أثر تنمية رأس المال البشرى على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في مصر: دراسة قياسية خلال الفترة ١٩٩١-٢٠١٩

د. نهلة أحمد أبو العز

أستاذ الاقتصاد المساعد بقسم السياسة والاقتصاد

كلية الدراسات الإفريقية العليا – جامعة القاهرة

Amenamokbelips2@gmail.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد الثالث - العدد الثاني – الجزء الرابع - يوليو ٢٠٢٢

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

أبو العز، نهلة أحمد (٢٠٢٢). أثر تنمية رأس المال البشرى على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في مصر: دراسة قياسية خلال الفترة ١٩٩١-٢٠١٩. **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٣(٢) ج٤، ١٣١ - ١٥٩.

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

أثر تنمية رأس المال البشرى على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في مصر: دراسة قياسية خلال الفترة ١٩٩١-٢٠١٩

د. نهلة أحمد أبو العز

ملخص الدراسة:

ركزت العديد من الدراسات على الأثر المباشر لمؤشر التنمية البشرية على النمو الاقتصادي، كما تناولت العديد من الدراسات أثر التكوين الرأسمالي الثابت على هذا النمو، ويأتي تركيز هذه الدراسة على الأثر غير المباشر على النمو الاقتصادي، من خلال تحليل أثر زيادة الاستثمار في رأس المال البشرى على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في مصر سواء في الأجل القصير او في الأجل الطويل باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة ARDL خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٩. ولقد توصلت الدراسة الى نتيجة مفادها أن هناك انخفاض ملموس في مؤشر التنمية البشرية نتيجة الانخفاض في مؤشرات التعليم والصحة وكذلك الانخفاض في نسبة المدخرات الى الناتج المحلى الإجمالي، كما أشارت النتائج أيضا الى ان الزيادة في معدل التشغيل بنسبة ١٪ تؤدى الى زيادة إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت الحقيقي بنحو ٠,٥٪ في الأجل الطويل. وبالنسبة للتضخم فان النتائج أشارت الى وجود أثر معنوي موجب له على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت الحقيقي في الأجل الطويل. أوضحت النتائج أيضا ان أكثر المتغيرات تأثيراً في إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت الحقيقي هو مؤشر التنمية البشرية، حيث أشارت النتائج الى أن زيادة مقدارها ١٪ في مؤشر التنمية البشرية تؤدى الى زيادة مقدارها ٨,٥٧٪ في إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت الحقيقي في الأجل القصير.

الكلمات المفتاحية: التكوين الرأسمالي الثابت، مؤشر التنمية البشرية، نموذج ARDL، التكامل المشترك، مصر.

مقدمة:

لا شك أن التنمية البشرية لها دوراً كبيراً في تحفيز رأس المال المادي، كما أكدت على ذلك الكثير من الأدبيات الاقتصادية. وبالتالي يؤدي تطوير رأس المال البشري إلى توليد واستيعاب التكنولوجيا، وفي نفس الوقت يساهم التقدم التقني في زيادة الحافز على الاستثمار في التنمية البشرية مثل التعليم والصحة. وطالما ترتبط التكنولوجيا بالاستثمار في رأس المال المادي، فان هناك علاقة بين نوعي رأس المال المادي والبشرى. كما ان تحفيز هيكل الإنتاج على التحول من القطاعات الأقل إلى القطاعات الأعلى في نسب رأس المال يمكن اعتباره رابطًا آخر بين رأس المال البشرى والمادي.(Tamura, 2002) ، ولقد أكد بعض الاقتصاديين أن جزء كبير من تأثير رأس المال البشرى يعتمد على زيادة الاستثمار في رأس المال المادي، على سبيل المثال، وجد أن صافي العائد الحدي لرأس المال المادي في قطاع الري يعتمد على رأس المال البشري للمزارعين (Walle D van de ,2003)

ومن ناحية أخرى، يعتقد بعض الاقتصاديين الآخرين أن التراكم في رأس المال البشري يمكن أن يعوض انخفاض العائد على تراكم رأس المال حيث أن الاقتصاد ذو النسبة المنخفضة من تراكم رأس المال المادي مقارنة برأس المال البشري سيعمل على تحقيق النمو السريع من خلال زيادة رأس المال المادي حتى يتم تحقيق التوازن بين النوعين من رأس المال (Barrow, 1991)

بمعنى آخر، إذا كان هناك خلل في الاقتصاد ناجم عن وفرة رأس المال البشري أو رأس المال المادي (بسبب كارثة أو حرب أو ثورة، وما إلى ذلك)، يمكن تحقيق التوازن عن طريق زيادة النوع الأقل. (Barro R and Sala-i-Martin X ,1995) ، وفي ضوء ما سبق فانه من المثير للاهتمام التحقق مما إذا كانت التنمية البشرية تحفز رأس المال المادي ام لا. حيث لم تتفق المساهمات العلمية في هذا الصدد على نتيجة واحدة. لكن يبقى السؤال الأهم هو: ما هو المزيج الأمثل لرأس المال البشري والثابت في المجتمع؟ فرأس المال المادي والاستثمار البشري هما المحركان الرئيسيان للنمو الاقتصادي، وينقسم الاستثمار إلى استثمار متغير وثابت، حيث يلعب مستوى الاستثمار الثابت دوراً هاماً في زيادة إنتاجيه العمال، وارتفاع القدرة التنافسية للمشروعات، ومن ثم تحسين مستوى معيشة الأفراد. .(Overseas Development Institute. ,2016)

أهمية وأهداف الدراسة:

حظي التأثير المباشر لرأس المال البشري ورأس المال المادي على النمو الاقتصادي باهتمام العديد من الدراسات وتم تناول تلك العلاقة في الكثير من الأدبيات الاقتصادية. أما بالنسبة لتحليل العلاقة بين رأس المال البشري وتكوين رأس المال الثابت، فانه لم يحظ بالاهتمام الكافي، ولم يتم التوصل فيه الى استنتاجات نهائية. لذلك يهدف هذا البحث إلى إبراز هذه العلاقة وتحليل ما إذا كان هناك ارتباط موجب او سالب بينهما، وفحص ما إذا كان للإنسان دوراً في تحفيز تكوين رأس المال الثابت في مصر خلال الفترة من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٩ على المدى الطويل والقصير.

إشكالية الدراسة:

تتمثل إشكالية الدراسة في أن الزيادة في مستوى التنمية البشرية قد تسبب انخفاض في تكوين رأس المال الثابت للمجتمع، أو أن الزيادة رأس المال البشري يجعل الاقتصاد أكثر فعالية في زيادة مستوى تكوين رأس المال الثابت لديه. وتحاول مصر مثل العديد من الدول النامية توجيه استثماراتها نحو تحسين رأس المال البشري من خلال الاستثمار في التعليم والصحة، ولكن كيف يمكن أن تؤثر هذه الزيادة على قرارات المستثمرين في توجيه استثماراتهم نحو رأس المال الثابت؟ حيث تعد كل من التنمية البشرية والتكوين رأس المال الثابت مكونًا أساسيًا في تحفيز وتسريع النمو الاقتصادي والتوظيف، والسؤال الذي يثار هنا هو: إلى أي مدى يؤثر مستوى التنمية البشرية على تكوين رأس المال الثابت؟

فروض الدراسة:

تحاول الدراسة اختبار صحة الفرضيات التالية:

١- أن الاستثمار في رأس المال البشرى له تأثير معنوي موجب على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت.

