# أثـر رأس المـال البشـرى علـى النمـو الإقتصادى فـى مصـــر

# The Impact of Human Capital Economic Growth in Egypt


دكتور

**سعـد إبراهيـم أحمـد**

مدرس الإقتصاد بمعهد أكتوبر العالى للإقتصاد

أستاذ الإقتصاد المساعد- كلية إدارة الأعمال

جامعة الملك فيصل- المملكة العربية السعودية

دكتور

**محمـد محمد السيد راضى**

مدرس الاقتصاد بالمعهد العالي للإدارة

وتكنولوجيا المعلومات بكفرالشيخ

Email: mradi75@gmail.com

**ملخص الدراسة :**

تهدف الدراسة الحالية لإختبار أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي في الإقتصاد المصري ، بالإعتماد علي فرضية مؤداها أن الإستثمار في البشر له أثر موجب علي النمو الإقتصادي في الإقتصاد المصري ، واستخدمت الدراسة دالة الإنتاج الكلاسيكية لإختبار أثر محددات الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي ، وتوصلت الدراسة إلي أن العلاقة بين محددات الإستثمار في البشر والنمو الإقتصادي موجبة في الإقتصادي المصري فالعلاقة بين نسبة الإلتحاق بمرحلة الثانوية العامة كنسبة من إجمالي السكان في السن الرسمي للإلتحاق بالتعليم الثانوي (se) والنمو الإقتصادي موجبة ، والعلاقة بين كلاً من نسبة الإلتحاق بالتعليم الإبتدائي كنسبة من السكان في السن الرسمي للإلتحاق بالثانوي العام (pr) ، كما أن العلاقة بين نسبة الطلاب إلي المعلمين في المرحلة الإبتدائية (te) ، بالإضافة إلي أن العلاقة بين العمر المتوقع عند الميلاد (years) جميعها لها أثر إيجابي على النمو الإقتصادى .

**الكلمات الدالة** : النمو الإقتصادي ، رأس المال البشري ، الإستثمار في البشر .

## Summary:

The present study aims to test the impact of human capital investment on economic growth in the Egyptian economy, based on the hypothesis that investment in human capital has a positive impact on economic growth in the Egyptian economy، the study uses the classic production function to test the effect of determinants of investment in people on economic growth. The study found that the relationship between the determinants of investment in human capital and economic growth is positive in the Egyptian economy. The relationship between the ratio of enrollment in primary education as a percentage of the population in the official age of enrollment in general secondary (pr), and the relationship between the ratio of students to teachers in primary school (te), in addition to the relationship between life expectancy at birth (years) all have Positive impact on economic growth.

**Keywords** : economic growth, human capital, investment in human capital.

**مقدمـة :**

تعد الإنتاجية وما يترتب عليها من زيادة حجم الناتج مصدر الزيادة في متوسط نصيب الفرد من الناتج وبالتالي رفع مستوى الرفاهية الاقتصادية والإجتماعية سواء في الدول المتقدمة أو النامية أو دول التخطيط المركزي أو اقتصاديات السوق ( Abramowitz, 1981) ومن التجارب الاقتصادية السابقة تم الكشف أن العنصر البشري هو أهم مصدر لنمو الإنتاجية والنمو الاقتصادي ، حيث أن المعدات والتكنولوجيا من نتاج عقول البشر ولا يمكن إنتاجها إلا من خلال عقول البشر ، ويعتمد نجاح أي برنامج إنتاجي على الأفكار البشرية المبتكرة (Adelakun, 2011) ، ويُلاحظ في الآونة الأخيرة إستمرار وتيرة التقدم التكنولوجيا بمعدلات سريعة ، بالإضافة إلي أن التقدم التكنولوجي يؤثر علي كافة مناحي الحياة ، فالإنسان الآلي (الروبوت) يتولي المهام الروتينية وسيقضي علي العديد من الوظائف ذات المهارات المتدنية في البلدان المتقدمة والنامية علي حد سواء ، وتشير الإحصائيات الدولية إلي أن أجهزة الروبوتات من المتوقع أن ترتفع من نحو ١.٤ مليون جهاز في جميع أنحاء العالم لعام ٢٠١٨ لنحو ٢.٦ مليون جهاز في جميع أنحاء العالم عام ٢٠١٩م (World Bank Group, 2019: 20 ) .

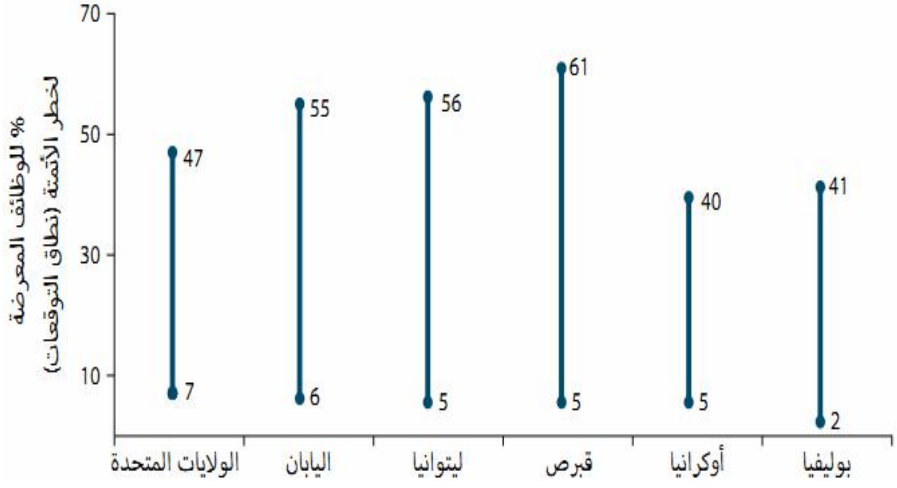
ففي الصين قامت شركة " فوكسكون تكنولوجي " أكبر شركة تجميع الكترونيات في العالم ، بخفض قوتها العاملة بنسبة ٣٠% عندما أدخلت الروبوتات في عملية الإنتاج ، وفي عام ٢٠١٧م مكنت تقنيات الطباعة الثلاثية شركة " أديداس " الألمانية من إنشاء مصنعي "السرعة" لإنتاج الأحذية أحدهما فى ألمانيا والأخرى في الولايات المتحدة الأمريكية مما أدي إلغاء أكثر من ١٠٠٠ وظيفة في فيتنام ، أما أجهزة " الروبوت المحامي " قد حلت بالفعل محل نحو ٣٠٠٠ موظف في الإدارة القانونية " لسبيربنك " وسوف يتقلص مكتب العمليات المساندة لنحو ١٠٠٠ موظف بحلول ٢٠٢١م بعدما أن كان ٥٩ ألفا موظف عام ٢٠١١م . ( World Bank Group, 2019: 21)

علي الجانب الأخر فالتقدم التكنولوجي يمهد الطريق لظهور وظائف جديدة أو معدلة وزيادة الإنتاجية وتحسين الخدمات العامة، وتشير التقديرات إلي أن التغيرات التكنولوجية التي حلت محل العمل النمطي خلقت أكثر من نحو ٢٣ مليون وظيفة في أوروبا خلال الفترة (١٩٩٩- ٢٠١٦)، وهو ما يعادل نحو ٥٠% من الزيادة الإجمالية في حجم العمالة ذاتها، وتؤكد الشواهد الحديثة أن التكنولوجيا رغم إنها تكون بديلاً عن العمالة في بعض الوظائف إلا إنها بشكل عام تزيد الطلب علي العمالة ، فشركة JD Finance وهي شركة صينية رائدة في مجال التكنولوجيا المالية، قامت بإنشاء أكثر من نحو ٣٠٠٠ وظيفة لإدارة المخاطر أو تحليل البيانات لتحسين نظم الحلول الحاسبة (الخوارزميات) من أجل الإقراض الرقمي . ( World Bank Group, 2019: 20)

ورغم أن قياس مدي تأثير التقدم التكنولوجي علي فقدان الوظائف لازال يمثل تحدياً للاقتصاديين ، إلا أن هناك الكثير من التقدير والتي يمكن توضيحها من خلال الشكل (١)

**شكل ( ١ )**

**تقديرات النسبة المئوية للوظائف المعرضة للخطر نتيجة التشغيل الآلى**




**Source: World Bank Group, (2019: 22)**

يوضح الشكل (١) تقديرات النسبة المئوية للوظائف المعرضة للخطر نتيجة التشغيل الآلي، حيث يعتقد أن نسبة الوظائف المعرضة للخطر في أمريكا نتيجة الروبوت تتراوح ما بين نحو ٧% لنحو ٤٧% أما في اليابان يتوقع أن تتراوح هذه النسبة ما بين نحو ٦% إلى نحو ٥٥%، وبالنسبة لقبرص يتوقع أن تتراوح هذه النسبة ما بين ٥% إلى نحو ٦١% .

يتبين أن الإقتصاد العالمي يشهد حالة من عدم التأكد بسبب التقدم التكنولوجيا وأثر ذلك علي النمو الإقتصادي ومن ثم القدرة علي خلق وظائف جديدة، ويتطلب الحد من مخاطر التقدم التكنولوجي المزيد من الإستثمار في البشر لإكساب الفرد المهارات اللازمة للتكيف مع التقدم التكنولوجي ، أي أن الإستثمار في البشر يكسب الفرد المهارات اللازمة لمواكبة التقدم التكنولوجي اللازم لرفع إنتاجيته وتحسين مستوي معيشته ، الأمر الذي ينعكس علي الإقتصاد الكلي بالإيجاب ، فيرتفع معدل النمو الإقتصادي ، ويتحسن الأداء الإقتصادي ككل .

