قياس أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في جنوب إفريقيا منذ عام 1994

أ. أنيسة عبد الحفيظ البصال(*)

د. سماح المرسي(**) **د. سمر الباجوري**(***)

- **ملخص:**

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر الإستثمار في رأس المال البشري على النمو الإقتصادى لدولة جنوب افريقيا منذ عام 1994 ، وقد توصلت الدراسة إلى مدى أهمية الإقتصادية للإستثمار في رأس المال البشري في اقتصاد جنوب افريقيا، وكشف النموذج المقدر في المدي الطويل أن الاستثمار في رأس المال البشري من خلال الإنفاق الحكومي هو المساهم الرئيسي في إرتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وأنه يمكن تحسين النمو الاقتصادي على المدي الطويل وبشكل كبير عندما تزداد نسبة الإنفاق العام على الصحة وتوزيها بشكل منصف وعادل بين القطاعين العام والخاص حتي يستفيد الفقراء وأصحاب الدخول المنخفضة بهذا الإنفاق،وبلية الاستثمار في التعليم من خلال الإلتحاق بمراحلة التعليم الثانوية ، والتأكد من أن عملية توزيع مخصصات الإنفاق الحكومي يتم توزيعها بشكل منصف على الفقراء وأصحاب الدخول المنخفضة أيضاَ،وخاصة في مرحلة التعليم الإبتدائي، لحل مشكلة إرتفاع معدلات التسرب من المدرسة لإنها هي السبب الرئيسي لعدم وجود علاقة بين الانفاق الحكومي علي مرحلة التعليم الإبتدائية والنمو الاقتصادي في جنوب افريقيا،وكذلك في مرحلة التعليم العالي.

فقد أثبتت الدراسة أنه ليس كل المتغيرات المستقلة المفسرة تتسبب فى حدوث النمو الاقتصادي، فهناك متغيران تسببا في حدوث نمو اقتصادي في شكل علاقة احادية

(**) باحثة دكتوراه بقسم السياسة والاقتصاد– كلية الدراسات الأفريقية العليا – جامعة القاهرة

(**) أستاذ الاقتصاد المساعد بكلية الدراسات الإفريقية العليا – جامعة القاهرة

(***) أستاذ الاقتصاد المساعد بكلية الدراسات الإفريقية العليا – جامعة القاهرة

الإتجاه وهما متغير الإنفاق الحكومي على التعليم ،ومتغير الإلتحاق بالتعليم الثانوي (GEE-SEP) وعلاقة ثنائية الإتجاه وهومتغير العمر المتوقع عند الميلاد (LEP) بينما لا توجد علاقة بين المتغيرينمعدل الإلتحاق بالتعليم العالي ،والمعدل الالتحاق بالتعليم الإبتدائي (HER- PER) وبين النمو الاقتصادى (GDP)، في حين أن المتغير التابع لا يتسبب في هذه التغيرات وذلك في المدي القصير، وهذا دليل علي وجود أثر إيجابي للاستثمار في رأس المال البشرى في مجالي التعليم والصحة . وهذه النتائج تتفق مع نظريات النمو الداخلي.

الكلمات المفتاحية: رأس المال البشري، النمو الإقتصادى، دولة جنوب افريقيا

- **Abstract:**

The study aims to identify the impact of investment in human capital on the economic growth of the State of South Africa since 1994, and the study has reached the extent of the economic importance of investing in human capital in the economy of South Africa, and the estimated model revealed in the long term that investment in human capital through government spending is the main contributor to the rise in GDP per capita ،And that economic growth can be improved in the long term and significantly when the proportion of public spending on health increases and is distributed equitably and equitably between the public and private sectors so that the poor and low-income people benefit from this spending, followed by investment in education through enrollment in secondary education, and ensuring that the process of distributing government spending allocations is distributed equitably to the poor and low-income people as well, especially in primary education. To solve the problem of high school dropout rates because it is the main reason for the lack of relationship between government spending on primary education and economic growth in South Africa, as well as in higher education.

