه ٢٠١٠.

المستقلة (رأس المال المادي – رأس المال البشري – معدل الاستثمار/ الناتج) ومتغير تابع هو (الناتج المحلي الإجمالي). وقد انتهت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية طويلة الأجل بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي وإن دور رأس المال المادي أكثر قوة في هذا النمو مقارنة بدور رأس المال البشري.

بينما توصلت دراسة (شريفي، البشير،٢٠١٢)[٣٩]باستخدام نموذج لوكاس الى نتائج مغايرة، حيث انتهت إلى أنه يوجد تأثير سالب لرأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الجزائر، فالنمو الاقتصادي في الجزائر لا يستفيد كثيراً من مخرجات التعليم لوجود اختلال بين كم ونوع عرض وطلب العمل.

كما استهدفت دراسة (شادي جمال ،٢٠١٥) [٤٠] إلى بيان أثر ومساهمة رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في فلسطين، وذلك من خلال الدراسة الوصفية لواقع رأس المال البشري في فلسطين، وباستخدام نموذج قياسي يبين أثر مؤشرات قياس رأس المال البشري على إجمالي الناتج المحلي الفلسطيني، تم الاعتماد فيه على بيانات سلسلة زمنية ربعية للمتغيرات خلال الفترة (٢٠١٢-٢٠٠٠) وقدر النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى. وقد توصلت الدراسة إلى أن المتغيرات المستقلة (مؤشرات قياس رأس المال البشري) فسرت ما نسبته 40%من التغير الحاصل في المتغير التابع (إجمالي الناتج المحلي)، حيث جاءت العناصر المستقلة (التعليم الثانوي، والتعليم الجامعي) ذات دلالة إحصائية معنوية موجبة، فيما جاء متغير الدراسات العليا ذو معنوية سالبة الأثر، ولم يكن لكل من متغير (الإنفاق الحكومي)، ومتغير (معدل الأمية) تأثير معنوي دال إحصائياً.

واتجهت دراسة (هنى محمد نبيل، بن مريم محمد،٢٠١٤) [٤١] الى بحث أثر رأس المال البشري (المقاس بعدد المسجلين في التعليم الثانوي) ورأس المال المادي (المقاس بتراكم رأس المال الثابت) واليد العاملة (مقاس بمستوى التشغيل) على النمو الاقتصادي (المقاس بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي) وفقاً لنموذج Solow المطور بمنهجية Romer،Weil ، Mankiw وقد انتهت هذه

(٣٩) شريفي، البشير، دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسة قياسية للفترة (١٩٦٢-٢٠١٠)، جامعة حسيبة بو علي ٢٠١٢.

(٤٠) شادي جمال الغرباوي، مرجع سب ذكره.

(٤١) هنى محمد نبيل، بن مريم محمد، تقدير العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأسمال البشري وفق نموذج سولو المطور باستخدام منهجية MRW في الجزائر.

الدراسة إلى وجود أثر سالب ومعنوي قوي لمعدل نمو رأس المال البشري الحالي على معدل نمو النمو الاقتصادي في الأجل القصير. بينما وجد أثر موجب ومعنويا لمعدل نمو رأس المال المبطأ (لفترة ولفترتين) علي معدل النمو الاقتصادي.

بينما اتجهت دراسة(جيهان محمد، ٢٠١٦) [٤٢] إلى قياس أثر اقتصاد المعرفة (**رأس المال البشري** معبراً عنه بنسبة الالتحاق الإجمالي بالتعليم الثانوي- براءات الاختراع معبرة عن الابتكار- الاستثمار الأجنبي المباشر كمعبر عن نقل التقنية ومن ثم عن المزيد من الابتكارات - درجة الانفتاح التجاري معبرة عن النظام الاقتصادي والمؤسسي – البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات معبراً عنها بعدد خطوط الهاتف المحمول لكل ١٠٠ شخص وعدد خطوط الهاتف الثابت لكل ١٠٠ شخص) على النمو الاقتصادي طويل الأجل (معدل النمو السنوي في الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج) في الاقتصاد المصري خلال الفترة الزمنية (١٩٨٠-٢٠١٤) وذلك باستخدام مجموعة من المؤشرات التي تعبر عن الجوانب الأربعة الأساسية لاقتصاد المعرفة كمتغيرات مستقلة. وقد أوضحت نتائج الدراسة وجود أثر موجب ومعنوي لكل من رأس المال البشري والابتكار والنظام الاقتصادي والمؤسسي على الإنتاجية الكلية.

واستهدفت دراسة (إيمان إبراهيم،٢٠٢٠) [٤٣] إلى تحليل دور رأس المال البشري في تحقيق النمو الاقتصادي دراسة حالة بعض الدول العربية من خلال تناول نتائج عدة دراسات سابقة بالمقارنة والتفنيد. وقد انتهت الدراسة إلى وجود علاقة ضعيفة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في بعض هذه الدول رغم التحسن المستمر في معدلات التعليم ومتوسط الأعمار عند الميلاد وتحسن نسبي في متوسط الدخول، وهو ما يعنى أن ثمة هدراً في الموارد البشرية لهذه الدول.

وأبرزت دراسة (أماني المخزنجي،٢٠٢٠) [٤٤] دور اقتصاد المعرفة (مؤشر اقتصاد المعرفة-أعداد الطلاب الملتحقين بالمرحلة الثانوية – عدد العاملين في قطاع الاتصالات – عدد المشتركين في النت الأرضي – عدد المشتركين في خدمات المحمول – الصادرات التكنولوجية المتطورة) على بعض المتغيرات التي تعكس مستوى التنمية المستدامة (العمر المتوقع عند الميلاد – متوسط دخل

(٤٢) جيهان محمد، أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري، ٢٠١٦، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، مج ١٨، ع ٢، ٢٠١٦.
(٤٣) إيمان محمد إبراهيم علي، مرجع سبق ذكره.
(٤٤) أماني المخزنجي، مؤشر اقتصاد المعرفة ودوره في قياس التنمية المستدامة في مصر، ٢٠٢١، مجلة مصر المعاصرة، ع٣٧٥، ٢٠٢٠.

الفرد – متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات الكربونية). حيث يلعب تطور التقنية والمعرفة دوراً رئيسياً في التحول من اقتصاد تقليدي إلى اقتصاد يعتمد على المعرفة والبحث العلمي، وبما يضعف من قيد الموارد المادية على النمو الاقتصادي وتحسين نوعية الحياة. وطبقاً لاختبارات توزيع t_c خلصت الدراسة الى معنوية أثر (مؤشر اقتصاد المعرفة–أعداد الطلاب الملتحقين بالمرحلة الثانوية –عدد المشتركين في خدمات الهاتف المحمول – الصادرات التكنولوجية المتطورة) على متوسط دخل الفرد (البعد الاقتصادي).

بشكل عام، لم تصل الدراسات السابقة إلى استنتاج محدد بشأن العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. حيث يمكن بلورة النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات الى أربع مجموعات [٤٥]:

- دراسات تثبت أن تراكم رأس المال البشري أساسي للنمو الاقتصادي.
- دراسات تثبت أن تراكم رأس المال البشري لم يكن له أثر معنوي على النمو الاقتصادي. بل كان أثره سالب على النمو في بعض الحالات.
- دراسات تثبت أن تراكم رأس المال البشري غير قادر على تفسير الفروق في متوسط دخل الفرد عبر الدول.