## مشكلة البحث :

استراتيجية مصر ٢٠٣٠م تركز على ثلاثة محاور للنمو الاقتصادي وهي أن تتسم بالسرعة، والاستدامة، والشمول ، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا من المهارات والمعرفة أو العنصر البشري ، وهي ما يطلق علية رأس المال البشري حيث أنه يعتمد على التعليم والتدريب والصحة، أي أن رأس المال البشري يعتبر مكون رئيسي في تفسير النمو الاقتصادي، لأنه يزيد الإنتاج من خلال قنوات مختلفة ، يزيد إنتاجية العمل ويزيد الطلب على العمل مما يؤدي لزيادة الإنتاج . (Bergheim, 2005) وهذا بدورة له أثر إيجابي على الدخل ومع الإحتياطيات الضخمة من العنصر البشري في مصر وتوافر الموارد الطبيعية إلى حداً ما وهذا يؤهل الاقتصاد المصري أن يكون من الدول ذات الدخل المتوسط المرتفع ، إلا أن مصر تقع في الدول ذات الدخل المتوسط المنخفض وفق تقارير التنمية البشرية (HDI=0.49)( world bank,2018) وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل التالي : ما هو أثر رأس المال البشري علي النمو الإقتصادي في الإقتصاد المصري .

## أهمية البحث :

تنبع أهمية هذا البحث من أهمية و خطورة المشكلة التي يتعرض لها و هي رأس المال البشري والنمو الاقتصادي و ما لذلك من أثار علي المتغيرات الاقتصادية و الاجتماعية، و كذلك من تزامنها مع سعي الدولة للبدء في استراتيجية مصر ٢٠٣٠م .

**فروض البحث :**

وتقوم الدراسة علي فرضية مؤداها : أنه من المتوقع وجود علاقة طردية بين الإستثمار في رأس المال البشري والنمو الإقتصادي في الإقتصاد المصري وفقاً للنظرية الإقتصادية .

**هدف البحث :**

ويهدف البحث لإختبار مدي صحة فرضية الدراسة بالاعتماد علي المنهج الاستقرائي الذي يدرس العلاقة بين الإستثمار في رأس المال البشري والنمو الإقتصادي في الاقتصاد المصري كذلك تعتمد الدراسة علي المنهج الإستقرائي من خلال جمع البيانات والإحصائيات وذلك للوصول إلي الهدف من البحث .

ولاختبار مدي صحة الفرضية يقترح تقسيم الدراسة إلى ٧ أجزاء بالإضافة إلي المقدمة فالجزء الثاني يتناول الدراسات السابقة ، فيما يتناول الإطار النظري لنظريات رأس المال البشري ، الجزء الرابع يتناول مؤشرات قياس رأس المال البشري ، الجزء الخامس توصيف لنموذج الدراسة ، ويختص الجزء السادس بمنهجية الدراسة ونتائج تقدير النموذج في الإقتصاد المصري ، وبالنسبة للخلاصة فيتضمنها الجزء الأخير من الدراسة .

**الدراسات السابقة :**

تناولت العديد من الأبحاث رأس المال البشري مع اختلاف تركيز كل بحث علي محور معين للدراسة باختلاف الهدف من إعداد البحث . فمن هذه الأبحاث من اهتم فقط بقياس رأس المال البشري ومنها من تجاوز ذلك إلى دراسة علاقة رأس المال البشري بغيره من المتغيرات الاقتصادية . و سوف نعرض فيما يلي لبعض الدراسات التي ركزت علي مجال اهتمام البحث الحالي، أي التي تتناول رأس المال البشري وعلاقته بالنمو الاقتصادي ، ومنها : (Neeliah & Seetanah,2015) ، دراسة ( الغرباوي،٢٠١٥)، ودراسة (موساوي،٢٠١٥)، ودراسة (Briscoe and Wilson, 2004) ، وتحاول دراسة (Osekhebhen and Anaduaka, 2014) ، ودراسة (Sharma, 2019) ، ودراسة (Erich, 1996) ، ودراسة (Danda, 2010) .

فدراسة (الغرباوي ، ٢٠١٥) تهدف لبيان أثر مساهمة رأس المال البشري علي النمو الإقتصادي في فلسطين ، وتوصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن التعليم الثانوي والتعليم الجامعي والدراسات العليا والإنفاق الحكومي علي التعليم ومعدل الأمية كمتغيرات مستقلة والتي إستخدمتها الدراسة كمؤشر لقياس رأس المال البشري ، تفسر ما نسبته ٤٠% من التغيرات الناتجة في المتغير التابع الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر لقياس النمو الإقتصادي ، كما توصلت الدراسة إلى أن أثر كل من التعليم الثانوي والجامعي موجب علي النمو الإقتصادي ، بينما أثر الدراسات العليا سالب ، ولم يظهر متغير الإنفاق الحكومي ومتغير معدل الأمية تأثيرات معنوية ذات دلالة إحصائية على الناتج المحلي الإجمالي (النمو الاقتصادي) .

أما دراسة (موساوي ، ٢٠١٥) والتي تهدف لقياس أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي في الجزائر باستخدام بيانات عن الفترة (١٩٧٠- ٢٠١١) ، وتوصلت الدراسة إلي وجود علاقة طردية ولكنها ضعيفة بين عدد المسجلين في مراحل التعليم المختلفة أي الإبتدائي والمتوسط والثانوي ومعدل النمو الإقتصادي ، كما توصلت الدراسة إلى أن أثر الإنفاق علي التعليم الوطني سالباً علي النمو الإقتصادي ، وهو معنوي إحصائياً .

كذلك دراسة (Briscoe and Wilson, 2004) تأثير الإستثمار في البشر على النمو الإقتصادي ، خلصت الدراسة التي إستخدام بيانات عن دول منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية (OECD) أن تأثير التعليم والتدريب المهني علي النمو الإقتصادي إيجابي ومهم ، كما أن زيادة الإستثمار في التعليم تؤدي إلى زيادة الإنتاجية والأرباح علي مستوي الفرد ، كما أن الإستثمار يؤدي إلي تحقيق معدلات العائد الإجتماعي بشكل كبير .

أما دراسة (Neeliah & Seetanah, 2015) فقد استخدمت بيانات للفترة الزمنية (١٩٧٠-٢٠١٢) لجمهورية موريشيوس بالاعتماد على أسلوب(VECM) لتحديد أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في موريشيوس، وتوصلت الدراسة إلى أن رصيد العمالة ورأس المال البشري من المحددات الرئيسية للنمو الاقتصادي، توجد مرونة للناتج بالنسبة لرأس المال البشري في الأجل الطويل مقدارها ٠.٣٦ وأن رأس المال البشري له تأثير موجب ومعنوي إحصائياً على النمو الاقتصادي في موريشيوس .

كما حاولت دراسة (Osekhebhen and Anaduaka, 2014) قياس أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي في نيجريا بإستخدام بيانات عن الفترة (١٩٩٩- ٢٠١٢)، ولقد إعتمدت الدراسة علي نموذج سولو المعزز لنمو رأس المال البشري، وكانت المتغيرات التفسيرية للدراسة: رأس المال المادي، إجمالي المخزون من رأس المال البشري مقاساً بعدد الطلاب الملتحقين بالمدارس الثانوية، عنصر العمل ، مستوي الإنتاجية الكلية للعوامل ، تنمية رأس المال البشري مقاساً بالإنفاق الحكومي علي التعليم فوفقاً للدراسة يعتبر التطوير التربوي هو أحد الطرق الرئيسية لتحقيق تنمية رأس المال البشري ، وتوصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها أن المتغيرات التفسيرية ذات أثر إيجابي ومعنوي إحصائياً علي معدل النمو الإقتصادي، وان كانت جميعها غير مرنة ، الأمر الذي يعني أن الإستثمار في رأس المال البشري لاغني عنه في تحقيق الاستدامة للنمو الاقتصادي في نيجيريا، وهو ما يتوافق مع النظرية الإقتصادية

أما دراسة (Danda, 2010) حاولت الدراسة استخدام بيانات عن الإقتصاد النيجيري خلال الفترة (١٩٧٧-٢٠٠٦)، وتوصلت الدراسة إلى أن مكون رأس المال البشري مقاساً بالالتحاق بالمدارس في المراحل الابتدائية والثانوية والجامعية ذو أثر ايجابي ومعنوي علي معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي ، لذا أوصت الدراسة بضرورة التركيز علي التعليم كمؤشر للاستثمار البشري لما له من أثار إيجابية علي النمو الإقتصادي ، كما أوصت الدراسة أيضاً إلى أن الحكومة النيجيرية في حاجة لخلق بيئة مواتية من شأنها أن تشجع الإستثمار في البنية التحتية التي يمكن أن تعزز النمو الإقتصادي .

وبالنسبة لدراسة (Erich, 1996) تري أن دور الإستثمار في البشر علي التنمية الإقتصادية لم يتم توثيقه حتي الآن ، فأغلب الدراسات الكلية التطبيقية، تفتقر إلي أساس نظري ثابت كما أن النتائج المنشورة ناتجة عن مشاكل القياس بسبب المفهوم الضيق لرأس المال البشري الذي يركز علي التعليم الرسمي ، بل يجب أن تأخذ في الاعتبار الدراسات المستقبلية بعين الإعتبار المحددات المهمة لرأس المال البشري : جودة التعليم ، الوضع الصحي ووضع التغذية للسكان .