٢- أن زيادة الاستثمار في رأس المال البشرى يحفز المستثمرين على زيادة استثماراتهم في التكوين الرأسمالي الثابت في الأجل القصير.

٣- أن زيادة الاستثمار في رأس المال البشرى يساهم في خفض الاستثمار في التكوين الرأسمالي الثابت في الأجل الطويل.

٤- زيادة معدل التضخم له تأثير إيجابي ومعنوي على الاستثمار في التكوين الرأسمالي الثابت.

منهجية الدراسة:

يستخدم البحث منهجية التحليل الكمي على أساس تطبيق نموذج اقتصادي قياسي. وتتم معالجة البيانات الكمية بافتراض إجمالي تكوين رأس المال الثابت (GFCF) كمتغير مستقل والتنمية البشرية (HDI) كمتغير رئيسي تابع إلى جانب معدلات البطالة والتضخم كمتغيرات تابعة. ويتناول النموذج بيانات السلاسل الزمنية المتوفرة فقط من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٩ في مصر، ويعتمد على أسلوب التكامل المشترك (نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة ARDL) وذلك لتقدير العلاقة بين المتغيرات في الأجل الطويل، كما تعتمد الدراسة على الية تصحيح الخطأ (ECM) لتقدير العلاقة على المدى القصير، ويتم تطبيق النموذج من خلال البرنامج الإحصائي E-Views.

تقسيم الدراسة:

تم تقسيم الدراسة الى خمسة محاور رئيسية، تناول الأول منها عرض للدراسات السابقة، في حين عرض الثاني لتطور مؤشر التنمية البشرية في مصر، وجاء المحور الثالث ليتناول مؤشر إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت، في حين جاء المحور الرابع من الدراسة ليعرض نموذج القياس المطبق، وأخيرا تناول المحور الخامس اهم النتائج والتوصيات التي تم التوصل اليها.

أولاً: عرض الدراسات السابقة:

سعت دراسة (Munir, & Arshad , ٢٠١٨)إلى بحث العلاقة في الأجل الطويل بين كل من رأس المال البشري ورأس المال المادي والنمو الاقتصادي في باكستان في الفترة ١٩٧٣-٢٠١٤، واستخدمت الدراسة نموذجARDL ، حيث كان المتغير التابع هو إجمالي الناتج المحلي لكل عامل ، والمتغيرات المستقلة هي رصيد رأس المال البشري ويتكون من العدد السنوي للخريجين في كل مستوى تعليمي، ورأس المال المادي ممثلاً في تكوين رأس المال الثابت الإجمالي، واتفقت النتائج مع نماذج النمو الداخلي حيث وجد أن التراكم في رأس المال البشري يزيد من مستوى إنتاجية العامل، ومستوى التشغيل، ونصيب الفرد من الدخل، ويؤدى الى تحقيق النمو الاقتصادي، وكذلك توصلت الدراسة إلى أن إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت يعد مصدراً مهماً للنمو الاقتصادي في باكستان.

في حين قامت دراسة (Ali et. Al., ٢٠١٨)باستخدام بيانات ١٣٢ دولة خلال الفترة (١٩٩٦-٢٠١١)، وكان المتغير التابع هو نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، والمتغيرات المستقلة هي تكوين رأس المال الثابت الإجمالي، ونصيب السكان العاملين في بلد ما في سنة معينة، ومتوسط سنوات التعليم كمؤشر لرأس المال البشري. وتم الرجوع الى مؤشر الحرية الاقتصادية، ومؤشر النظام القانوني وحقوق الملكية كمؤشرات مؤثرة على العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. وأشارت نتائج الدراسة الى أن رأس المال البشري يؤثر إيجابيا في نمو نصيب الفرد الناتج المحلي فقط.

طبقت دراسة (Neeliah & Seetanah , ٢٠١٦)مؤشر مركب لرأس المال البشري، وذلك من خلال نموذج VECM لدراسة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في موريشيوس خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١١، من اجل أثبات الفرضية المتعلقة بأن النمو الاقتصادي يتبع نموذج النمو الداخلي. وطبقت الدراسة دالة انتاج كوب دوجلاس وأضافت إلى عنصري العمل ورأس المال عنصر رأس المال البشري، وأظهرت النتائج أن هناك علاقة في اتجاهين بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في موريشيوس.

كما قامت دراسة (Ozurumba & Kanu, 2014) ببحث تأثير أجمالي التكوين الرأسمالي الثابت على النمو الاقتصادي في نيجيريا باستخدام نموذج VAR وتوصلت إلى أنه يوجد تأثير ملموس لإجمالي تكوين رأس المال الثابت على النمو وذلك في الأجل القصير ؛ بينما توجد علاقة طردية مع النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، كذلك فقد توصلت الدراسة لوجود علاقة عكسية بين النمو وكل من الواردات، وإجمالي المدخرات , وأكدت الدراسة على أهمية إعادة ترتيب أولويات الإنفاق الحكومي، مما يساهم في تحرير المدخرات وتوجيهها نحو الاستثمار في تطوير البنية التحتية، وأيضا توفير المستوى الملائم من المدخرات المحلية لجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة .

تناولت دراسة (Zhang & Zhuang ,٢٠١١)تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الصين، باستخدام (GMM) وذلك في ٣١ مقاطعة خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠٠٧. وتم تقسيم عينة المقاطعات إلى ثلاث مجموعات لمعرفة ما إذا كانت العلاقة بين النمو والتعليم تختلف باختلاف مستوى التنمية الاقتصادية، وحددت المتغير التابع في لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، والمتغير المستقل يتمثل في رأس المال البشري والذي يشمل متوسط سنوات الدراسة في الصين بمستويات التعليم المختلفة سواء الابتدائية أو الإعدادية أو الثانوية أو التعليم الجامعي، وأظهرت النتائج أن التعليم العالي يقوم بدور هام مقارنة بالتعليم الابتدائي والثانوي في الصين. كما أن دور رأس المال البشري في النمو الاقتصادي بالمقاطعات المختلفة مرتبط بمستوى التنمية، حيث استفادت المقاطعات المتقدمة أكثر من التعليم العالي، بينما تعتمد المناطق الأقل تقدماً بدرجة اعلى على التعليم الابتدائي والثانوي.