The study proved that not all the independent variables explained cause economic growth, there are two variables that caused economic growth in the form of a one-way relationship, namely the variable of government spending on education, the variable of enrollment in secondary education (GEE-SEP) and a two-way relationship, which is the variable of life expectancy at birth (LEP), while there is no relationship between the two variables, the enrollment rate in higher education, the rate of enrollment in primary education (HER-PER) and economic growth (GDP). while the dependent variable does not cause these changes in the short term, this is evidence of a positive impact of investment in human capital in the areas of education and health. These results are consistent with theories of internal growth.

Keywords: investment in human capital, economic growth, State of South Africa

- **مقدمة**

ترى الاقتصادات الحديثة أنه في ظل التوجة نحو الاقتصاد المعرفي فإن الإستثمار في رأس المال البشرى له أثر إيجابي في تعزيز النمو الإقتصادي، لذلك ينبغي الإهتمام برأس المال البشرى عن طريق الإنفاق الحكومي، والنفقات الإستثمارية المخصصة (للتعليم والصحة)، وذلك للرفع من قدراته، وجعلة مسايراً للتكنولوجيا الحديثة لما له من أثر على النمو الاقتصادي ،كما يعد النمو الاقتصادي من الأولويات التى تسعى إليها كل من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، لما ينعكس على المجتمع من ارتفاع مستوى المعيشة وتحقيق الرفاهية، ولكى يتحقق النمو الاقتصادي لأى دولة فلابد لها أن تستثمر كل مواردها الاقتصادية المتاحة سواء المادية أو البشرية حيث الإستثمار في أحدهما فقط لم يعد كاف لتحقيق أهدافها الاقتصادية.

أهمية الدراسة :

تستمد الدراسة أهميتها من أن الإستثمار في رأس المال البشري لا يقل أهمية عن الإستثمار في رأس المال المادى، بل ما ينتج على الاستثمار فى رأس المال البشرى قد يكون أكبر ، الأمر الذى جعل جمهورية جنوب افريقيا بعد الفصل العنصري عام 1994 تدخل حيز الإهتمام من قبل العديد من المبادرات والمؤسسات التمويلية التى وضعت الإستثمار في رأس المال البشرى، وزيادة الناتج المحلى الإجمالى من ضمن اولاويات اهدافها، وفي هذه الدراسة سوف نعرض مدي تأثير الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي لدولة جنوب افريقيا خلال الفترة ما بين (1994-2021).

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى بيان مدى تأثير الإستثمار في رأس المال البشري على النموالاقتصادي في دولة جنوب افريقيا منذ عام 1994.

التساؤلات والمنهجية :

تسعى الدراسة الى الإجابة على تساؤل رئيسى وهو ما أثر الإستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي فى دولة جنوب إفريقيا؟ ويندرج تحت هذا التساؤل العديد من التساؤلات كما يلي :

1. هل هناك علاقة سببية ذات اتجاهين بين رأس المال البشرى، والنمو الاقتصادي في دولة جنوب افريقيا؟
2. هل هناك علاقة العمرالمتوقع عند الميلاد والنمو الاقتصادي في جنوب افريقيا ؟
3. هل هناك علاقة بين الإنفاق الحكومي على الصحة وبين النمو الاقتصادي فى جنوب افريقيا ؟
4. هل هناك علاقة بين مراحل التعليم (الابتدائي –الثانوي – الجامعي)وبين النمو الاقتصادي في جنوب افريقيا ؟
5. هل هناك علاقة بين الانفاق الحكومي على التعليم وبين النمو الاقتصادي في جنوب افريقيا ؟

منهجية الدراسة :