وعن دراسة (Dulleck & Foster, 2008) فتقوم ببحث العلاقة بين الإستثمار في المعدات والنمو الاقتصادي في الدول النامية باستخدام عينة من ٥٥ دولة نامية، استخدمت الدراسة الواردات من المعدات من الدول المتقدمة لدول العينة كمؤشر تقريبي للإستثمار في المعدات، وكذلك دراسة ما إذا كان لمستوى رأس المال البشري أثر على قدرتها على الاستفادة من هذا الإستثمار في أي دولة من دول العينة. حيث تكون العلاقة بين المعدات المستوردة والنمو منخفضة ، وغالبًا ما تكون سلبية ، بالنسبة للدول ذات مستويات رأس المال البشري المنخفضة ، وتكون أعلى بالنسبة للدول ذات المستوى الأعلى من رأس المال البشري .

وبالنسبة لدراسة (Jaiyeoba, 2015) تهدف الدراسة إلى إجراء بحث تجريبي لكشف العلاقة بين الإستثمار في التعليم والصحة والنمو الاقتصادي في نيجيريا مستخدمة سلسلة زمنية للفترة (١٩٨٢- ٢٠١١) ، تشير النتائج التي توصلت إليها الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين الإستثمار في التعليم والصحة والنمو الاقتصادي ، استخدمت متغيرات الإنفاق على التعليم والالتحاق بالمرحلة الثانوية والتعليم الجامعي والصحة وكان لها أثر إيجابي ومعنوي إحصائياً على النمو الاقتصادي ويستثنى من ذلك الإنفاق والالتحاق بالتعليم الإبتدائي، وتوصي الدراسة بأن تضع الحكومة النيجيرية سياسات موجهة نحو التعليم والصحة لتحرير النيجيريين من حلقة الفقر المفرغة عن طريق تعجيل وتسريع معدل النمو .

أما دراسة (Whalley & Zhao, 2013) فإنها تقوم بتطوير مقياس رأس المال البشري الذي أسسه شولتز Schultz ١٩٦٠م ، ثم بعد ذلك تقوم بدراسة أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الصين باستخدام سلسلة زمنية ( ١٩٧٨- ٢٠٠٨) ، وتوصلت إلى أن رأس المال البشري يلعب دوراً مهماً في النمو الاقتصادي للصين خلال فترة الدراسة وخاصة بعد عام ١٩٩٩ ومع زيادة التحاق الصينيين في الجامعات، وبلغت مساهمة رأس المال البشري ١٦.٩٢% خلال فترة الدراسة ، تؤكد هذه النتائج على أهمية الاستخدام الفعال لرأس المال البشري ، وكذلك حجم تكوين رأس المال البشري ، في استراتيجية النمو في الصين .

أما دراسة (Sharma, 2019) تقوم الدراسة بتحليل ودراسة حالة الصحة والتعليم في الهند والصين خلال الفترة (١٩٧٧- ٢٠١٦)، ومحاولة فهم دور الإنفاق علي التعليم والصحة في النمو الإقتصادي لكل من الهند والصين ومقارنته أيضاً بجنوب آسيا ، ولقد استخدمت الدراسة الإنفاق الحكومي علي الصحة ومتوسط العمر المتوقع عند الميلاد والحصول علي الرعاية الصحية كمؤشرات للصحة، بينما التحصيل العلمي علي الأقل أكمل مرحلة الثانوية العام ومعدلات الإلمام بالقراءة والكتابة وعدد طلبات براءات الإختراع كمؤشرات للسكان، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها: أن العلاقة السببية بين الصحة والنمو الإقتصادي أحادية الاتجاه من النمو الإقتصادي للصحة العامة أي يؤدي النمو الإقتصادي لحدوث حالة الصحة في كلا البلدين الهند والصين، أيضاً توصلت الدراسة إلى أن كل من التعليم والصحة له تأثير ايجابي علي النمو الإقتصادي في الهند، بينما مؤشرات التعليم والصحة سالبة الأثر علي النمو الإقتصادي في الصين، ومن ثم تبرز الدراسة لحاجة البلدان النامية للإستثمار في التعليم والصحة .

يتضح من الدراسات السابقة أن أغلبها في مجملها توصلت إلى أن أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي ايجابي إلي أن هناك بعض الدراسات التي توصلت إلى أن هذا الأثر ليس بالضرورة يكون إيجابي ومنها دراسة (Sharma, 2019) ومن ثم تبرز الحاجة لدراسة أثر رأس المال البشري علي النمو الإقتصادي في الاقتصاد المصري، وتقوم الدراسة الحالية بتحليل وقياس أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي خلال الفترة (١٩٨٠- ٢٠١٧) وهي فترة مختلفة عن الفترات التي تناولتها الدراسات السابقة كما إنها تختلف عن الدراسات السابقة في إختيار محددات الإستثمار في البشر من خلال إختيار العمر المتوقع عند الميلاد ليعبر عن الصحة، وكذلك نسبة التحاق الطلاب في المرحلة الإبتدائية والثانوية وكذلك نسبة الطلاب للمعلمين في المرحلة الإبتدائية كمؤشرات للتعبير عن التعليم ومن ثم فالاستثمار في البشر يعني وفقاً لهذه الدراسة الصحة والتعليم .

**إطار نظرى لرأس المال البشرى :**

يُعد الإقتصادي الأمريكي " شولتر " الحاصل علي جائزة نوبل في الاقتصاد ١٩٧٩م هو أول من وضع الأسس العلمية لمفهوم رأس المال البشري ، من خلال محاضرته "الإستثمار في رأس المال البشري والدخل الفردي " ، في الجمعية الإقتصادية الأمريكية في ديسمبر ١٩٦٠ (الغرباوي ، ٢٠١٥: ٤٢) ، ومع بداية الثمانينيات اعتبرت نظريات النمو الداخلي Endogenous Growth الإستثمار في رأس المال البشري المحرك الأساسي للنمو الإقتصادي

، ويَعد نموذج رومر (Romer, 1986) ، ونموذج لوكاس (Lucas, 1988) ، ونموذج رومر (Romer, 1990)، من أهم نماذج النمو الداخلي .

ووفقاً لنموذج (رومر ، ١٩٨٦) يُعدَّ رأس المال البشري هو المحرك الأساسي لعملية النمو الإقتصادي الذاتي في الأجل الطويل ، حيث أن دالة الإنتاج الكلية وفقا لرومر تأخذ الشكل التالي :

$$Y = A = F(R, L) \qquad (1)$$

حيث توضح المعادلة (١) أن الناتج الكلي دالة في رصيد المعرفة الذي يتحدد بمستوي الإنفاق علي الأبحاثR الذي تقوم به المنشآت ، والعمل المستخدم في العملية الإنتاجية ويتضح من دالة الإنتاج الكلية لرومر أنه لم يدرج رأس المال المادي ضمن مدخلات دالة الإنتاج ، وإن كان إستدرج هذا السهو في دراسة عام ١٩٩٠م ، بأن ميز بين كل من رأس المال المادي ورأس المال البشري . (سليم ، ١٩٩٨: ١٠٨) .

وقد يرجع هذا لإفتراض نماذج النمو الداخلي أن الأثر الموجب لتراكم رأس المال البشري من خلال التعليم والتدريب أكبر من تناقص العائد بالنسبة للاستثمار في رأس المال المادي، حيث إن الإستثمار في رأس المال البشري يرفع من الإنتاجية الحدية لعنصر العمل (الأثر الداخلي)، كذلك يؤدي إلي زيادة الإنتاجية الحدية لبقية عناصر الإنتاج الأخرى (أثر خارجي) . (Romer, 1986: 1003) ومن ثم ووفقاً لنموذج رومر ١٩٨٦ فإن الوفورات الخارجية لرأس المال البشري أو الإستثمار في البشر موجبة .

أما **لوكاس (Lucas)** فلقد أهتم برأس المال البشري كمحرك للنمو وهو مخزن المعارف من خلال الإعداد والتأهيل الذي يزيد من كفاءتهم الإنتاجية ، ووفقا للوكاس فإن الفرد يمكن أن يكتسب المهارات من خلال تخصيص وقت لذلك بخلاف الوقت المخصص للعمل ، كما يمكنه أيضاً اكتساب المهارات خلال التعلم في أثناء العمل فإذا كان العامل في الفترةt لديه h(t) من مستوي المهارة ، فعندما يخصص جزءاً من وقته أو من جهده ومستوي مهارته في قطاع الإنتاج الجاري حتي يحصل علي أجر ولتكن النسبة التي يخصصها من جهده لاكتساب الأجر هي u(h) ، والجهد الباقي وهو 1-u(h) ، (حيث ١≥u≥0) ، ويمكن للفرد أن يحقق زيادة في مستوي مهاراته في الفترة التالية كما يلى : (Lucas, 1988: 18-19)

$$h = h_t\delta\big(1 - u(t)\big) \qquad (2)$$

تشير المعادلة (٢) إلي أنh معدل نمو مستوي مهارة الفرد، $h_t$ مستوي المهارة، و$1 - u(t)$ الجهد المخصص لإكتساب مزيد من الأجر . فإذا لم يوجه أى جهد أو وقت لإكتساب المهارات فإنه يخصص كل وقته لاكتساب الأجر في قطاع الإنتاج الجاري . فإذا كان u(t)=1 فإنه لن يحدث أى تراكم في مستوي مهارة الفرد ، بينما إذا كانت u(t)=0، فإن مستوي مهارة الفرد ينمو بأعلي معدل له ، ومن ثم فان معدل نمو مستوي مهارة الفرد دالة موجبة في مستوي المهارة الحالية ، والوقت المخصص لإكتساب مزيد من المهارة (Lucas, 1988:19) ، وقام لوكاس بحل النموذج وتوصل إلي معادلة معدل النمو التالية : (Lucas, 1988:22)

$$Y_y = \left(\frac{1-\beta-\mu}{1-\beta}\right)(1\text{-}u)\delta \qquad (3)$$

$$\beta + \mu = 1$$
$$0 < \beta < 1$$
$$0 < \mu < 1$$

تشير المعادلة (٣) إلي أن معدل النمو يتحدد بكل من u، أي الوقت المخصص للإنتاج، وهي تتحدد في ضوء سلوك الأفراد وتوزيعهم للجهد والوقت بين الإنتاج وإكتساب المهارة، أي تتحدد من داخل النموذج مما يعني أن معدل النمو يتحدد من داخل النموذج، و $\beta$ هي معامل مرونة الناتج بالنسبة لمستوي مهارة الفرد الذي يقوم بعملية التراكم الرأسمالي البشري(الأثر المباشر أو الأثر الداخلي)، و $\mu$ هي معامل مرونة الإنتاج بالنسبة لإنتاجية كل عوامل الإنتاج حيث يساهم متوسط المهارة أو رأس المال البشري في إنتاجية كل عوامل الإنتاج( الأثر الخارجي، أو غير مباشر)، و $\delta$ هي مقدار التغير في رأس المال البشري عندما يزيد الوقت المخصص لإكساب مزيد من المهارة بوحدة واحدة .