عرضت دراسة(Ugwuegbe & Uruakpa, 2013) لأثر تكوين رأس المال الثابت، والقيمة السوقية للأسهم، ومعدل التضخم ومعدل الفائدة على النمو الاقتصادي في نيجيريا، وأظهرت النتائج أن تكوين رأس المال له أثر إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي في نيجيريا خلال فترة الدراسة، في حين أن كلا من معدل التضخم وسعر الفائدة له أثر سلبي غير معنوي على النمو الاقتصادي. كما أوضحت النتائج ان هناك علاقة بين تكوين رأس المال والنمو الاقتصادي في نيجيريا في الأجل الطويل خلال فترة الدراسة، وأوصت الدراسة بزيادة تراكم رأس المال في نيجيريا لما لذلك من أهمية في تسريع وتيرة النمو والتنمية بها، والسعي نحو رفع كفاءة سوق الأوراق المالية النيجيرية لتدعيم مساهمتها في النمو الاقتصادي.

وفي دراسة(Gibescu, ٢٠١٣) تم بحث أثر إجمالي تكوين رأس المال الثابت على النمو الاقتصادي في رومانيا وبلغاريا والتشيك وبولندا والمجر خلال الفترة ٢٠٠٣ - ٢٠٠٩، وتو صلت الدراسة إلى وجود علاقة قوية موجبة بين إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت والنمو الاقتصادي في تلك الدول.

وهكذا اتضح من خلال العرض المرجعي للدراسات السابقة تركيزها إما على دراسة أثر رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي، او أثر تكوين رأس المال الثابت على ذلك النمو، وهنا تتضح الفجوة البحثية التي تحاول هذه الدراسة التغلب عليها وذلك من خلال دراسة العلاقة بين الاستثمار في رأس المال البشرى والاستثمار في رأس المال المادي والذي يطلق عليه التكوين الرأسمالي الثابت. حيث يعد كل من رأس المال البشرى ورأس المال المادي من اهم القوى الدافعة للنمو الاقتصادي والتنمية والتشغيل، لما لهما من دور ملموس في زيادة إنتاجيه العامل ورفع القدرة التنافسية للاقتصاد وتحسين مستوى معيشة الأفراد.

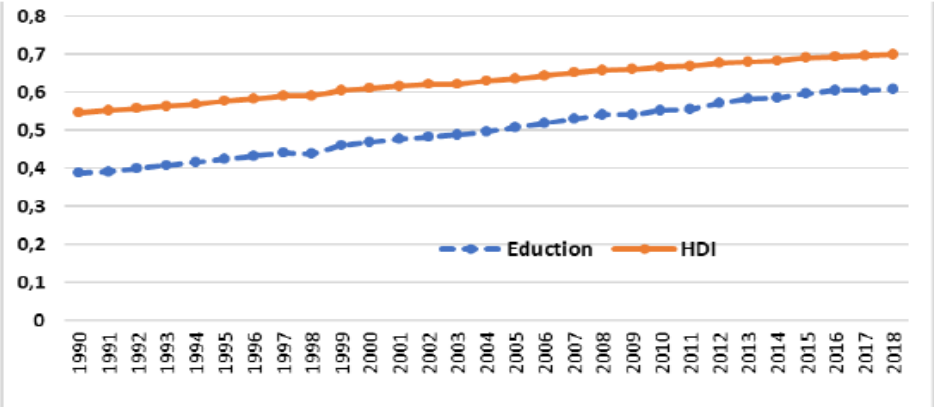
ثانياً: عرض لتطور مؤشر التنمية البشرية في مصر Human Development Index (HDI):

يؤكد مؤشر HDI على أهمية قياس قدرات الأشخاص ويستخدم كمعيار لتقييم مدى تحقيق التنمية في البلاد بدلاً من استخدام النمو الاقتصادي فقط. كما يستخدم أيضًا لتحديد خيارات السياسة الوطنية، ويقارن بين اثنين من البلدان لديهما مستوى مماثل من نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي، كما انه يساهم في تشكيل وتوجيه أولويات السياسات الحكومية. ويعد مؤشر التنمية البشرية (HDI) مقياساً لمتوسط الإنجاز المحقق في ثلاثة أبعاد رئيسية هي: حياة صحية طويلة، ومستوى المعرفة، ومستوى المعيشة اللائق. أي انه يحتوي على ثلاثة أبعاد رئيسية: يتمثل البعد الأول في الصحة ويقدرها العمر المتوقع عند الولادة، والبعد الثاني هو التعليم الذي تم تقييمه بمتوسط سنوات الدراسة للبالغين الذين تبلغ أعمارهم ٢٥ عامًا فأكثر، وعدد سنوات الدراسة المتوقعة للأطفال في سن المدرسة. أما البعد الثالث وهو مستوى المعيشة فيمثله نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي، ويتم تجميع قيم تلك الأبعاد الرئيسية باستخدام المتوسط الهندسي في مؤشر واحد وهو دليل التنمية البشرية.(UN, Human Development Report ,2019))، وبهذه الطريقة يقيس دليل التنمية البشرية مستوى التنمية البشرية لجميع دول العالم، وهو المقياس الأكثر استخدامًا، بالإضافة إلى ذلك، يعتبر HDI أيضًا واحدًا من أهم محددات تنافسية البلدان، ونوعية رأس المال البشري لديها، ويعرض معلومات قيمة حول التطور الحالي للبلد من حيث مستوى التنمية البشرية، لكنه لا يمكنه التنبؤ بالتطور المستقبلي لمستوى التنمية البشرية بتلك الدولة. (Ivanova, F.J. Arcelus and G. Srinivasan ,1999)

تشير البيانات الإحصائية إلى أن مؤشر التنمية البشرية في مصر يتسم بارتباطها القوي بمؤشر التعليم، ويعتبر مؤشر التعليم أيضًا المكون الرئيسي لمؤشر التنمية البشرية، وتظهر تلك العلاقة في الشكل (١). حيث تقع مصر في مكانة منخفضة جدًا في الترتيب العالمي لـمؤشر التنمية البشرية، حيث احتلت المرتبة ١١٥ على مستوى العالم، على الرغم

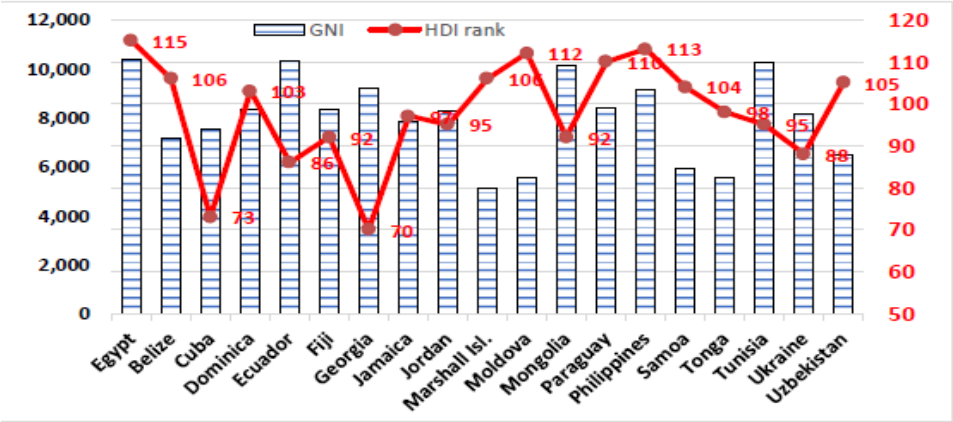
من أن نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي يعد أعلى من ال ٢٠ دولة كما يوضح الشكل رقم (٢). وهذا يعني أن المركز المنخفض في HDI يرجع الى الانخفاض الكبير في مؤشرات التعليم والصحة.