هذه النتائج المتضاربة والمختلطة قد ردها العديد من الاقتصاديين لعدة أسباب هي منها سوء توصيف النموذج، وأخطاء القياس في بيانات التعليم[٤٦]. كما أن كثيراً من تلك الدراسات قد تبنت تعريفاً ضيقاً لرأس المال البشري اختزلته إلى مجرد معدلات الالتحاق بالتعليم أو متوسط سنوات الدراسة. **وبذلك فإن تلك الدراسة تبحث عن علاقة رأس المال البشري (كمؤشر واحد مركب وليس كمؤشر واحد بسيط أو عدة مؤشرات بسيطة) بالنمو الاقتصادي.**

ونظراً لعدم وجود مؤشر متعدد لرأس المال البشري للاقتصاد المصري يغطى الفترة محل الدراسة، فقد اتجهت الدراسة الى حساب مؤشر مركب لرأس المال البشري يشتمل على عدد من المؤشرات الفرعية (العمر المتوقع عند الميلاد، معدل الالتحاق بالتعليم العالي، طلبات تسجيل براءات الاختراعات).

([45])Atif Awad.Isake Youssef. Human capital and economic Growth, case of Sudan. Journal of Economic and Development policies.2013, vol15, N2, p 76 -77.

([46]) Ibid , p 77.

تعيد هذه الدراسة النظر في فحص العلاقة بين النمو الاقتصادي وكل من رأس المال البشري ورأس المال الثابت في مصر خلال نطاق زمني أطول للبيانات يغطي الفترة (١٩٨٠-٢٠٢٠). مما يسمح بالوصول الى نتائج أكثر دقة.

٤- تحليل العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري:

تؤكد الأدبيات الاقتصادية أن ثمة علاقة موجبة بين تطور مؤشرات رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. ويمكن في هذا الإطار تناول تحليل المؤشرات الفرعية لرأس المال البشري الممثلة في التعليم والبحث والتطوير والصحة، والتي استندت اليها الدراسة في تركيب مؤشر رأس المال البشري متعدد الابعاد الخاص بالاقتصاد المصري خلال الفترة محل البحث. بالإضافة الى تطور مؤشر رأس المال المادي المعبر عنه اجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي.

أشارت مؤشرات التنمية الدولية الى أن هناك ثمة تحسناً في مؤشرات رأس المال البشري خلال الفترة من عام ١٩٨٠ حتى عام ٢٠٢٠. فقد ازاد العمر المتوقع عند الميلاد من ٥٨.٣٣ في عام ١٩٨٠ إلى ٦١.٨ في عام ١٩٨٥ ثم إلى ٦٤.٥٧ في عام ١٩٩٠ وإلى ٦٦.٧٧ في عام ١٩٩٥ ثم استمر في الازدياد ليبلغ ٧٢.٢٣ في عام ٢٠٢٠. كما ازداد عدد طلبات تسجيل براءات الاختراع من ٧٦ في عام ١٩٨٠ إلى ١٦٨ في عام ١٩٨٥ ثم إلى ٢٧٨ في عام ١٩٩٠ وإلى ٤٠٧ في عام ١٩٩٥ ثم استمر في الازدياد ليبلغ ١٠٠٣ في عام ٢٠٢٠. كما ازداد معدل الالتحاق بالتعليم العالي من ١٦.٧ في عام ١٩٨٠ إلى ١٨.٧٥ في عام ١٩٨٥ ليهبط إلى ١٤.٤٢ في عام ١٩٩٠ ثم يعاود الزيادة ليصل إلى ٢٣.١ في عام ١٩٩٥ ثم استمر في الازدياد ليبلغ ٣٥.٢٣ في عام ٢٠٢٠.

إنه رغم التحسن المستمر في مؤشرات رأس المال البشري خلال الفترة محل الدراسة إلا أن الاقتصاد المصري لم يحقق معدل نمو حقيقي مرتفعا يتسم بالاستدامة على مدار تلك الفترة. فقد شهد الاقتصاد المصري خلال فترة ما قبل الاصلاح النقدي والمالي (١٩٨١-١٩٩٠) تقلبا واضحا في الأداء الاقتصادي. حيث اتسم النصف الأول من تلك الفترة (١٩٨١-١٩٨٥) بتحقيق معدل مرتفعا نسبيا للأداء الاقتصادي حيث بلغ متوسط معدل النمو الحقيقي في الناتج المحلي الاجمالي حوالي ٦.٨%. أما النصف الثاني من الثمانينات فقد شهد تراجعا ملموسا في متوسط معدل النمو الحقيقي للناتج المحلي الاجمالي، فبالنظر الى بيانات الجدول رقم (١) نجد أن هذا المتوسط قد انخفض الى ٤.٢%. وفي بداية التسعينات سجل النمو الاقتصادي تراجعاً كبيراً، الامر الذي ارتبط بتطبيق

برنامج الاستقرار المالي والنقدي وما ترتب عليه من آثار انكماشية على الأداء الاقتصادي، حيث لم يزد متوسط معدل النمو خلال الفترة (١٩٩١-١٩٩٤) على ٣%.

وبعد التراجع الشديد في معدل النمو الاقتصادي خلال بداية التسعينات أخذ معدل النمو الاقتصادي اتجاها متزايدا في الفترة (١٩٩٥/٩٤-١٩٩٩/٩٨)، حيث ارتفع متوسط معدل النمو خلال تلك الفترة الى ٥% وذلك وفقا للبيانات المشار اليها في الجدول (١).

جدول رقم (١)

تطور مؤشرات رأس المال البشري والأداء الاقتصادي

السنة	معدل الالتحاق بالتعليم العالي	طلبات تسجيل براءات الاختراعات	العمر المتوقع عند الميلاد	معدل النمو الاقتصادي	تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي
1980	16.7013206	76	58.332	10.01133	24.62265867
1981	17.6411209	59	58.995	7.348554	32.09875036
1982	18.7287407	53	59.671	9.907171	27.38689036
1983	19.4309196	88	60.372	5.094407	31.48834586
1984	20.0450497	128	61.091	9.745763	29.28860759
1985	18.7480907	168	61.806	5.791506	28.78847185
1986	18.5943108	142	62.487	4.744526	29.75283447
1987	18.6545792	170	63.11	3.832753	28.58873786
1988	18.2116299	190	63.662	5.46132	34.12711039
1989	15.5887403	186	64.143	4.920869	31.16597403
1990	14.4298697	278	64.572	5.667029	27.29874739
1991	12.17869	308	64.978	1.125405	27.06604444
1992	15.8322969	301	65.392	4.472859	23.29496765
1993	20.581986	328	65.831	2.900791	21.09033505
1994	22.4343648	308	66.298	3.973172	22.8656
1995	23.1073957	408	66.779	4.642459	22.55941176
1996	25.4181353	504	67.249	4.988731	23.92689625
1997	26.35627	500	67.68	5.492355	25.75434374