كما أكد لوكاس أن تراكم رأس المال البشري هو أهم عامل في تحقيق النمو الإقتصادي، كما أن تراكم رأس المال المادي أيضا يلعب دوراً مهما في عملية النمو، لكنه دور مساعد لرأس المال البشري. كذلك أكد لوكاس أن تراكم رأس المال البشري يتم في المدارس وفي مراكز التدريب ويتم أيضا بدرجة لا تقل أهمية أثناء إنتاج السلع والقيام بالتبادل التجاري (سليم ، ١٩٩٨: ١١١) .

أدخل رومر في نموذجه ١٩٩٠ عوامل إنتاج غير تقليدية في دالة إنتاج كوب دوجلاس، المستخدمة في التعبير عن محددات النمو الإقتصادي، حيث افتراض أن عوامل الإنتاج كالتكنولوجيا والإكتشافات والإختراعات والإكتشافات الجديدة غير تقليدية وغير تنافسية في الإستخدام non-rival inputs ، لأن إستخدام منشأة أو شخص لها لا يقيد أو يحول دون إستخدام المنشآت والأشخاص الآخرين لها . وهي عوامل إنتاج مستبعدة جزئيا، بمعني أن المنشأة التي توصلت إلي الإختراعات والإكتشافات الجديدة يمكنها أن تحتفظ بحقوق ملكيتها وأن تحقق من ورائها أرباحاً احتكارية علي الأقل في البداية قبل أن تصبح المعرفة متاحة أمام جميع المنشآت والأفراد وهذا يمثل الدافع لقيام المنشآت الخاصة بتحمل التكاليف العالية لهذه الإكتشافات . (Romer, 1990: 74)

ترجع أهمية عناصر الإنتاج غير التقليدية غير التنافسية في الإستخدام إلي إمكان تراكمها دون قيود ، وهو ما يميزها عن رأس المال البشري الذي يمكن أن يتراكم خلال عدد محدود من السنوات ، ولكنه يفقد مع موت الشخص صاحب المهارة ، وإمكان تراكم عناصر الإنتاج غير التقليدية غير التنافسية دون قيود بما يسمح بفكرة الوفورات الخارجية للمعرفة . (إيمان سليم ، ١٩٩٨: ١٠٣)، وبحل النموذج توصل رومر إلي معادلة النمو التالية : ( Romer, 1990: 92)

$$g = H_A A \qquad (4)$$

حيث توضح المعادلة رقم (٤) أن معدل النمو دالة موجبة في رأس المال البشري $H_A$ المستخدم في إنتاج الأبحاث ، والرصيد الكلي للمعرفة A .

ويؤخذ علي نموذج رومر الثاني إهماله العوامل الهامة التي تؤثر في تكوين رأس المال البشري مثل اختلاف السلوك الذي يؤثر في تكوين رأس المال البشري وثقافته ومعتقداته إلي آخره، كما أهمل الفروق الكبيرة في عادات التعلم لدي الأطفال وتعد مثل هذه الفروق عوامل مهمة لفهم القدرة علي إيجاد وتبني الأفكار والمعرفة الجديدة، كما لم يقدم إجابات محددة لأسلوب تمويل المعرفة، هل يتم من خلال إعانة عامة لتشجيع ومساندة البحث والتطوير في جميع المنشآت؟ هل يجب علي الحكومة أن تقدم التمويل اللازم للبحث في الجامعات أو المؤسسات التكنولوجية بشرط قيام القطاع الخاص بالتصرف نفسه ؟ هل يجب تقديم الإعانات للتدريب أثناء العمل أم يكتفي فقط بتقديم إعانات أثناء إنتاج المعرفة ؟ ما هي المجالات التي يجب أن تقدم لها الإعانات ؟ (سليم ، ١٩٩٨: ١٢٨-١٢٩) .

**مؤشرات قياس رأس المال البشرى :**

يساعد قياس رأس المال البشري علي تبني الحكومات سياسات رشيدة فالقياس الجيد أمر ضروري لإعداد البحوث والتحليلات المفيدة في تصميم السياسات التي تعمل علي تحسين رأس المال البشري، فعند قياس رأس المال البشري لا يستخدم في ذلك مؤشر أو مقياس واحد، ولكن يستخدم في ذلك مفاهيم مختلفة حسب مستخدميها، ففي مجال الأعمال رأس المال البشري يعني القيمة الاقتصادية للمهارات التي تضاف للموظفين . أما بالنسبة لصانعي السياسة فإن رأس المال البشري يعني قدرة أو كفاءة السكان في دفع النمو الاقتصادي . وبالنسبة لما هو متعارف عليه أو المفهوم التقليدي فإن رأس المال البشري يعني أنه دالة في التعليم والخبرة وفي الآونة الأخيرة أضيف إليها التدريب والتعلم بالعمل. وحديثاً أضيف إلى الدالة الصحة ( التي تتضمن القدرات البدنية، الوظائف المعرفية، والصحة العقلية) وهي تعتبر من المكونات الأساسية لرأس المال البشري( Schwab, 2013) . ومع وضع هدف تحسين رأس المال البشري في الاعتبار أطلق البنك الدولي مشروع رأس المال البشري والذي يهدف لقياس وتحليل رأس المال البشري لمساندة الإستراتيجيات الدولية لتسريع الإستثمار في البشر .

ويتألف مؤشر الإستثمار في البشر من ثلاث مكونات هى : مقياس بقاء الأطفال علي قيد الحيدة من سنة الولادة حتي سن المدرسة (سن الخامسة) ، مقياس للسنوات المتوقعة في الدراسة وفقاً لمستوي الجودة وهو يجمع معلومات عن مقدار جودة التعليم ، مقياسان اثنان للصحة هما: معل بقاء البالغين علي قيد الحياة ومعدل القزم .

وبالنسبة للمقياس الأول ، والذي يقيس بقاء الأطفال علي قيد الحياة من سن الولادة حتي سن المدرسة (سن الخامسة) ، تشير الإحصائيات الدولية إلى أن جميع الأطفال في البلدان المتقدمة يعيشون علي قيد الحياة منذ الولادة حتي سن المدرسة (سن الخامسة) ، بينما في البلدان الأشد فقراً تصل هذه النسبة لنحو ٩٠% أي أن نحو ١٠% من الأطفال في البلدان الأشد فقراً لا يعيشون حتي سن المدرسة (أي سن المدرسة)، ووفاة هؤلاء الأفراد لا يُعد مأساة فقط ، وإنما خسارة في رأس المال البشري الذي يتأثر بذلك (World Bank Group, 2019: 56 ) .

المقياس الثاني .. مقياس التعليم الذي يركز علي السنوات المتوقعة في الدراسة للطفل حتي عيد ميلاده الثامن عشر وعلي افتراض أنه بدأ مرحلة التعليم ما قبل المدرسة في سن الرابعة وتظهر أفضل النتائج عندما يمضي الأطفال في المدرسة ما بين نحو ١٤ عاماً حتي ١٨ عاماً ، وتشير الإحصائيات الدولية إلى أن نسبة الالتحاق في جميع مراحل التعليم المختلفة لنحو١٤ عاماً كانت مرتفعة لدي البلدان المتقدمة، ولكن في البلدان الأشد فقراً يتوقع أن يحصل الأطفال علي نصف هذه الفترة فقط، فعلي سبيل المثال في سنغافورة يصل نحو ٩٨% من الطلاب إلى المعيار الدولى للمهارات الأساسية في المدارس الثانوية وفي جنوب أفريقيا بلغ نحو ٢٦% من الطلاب هذا المستوي، وبصفة أساسية فإن نحو ٩٨% من طلاب المدارس الثانوية في سنغافورة مستعدون للتعليم ما بعد الثانوية ولعالم العمل، بينما نحو ٧٥% أي ثلاث أرباع شباب جنوب إفريقيا غير مستعدون للتعليم ما بعد الثانوي ولعالم العمل . ( World Bank Group, 2019: 57)

بالنسبة لمؤشر الصحة الحقيقية لا يوجد مؤشر واحد يتم قياسه مباشرة يمكن مقارنته بسنوات الدراسة كمحصل للتعليم، وفي غياب هذا المؤشر يوجد مقياسين غير مباشرين للتعبير عن المناخ الصحي العام هما: معدلات بقاء البالغين علي قيد الحياة ، ومعدل التقزم أي نسبة الأطفال الذين يقل حجمهم بشكل غير معتاد عن أعمارهم .