شكل (١) تطور مؤشر التنمية البشرية ومؤشر التعليم في مصر خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٨



Source: UN Human Development Report 2019

شكل (٢) مقارنة بين مصر و ٢٠ دولة أخرى وفقاً لمؤشر التنمية البشرية ومتوسط دخل الفرد



ثالثاً: تحليل مؤشر أجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في مصر gross fixed capital formation (GFCF):

يشير مصطلح تكوين رأس المال الثابت الإجمالي (GFCF) إلى واحد من مفاهيم الاقتصاد الكلي المستخدمة في الحسابات القومية الرسمية مثل نظام الأمم المتحدة للحسابات القومية (UNSNA) ونظام محاسبة الاتحاد الأوروبي (ESA). ولقد ظهر هذا المصطلح لأول مرة في دراسات المكتب الوطني للاقتصاد (NBER) بواسطة Simon Kuznets للتعبير عن تكوين رأس المال في ثلاثينيات القرن الماضي، واعتُمدت مقاييسها القياسية في الخمسينيات من القرن الماضي (Simon Smith Kuznets. ,1963))

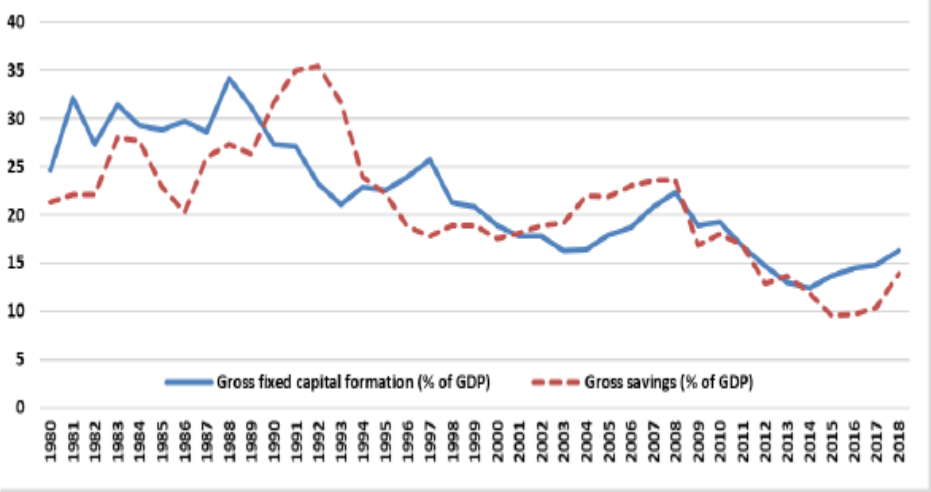
ويقيس القيمة الإجمالية للأصول الثابتة الجديدة أو الحالية من قبل قطاع الأعمال والحكومات والأسر، ويمثل GFCF مكون الإنفاق على الناتج المحلي الإجمالي، ومن ثم فهو يوضح تقريبًا مقدار القيمة المضافة الجديدة التي يتم استثمارها في الاقتصاد بدلاً من استهلاكها.

يعرف البنك الدولي تكوين رأس المال الثابت الإجمالي على أنه: يشمل تحسينات الأراضي (مثل بناء الأسوار، والخنادق، والمصارف، وما إلى ذلك)، وشراء المنشآت والآلات والمعدات؛ وبناء الطرق والسكك الحديدية ونحوها بما في ذلك المدارس والمكاتب والمستشفيات والمساكن الخاصة، والمباني التجارية والصناعية ". World Bank, 2018). (

وتعرف OECD إجمالي تكوين رأس المال الثابت كما هو محدد في النظام الأوروبي للحسابات (ESA) بأنه يتكون من حيازات المنتجين المقيمين من الأصول الثابتة خلال فترة معينة بالإضافة إلى بعض الإضافات إلى قيمة الأصول غير المنتجة المحققة من خلال النشاط الإنتاجي لمنتج أو وحدات مؤسسية. (OECD, 2006)

ويشير الشكل التالي الى تطور إجمالي تكوين رأس المال الثابت وكذلك إجمالي المدخرات كنسبة من GDP:

شكل (٣) إجمالي تكوين رأس المال الثابت وإجمالي المدخرات كنسبة من GDP



Source: World Development Indicators 2019

ويتضح من الشكل انخفاض تكوين رأس المال الثابت على مدى العقدين الماضيين حيث تراوحت نسبته من الناتج المحلى الإجمالي بين ١٨٪ و١٤٪، نتيجة لانخفاض الادخار كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي. وحقق تكوين رأس المال الثابت معدلات مرتفعة في الثمانينيات عندما سجل نسبة تتراوح بين ٣٤٪ و ٢٧٪ ثم انخفض في التسعينيات إلى حوالي ٢٤٪ من الناتج المحلي الإجمالي. كما يلاحظ ان نسبة تكوين رأس المال الثابت في مصر منخفضة مقارنة بدول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث يتراوح متوسط معدل تكوين رأس المال الثابت بتلك الدول بين ٢٢-٢٥٪ من الناتج المحلي الإجمالي. نفس الشيء ينطبق عند مقارنته بمتوسط البلدان ذات المستوى الأعلى والمتوسط من الدخل حيث تتراوح النسبة بين ٢٤ و ٣١٪. فعلى الرغم من حاجة مصر الى زيادة حجم الاستثمارات من اجل زيادة الطاقات الإنتاجية للمشاريع وتطوير التقنيات الإنتاجية بما يتلاءم والتقدم التكنولوجي، إلا أن المخصصات الموجهة لتكوين راس المال كنسبة من حجم الناتج المحلي الإجمالي منخفضة نسبياً، ويعود ذلك بالأساس الى انخفاض معدلات الادخار المحلية وتزايد الميل الحدي للاستهلاك شأنها في ذلك شأن معظم الدول النامية الأخرى والتي تعتمد بشكل أساسي على الاستثمارات الأجنبية بدلا من الاستثمارات المحلية لتمويل خطط التنمية بها. ولا شك أن تزايد معدلات الاستهلاك يؤدى الى تزايد معدلات الإنتاج ومن ثم الاستثمار وفقاً لأثر المضاعف، إلا أن أثر المضاعف على الاستثمار في مصر يعد ضعيفاً نتيجة لعدم مرونة

الجهاز الإنتاجي بها مقارنة بغيرها من الدول المتقدمة التي تتسم بمرونة أجهزتها الإنتاجية، مما يزيد من أثر مضاعف الاستثمار بها.