السنة	معدل الالتحاق بالتعليم العالي	طلبات تسجيل براءات الاختراعات	العمر المتوقع عند الميلاد	معدل النمو الاقتصادي	تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي
1998	28.76352	494	68.051	5.575497	21.3460682
1999	30.7246494	536	68.357	6.053439	20.8140117
2000	30.09213	534	68.602	6.370004	18.9499559
2001	29.7544594	464	68.796	3.535252	17.7256203
2002	30.7985401	627	68.961	2.390204	17.81776194
2003	27.65975	493	69.116	3.193455	16.31211976
2004	28.9297009	382	69.271	4.092072	16.39315887
2005	30.1200008	428	69.434	4.471744	17.912052
2006	29.9295502	453	69.608	6.843838	18.73739679
2007	30.2709808	516	69.788	7.087827	20.8568609
2008	29.9879303	481	69.971	7.156284	22.28193188
2009	30.5354805	490	70.159	4.6736	20.69210324
2010	31.4172401	605	70.349	5.147235	19.2132604
2011	26.8177204	618	70.543	1.764572	16.70676099
2012	27.7280407	683	70.736	2.2262	14.69327044
2013	30.1178493	641	70.928	2.185466	12.9871103
2014	31.0681095	752	71.117	2.915912	12.44560094
2015	35.0281296	718	71.302	4.372019	13.65478538
2016	33.8589096	920	71.482	4.346643	14.46958367
2017	35.1645203	1025	71.656	4.181221	14.82132565
2018	34.89752	997	71.825	5.314121	16.25050705
2019	35.65721	1027	71.99	5.557684	17.99665546
2020	35.23451	1003	72.23	3.569669	13.6838488

المصدر:

- مؤشرات التنمية الدولية(٢٠٢٠).
- تم استخدام معادلة الخط العام للعينة في استكمال بيانات معدل الالتحاق بالتعليم العالي المفقودة في الفترة (١٩٩٢-١٩٩٨).
- تم استخدام معادلة الخط العام للعينة في استكمال بيانات طلبات تسجيل براءات الاختراعات المفقودة في الأعوام (١٩٩٧، ٢٠٠٦ ، ٢٠٢٠).

وقد اتجه معدل النمو الاقتصادي نحو الهبوط بعد ذلك حتى بلغ ٢.٣٩% في سنة ٢٠٠٢، أما خلال الفترة (٢٠٠٤-٢٠٠٨) فقد اشارت البيانات حسب تقديرات البنك الدولي الى بلوغ متوسط معدل النمو في الناتج المحلي الاجمالي ٦%.

تأثر الأداء الاقتصادي خلال عام (٢٠٠٩) بالأزمة المالية العالمية وتداعياتها، فقد تراجع معدل النمو الحقيقي في الناتج المحلي الاجمالي الى ٤.٧% مقابل ٧.١٥% في عام (٢٠٠٨).

بيد أنه منذ عام ٢٠١١ فإن معدل النمو الاقتصادي في مصر لم يتجاوز عتبة ٥% إلا في عامي ٢٠١٨، ٢٠١٩ بعد أن بلغ ٧.٢% في عام ٢٠٠٨. وقد بلغ متوسط معدل النمو ٤.٨٨ % خلال الفترة من عام ٢٠٠١ حتى عام ٢٠١٠ في حين بلغ ٣.٣٩% خلال الفترة من عام ٢٠١١ حتى عام ٢٠٢٠.

أما بالنسبة لمعدل التكوين الرأسمالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي قد شهد اتجاهاً عاماً نحو الانخفاض. فقد ازداد هذا المعدل من ٢٤.٦٢ % عام ١٩٨٠ إلى ٢٨.٨% في عام ١٩٨٥ ليأخذ بعد ذلك اتجاهاً عاماً نحو الانخفاض بالغاً ٢٢.٥٦% في عام ١٩٩٥، ١٨.٩٥% في عام ٢٠٠٠، ١٣,٦٥% في عام ٢٠١٥، ١٣.٦١% في عام ٢٠٢٠.

وأمام هذه المفارقات التحليلية بين هذه المتغيرات فإن الباحثين سوف ينحيان منحنى قياسياً بهدف تقدير العلاقة بين المتغير التابع المتمثل في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي وكل من معدل التراكم الرأسمالي ومؤشر مركب من كل من العمر المتوقع عند الميلاد وطلب تسجيل براءات الاختراع ومعدل الالتحاق بالتعليم الجامعي (كممثل لرأس المال البشري) كمتغيرين مستقلين وذلك في الجزء التالي من البحث.

٥- مصادر البيانات والتحليل القياسي:

انتهى الباحثان إلى أن رأس المال البشري يشتمل على أبعاد متعددة قد يتجاهل أهمها بعض النماذج القياسية، بل وتتعدد نماذج قياس العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، كما تتعدد النتائج التي توصلت إليها هذه النماذج تعدداً قد يميع من منطق العلاقة بين هذين المتغيرين. وقد حدا ذلك بالباحثين -في هذا المبحث - إلى دراسة أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٢٠).

ويتناول الجزء الأول التعريف بالإطار العام للنموذج القياسي الذي سيجري تقديره وتحديد التوصيفات المختلفة والمتغيرات محل الدراسة. وسيتناول الجزء الثاني مصادر البيانات. أما الجزء الثالث فيقوم

بتحليل النتائج التي تم تقديرها وذلك للتعرف على أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل.

٥-١: الإطار العام للنموذج والمتغيرات محل الدراسة:

سيلجأ الباحث الى استخدام منهجية نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع Autoregressive distributed lag framework(ARDL)، التي طورها كل من Pesaran (1997)، Shinand and Sun(1998)، Pesaran et Al(2001) لتحديد العلاقة بين المتغيرات محل الدراسة[٤٧].

ويرى Pesaran أن اختبار الحدود The bounds testing procedure في إطار ARDL يمكن تطبيقه بغض النظر عما اذا كانت المتغيرات المستقلة مستقرة في المستوى I(0) أو في الدرجة الأولى I(1)، الا أنه يشترط أن يكون المتغير التابع مستقر في المستوى I(0). كما تتمتع طريقة Pesaranبخصائص أفضل في حالة السلاسل الزمنية القصيرة مقارنة بالطرق الأخرى المعتادة في اختبار التكامل المشترك مثل طريقةEngle Granger (1987) ذات المرحلتين واختبار التكامل المشترك لجوهانسن Johansen Cointegration Test

وقد تم في هذه المنهجية دمج نماذج الانحدار الذاتي Autoregressive Models ونماذج فترات الإبطاء الموزعةLag Distributed Models ، مما يمكننا من فصل تأثيرات الأجل القصير عن الأجل الطويل حيث نستطيع من خلال هذه المنهجية تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع والمتغيرات المستقلة في الأجلين الطويل والقصير في نفس المعادلة.

وفيما يتعلق في اختيار وتحديد المتغيرات محل الدراسة، فإن النظرية الاقتصادية والعديد من الدراسات التجريبية التي سبق تناولها مثل (Benhabib, Spiegel(1994) , (Barro,1991) (Korman, Marin 1999) (Sianesi and Van Reenen 2000) قد وفرت إطار استرشادي للباحثين. كما أنه بعد إجراء العديد من المحاولات للوصول إلى المتغيرات الأكثر أهمية والصيغة النهائية للنموذج المقدر، فقد تم الاستقرار على الشكل الدالي التالي للنموذج وذلك بعد أخذ لوغاريتم المتغيرات محل الدراسة:

LNGDPG = F (LNGFCAPITALGDP, LNINDEXTERIA)

(47) Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, *16*(3), 289-326.