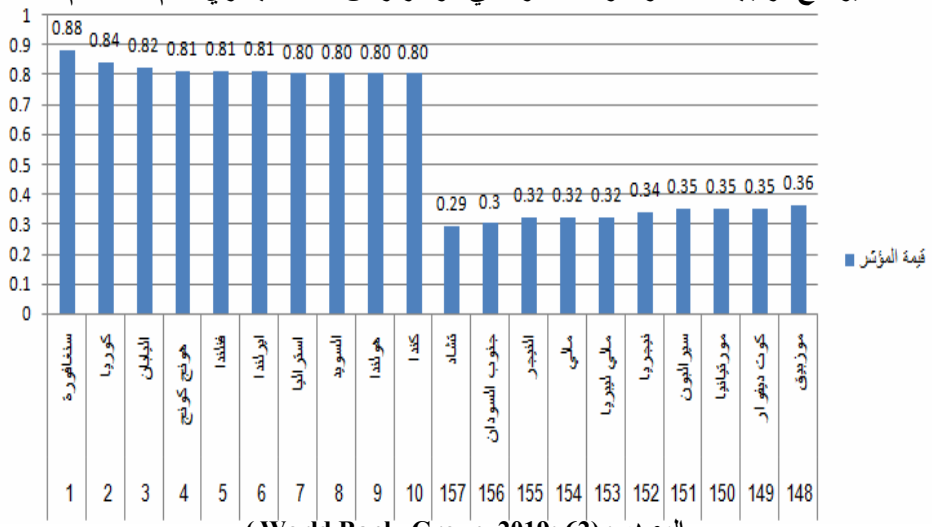
إن مكونات التعليم والصحة في رأس المال البشري التي تم وصفها للتو لها قيمة حقيقية لا يمكن إنكار أهميتها ولكن يصعب بدون شك قياسها كمياً ، لذلك من الصعب دمج مكونات التعليم والصحة في مؤشر واحد يعكس بشكل فعال مساهمتها في رأس المال البشرى.

فبالرغم من التحسن الكبير في البيانات المتاحة عن نواتج التعليم والصحة إلا أن هناك تحديات أمام مقياس رأس المال البشري منها علي سبيل المثال – لا الحصر- فلازال قصور البيانات يمثل تحدياً رئيسياً أمام الإستثمار في البشر، كنقص البيانات المتاحة عن تنمية العقول المبكرة والتي تُعد أساساً مهماً لجودة قوة العمل في المستقبل، نقص البيانات عن معدلات الالتحاق بمراحل التعليم المختلفة وفي هذا الشأن تشير الإحصائيات الدولية إلى أن نحو ١٠٠ بلد فقط تقدم بيانات محدثة عن معدل الإلتحاق بمختلف المراحل التعليمية بالإضافة إلى البيانات الصحية عن المواليد والوفيات في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل ، كما أن المهارات المعرفية والسلوكية والإجتماعية المتطورة غير مُدرجة في مؤشر قياس رأس المال البشري وهي من العوامل الهامة التي تسهم في تحسن الإنتاجية الفردية .

وجدير بالذكر أن مؤشر رأس المال البشري يتراوح ما بين (٠-١) كلما ارتفعت قيمة المؤشر من الواحد الصحيح دل ذلك علي تحسن رأس المال البشري في هذه الدولة، وعن انجازات الدول في مؤشر رأس المال البشري يمكن التعبير عن أفضل وأسوأ ١٠ دول في هذا المؤشر بيانياً بالشكل (٢)

**شكل ( ٢ )**

**يوضح ترتيب أفضل وأسوأ ١٠ دول في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨م**

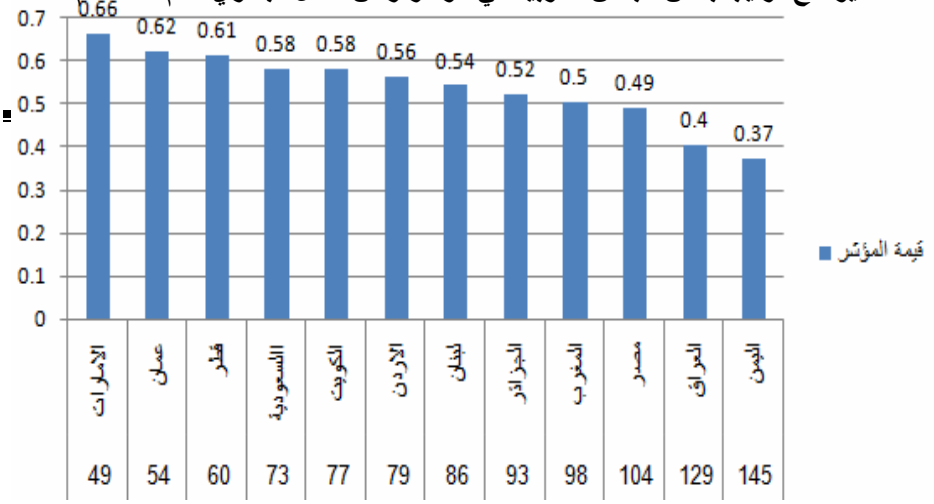



**المصدر : ( World Bank Group, 2019: 62)**

يتضح من الشكل (٢) أن سنغافورة أفضل دولة في العالم لعام ٢٠١٨ في مؤشر رأس المال البشري يليها كوريا، فاليابان، ومنطقة هونج كونج، وفنلندا، وايرلندا، واستراليا، والسويد، وهولندا، وكندا ، بينما أسوأ ١٠ دول في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨ هي تشاد وهي الدولة الأسوأ في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨م حيث حصلت علي المركز ١٥٧ ، يليها جنوب السودان حصلت علي المركز١٥٦ ، والنيجر حصلت علي المركز ١٥٥ ، ثم مالي والتي حصلت علي المركز ١٥٣ ، ونيجيريا وسيراليون ، موريتانيا ، وكوت ديفوار وموزمبيق ، وبالنسبة لواقع البلدان العربية في هذا المؤشر يمكن توضيحه بالشكل (٣)

**شكل ( ٣ )**

**يوضح ترتيب بعض البلدان العربية في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨م**



**المصدر : (World Bank Group, 2019: 62)**

شكل (٣) يوضح ترتيب الدول العربية في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨، حيث يتضح أن الإمارات حصلت المركز الأول علي مستوي الدول العربية والمركز ٤٩ عالمياً يليها علي مستوي البلدان العربية عمان قطر السعودية الكويت الأردن لبنان والجزائر والمغرب ومصر والعراق واليمن ، ويُلاحظ أن ترتيب مصر متأخر سواء علي المستوي الدولي أو علي مستوي الدول العربية، حيث احتلت المركز ١٠ علي مستوي البلدان العربية والمركز ١٠٤ عالمياً وهو مركز متأخر بالنسبة لمكانة مصر الدولية .

**توصيف النموذج :**

تعددت الدراسات السابقة التي تناولت أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي، ورغم أن أغلبها اعتمد علي دالة الإنتاج الكلاسيكية في تقدير أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي ، إلا أن جميعها أختلف في محددات رأس المال البشري لقياس أثرها علي النمو الإقتصادي ، لذا فإن الدراسة الحالية تعتمد علي النموذج الكلاسيكي في تقدير أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي ، ويمكن التعبير عن دالة الإنتاج الكلاسيكية بالمعادلة (٦) ..

$$Y = (se, pr, te, years) \qquad (6)$$

حيث تعبر المعادلة (٦) عن دالة الإنتاج الكلاسيكية لقياس أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي، ومحددات هي: Y معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، se نسبة الإلتحاق بالثانوي العام كنسبة من إجمالي السكان في السن الرسمي للإلتحاق بالتعليم الثانوي، pr نسبة الالتحاق بالتعليم الإبتدائي كنسبة من السكان في السن الرسمي للإلتحاق بالثانوي العام te نسبة الطلاب إلي المعلمين في المرحلة الإبتدائية ، years العمر المتوقع عند الميلاد ، ويتضح أن مؤشرات الإستثمار في البشر تم التعبير عنها إما بالتعليم والصحة وذلك بناء علي الدراسات السابقة، وحيث أن دالة الإنتاج غير خطية فتم أخذ لوغاريتم الطرفين للمعادلة (٧) لتصبح دالة الإنتاج في صورتها اللوغاريتمية كالآتي :

$$\text{Log y} = a_0 + a_1 \log se + a_2 \log Pr + a_3 \log te + a_4 \log years \qquad (7)$$

توضح المعادلة (٧) دالة الإنتاج ومعلماتها هي: $a_0$ ثابت المعادلة وهي تعبر عن العوامل الأخري المؤثرة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، وأيضاً توضح لوغاريتم معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي عندما كافة المتغيرات التفسيرية في المعادلة تساوي صفر ، وتشير $a_1$ إلي نسبة التغير في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي عندما نسبة الطلاب الملتحقين في مرحلة الثانوي العام بنسبة ١% أو مقدار التغير في لوغاريتم معدل نمو

الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، عندما يتغير لوغاريتم نسبة الملتحقين بالثانوي العام بوحدة واحدة، وتوضح $a_2$ نسبة التغير في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي عندما يتغير نسبة الإلتحاق في المرحلة الإبتدائية بنسبة ١% ، بينما تبين $a_3$ نسبة التغير في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي عندما يتغير نسبة الطلاب إلي المعلمين بنسبة ١% ، كما تشير $a_4$ إلي نسبة التغير في معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي عندما يتغير العمر المتوقع عند الميلاد بنسبة١% ، ويتوقع أن تكون معلمات الدالة الإنتاج موجبة فالاستثمار في البشر من خلال التعليم والصحة يتوقع أن يكون أثره إيجابي وفقاً لنظريات النمو الداخلي ، فالاستثمار في التعليم له أثر داخلي موجب وخارجي علي بقية عناصر الإنتاج الأخر موجب بحيث أن الأثر الكلي للتعليم علي الناتج يكون موجب، كذلك فالصحة الجيدة تؤدي إلي تحسين الكفاءة الإنتاجية للعامل ومن ثم الأثر علي النمو الإقتصادي يكون موجب .