رابعاً: عرض نموذج القياس المطبق بالدراسة:

١- البيانات والمتغيرات:

استخدم البحث تحليل السلاسل الزمنية للبيانات من الفترة ١٩٩٠ م حتى ٢٠١٩. وتم تجميع تلك البيانات من world development indicatorsوالتي يصدرها البنك الدولي، وكذلك برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP، وتم استخدام جميع المتغيرات في شكل لوغاريتم. والجدول التالي يوضح تلك المتغيرات ومصادر الحصول على بياناتها خلال فترة الدراسة:

جدول (١) متغيرات الدراسة ومصادر الحصول على بياناتها

اختصار المتغيرات	اسم المتغير	مصدر بياناته
Log (GCF)	إجمالي التكوين رأس المال الثابت	قاعدة بيانات البنك الدولي
Log (HDI)	مؤشر التنمية البشرية	البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة
Log (GINF)	الرقم القياسي لأسعار المستهلكين (معدل التضخم)	قاعدة بيانات البنك الدولي
Log (UNEMP)	معدل البطالة	قاعدة بيانات البنك الدولي

٢- نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة ARDL:

تتسم معظم بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية بعدم السكون والاستقرار وإذا تم استخدام نماذج الانحدار التقليدية مع هذه البيانات فإنها ستعطى نتائج مضللة وسنواجه ما يطلق عليه " الانحدار الزائف او المضلل ". ولذلك حاولت الدراسات التطبيقية الحديثة الاعتماد على نماذج الانحدار الديناميكية والتي تتضمن العلاقات قصيرة وطويلة الأجل، وتستخدم هذه النماذج عندما تتسم متغيرات النموذج بوجود تكامل مشترك فيما بينها، حيث يُفترض أن المتغيرات الاقتصادية تميل على المدى الطويل نحو حالة التوازن. وفي هذه الحالة وعلى الرغم من أن المتغيرات غير ساكنة، فانه إذا تم التوصل الى مجموعة خطية مستقرة من هذه المتغيرات، فانه يمكننا الحصول على علاقة مستقرة ومعنوية طويلة الأجل (Gujarati, Damodar N.; Porter, Dawn C. ,2009)

ولفحص علاقات التكامل المشترك (طويلة المدى) بين المتغيرات قيد الدراسة طبق البحث "نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة ARDL"، حيث فضلت الدراسة إجراء هذا النوع من النماذج بدلاً من الأساليب الأخرى لقياس التكامل المشترك، لأنه على عكس أسلوب التكامل المشترك لجوهانسن واختبار Engle-Granger والتي تتطلب أن تكون المتغيرات متكاملة من نفس الرتبة، كما أن نتائجها تكون غير دقيقة في حالة ما اذا كان حجم العينة صغيراً، فان اختبار الحدود تتميز بانها لا تتطلب أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة عند نفس الرتبة، إذ يمكن تطبيقها سواء كانت السلاسل الزمنية ساكنة عند مستواها الأصلي I(0) أو متكاملة من الرتبة الأولى I(1)، أو خليطاً من الاثنين معاً، كما أن نتائج تطبيقه تكون جيدة في حالة ما اذا كان حجم العينة صغيراً. Pesaran, M. H., Y. Shin, and R. Smith, 2001)

وطبقاً لنموذج ARDL فان الفرض العدمي يتمثل فيما يلى:

ليس هناك تكامل مشترك $H0: = \beta1 = \beta2=\beta3=\beta4=\beta5= 0$

أما الفرض البديل فيتمثل فيما يلى: هناك تكامل مشترك

$H0 \neq \beta1 \neq \beta2 \neq \beta3 \neq \beta4 \neq \beta5 \neq 0$ (a co-integration relationship exists)

ويتضمن نموذج ARDLفترات إبطاء يمكن من خلالها قياس العلاقات سواء في الأجل الطويل أو القصير، كما يسمح هذا النموذج بدراسة العلاقة بين المتغيرات في الأجل القصير من خلال نموذج تصحيح الخطأ(UECM) (Vazakidis A. & Adamopoulos A., 2010)

ويتطلب تطبيق نموذج ARDLاتباع الخطوات الثلاث التالية:

أ- تقدير رتبة تكامل المتغيرات والتأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

ب-تقدير معلمات النموذج في الأجل الطويل بعد التأكد من وجود تكامل مشترك بين المتغيرات.

ج- تقدير العلاقات قصيرة الأجل باستخدام نموذج تصحيح الخطأ ECM.

٣- اختبار جذر الوحدة Unit Root Test:

تم استخدام اختبار ديكى -فولر المعدل، واختبار فيليب- بيرون لتحليل ما اذا كانت متغيرات النموذج لها جذر وحدة،".(Phillips, P. C. B.; Perron, P. ,1988)، ويشير الجدول رقم (٢) الى نتائج تلك الاختبارات، حيث يتضح منه ان كل متغيرات الدراسة متكاملة من الرتبة الأولى I(1)، وذلك كما يتضح من الجدول (٢)، (٣):

(٢) نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام ديكى -فولر الموسع ADF

	ADF		ADF		
The variable	Level (Intercept)	level (constant and trend)	1st. Different (Intercept)	1st. Different (constant and trend)	Integration order
Real Gross	-2.1840	-6.04	-4.59	-4.512	I (1)
Human development index	-1.800	-1.285	-5.691	-6.419	I (1)
Unemployment	-1.742	-4.548	-4.3999	-4.331	I (1)
CPI ratio (inflation)	-3.095	-3.5519	-6.97	-7.259	I (1)

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

جدول (٣) نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام فيليب- بيرون

The variable	Level	level	1st. Different	1st. Different
	(Intercept)	(constant and trend)	(Intercept)	(constant and trend)
Real Gross fixed capital	-2.217	-2.646	-4.58	-4.5040
Human development index	-3.391	-0.997	-5.691	-8.051
Unemployment	-1.987	-2.178	-4.46	-4.39
CPI ratio (inflation)	-3.069	-3.55	-7.174	-8.26

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

٤- اختيار فترات الإبطاء المثلى:

هناك عدة طرق لتحديد عدد فترات الإبطاء الملائمة للنموذج، ومن اهم هذه الطرق طريقة معايير المعلومات Information Criteria، والتي تقوم على اختيار النموذج الذى يعطى اقل أخطاء ممكنة، ومن اهم المعايير المستخدمة في هذا الصدد: معيار معلومات اكايكى Akaike Information Criterion، ومعيار معلومات شوارتز بايزيان Schwartz / Bayesian criterion

(Davidson, Russell; MacKinnon, James G. ,2004)

وطبقاً لهذين المعيارين فان فترات الإبطاء للنموذج هي (2,1,0,1) للمتغيرات: إجمالي التكوين الرأسمالي الحقيقي، ومؤشر التنمية البشرية، ومعدل البطالة، والرقم القياسي لأسعار المستهلكين على التوالي.