حيث أن:

LNGDPG: لوغاريتم معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي

LNGFCAPITALGDP: لوغاريتم اجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي

LNINDEXTERIA: لوغاريتم الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري

وسيعتمد النموذج القياسي الذي سيتم تقديره في تلك الدراسة على معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للنمو الاقتصادي كما هو معتاد في معظم الدراسات التجريبية. كما أنه نظراً لعدم وجود مؤشر متعدد لرأس المال البشري يغطى الفترة محل الدراسة، فقد تم اللجوء الى بناء رقم قياسي مركب لرأس المال البشري، حيث تم الاستناد في بنائه الى عدد من المؤشرات الفرعية (العمر المتوقع عند الميلاد، معدل الالتحاق بالتعليم العالي، طلبات تسجيل براءات الاختراعات) للدلالة على تطور رأس المال البشري خلال الفترة محل الدراسة. كما تم الاستقرار على اجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي للدلالة على دور رأس المال المادي.

٥-٢: مصادر البيانات:

تم استخدام بيانات سنوية للفترة من عام ١٩٨٠ حتى عام ٢٠٢٠، وسنوضح كيفية حساب كل متغير ومصدر بياناته فيما يلي:

أ. الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري (INDEXTERIA):

تم الحصول على بيانات المؤشرات الفرعية (العمر المتوقع عند الميلاد، معدل الالتحاق بالتعليم العالي، طلبات تسجيل براءات الاختراعات)) المستخدمة في حساب الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري من World Development Indicators. إلا أنه من الملاحظ أن تلك المؤشرات ليست لها نفس وحدات القياس، وللتغلب على تلك المشكلة تم اتباع الخطوات التالية:

أولا: تصميم الرقم القياسي الجزئي لكل مؤشر على حده وفقا للصيغة الآتية:

$$It = (Xt - Xmin) / (Xmax - Xmin)$$

It : تشير الى الرقم القياسي الخاص بكل مؤشر . Xt: تشير الى القيمة الفعلية للمؤشر عبر الزمنt

Xmax: القيمة القصوى للمؤشر خلال فترة الدراسة. Xmin: القيمة الدنيا للمؤشر خلال فترة الدراسة.

ثانيا: تصميم الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري:

وذلك من خلال أخذ المتوسط البسيط لجميع الأرقام القياسية الجزئية الخاصة بجميع المؤشرات عند النقاط الزمنية المختلفة لفترة الدارسة. وبالتالي فإن قيمة هذا المؤشر ستنحصر بين (٠، ١)، وكلما اقتربت قيمة هذا المؤشر من الواحد الصحيح دل ذلك على زيادة جودة رأس المال البشري.

ب. معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (GDPG)

تم استخدام معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر عن النمو الاقتصادي، وتم الحصول على بيانات GDPG من World Development Indicators.

ج. اجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي GFCAPITALGDP:

تم الاستقرار على اجمال تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي للدلالة على دور رأس المال المادي، وتم الحصول على بيانات GFCAPITALGDP من World Development Indicators.

٥-٣ النتائج التجريبية:

قبل تطبيق منهج ARDL للتكامل المشترك للمتغيرات محل الدراسة يجب أولاً إجراء اختبارات استقراريه السلاسل الزمنية لمعرفة درجة استقرار المتغيرات. والهدف من ذلك هو التأكد من أن المتغيرات محل الدراسة ليست متكاملة من الرتبة الثانية I(2)، بسبب أن المنهج المذكور مبني علي افتراض أن المتغيرات أما أن تكون متكاملة من الرتبة صفر I(0)أو متكاملة من الرتبة الأولى I(1)، ولهذا فإن القيام بتطبيق اختبار جذر الوحدة لتحديد رتبة المتغيرات محل الدراسة قبل تطبيق منهج ARDL للتكامل المشترك يعد شرط ضروري.

٥-٣-١ اختبار جذر الوحدة Unit Root Test

تم تطبيق اختبار ديكي فولر الموسع Augmented Dickey-Fuller (ADF) لجذر الوحدة Unit Root Test وذلك لاختبار استقرار المتغيرات Stationarity وتحديد رتبة تكاملها، وقد تم استخدام فترة الإبطاء الملائمة من قبل البرنامج Eviews12، وبتطبيق ذلك على المتغيرات جاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (٢)

نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF) في المستوى

		LNGDPG	LNGFCAPITALGDP	LNINDEXTERIA
With Constant	t-Statistic	-4.2172	-0.2456	-2.4979
	Prob.	*0.0019*	*0.9232*	*0.1237*
		***	n0	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-4.3414	-5.2211	-2.2505
	Prob.	*0.0070*	*0.0007*	*0.4497*
		***	***	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	-0.9951	-1.5424	0.5751
	Prob.	*0.2812*	*0.1139*	*0.8363*
		NO	NO	NO

Notes:

a: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1% and (no) Not Significant .

المصدر: من اعداد الباحثان باستخدام برنامج Eviews 12

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار جذر الوحدة (ADF) في الفرق الاول

		LNGDPG	LNGFCAPITALGDP	LNINDEXTERIA
With Constant	t-Statistic	-10.1280	-4.7327	-3.9106
	Prob.	*0.0000*	*0.0005*	*0.0045*
		***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-10.0251	-4.6638	-4.024
	Prob.	*0.0000*	*0.0035*	*0.0159*
		***	***	**
Without Constant & Trend	t-Statistic	-10.2386	-3.9872	-3.8842
	Prob.	*0.0000*	*0.0002*	*0.0003*
		***	***	***

Notes:

a: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1% and (no) Not Significant .

المصدر: من اعداد الباحثان باستخدام برنامج Eviews 12

أظهرت نتائج اختبار ديكي فولر الموسع استقرار المتغير التابع "معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي" في المستوى I(0). بينما أظهرت النتائج وجود خليط من تكامل المتغيرات المستقلة من الدرجة I(0) و I(1)، وهكذا فإن كل المتغيرات محل الدراسة اتسمت بأنها متكاملة من الرتبة I(0)،I(1) ولا توجد متغيرات متكاملة من الرتبة الثانية I(2) أو أكثر، وهو الأمر الذي يمثل شرط أساسي لتطبيق منهج ARDL

٥-٣-٢ نتائج اختبار التكامل المشترك باستعمال منهج الحدود:

والخطوة الأولى قبل إجراء التكامل المشترك وتقدير نموذج ARDL هو اجراء اختبار الحدود Bound test وذلك للتأكد من مدى وجود علاقة توازنية طويلة الاجل. حيث يتم تحديد القيم الحرجة الدنيا والعليا لإحصاء F الذي يختبر فرض العدم القاضي بعدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات مقابل الفرض البديل القاضي بوجودها. حيث أن حد القيمة الحرجة الدنيا يفترض أن كل المتغيرات متكاملة من الدرجة صفر I(0) مما يعني عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، بينما يفترض الحد الأعلى أن كل المتغيرات متكاملة من الدرجة واحد I(1) مما يعني وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات المعنية. إذا كانت قيمة إحصاءF المحسوبة أكبر من الحد الأعلى نرفض فرض العدم القائل بعدم وجود علاقة تكامل مشترك، وإذا كانت أقل من الحد الأدنى يقبل فرض العدم، وإذا وقعت قيمة F المحسوبة بين الحدين الأدنى والأعلى فإن النتيجة تكون غير حاسمة.