وفيما يتعلق بالبيانات الخاصة بالمتغيرات التي تستخدم في الإختبارات عن حالة مصر خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٧ تم جمعها من مصادر دولية "صندوق النقد الدولي ، البنك الدولي"، فسلسة معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي مأخوذة من الموقع الإلكتروني لصندوق النقد الدولي ، بينما سلاسل المتغيرات التفسيرية مأخوذة من الموقع الإلكتروني للبنك الدولى .

**منهجية ونتائج الدراسة :**

طبقاً للمنهجية المستخدمة في الدراسة تتكون الأساليب المستخدمة في الدراسة من اختبارين هما : ١.٦ إختبارات جذر الوحدة لتحديد مدي استقرار السلاسل الزمنية ، ٢.٦ نموذج الانحدار المتعدد بطريقة المربعات الصغرى .

**إختبارات جذر الوحدة لاستقرار السلاسل الزمنية :**

يهدف إختبار جذر الوحدة Unit Root Test إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لكل من معدل النمو الإقتصادي مقاساً بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، ونسبة الإلتحاق بالثانوي العام، ونسبة الإلتحاق بالمدارس الإبتدائية ، ونسبة الطلاب للمعلمين في المرحلة الإبتدائية ، والعمر المتوقع عند الميلاد خلال الفترة (١٩٨٠-٢٠١٧)، وذلك للتعرف على مدى سكونها ، ورغم تعدد إختبارات جذر الوحدة ، إلا أن الدراسة الحالية سوف تستخدم إختبارين هما : إختبار ديكي- فوللر (Dickey and Fuller) ، وإختبار فيليب - بيرن (Philip- perron) ، ويمكن توضيح إختبار ديكي - فوللر من خلال المعادلة (٨) . (Mallick,et al, 2016: 177)

$$\Delta y_t = b_1 + \delta y_{t-1} + U_t \qquad (٨)$$

حيث تشير ($\Delta$) إلى الفرق الأول للسلسلة الزمنية($y_t$) ، ويتم إختبار فرض العدم بأن المعلمة($H_0: \delta = ٠$) أى وجود جذر الوحدة في السلسة ، بمعني إنها غير ساكنة، مقابل الفرض البديل ($H_0: \neq \delta ٠$) أى عدم وجود جذر الوحدة، وهذا يعني أن السلاسل الزمنية ساكنة . وإذا كان حد الخطأ في النموذج أعلاه يعاني من الإرتباط الذاتي (autocorrelation)، يمكن أن يصحح بإضافة عدد مناسب من حدود الفرق المبطأة وتصبح معادلة جذر الوحدة كالأتي : (Mallick, et al, 2016: 177)

$$\Delta y_t = b_1 + b_2 t + \delta y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{m} \Delta y_{t-1} + \epsilon_t \qquad (5)$$

وهذا النموذج يوصف بإختبار ديكي – فوللر الموسع (Augmented Dickey – fuller test) حيث تصبح ($\epsilon_t$) غير مرتبطة ذاتيا وتتميز بالخواص المرغوبة ( White noise) . ويوضح الجدول (١) نتائج إختبار ADF لجذر الوحدة لمتغيرات الدراسة ..

**جدول ( ١ )**
**نتائج إختبار ديكي فوللر (ADF-test)**
**لجذر الوحدة للمستويات والفروق الأولى للمتغيرات**

| السلسلة الزمنية | المستوي | | الفرق الإول | |
|---|---|---|---|---|
| | بمقطع | بمقطع وإتجاه عام | بمقطع | بمقطع وإتجاه عام |
| Log Y | -3.48 (٠.٠٢)* | -3.43 (٠.٠٦) | -7.76 (٠.٠٠) | -7.65 (٠.٠٠) |
| Log Se | -2.00 (0.28) | -2.64 (0.27) | -6.07 (0.00) | -6.21 (0.00) |
| Log Pr | -2.72 (0.08) | -2.87 (0.19) | -9.04 (0.00) | -9.50 (0.00) |
| Log te | -2.86 (0.06) | -3.69 (0.04) | -8.33 (0.00) | -8.33 (0.00) |
| Log Years | -2.28 (0.19) | -3.93 (0.02) | -2.75 (0.08) | -4.79 (0.00) |

*** تشير الأرقام داخل الأقواس إلى القيم الاحتمالية أو P Value .**

يوضح الجدول (١) نتائج إختبار ديكي- فوللر التي تشير إلى إستقرار جميع السلاسل الزمنية لكل من معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ، نسبة الإلتحاق بمرحلة الثانوي العام، ونسبة الإلتحاق بالمرحلة الإبتدائية ، ونسبة الطلاب للمعلمين ، والعمر المتوقع عند الميلاد عند الفرق الأول سواء بحد ثابت أو بحد ثابت وإتجاه عام بمستوي معنوية ١%، كما أن جميع السلاسل مستقرة عند المستوي سواء بحد ثابت أو بحد ثابت وإتجاه عام ماعدا سلسلة نسبة الإلتحاق بمرحلة الثانوي غير مستقرة عند المستوي سواء بحد ثابت أو حد ثابت وإتجاه عام، كما أن سلسلة العمر المتوقع عند الميلاد غير مستقرة عند المستوي الأول بفرض وجود حد ثابت، بينما مستقرة عند المستوي بإفتراض وجود حد ثابت وإتجاه عام .

وبالنسبة لإختبار فيليب – بيرون فيعتمد تقديره علي نفس معادلة إختبار ديكي فوللر الموسع (Phillip, and perron, 1987: 19-20) ، إلا إنه يختلف عنه في طريقة معالجة الإرتباط التسلسلي من الدرجة الأعلى، حيث يقوم بعملية تصحيح غير معلمية لإحصائية (t) للمعلمة ($\delta$)، بينما إختبار (ADF test) يواجه مشكلة الإرتباط التسلسلى بعملية تصحيح معلمية من خلال إضافة الفروق المبطأة للمتغير علي يمين المعادلة، كما سبق بيانه، ومن المعلوم أن إختبار (ADF- test) قائم علي فرضية أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية الإنحدار الذاتي (Autoregressive(AR) Process) بينما إختبار فيليب بيرون (PP- test) قائم على إفتراض أكثر عمومية، وهى أن السلسلة الزمنية متولدة بواسطة عملية ((ARIMA) Autoregressive integrated moving average) ، ولذا يرى ( Hallam and zanoli 1993) أن إختبار فيليب بيرون (PP- test) له قدرة إختبار أفضل وهو أدق من إختبار (ADF test) لاسيما عندما يكون حجم العينة صغيراً. وفي حالة تضارب وعدم إتفاق نتائج الإختبارين فان الافضل الإعتماد علي نتائج إختبار (pp test) . ويقدم الجدول(٢) نتائج إختبار فيليب بيرون (PP-test) لجذر الوحدة علي متغيرات الدراسة .. (Obben, 1998: 114)

**جدول ( ٢ )**
**نتائج إختبار فيليب بيرون (PP-test)**
**لجذر الوحدة للمستويات والفروق الأولى للمتغيرات**

| السلسلة الزمنية | المستوي | الفرق الأول |
|---|---|---|

| | بمقطع | بمقطع وإتجاه عام | بمقطع | بمقطع وإتجاه عام |
|---|---|---|---|---|
| Log Y | -3.46<br>(0.02) | -3.42<br>(0.07) | -7.77<br>(0.00) | -7.66<br>(0.00) |
| Log Se | -2.32<br>(0.17) | -2.45<br>(0.34) | -6.92<br>(0.00) | -11.08<br>(0.00) |
| Log Pr | -2.42<br>(0.15) | -3.12<br>(0.12) | -9.01<br>(0.00) | -9.71<br>(0.00) |
| Log te | -2.67<br>(0.09) | -3.69<br>(0.04) | -11.69<br>(0.00) | -17.10<br>(0.00) |
| Log Years | -12.50<br>(0.00) | -3.92<br>(0.02) | -1.47<br>(0.54) | -1.23<br>(0.89) |

*** تشير الأرقام داخل الأقواس إلى القيم الاحتمالية أو P Value .**

يتضح من جدول(٢) إتفاق نتائج إختبار فيليب بيرون مع إختبار ديكي فوللر لكل من سلاسل معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، نسبة الإلتحاق بمرحلة الثانوي العام، ونسبة الإلتحاق بالمرحلة الإبتدائية، ونسبة الطلاب للمعلمين من حيث إستقرارها جميعا عند الفرق الأول أما بالنسبة للمستوي فجميعها مستقرة ماعدا سلسلة نسبة الإلتحاق بالثانوي العام غير مستقرة عند المستوي سواء بحد ثابت أو حد ثابت وإتجاه عام وهذا يتفق أيضاً مع إختبار ديكي فوللر ، وجدير بالذكر أن سلسلة العمر المتوقع جاءت نتائج إختبار استقرارها بإختبار فيليب بيرون مختلفة تماماً لإختبار ديكي فوللر ، حيث أن سلسلة العمر المتوقع عند الميلاد مستقرة عند المستوي بفرض وجود حد ثابت أو حد ثابت وإتجاه عام وفقاً لإختبار فيلب بيرون، وغير مستقرة عند اخذ الفرق الأول سواء بحد ثابت أو حد ثابت وإتجاه عام ، عكس نتائج اختبار الاستقرار بإختبار ديكي فوللر إلا أنه وطبقاً Hallam and zanoli سوف يعتمد علي نتائج فيلب بيرون .