٥- اختبار التكامل المشترك: Co-integration test

لاختبار وجود تكامل مشترك والذى يسمح بالتأكد من مدى وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات أم لا، تم استخدام اختبار الحدود ARDL، والذى يمكن تطبيقه اذا كانت المتغيرات متكاملة عند المستوى I(1).

ويتمثل الفرض العدمي فيما يلي:

ليس هناك علاقة تكامل مشترك

$$H0: = \beta1 = \beta2=\beta3=\beta4=\beta5= 0$$

بينما يتمثل الفرض البديل فيما يلي:

هناك علاقة تكامل مشترك

$$H1: \neq \beta1 \neq \beta2 \neq \beta3 \neq \beta4 \neq \beta5 \neq 0$$

وفي هذا الاختبار يتم مقارنة F- Statistic بالقيمتين الحرجتين العليا والدنيا لاختبار الحدود، فاذا كانت قيمة F اقل من القيمة الدنيا فانه يتم قبول الفرض العدمي القاضي بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، أما اذا كانت قيمة F اكبر من القيمة العليا فانه يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القاضي بوجود تكامل مشترك بين المتغيرات. وبالتطبيق على نموذج الدراسة اتضح ان قيمة الإحصاء Fاعلى من القيمة العليا، مما يعنى وجود تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة.

٦- العلاقة طويلة الأجل:

تم صياغة معادلة النموذج كالتالي:

$$LogGCF_t = a_0 + \sum_{i=1}^{p}(\beta_1\, logGCF_{t-i}) + \sum_{i=0}^{Q}(\beta_2\, logHDI_{t-i}) + \sum_{i=0}^{M}(\beta_3\, LogInf_{t-i}) + \sum_{i=0}^{M}(\beta_4\, \mathrm{Log}Unemp_{t-i}) + U_t$$

حيث p,q, m يمثلون عدد فترات المثلى التي تم تحديدها من خلال معيار معلومات اكايكى Akaike Information Criterion، ومعيار معلومات شوارتز بايزيان Schwartz / Bayesian criterion، في حين تمثل $\beta_1, \beta_2, \beta_3, a_0$ معاملات العلاقة طويلة الأجل. ويوضح الجدول (٤) نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات:

جدول (٤) نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
LOG (HDI)	-1.351837	-5.321511	0.0000
LOG (UNEMP)	-0.549475	-4.959708	0.0001
LOG (INFLATION)	0.074033	2.970185	0.0079
C	3.313484	10.72075	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

يتضح من الجدول السابق ما يلى:

أ - أن مرونة استبدال إجمالي رأس المال الثابت الحقيقي بتنمية رأس المال البشري هي ١,٣٥ ٪، فمع زيادة مؤشر التنمية البشرية تزداد جودة وإنتاجية العمالة، وبالتالي تزداد أجور العمل. وتميل الشركات إلى استبدال العمالة برأس المال الثابت. وعلى الجانب الآخر فان تزايد رأس المال البشرى يؤدى الى تزايد الأجور والمرتبات لهذه الفئة التي تتسم بانخفاض معدلات ادخارها. إضافة الى ذلك، فان تزايد الإنفاق على التعليم والصحة يخفض من حجم الإنفاق المتاح للاستثمارات المادية. ويمكن تفسير العلاقة السلبية على أساس انه يمكن لرأس المال البشري أن يعوض استخدام الآلات أو المعدات الحديثة باهظة الثمن، والعكس صحيح، ففي كثير من الحالات، تعوض الأجهزة الحديثة عن انخفاض رأس المال البشري سواء من حيث التعليم، أو التدريب، أو عدد العمال. (Krueger A.B. and Lindahl M ,2001)

ب-عندما يزيد معدل التشغيل بنسبة ١٪ يزيد إجمالي التكوين الرأسمالي الحقيقي بنسبة ٠,٥٪ في الأجل الطويل، فمع تزايد معدل التشغيل يتزايد عدد العمال اللذين يحتاجون الى معدات والات يعملون عليها، ومن ثم تقوم المنشآت بزيادة رأسمالها ليتوافق مع الزيادة التي حدثت في عدد العمال، وبالمثل فانه مع تزايد التشغيل، تتزايد الدخول المتاحة للتصرف مما يعنى زيادة الادخار ومن ثم زيادة الاستثمار.

ج- كما يتضح أيضا من الجدول أن للتضخم أثر إيجابي معنوي على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في الآجل الطويل، حيث تكون الأسعار أكثر مرونة في الأجل الطويل وتستطيع المنشآت تعديل أسعار منتجاتها مع تزايد التضخم، ولذلك تقوم المنشآت بزيادة إنتاجها مع تزايد أسعار منتجاتها. ولزيادة الإنتاج فإنها تقوم بزيادة استثمارها في التكوين الرأسمالي الثابت.

٧- تقدير العلاقة قصيرة الاجل:

سيتم هنا تقدير المعلمات الخاصة بالأجل القصير من خلال تطبيق نموذج تصحيح الخطأECM ، وتكون صياغة نموذج تصحيح الخطأ على النحو التالى:

$$\Delta LogGCF_t = a_0 + \sum_{i=1}^{p-1} (\beta_{1i}\, \Delta LogGCF_{t-i}) + \sum_{i=0}^{Q-1} (\beta_{2i}\, \Delta LogHDI_{t-i}) + \sum_{i=0}^{M-1} (\beta_3\, \Delta LogINF_{t-i}) + \varphi ECT_{t-1} + U_t$$

حيث تشير φ الى سرعة التصحيح في الآجل القصير للوصول الى وضع التوازن في الأجل الطويل، بينما يشير ECTالى الفترة التي يحتاجها المتغير التابع ليحقق التوازن (التكامل المشترك) مع المتغيرات المستقلة في الأجل الطويل. والجدول التالي يوضح نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ:

جدول (٥) نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

ECM Regression			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
DLOG (GROSS_FIXED_GDP (-1))	0.482558	4.276797	0.0004
DLOG (HDI)	8.574288	6.255596	0.0000
DLIOG (INFLATION)	-0.000876	-0.043067	0.9661
CointEq (-1)*	-0.781151	-8.418769	0.0000
R-squared	0.759685		
Adjusted R-squared	0.728339		
Durbin-Watson stat	0.728339		

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

ويتضح من الجدول أن اكثر المتغيرات تأثيراً في تكوين رأس المال الثابت هو مؤشر التنمية البشرية، وجاء الأثر موجب عند مستوى معنوية ١٪، كما تشير النتائج الى أن إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت يتزايد بنحو ٨,٥٧٪ عندما يتزايد مؤشر التنمية البشرية ب ١٪. ففي الأجل القصير لا تستطيع المنشآت التغيير في الخطط او العمليات الإنتاجية، ولذلك تتجه تلك المنشآت الى الاستثمار في العمل وتدعيمه برأس المال اللازم لزيادة الإنتاج. وتشير قيمة معلمة ECT والتي تبلغ ٠,٦٨٨- الى أن ٦٨,٨٪ من الأخطاء قصيرة الأجل في إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت يتم تصحيحها كل عام، وهذا يعنى انه يعود الى التوازن بعد حوالى عام وخمسة اشهر. وتشير قيمة معامل التحديد الى ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة في النموذج، فحوالى ٧٥٪ من التغيرات التي تحدث في إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت يمكن تفسيرها بالمتغيرات التي شملها النموذج، والباقي 25% للأخطاء العشوائية أو متغيرات أخرى لم تدخل صراحة في النموذج كما يخلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي وذلك يتضح من القيمة المحسوبة لديربن – واطسون (D-W).