يوضح الجدول (٤) أن قيمة (F)المحسوبة أكبر من الحد الأعلى للقيم الجدولية التي تم اقتراحها من (Pesaran et al)وهذه النتيجة تدعم رفض فرضية عدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، وبالتالي قبول الفرض البديل بوجود تكامل مشترك وعلاقة طويلة الاجل بين معدل نمو الناتج المحلي الاجمالي والمتغيرات المستقلة محل الدراسة. وبهذا يمكن اعتبار نموذج ARDLهو الأنسب لتقدير العلاقة محل البحث.

جدول (٤)اختبار التكامل المشترك باستخدام منهجية الحدود Bound Test

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic	10.20821	10%	2.63	3.35
K	2	5%	3.1	3.87
		2.5%	**3.55**	**4.38**
		1%	4.13	5

المصدر: من اعداد الباحثان باستخدام برنامج Eviews 12

٥-٣-٣ الاختبارات التشخيصية واستقرار النموذج:

إن إجراء التكامل المشترك بين المتغيرات طبقاً لمنهج ARDL يتم من خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد UECM، وبتطبيق هذا النموذج على متغيرات الدراسة بعد اجتياز اختبار الحدود يمكن صياغته بالصورة التالية:

$$\begin{aligned}\Delta \mathrm{LNGDPG} = {} & \alpha_0 + \alpha_1 \mathrm{LNGDPG}_{t-1} + \alpha_2 \mathrm{LNGFCAPITALGDP}_{t-1} \\ & + \alpha_3 \mathrm{LNINDEXTERIA}_{t-1} \\ & + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{4i} \Delta \mathrm{LNGDPG}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \alpha_{5i} \Delta \mathrm{LNGFCAPITALGDP}_{t-i} \\ & + \sum_{i=1} \alpha_{6i} \Delta LN\mathrm{INDEXTERIA}_{t-i} + \varepsilon_i\end{aligned}$$

حيث أن : α_1 , α_2 معاملات فترات الإبطاء للمتغيرات التي تقيس العلاقة طويلة الاجل

$\alpha_{3i} , \alpha_{4i} , \alpha_{5i}$ معاملات الفروق التي تقيس العلاقة قصير الاجل

α_0 , ε_i : تشير الى الحد الثابت ، وحد الخطأ العشوائي

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة، سيتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ في إطار الانحدار الذاتي ذي الابطاءات ARDL-ECM ((الذي سيتم تناوله لاحقا)). وقد تم الاعتماد على معيار Akaike info criterion (AIC) لتحديد فترات الابطاء، وتبين أن النموذج مع فترات الإبطاء التالية (1, 2, 3) ARDL يعتبر هو النموذج الأمثل.

الا أنه قبل اعتماد نموذج ARDLواستخدامه في تقدير الآثار قصيرة وطويلة الأجل ينبغي التأكد من جودة أداء هذا النموذج وخلوه من المشاكل القياسية. ويتم ذلك بإجراء الاختبارات التشخيصية التالية:

١. اختبار Breusch-Godfrey للارتباط الذاتي بين الأخطاء العشوائية Serial Correlation LM
٢. اختبار Breusch-Pagan-Godfrey لعدم ثبات التباين للأخطاء العشوائية Heteroskedasticity Test
٣. اختبار Jarque-Bera للتحقق من التوزيع الطبيعي Normality للأخطاء العشوائية

يشير جدول (٥) الى أن النموذج قد تجاوز الاختبارات الإحصائية للبواقي. حيث تشير نتائج اختبار Breusch-Godfrey للارتباط الذاتي بين الأخطاء العشوائية Serial Correlation LM، إلى أن قيمة الاحتمال الاحصائي F بلغ 0.9685 تزيد عن مستوى المعنوية ٥% عند مستوى دلالة

0.9685 (وقيمة الاحتمال الاحصائي لـ 2χ 0.9560) مما يجعلنا نقبل فرضية العدم القائلة بأنه لا توجد مشكلة ارتباط ذاتي لبواقي معادلة الانحدار.

كما جاءت نتيجة اختبار عدم التجانس Heteroskedasticity في اتجاه قبول فرض العدم القاضي بأن سلسة البواقي لا تعاني من مشكلة عدم التجانس، وذلك حسب اختبار Breusch-Pagan-Godfrey، وذلك لعدم معنوية الاحتمال الاحصائي للاختبار التي جاءت بقيم 0.4283 ، 0.4747.

كما أنه من خلال القيام باختبار (Jarque-Bera) للتأكد من أن البواقي (الأخطاء) تخضع للتوزيع الطبيعي. تبين أن توزيع البواقي معتدلاً، أي يخضع للتوزيع الطبيعي، حيث وجد أن prob. =0.572133 وهي أكبر من ٥ %؛ وبالتالي يتم قبول افرض العدم القائل بأن توزيع البواقي (الأخطاء) يخضع للتوزيع الطبيعي.

جدول (٥)

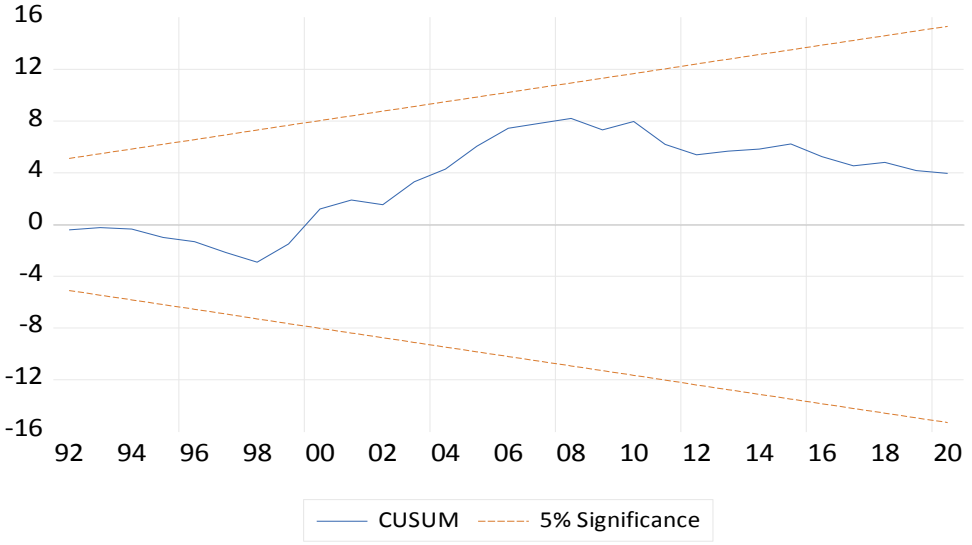
نتائج الاختبارات التشخيصية (Diagnostic Tests)

الاختبار الاحصائي	القيمة المحسوبة	قيمة الاحتمال
Serial Correlation LM Test	F-statistic= 0.032071	Prob. F(2,27) = 0.9685
	Obs*R-squared =0.090059	Prob. Chi-Square(2)= 0.9560
Heteroskedasticity Test (Breusch-Pagan-Godfrey)	F-statistic= 0.974736	Prob. F(2,27) = 0.4747
	Obs*R-squared =1.672514	Prob. Chi-Square(2)= 0.4283
Normality (Jarque-Bera)	1.116769	0.572133