**نتائج اختبار الانحدار المتعدد :**

بعد أن تم صياغة النموذج تم تقدير معادلة معدل النمو الإقتصادي واستناداً إلي المنطق الإقتصادي والنظرية الإقتصادية، والمعايير الاحصائية ($R^2$, $F^*$, $t^*$)، ومعايير الإقتصاد القياسي (D.W) تم اختيار النموذج اللوغاريتمي، وكانت نتائج معادلة معدل النمو الإقتصادي المقدرة كما هو موضح في الجدول (٣) ..

**جدول ( ٣ )**

**يوضح أثر الإستثمار فى البشر على النمو الإقتصادى**

| Dependent Variable: D(LOGY) | | | |
|---|---|---|---|
| **Independent Variable** | **Parameters And probate** | **Relationship** | **Significant / Non-significant** |
| C | 14.85<br>(0.25)* | + | Non-Significant |
| DLOG(SE(-3)) | 2.96<br>(0.01) | + | Significant |
| DLOG(PR(-2)) | 1.34<br>(0.48) | + | Non-Significant |
| DLOG(TE(-3)) | 3.49<br>(0.00) | + | Significant |

| | | | |
|---|---|---|---|
| LOG(YEAR(-3)) | 1.55<br>(0.25) | + | Non-Significant |
| $R^2$=0.60 $R^{-2}$=0.55 WD= 1.70<br>$F^*$= 10.94<br>(0.00) | | | |

*** الأرقام بين الأقواس تشير إلى مستوى المعنوية .**

يوضح الجدول (٣) نتائج الإنحدار المتعدد لقياس أثر الإستثمار في البشر علي معدل النمو الإقتصادي، حيث يتضح من نتائج التقدير أن العلاقة بين نسبة الطلاب في المرحلة الثانوية ومعدل النمو الإقتصادي طردية ، فارتفاع نسبة الطلاب في الثانوية العامة بنسبة ١% يحفز النمو الإقتصادي بنسبة ٢.٩٦% وذلك عند مستوي معنوية ١% ، كما أن العلاقة بين نسبة الطلاب في المرحلة الإبتدائية ومعدل النمو الإقتصادي طردية ، إلا أن هذه المعلمة غير معنوية إحصائية، بالإضافة لذلك فالعلاقة بين نسبة الطلاب للمعلمين ومعدل النمو الإقتصادي طردية ومعنوية إحصائياً فارتفاع نسبة الطلاب للمعلمين بنسبة١% يحفز النمو الإقتصادي بنسبة ٣.٤٩% وذلك عند مستوي معنوية ١%، أما العلاقة بين العمر المتوقع عند الميلاد ومعدل النمو الإقتصادي طردية وإن كانت غير معنوية إحصائياً فارتفاع العمر المتوقع عند الميلاد بنسبة ١% يحفز النمو الإقتصادي بنسبة ١.٥٥% .

ويمكن الحكم علي جودة النموذج بعدة معايير إحصائياً منها: معنوية F المحسوبة حيث يتبين أن قيمة F تقدر بنحو 10.94 ومعنوية إحصائياً بمستوي معنوية ١% أي النموذج جيد التفسير ، كما أن قيمة معامل التحديد تقدر بنحو $R^{-2}$=0.55 وهذا يعني أن المتغيرات التفسيرية تفسر ما نسبته ٥٥% من التغيرات في المتغير التابع، ويمكن إستخدام معايير القياس الإقتصادي لخلو النموذج من مشاكل القياس الإقتصادي كما هو موضح في الجدول (٤) ..

**جدول ( ٤ )**

**نتائج إختبارات مشاكل القياس الإقتصادى فى النموذج محل الدراسة**

| | |
|---|---|
| **نتائج إختبار Jarque Bera للتوزيع الطبيعي للبواقي.** | |
| Jarque Bera | 0.06<br>(0.97) |
| نتائج إختبار Breusch- Godfrey(LM-test)للإرتباط الذاتي للنموذج محل الدراسة | |
| F-statistic | 0.74<br>(0.87) |
| Obs*R-Squared | 0.87<br>(0.35) |
| نتائج إختبار ARCH لعدم تباين ثبات الأخطاء | |
| F-statistic | 1.28<br>(0.27) |
| Obs*R-Squared | 1.31<br>(0.25) |

*** الأرقام بين الأقواس تشير إلى مستوي المعنوية .**

يبين الجدول (٤) نتائج إختبار Jarque Bera للتوزيع الطبيعي للبواقي ، ونتائج إختبار Breusch- Godfrey(LM-test) للإرتباط الذاتي للنموذج محل الدراسة ونتائج إختبار ARCH لعدم تباين ثبات الأخطاء .

كما يتضح من نتائج جدول (٤) أن القيمة الإحتمالية لإختبار Jarque Bera للتوزيع الطبيعي للبواقي تقدر بنحو ٠.٠٦ وهي أكبر من مستويات المعنوية ١%، ٥%، ١٠%، ومن ثم بواقي تقدير الانحدار تتبع التوزيع الطبيعي .

أيضاً يتبن من نتائج تقدير إختبار Breusch- Godfrey(LM-test) عدم وجود إرتباط ذاتي Autocorrelation في بواقي معادلة الإنحدار ، فالقيمة الإحتمالية لهذا الإختبار تقدر بنحو ٠.٨٧ وهي أكبر من مستوي معنوية ١%، ٥%، ١٠%.

كما يتبين من نتائج إختبارARCH لعدم ثبات تباين الأخطاء أن القيم لهذا الإختبار والمقدرة بنحو ١.٣١ أكبر من مختلف درجات المعنوية ١%، ٥%، ١٠%، وبالتالي النموذج يخلو من مشكلة عدم ثبات التباين ، أي أن النموذج مقبول من حيث مشكلة عدم ثبات التباين (هواري وعبدالرحمان ولخضر ، ٢٠١٦: ٣٨٥-٣٨٦) .

## الخلاصــة :

يتمثل الهدف الأساسي لهذه الدراسة في إختبار أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي في الاقتصاد المصري، وفي سبيل تحقيق هذا الهدف تم تقسيم الدراسة إلى (٧) أجزاء رئيسية بالإضافة للمقدمة وهي الجزء الثاني يشتمل علي الدراسات السابقة فيما أن الجزء الثالث يتناول إطار نظري للإستثمار في البشر ، ويوضح الجزء الرابع مؤشرات قياس رأس المال البشري، الجزء الخامس توصيف لنموذج الدراسة، الجزء السادس يحتوي علي منهجية الدراسة، وبالنسبة للجزء الأخير فيشتمل علي الخلاصة .

وبالنسبة للجزء الثاني بعد المقدمة والتي تم مناقشة فيها الدراسات السابقة بالإضافة إلى فرضية الدراسة والهدف من الدراسة والدراسات السابقة حيث توصلت الدراسة من خلال العرض للدراسات السابقة إلى أن هناك العديد من الدراسات السابقة التي تناولت أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي وكان أغلبها توصل إلى أن أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي يكون موجب ، إلا أن هذا لا يعني أن هذا الأثر دائما ما يكون موجب وإنما قد يكون موجب وقد يكون سالب في بعض الحالات كما في الإقتصاد الصيني .

وبالنسبة للجزء الثالث فهو يشتمل علي إطار نظري للإستثمار في البشر ، وتوصل هذا الجزء من الدراسة إلى أن نظريات النمو الداخلي أي نظريات النمو الحديثة اهتمت بالإستثمار في البشر حيث اعتبرت هذه النظريات أن رأس المال البشري هو المحرك والمحدد الأساسي للنمو الإقتصادي ، وأكبر تأثيراً من رأس المال المادي الذي إعتبره الكلاسيك المحرك الأساسي للنمو الإقتصادي حيث يري الكلاسيك أن التراكم الرأسمالي هو المحرك الأساسي للنمو الإقتصادي .

وبالنسبة للجزء الرابع والذي يشتمل علي مؤشرات قياس رأس المال البشري، حيث أتضح من هذا الجزء أن هناك مؤشر جديد أطلقه البنك الدولي في الآونة الأخيرة لقياس رأس المال البشري ، والذي يتألف من ثلاث مكونات هي : مقياس بقاء الأطفال علي قيد الحياة من سنة الولادة حتي سن المدرسة (سن الخامسة)، ومقياس للسنوات المتوقعة في الدراسة وفقاً لمستوي الجودة وهو يجمع معلومات عن مقدار جودة التعليم ، ( لم يتم قياس جودة التعليم في الدراسة نظراً لعدم توافر بيانات عن جودة التعليم على الرغم من أهمية جودة التعليم للنمو الاقتصادي حيث تناولت دراسة (Hanushek & Wößmann ,2007 ) أهمية جودة التعليم على إكتساب المهارات وما لها من تأثير إيجابي على الإنتاجية وبالتالي النمو الاقتصادي، ومقياسان اثنان للصحة هما: معدل بقاء البالغين علي قيد الحياة ومعدل التقزم .