جدول (٦) نتائج نموذجARDL

Variable	Coefficient	T- Statistic	probability
Log GFCE (-1)	0.407	2.216	0.0398
(-2)			
Log HDI	12.67	3.511	0.0025
Log HDI (-1)	-5.889	-1.426	0.17
Log Unemp	-0.498	-3.756	0.0014
Log CPI ratio	-0.018	-0.598	0.557
Log CPI ratio (-1)	0.0845	2.865	0.0103
C	30.189	5.72	0.000
R- Squared	**0.98**	**Durbin-Watson stat**	**1.86**
F statistic	**179.6652**	**Prob (F statistic)**	**0.00000**

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

اختبار جودة النموذج:

يستلزم اعتماد النموذج لاستخدامه في تقدير الأثار قصيرة وطويلة الأجل التأكد من جودة اداء النموذج، ويتم ذلك من خلال الاختبارات التشخيصية التالية: (Muhammed O. Z., Fatima P. I. & Omade S. I., ,2011)

اختبار مضروب لاجرانج للارتباط التسلسلي بين البواقي:

وبعد إجراء هذا الاختبار اتضح أن قيمة كلا من F , Chi-Square معنوية، مما يعنى قبول الفرض العدمي الذى يقضى بأن النموذج لا يعانى من مشكلة الارتباط التسلسلي بين البواقي.

- اختبار مشكلة غياب التوزيع الطبيعي للبواقي Jarque-Bera (JB):

للتأكد من ان النموذج يتبع التوزيع الطبيعي ومن ثم يتماشى مع طريقة المربعات الصغرى العادية، تم إجراء اختبارJarque-Bera ، وقد أشارت نتائج الاختبار الى ان معلمات (JB) غير معنوية مما يعنى عدم قبول الفرض العدمي، وبالتالي لا يعانى النموذج من مشكلة غياب التوزيع الطبيعي للبواقى.

-اختبار عدم ثبات التباين Heteroscedasticity:

للتأكد من أن البواقي ذات تباين ثابت والذى يعد احد اهم فروض طريقة المربعات الصغرى العادية، مما يضمن كفاءة المعلمات المقدرة وإمكانيه استخدامها في التنبؤ في المستقبل ووضع السياسات الاقتصادية، تم تطبيق هذا الاختبار واتضح أن النموذج يخلو من مشكلة عدم ثبات التباين.

-اختبار استقرار معاملات النموذج:

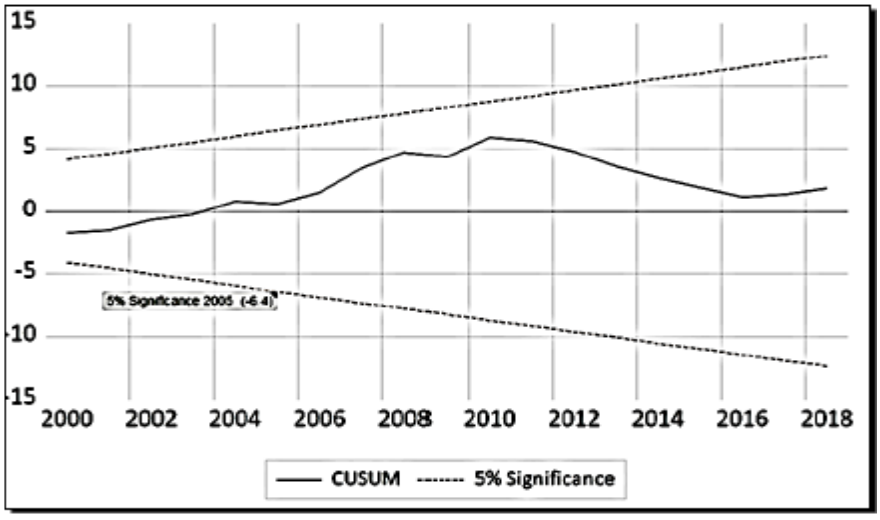
من اجل اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات نموذج تصحيح الخطأ لنموذج ARDL، يمكن استخدام اختبارين هما:

أ-اختبار المجموع التراكمي للبواقى المعادة CUSUM

ب- اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعادة CUSUMSQ

ويتحقق السكون الهيكلي للمعاملات المقدرة لتصحيح الخطأ اذا وقع الشكل البياني لإحصاء كلا من CUSUMو CUSUMSQ داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية ٥٪، وتبين الأشكال التالية لإحصاء CUSUMو CUSUMSQ والذى يقع داخل الحدود الحرجة عند مستوى معوية ٥٪ مما يشير الى تمتع معاملات النموذج بالسكون الهيكلي.

شكل (٤) اختبار الاستقرار الهيكلي باستخدام CUSUM



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

شكل (٥) اختبار الاستقرار الهيكلين باستخدام CUSUMSQ

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على نتائج برنامج E-Views 10

خامساً: اهم النتائج والتوصيات التي توصلت اليها الدراسة:

يمكن تلخيص اهم النتائج التي تم التوصل اليها في النقاط التالية:

١- هناك انخفاض حاد في قيمة مؤشر التنمية البشرية نتيجة الانخفاض الملموس في مؤشرات الصحة والتعليم، ومن ثم فهناك حاجة لبذل المزيد من الجهود في هذين القطاعين لتحسين أداء مؤشر التنمية البشرية.

٢- انخفض التكوين الرأسمالي الثابت كنسبة من GDP، مع انخفاض نسبة المدخرات من الناتج المحلى الإجمالي والتي انخفضت مقارنة بالدول الأخرى المماثلة.

٣- أن مرونة استبدال إجمالي رأس المال الثابت الحقيقي بتنمية رأس المال البشري هي ١,٣٥ ٪.

٤- عندما يزيد معدل التشغيل بنسبة ١٪ يزيد إجمالي التكوين الرأسمالي الحقيقي بنسبة ٠,٥٪ في الأجل الطويل.

٥- للتضخم أثر إيجابي معنوي على إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت في الأجل الطويل.