المصدر: من اعداد الباحثان باستخدام برنامج Eviews 12

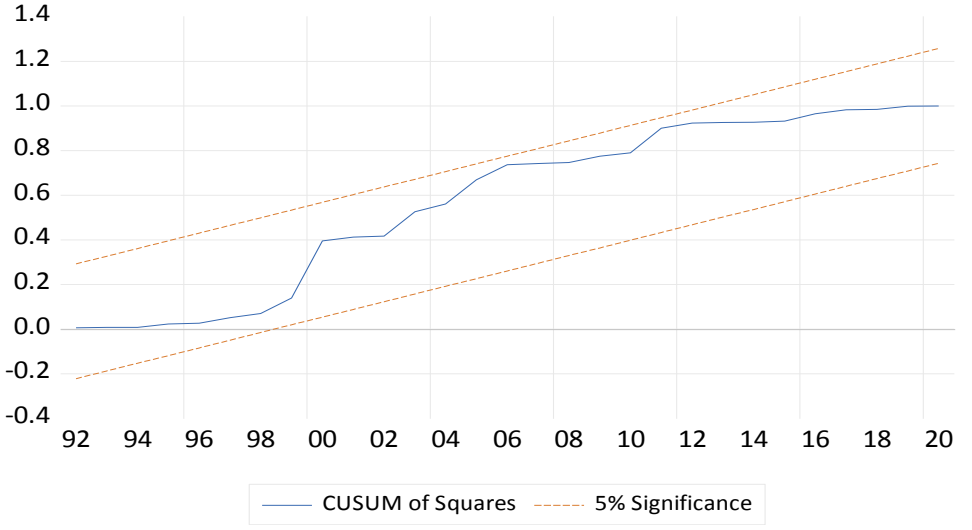
وللتأكد من خلو البيانات المستخدمة في هذه الدراسة من وجود أي تغيرات هيكلية ومدى استقرار وانسجام المعلمات طويلة الأجل مع المعلمات قصيرة الأجل تم استخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) وكذا المجموع التراكمي لمربعات البواقي (CUSUMSQ)، فمن خلال الشكلين رقم(١) ورقم(٢) يتضح لنا أن المجموع التراكمي للبواقي يقع داخل المنطقة الحرجة، مشيرا بذلك إلى استقرار في النموذج عند مستوى معنوية ٥% ،نفس الشيء نلاحظه من خلال المجموع التراكمي لمربعات البواقي، وعليه نستنتج أن النموذج خال من أي تغيرات هيكلية.

شكل (١): اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM)



المصدر: برنامج Eviews 12

شكل (٢): اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي (CUSUMSQ)



المصدر : برنامج Eviews 12

٥-٣-٤ تقدير معاملات الأجل الطويل وفقاً لمنهجية ARDL

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة، واجتياز النموذج للاختبارات التشخيصية. سنقوم بتقدير العلاقة التوازنية طويلة الأجل للنموذج ARDL (1, 2, 3)، حيث أن معاملات الأجل الطويل تمثل المرونات. تظهر نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة والموضحة في الجدول رقم (٦) أن رأس المال البشري له تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية ١٠%، إذ أن التحسن في المؤشر المركب لرأس المال البشري بـ ١ % أدى إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة ٠.٤٨%. كما أن رأس المال المادي "المعبر عنه" بإجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي كان له أثر إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي، إذ أن زيادة تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي بـ ١ % أدى إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة ٠.٥٩%

جدول (٦) نتائج تقدير معاملات الأجل الطويل للنموذج ARDL المتغير التابع LNGDPG

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNGFCAPITALGDP	0.597749	0.232947	2.56603	0.0192
LNINDEXTERIA	0.485427	0.276273	1.75705	0.0895
C	-1.044419	1.459403	-0.71564	0.4799

المصدر : من اعداد الباحثان باستخدام برنامج Eviews 12

٥-٣-٥ تقدير نموذج تصحيح الخطأ في إطار الانحدار الذاتي ذي الإبطاءات ARDL-ECM

بعد الحصول على العلاقة طويلة الاجل وفقا لنموذج التكامل المشترك، يتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ ARDL-ECM الذي يشير الى ديناميكية العلاقة في الاجل القصير بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع وفقا للصيغة التالية:

$$\Delta \mathrm{LNGDPG} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_{4i} \Delta \mathrm{LNGDPG}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \alpha_{5i} \Delta LN\mathrm{GFCAPITALGDP}_{t-i} + \sum_{i=1}^{r} \alpha_{6i} \Delta LN\mathrm{INDEXTERIA}_{t-i} + \varphi ETC_{t-1} + \omega_i$$

ويقيس حد تصحيح الخطأ سرعة تكيف الاختلال في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل، فإذا كانت قيمة معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية دل ذلك على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات. نلحظ من خلال الجدول رقم (6) والذي يوضح نتائج تقدير نموذج الدراسة ARDL (1,2,3) في الأجل القصير، أن معامل تصحيح الخطأ CointEq(-1) جاءت قيمته سالبة

ومعنوية، حيث بلغت قيمته 0.872679- وهذا يؤكد على وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، وتبين قيمة معلمة تصحيح الخطأ أن حوالي ٨٧% من الاختلال قصير الأجل في قيمة المتغير التابع في المدة السابقة يمكن تصحيحه في المدة الحالية باتجاه العلاقة طويلة الأجل عند حدوث أي تغير أو صدمة في المتغيرات التفسيرية. بمعنى آخر عندما ينحرف مؤشر معدل النمو الاقتصادي خلال الأجل القصيرة في الفترة السابقة (t-1) عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل فإنه يتم تصحيح ما يعادل ٨٧% من هذا الاختلال في الفترة t إلى أن يصل إلى التوازن في المدى الطويل بعد حوالي عام وأقل من شهرين.

جدول (٧)

نموذج تصحيح الخطأ ARDL-ECM

المتغير التابع D(LNGDPG)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNGFCAPITALGDP)	1.344743	0.491579	2.735559	0.0105
D(LNGFCAPITALGDP(-1))	1.650336	0.537972	3.067699	0.0046
D(LNINDEXTERIA)	-0.502453	0.601023	-0.835996	0.4100
D(LNINDEXTERIA(-1))	1.737972	0.609026	2.853689	0.0079
D(LNINDEXTERIA(-2))	1.325842	0.550651	2.407772	0.0226
CointEq(-1)*	-0.872679	0.130009	-6.712445	0.0000
R-squared	0.690979	Mean dependent var	-0.026863	
Adjusted R-squared	0.642694	S.D. dependent var	0.491308	
S.E. of regression	0.29368	Akaike info criterion	0.531286	
Sum squared resid	2.75993	Schwarz criterion	0.789852	
Log likelihood	-4.094431	Hannan-Quinn criter.	0.623282	
Durbin-Watson stat	2.326729			

المصدر: من اعداد الباحثان باستخدام برنامج Eviews 12

أشارت النتائج في الأجل القصير كما هو موضح في جدول (٧) أن المؤشر المركب لرأس المال البشري كان له أثر موجب ومعنويً على النمو الاقتصادي وذلك بعد فترة إبطاء واحدة. كما أظهرت النتائج الى الأثر الإيجابي والمعنوي لرأس المال المادي على النمو الاقتصادي.