وعن انجازات الدول في هذه المؤشر كانت ستغافورة أفضل دولة في العالم لعام ٢٠١٨ في مؤشر رأس المال البشري يليها كوريا، فاليابان، ومنطقة هونج كونج، وفنلندا، وأيرلندا، واستراليا، والسويد، وهولندا، وكندا، بينما أسوأ ١٠ دول في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨ هي تشاد وهي الدولة الأسوأ في مؤشر رأس المال البشري لعام ٢٠١٨ حيث حصلت علي المركز ١٥٧، يليها جنوب السودان حصلت علي المركز١٥٦، والنيجر حصلت علي المركز ١٥٥، فمالي والتي حصلت علي المركز ١٥٣، ونيجيريا وسيراليون، موريتانيا ، وكوت ديفوار وموزمبيق ، وبالنسبة لواقع البلدان العربية أتضح أن الإمارات حصلت المركز الأول علي مستوي الدول العربية والمركز٤٩ عالمياً يليها علي مستوي البلدان العربية عمان قطر السعودية الكويت الأردن لبنان والجزائر والمغرب ومصر والعراق واليمن، ويُلاحظ أن ترتيب مصر متأخر سواء علي المستوي الدولي أو علي مستوي الدول العربية، حيث إحتلت المركز ١٠ علي مستوي البلدان العربية والمركز ١٠٤ عالمياً وهو مركز متأخر بالنسبة لمكان مصر الدولية .

وبالنسبة للجزء الخامس فقد اشتمل علي توصيف دالة الإنتاج الكلاسيكية في النمو الإقتصادي لقياس أثر محددات الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي مقاساً بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي Y، وتتمثل محددات الإستثمار في البشر التي اشتملتها الدراسة في: se نسبة الإلتحاق بالثانوي العام كنسبة من إجمالي السكان في السن الرسمي للإلتحاق بالتعليم الثانوي، pr نسبة الإلتحاق بالتعليم الابتدائي كنسبة من السكان في السن الرسمي للإلتحاق بالثانوي العام ، te نسبة الطلاب إلي المعلمين في المرحلة الابتدائية، years العمر المتوقع عند الميلاد ، ويتضح أن مؤشرات الإستثمار في البشر تم التعبير عنها إما بالتعليم والصحة وذلك بناء علي الدراسات السابقة .

أما الجزء السادس فقد إشتمل علي منهجية الدراسة وقد تم إختبار مدي إستقرار السلاسل الزمنية بالإعتماد علي إختبارات جذر الوحدة Unit Root Test ورغم تعدد إختبارات جذر الوحدة ، إلا أن الدراسة الحالية سوف تستخدم إختبارين هما : إختبار ديكي- فوللر (Dickey and Fuller) ، وإختبار فيليب- بيرن (Philip- perron) الأكثر إستخداماً في الدراسات الإقتصادية القياسية بصفة عامة ، كما إشتمل هذا الجزء علي نتائج التقدير والتي توصل في مجملها إلي أن الإستثمار في البشر موجب الأثر علي النمو الإقتصادي في الإقتصاد المصري ، لذا توصي الدراسة الحالية بالأتي :

١. ضرورة إهتمام الحكومة بالإنفاق علي قطاعي التعليم والصحة بما تم إقراره في الدستور المصري ، وإجراء تغييرات هيكلية وجذرية لهذين القطاعين باعتبارهما قطاعات رئيسية محددة للاستثمار في البشر من خلال تخصيص الإنفاق في هذه القطاعات بما يرفع من كفاءتها .
٢. ويجب الإهتمام بالإستثمار في البشر بصفة عامة باعتباره محركاً رئيسياً للنمو الإقتصادي وهو ما قامت به الحكومة في الآونة الأخيرة بعلاج بعض الأمراض مثل فيروس C .
٣. العمل علي تطوير وسائل وطرق التقدم التكنولوجي من خلال الحاضنات التكنولوجية والكليات التكنولوجية ، والإستعداد جيداً للتغيرات الهيكلية الناتجة عن التقدم التكنولوجي .
٤. الإهتمام بالتدريب سواء التدريب العام الذي تقوم به الحكومة أو النقابات العمالية والتي تكون من متطلبات العمل، بالإضافة للتدريب الذي تقوم به الشركات بشكل دوري لعمالها بما يتواكب مع التكنولوجيا الحديثة .
٥. المراجعة الدورية لخطط الحكومة التنموية في كافة المجالات خاصة الإقتصادية ومنها قطاعي التعليم والصحة لمواكبة العصر .

٦. كما يمكن للدراسات المستقبلية تناول قياس أثر الإستثمار في البشر علي النمو الإقتصادي في مصر بإستخدام محددات أخرى للاستثمار في البشر بخلاف المحددات التي إشتملتها الدراسة الحالية كنسبة الإنفاق علي التعليم وتقسيم أثر التعليم في كل فترة (التعليم الأساسي، المرحلة الثانية، ومرحلة التعليم الجامعي) ونسبة الإنفاق علي الصحة، وإستخدام فترات زمنية مختلفة، بالإضافة لإمكانية إستخدام أساليب التكامل المشترك ونماذج تصحيح الخطأ لقياس العلاقة السببية بين محددات الإستثمار في البشر والنمو الإقتصادي في الأجلين القصير والطويل، أيضاً يمكن للدراسات المستقبلية تناول العائد الإقتصادي من التعليم وكذلك آليات تنمية وتطوير وتحسين جودة التعليم في مصر .

## المراجع

### أولاً : المراجع العربية


١- سليم ، إيمان (١٩٩٨) ، " نماذج النمو المعاصرة ومحددات النمو"، مؤتمر قسم الاقتصاد بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة ، مايو ١٩٩٨، ص ص ٨٩-١٥٤ .

٢- الغرباوي ، شادي جمال (٢٠١٥) ، أثر رأس المال البشري علي النمو الإقتصادي في فلسطين ، رسالة ماجستير ، كلية التجارة - الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .

٣- موساوي ، محمد (٢٠١٥) ، الإستثمار في رأس المال البشري وأثره علي النمو الإقتصادي حالة الجزائر (١٩٧٠-٢٠١١) ، رسالة دكتوراه ، كلية العلوم الإقتصادية والتسيير والعلوم التجارية - جامعة أبوبكر بلقايد تلمسان ، الجزائر .

٤- هواري ، امولاي وتسابت عبد الرحمان وعدوكة لخضر (ديسمبر ٢٠١٦) ، دراسة قياسية لأثر الدعم الحكومي علي نمو الإنتاج الفلاحي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة ، مجلة البحوث الإقتصادية ، العدد السادس ، جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر الجزائر ، ص ص ٣٧٣-٣٩١.


### ثانياً : المراجع الأجنبية


5- Abramovitz, M. (1981). Welfare quandaries and productivity concerns. The American Economic Review, 71(1), 1-17.

6- Adelakun, O. J. (2011). Human capital development and economic growth in Nigeria. European Journal of Business and Management, 3(9), 29-38.

7- Bergheim, S. (2005). Human capital is the key to growth-success stories and policies for 2020. Available at SSRN 774825.

8- Briscoe, G., and Wilson, R.A., (2004), the impact of human capital on economic growth: a review, in: Descy, P.; Tessaring, M. Evaluation and impact of education and training: the value of learning. Third report on vocational training research in Europe: synthesis report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities (Cedefop Reference series)
9- Danda, R.S.,( 2010), the Role of Human Capital in Economic Development: an Empirical Study of Nigerian case, paper presented at the 2010 Oxford Business and Economic Conference ,( Oxford: oxford University , 28-29 June) .
10- Dulleck, U., & Foster, N. (2008). Imported equipment, human capital and economic growth in developing countries. Economic Analysis and Policy, 38(2), 233-250.
11- Erich, G., (1996), Human capital and economic development: A macroeconomic assessment, Kiel Working Paper, No. 778, Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel.
12- Hanushek, E. A., & Wößmann, L. (2007). The role of education quality for economic growth. The World Bank.
13- Jaiyeoba, S. V. (2015). Human capital investment and economic growth in Nigeria. African Research Review, 9(1), 30-46.
14- Lucas, R.E. (1988), On the Mechanics of Economic Development, Journal of Monetary Economics, Vol.22, PP.3-42.
15- MALLICK, L., Kumar, P., PRADHAN, K.(2016), Impact of educational expenditure on economic growth in major Asian countries: Evidence from econometric analysis, Theoretical and Applied Economics, Volume XXIII (2016), No. 2(607), Summer, pp. 173-186.
16- Neeliah, H., & Seetanah, B. (2016). Does human capital contribute to economic growth in Mauritius? European Journal of Training and Development, 40(4), 248-261.
17- Obben J. (1998), the demand for money in Brunei, Asian Economic Journal, and Vol: 2, No: 12, pp. 109-121.
18- Osekhebhen, G. and Anaduaka, U.S., (April 2014), Human Capital Development and Economic Growth: The Nigeria Experience, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, Vol. 4, No. 4.
19- Phillip, P.C.B., and perron, p. (1987), testing for a unit root in time series regression, Working Paper, Vol. 75, and PP: 1-32.
20- Romer, P.M. (1986), Increasing Returns and Long-Run Growth, Journal of political Economy, October, NO.5, PP: 1002-1037.

21- Romer, P.M. (1990), Endogenous Technological Change, Journal of political Economy, October, NO.6, PP: 98-130.
22- Schwab, K. (2013). The Human Capital Report 2013. In Geneva: World Economic Forum.
23- Sharma, P., (January 20, 2019), Role of Human Capital in Economic Growth: A Comparative Study of India and China, Jawaharlal Nehru University.
24- Whalley, J., & Zhao, X. (2013). The contribution of human capital to China's economic growth. China Economic Policy Review, 2(01), 1350001.
25- World Bank Group, (2019), the Changing Nature of Work, World Development Report, Washington.