٦- أكثر المتغيرات تأثيراً في تكوين رأس المال الثابت هو مؤشر التنمية البشرية، وجاء الأثر موجب عند مستوى معنوية ١٪، كما تشير النتائج الى أن إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت يتزايد بنحو ٨,٥٧٪ عندما يتزايد مؤشر التنمية البشرية ب ١٪ في الأجل القصير.

٧- ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة في النموذج، فحوالى ٧٥٪ من التغيرات التي تحدث في إجمالي التكوين الرأسمالي الثابت يمكن تفسيرها بالمتغيرات التي شملها النموذج، كما يخلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي وذلك يتضح من قيمة (D-W) المحسوبة.

وفي ضوء النتائج السابقة توصى الدراسة بما يلي:

١- توجيه المزيد من الاستثمارات نحو قطاعي التعليم والصحة لما لهما من أثر إيجابي ملموس على تحسين قيمة مؤشر التنمية البشرية وزيادة إنتاجية عنصر العمل.

٢- تشجيع الأفراد على زيادة مدخراتهم والحد من الاستهلاك، وذلك من خلال تبنى مجموعة من السياسات المالية والنقدية التي تشجع الأشخاص على التوجه بجزء من دخلهم نحو الادخار والاستثمار مما يعزز من النمو الاقتصادي للدولة.

٣- ضرورة التركيز على التكوين الرأسمالي الثابت لما له من مردود إيجابي على النمو الاقتصادي.

٤- توفير التمويل اللازم للاستثمار في تنمية ورفع قدرات الأفراد من خلال البرامج التدريبية المختلفة مما يسهم في إحداث التنمية البشرية.

References:

1.Ali M., Egbetokun A. & Memom M. H., (2018), "Human Capital, Social Capabilities and Economic Growth", Economies ,vol. 6, issue2doi:10.3390/economies6010002, pp 1-18. www.mdpi.com/journal/economies

2.Barro R (1991), Economic growth in a cross section of countries, Quarterly Journal of Economics 106: 407-443

3.Barro R and Sala-i-Martin X, (1995) Economic growth, McGraw-Hill, Nueva York

4.Davidson, Russell; MacKinnon, James G. (2004). Econometric Theory and Methods. New York: Oxford University Press. p.613

5.Gibescu, O (2013). Does the gross fixed capital formation represent a factor for supporting then economic growth? Munich Personal Repack Archive

6.Gujarati, Damodar N.; Porter, Dawn C. (2009). Basic Econometrics (5th ed.). Boston: McGraw-Hill Irwin. Durbin-Watson stat DW

7.Kanu, S., Ozurumba & B., A (2014), Capital Formation and Economic Growth in Nigeria, Global Journal of Human-Social Science: E Economics, Volume 14 Issue 4 Version 1.0.

8. Krueger A.B. and Lindahl M (2001) Education and growth: why and for whom? Journal of Economic Literature 39:1101-1136

9.Ivanova, F.J. arcelus and G. Srinivasan (1999) An Assessment of the Measurement Properties of the Human Development Index, Egyptian Knowledge Bank, springer

10. Muhammed O. Z., Fatima P. I. & Omade S. I., (2011), "Co-integration Analysis of Foreign Direct Investment Inflow and

Development in Nigeria", Developing Country Studies, Vol. 1, No. 1, PP 56-66, www.iiste.org

11. Munir K. & Arshad S., (2018), "Factor accumulation and economic growth in Pakistan: incorporating human capital", International Journal of Social Economics, Vol. 45 Issue: 3, pp.480-491, https://doi.org/10.1108/IJSE-12-2016-0346.

12.Neeliah H. & Seetanah B., (2016), "Does human capital contribute to economic growth in Mauritius?", European Journal of Training and Development, Vol. 40 Issue. 4, pp.248-261, https:// doi.org/10.1108/EJTD-02-2014-0019.

13. Overseas Development Institute. (2016). What are the links between power, economic growth and job creation. Development Impact Evaluation, 1-30.

14. OECD, (2006)

https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1173

15. Pesaran, M. H., Y. Shin, and R. Smith, 2001, Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of Applied Econometrics, 16, pp. 289-326.

16.Phillips, P. C. B.; Perron, P. (1988)."Testing for a Unit Root in Time Series Regression" Biometrika. 75 (2): 335–346.

17.Simon Smith Kuznets. (1963) "Quantitative aspects of the economic growth of nations, VIII: The distribution of income by size", Economic Development and Cultural Change, 11, pp.1–92

18.Tamura R (2002), Human capital and the switch from agriculture to industry, Journal of Economic Dynamics and Control 27: 207-242.

19. Ugwuegbe, S., U&Uruakpa, P.C.(2013).The Impact of Capital Formation on the Growth of Nigerian Economy ,

Research Journal of Finance and Accounting , ISSN 2222-1697 (Paper) ISSN 2222-2847 (Online) Vol.4, No.9

20.UN, Human Development Report (2019):

http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hd

21.Vazakidis A. & Adamopoulos A., (2010), "A Causal Relationship Between Financial Market Development and Economic Growth", American Journal of Applied Sciences, Vol. 7, PP. 575-583, http://scipub.org.

22. Walle D van de (2003), Are Returns to Investment Lower for the Poor? Human and Physical Capital Interactions in Rural Vietnam, Review of Development Economics, 7(4), 636-53.1.

23.World Bank, (2018)

https://datacatalog.worldbank.org/gross-fixed-capital-formation-gdp-1

24. World development bank:

https://databank.worldbank.org/home.aspx

25.World development bank:

https://databank.worldbank.org/home.aspx

26. World Development Indicators (2019):

https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&seriesNE.Gdi.ftot.zs

27.Zhang C. & Zhuang C., (2011), "The composition of human capital and economic growth: Evidence from China using dynamic panel data analysis", China Economic Review, vol, 22, pp. 165-171

The effect of Human Capital Development on the Fixed Capital Formation in Egypt: An Empirical Study during the period 1991-2019

Dr. Nahla Ahmed Abuoelezz

Abstract:

Many studies focused on the direct impact of the human development index on economic growth, and many studies dealt with the impact of fixed capital formation on this growth. The focus of this study is on the indirect impact on economic growth, by analyzing the impact of increased investment in human capital on Total fixed capital formation in Egypt, whether in the short or long term, using the Autoregressive Distributed Gaps Model (ARDL) during the period 1990-2019. The study concluded that there is a significant decrease in the human development index as a result of the decrease in education and health indicators, as well as the decrease in the ratio of savings to GDP. The results also indicated that the increase in the employment rate by 1% leads to an increase in the total fixed capital formation by 0,5% in the long run. As for inflation, the results indicated the existence of a positive effect on the total real fixed capital formation in the long term. The study also came to the conclusion that: the most influential variable in the real total fixed capital formation is the human development index, where the results indicated that an increase of 1% in the human development index leads to an increase of 8.57% in the real total fixed capital formation in the short run.

Keywords: Fixed Capital Formation, Human Development Index, ARDL Model, co- Integration, Egypt**.**