الخاتمة والتوصيات:

تعددت الدراسات التي تتهم بقياس أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، كما تعددت النتائج التي توصلت إليها تلك الدراسات تعدداً قد يميع من منطق العلاقة بين هذين المتغيرين. حيث لم تصل الدراسات السابقة إلى استنتاج محدد بشأن العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. وقد يرجع ذلك للعديد من الأسباب منها أن كثيراً من تلك الدراسات قد تبنت تعريفاً ضيقاً لرأس المال البشري اختزلته إلى مجرد معدلات الالتحاق بالتعليم أو متوسط سنوات الدراسة. وبذلك فإن تلك الدراسة تبحث في دراسة أثر رأس المال البشري (كمؤشر واحد مركب وليس كمؤشر واحد بسيط أو عدة مؤشرات بسيطة) بالإضافة الى رأس المال المادي على النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠٢٠).

ونظراً لعدم وجود مؤشر متعدد لرأس المال البشري للاقتصاد المصري يغطى الفترة محل الدراسة، فقد اتجهت الدراسة الى حساب مؤشر مركب لرأس المال البشري يشتمل على عدد من المؤشرات الفرعية تتمثل في المؤشر الفرعي للابتكار الذي يتضمنه مقياس المعرفة الصادر عن البنك الدولي، وقد تم استخدام طلبات تسجيل براءات الاختراعات للدلالة على ذلك المؤشر. بالإضافة الى المؤشر الفرعي للتعليم الذي يتضمنه مقياس رأس المال البشري الصادر عن البنك الدولي، وقد تم استخدام الالتحاق بالتعليم العالي كنسبة من الإجمالي للدلالة على ذلك المؤشر. ومؤشر للصحة الذي يتضمنه مقياس رأس المال البشري الصادر عن البنك الدولي، وتم استخدام العمر المتوقع عند الميلاد للدلالة على ذلك المؤشر.

وبالاعتماد على منهجية نموذج الانحدار الذاتي ذو الابطاء الموزع Autoregressive distributed lag framework(ARDL)، توصلت الدراسة الى أن مقياس رأس المال البشري المركب له تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي في مصر في الأجل الطويل. كما أن رأس المال المادي "المعبر عنه" بإجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي كان له أثر إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي في ذلك الأجل. أما النتائج في الأجل القصير، فقد اشارت الى أن المؤشر المركب لرأس المال البشري كان له أثر موجب ومعنويً على النمو الاقتصادي وذلك بعد فترة إبطاء واحدة، بالإضافة الى الأثر الإيجابي والمعنوي لرأس المال المادي على النمو الاقتصادي.

وتشير هذه النتائج إلى أهمية الأخذ بتعريف لرأس المال البشري يستغرق التعليم والتدريب والبحث والتطوير والصحة. بالإضافة الى ضرورة أن تستهدف السياسات الخاصة بالتنمية ضرورة العمل على دعم التعليم والصحة وأنشطة البحث والتطوير، نظراً لما يمارسه تطوير رأس المال البشري بأبعاده المختلفة من آثار إيجابية بجانب رأس المال المادي على النمو الاقتصادي.

مراجع الدراسة:

أولاً المراجع العربية:

١. أشرف العربي، رأس المال البشري في مصر، المفهوم والقياس، بحوث اقتصادية عربية، ع٣٩، ٢٠٠٧.
٢. أماني المخزنجي، مؤشر اقتصاد المعرفة ودوره في قياس التنمية المستدامة في مصر، ٢٠٢١، مجلة مصر المعاصرة، ع٣٧٥، ٢٠٢٠.
٣. الأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية، أعداد مختلفة.
٤. إيمان محمد إبراهيم علي، دور رأس المال البشري في تحقيق النمو الاقتصادي، دراسة حالة بعض الدول العربية، مجلة دراسات، مج ٢٢، ع١، ٢٠٢٠.
٥. البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية ٢٠٠٧/.٢٠٠٨.
٦. البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، تقرير التنمية البشرية ٢٠١٠.
٧. جيهان محمد، أثر اقتصاد المعرفة في النمو الاقتصادي في الاقتصاد المصري، ٢٠١٦، مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، مج ١٨، ع ٢، ٢٠١٦.
٨. حسيبة بن عمار، تكوين الموارد البشرية في المنظومة التعليمية الجزائرية، رسالة ماجستير، جامعة منثوري، الجزائر، ٢٠٠٩.
٩. ربيع ناصر، قياس التحول الهيكلي، مجلة جسر التنمية، ع٧٤، يونيو ٢٠٠٨، السنة السابعة، المعهد العربي للتخطيط، الكويت.
١٠. روبرت سولو نظرية النمو ترجمة ليلى عبود، مراجعة د. محمد دويدار، ٢٠٠٣، مكتبة الفكر الجديد، بيروت.
١١. زكي عبد المعطي أبو زيادة، عبد الفتاح أحمد نصر، أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في فلسطين: دراسة قياسية تحليلية خلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠١٨)، مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإدارية والاقتصادية، مج ٦، ع ١٥، حزيران ٢٠٢١.
١٢. السيد فراج السعيد محمد صقر، محددات وديناميات تراكم المعرفة وأثرها على اقتصاد المعرفة والاقتصاد القائم على المعرفة مع الإشارة للاقتصاد المصري، المجلة العلمية للبحوث والدراسات المالية والتجارية، مج٣، ع١، الجزء الثالث، ٢٠٢٢.
١٣. شادي جمال الغرباوي، أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في فلسطين، كلية التجارة – الجامعة الإسلامية، ٢٠١٥، غزة.
١٤. شريفي، البشير، دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الجزائر، دراسة قياسية للفترة (١٩٦٢-٢٠١٠)، جامعة حسيبة بو علي ٢٠١٢.

١٥. صاره زعيتري، شوكت محمد، أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في مجموعة من الدول العربية، دراسة قياسية باستخدام منهجية Panel Daynamique خلال الفترة من ١٩٨٠ – ٢٠١٧، مجلة دراسات وأبحاث، المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج ١٢، ع ١.

١٦. فاطمة عبد الله محمد عطية، أثر الاقتصاد المعرفي في تحسين كفاءة الأداء لرأس المال البشري دراسة قياسية على الاقتصاد السعودي خلال الفترة ٢٠٠٧ –٢٠١٨)، مجلة دراسات، مج٢٢، ع٢، ابريل ٢٠٢١.

١٧. المالكي، وبن عبيد، التعليم والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٧٠ – ١٩٩٨، دراسة قياسية باستخدام المعادلات الآنية، السعودية، ٢٠٠٦.

١٨. محمد دهان، الاستثمار التعليمي في رأس المال البشري، دراسة حالة الجزائر، جامعة متوري، الجزائر، رسالة دكتوراه ٢٠١٠.

١٩. المصطفى بنتور، منهجيات بناء وحساب مؤشرات رأس المال البشري، مع الإشارة إلى وضع الدول العربية، صندوق النقد العربي، ٢٠٢٠، أبو ظبي.

٢٠. مؤشرات التنمية الدولية(٢٠٢٠).

٢١. هنى محمد نبيل، بن مريم محمد، تقدير العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري وفق نموذج سولو المطور باستخدام منهجية MRW في الجزائر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Atif Awad.Isake Youssef. Human capital and economic Growth, case of Sudan. Journal of Economic and Development policies.2013, vol15, N2.
2. Barro, R. J. Economic growth in a cross-section of countries. Quarterly Journal of Economics, 1991, Vol. 106, No 2, p. 407-443.
3. Barro, R. J. Education and economic growth. Paper presented at the international symposium on the contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being, organised by the OECD and HRDC, Quebec City, Canada, 19-21 March 2000.
4. Benhabib, J.and Spiegel. (1994). the role of capital human in economic development: evidence from aggregate cross- country data. Journal of monetary economics. 32(2):143-173.
5. Environment Directorate, Environment Policy Committee (2003),'' Developments in Growth Literature and Their Relevance for Simulation Models'', Unclassified OCDE working paper, ENV/EPOC/GSP (2002)7/ANN1/FINAL.
6. Koman, R.; Marin, D. Human capital and macroeconomic growth: Austria and Germany 1960-1997. Munich: Münchener Wirtschafts wissenschaftliche Beiträge, 1999 (Discussion paper, 99-10)
7. N. Gregory Mankiw, David. Romer & David. N. Weil: A contribution on the empiric's economic growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol 107 , N°3. May , 1992

8. Osberg, L.; Sharpe, A. Comparisons of trends in GDP and economic well-being: the impact of social capital. Paper presented at the international symposium on the contribution of human and social capital to sustained economic growth and well-being, organised by the OECD and HRDC, Quebec City, Canada, 19-21 March 2000.
9. Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, *16*(3), 289-326.
10. Pritchet, L. (2001). Where has all the education gone? . World bank economic review 15(3) : 367-391.
11. Romer, D, 2012. Advanced Macroeconomics, Fourth Edition, Mc Graw Hill Irwin, New York. P 135 – 140.
12. SCHULTZ, T. W. Capital Formation by Education, Journal of Political Economy (6), 1960.
13. SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital, American Economic Review, 1961.
14. SCHULTZ, T. W. The Economic Value of Education, New York: Columbia University Press, 1963.
15. Sianesi, B.; Van Reenen, J. The returns to education: a review of the macro-economic literature. London: CEE – Centre for the Economics of Education (LSE), 2000 (Discussion paper, DP 6).
16. Source: https://knowledge4all.com/ar/HeatMap .
17. Source: http://www.Elbank Eldawly.Data.Country.eg. Com
18. Sylwester, K. Income inequality, education expenditures and growth. Journal of Development Economics, 2000, Vol. 63, No 2, p. 379-398.
19. Temple, J. Robustness tests of the augmented Solow model. Journal of Applied Econometrics, 1998, Vol. 13, No 4, p. 361-375.
20. Trinh Le, John Gibson and Les Oxley. Measures of Human Capital: A Review of the Literature ,NEW Z EALAND T REASURY WORKING PAPER 05/10, N OVEMBER 2005,3
21. William J .BAUMOL and Alan. Blinder, 2010, MACROECONOMICS PRINCIPAL AND POLICY, ELEVENTH EDITION, SOUTH – WESTERN, CENGAGE LEARNING. NEW YORK.
22. Wilson, Rob A., and Geoff Briscoe. "The impact of human capital on economic growth: a review." *Impact of education and training. Third report on vocational training research in Europe: background report. Luxembourg: EUR-OP* (2004).
23. WORLD BANK, World Development Indicators.
24. World Economic Forum. (2017). "The Global Human Capital Report 2017". WEF, Geneva, Switzerland.
25. World Economic Forum. (2018). "The Arab World Competitiveness Report 2018". WEF, Geneva, Switzerland.

ملحق (١)

الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري ومؤشراته الفرعية

السنة	معدل الالتحاق بالتعليم العالي	طلبات تسجيل براءات الاختراعات	العمر المتوقع عند الميلاد	الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري
1980	16.7013206	76	58.332	0.072106118
1981	17.6411209	59	58.995	0.09552932
1982	18.7287407	53	59.671	0.125127335
1983	19.4309196	88	60.372	0.163884453
1984	20.0450497	128	61.091	0.203534397
1985	18.7480907	168	61.806	0.215957683
1986	18.5943108	142	62.487	0.221207469
1987	18.6545792	170	63.11	0.246585594
1988	18.2116299	190	63.662	0.260379311
1989	15.5887403	186	64.143	0.233309361
1990	14.4298697	278	64.572	0.258630531
1991	12.17869	308	64.978	0.246674856
1992	15.8322969	301	65.392	0.30607565
1993	20.581986	328	65.831	0.393272337
1994	22.4343648	308	66.298	0.423924007
1995	23.1073957	408	66.779	0.479236584
1996	25.4181353	504	67.249	0.556166143
1997	26.35627	500	67.68	0.578451159
1998	28.76352	494	68.051	0.619469129
1999	30.7246494	536	68.357	0.669022108
2000	30.09213	534	68.602	0.665233396
2001	29.7544594	464	68.796	0.641135746
2002	30.7985401	627	68.961	0.715698561
2003	27.65975	493	69.116	0.628996817
2004	28.9297009	382	69.271	0.612754995
2005	30.1200008	428	69.434	0.649304579
2006	29.9295502	453	69.608	0.659329296
2007	30.2709808	516	69.788	0.690053531
2008	29.9879303	481	69.971	0.678445602

السنة	معدل الالتحاق بالتعليم العالي	طلبات تسجيل براءات الاختراعات	العمر المتوقع عند الميلاد	الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري
2009	30.5354805	490	70.159	0.693807362
2010	31.4172401	605	70.349	0.750238205
2011	26.8177204	618	70.543	0.694042504
2012	27.7280407	683	70.736	0.733839182
2013	30.1178493	641	70.928	0.757996651
2014	31.0681095	752	71.117	0.814007054
2015	35.0281296	718	71.302	0.863025981
2016	33.8589096	920	71.482	0.919874453
2017	35.1645203	1025	71.656	0.978516481
2018	34.89752	997	71.825	0.969196298
2019	35.65721	1027	71.99	0.994204996
2020	35.23451	1003	72.23	0.985745988

المصدر:

- **مؤشرات التنمية الدولية(٢٠٢٠).**
- **تم استخدام معادلة الخط العام للعينة في استكمال بيانات معدل الالتحاق بالتعليم العالي المفقودة في الفترة (١٩٩٢-١٩٩٨).**
- **تم استخدام معادلة الخط العام للعينة في استكمال بيانات طلبات تسجيل براءات الاختراعات المفقودة في الأعوام (١٩٩٧، ٢٠٠٦ ، ٢٠٢٠).**
- **تم بناء رقم مركب لرأس المال البشري، حيث تم الاستناد في بنائه الى عدد من المؤشرات الفرعية (العمر المتوقع عند الميلاد، معدل الالتحاق بالتعليم العالي، طلبات تسجيل براءات الاختراعات)**
- **العمر المتوقع عند الميلاد EXPECTAGE**
- **معدل الالتحاق بالتعليم العالي Tertiaryed**
- **طلبات تسجيل براءات الاختراعات PATENTSRES**
- **الرقم القياسي المركب لرأس المال البشري (INDEXTERIA)**