مستخدمة الدراسة في ذلك الطرق القياسية والإحصائية الضرورية لدراسة أثر الاستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي في دولة جنوب إفريقيا، وتحديد نوع ومدي شدة العلاقة بين كلاً من المتغير التابع والمتمثل فى (الناتج المحلى الإجمالى)، والمتغيرات المستقلة المتمثلة فى (الانفاق الحكومى على الصحة، معدل الالتحاق بالتعليم الابتدائى، معدل الالتحاق بالتعليم الثانوي، معدل الالتحاق بالتعليم العالى)، وباستخدام الإنحدار المتعدد وبالاعتماد علي طريقة المربعات الصغري العادية **(OLS)**، حيث الناتج المحلى الاجمالى **Gross domestic product(GDP)** هو متغير تابع (وذلك كمؤشر على النمو الاقتصادى) فى النموذج الذى يحتوى على عدد من المتغيرات المفسرة وهى :

$$YGDP = f(GEH, GEE, PER, SER, HER)$$

وقد أخذ نموذج الانحدار المتعدد الابعاد والشكل التالى :

$$= a0 + \beta 1 GEH + \beta 2\ GEE + \beta 3\ PER + \beta 4\ SER + \beta 5 HER + \mu YGDP$$

أولا: الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات الاقتصادية التي تناولت العلاقة بين الاستثمار في رأس المال البشرى والنمو الاقتصادي، وفي هذا المقال سوف نعرض أهم ما توصلت إليه الدراسات من نتائج وتوصيات حول تأثير رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي، وذلك كما يلي :

تناولت دراسة **Kolawole Ogun Dari** والتي تهدف إلى توضيح مدي تأثير الإستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي في افريقيا جنوب الصحراء، ودراسة مقياسين بديلين لراس المال البشرى وهما الصحة والتعليم. وافترضت الدراسة تأثير رأس المال البشرى (تعليم وصحة) في تحفيز النمو الاقتصادى في افريقيا جنوب الصحراء وأن الصحة والتعليم يساهمان بشكل إيجابي فى النمو الاقتصادي، استناداً على البيانات التي تم الحصول عليها من البلدان محل الدراسة مستخدمة في ذلك نموذجاً ديناميكياً، يعتمد على طريقة النظام المعمم للحظات (SGMM)، وتحليل بيانات تغطى 35 دولة، وسلاسل زمنية منذ عام 1980–إلى عام 2008 وقد تم تحديد النموذج الديناميكي للانحدار المعمم على النحو التالي :

$$\Delta yit = \varphi i \Delta yit - 1 + \tau ihit - 1 + \beta ikit - 1 + \phi iyit - 1 + + \eta i$$

- حيث Δyit : النمو الاقتصادي المتمثل قي نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالي(GDP)
- $\tau ihit - 1$ تمثل رأس المال البشرى (تعليم وصحة)
- $\beta ikit - 1$ تمثل رأس المال المادي
- $\phi iyit - 1$ وتمثل نصيب الفرد الآجل منGDP)(
- ηi وهو الخطأالعشوائي

وأظهرت النتائج المعاملات المقدرة للإلتحاق بالمدارس الابتدائية، والثانوية ومتوسط سنوات التعليم المدرسي المستخدمة كمقياس للتعليم لها تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في افريقيا جنوب الصحراء الكبري ،وعلى النقيض من ذلك، فإن التقديرات لكل من الإلتحاق بالمدراس الجامعية والإنفاق الحكومي على التعليم لسيت إحصائية كبيرة .بينما المعلمات المقدرة للصحة لها تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على النمو الاقتصادي في افريقيا جنوب الصحراء.

بينما تناولت دراسة **Oloo Dickens** والتي تهدف إلى تقييم مزايا تنمية رأس المال البشري على نموالاقتصادي الكيني وبما يتماشى مع الأهداف الوطنية وتحويل البلاد إلى دولة صناعية ذات دخل متوسط على النحو المتصور في مخطط رؤية كينيا 2030، من خلال توضيح مدى تأثير الإنفاق الحكومي في الاستثمار في رأس المال البشري (تعليم وصحة) على النمو الاقتصادي في كينيا، حيث تفاقم مشكلتي ارتفاع معدل الأمية، وتدني مستوي الحالة الصحية لديها، مما أثرذلك سلباً على إنتاجية رأس المال البشري، وبالتالي النمو الاقتصادي، ومن ثم إنخفاض مسستوي الإنتاجية الحدية، مما يؤدي إلى انخفاض الدخل الحقيقي، والمدخرات والاستثمار، وبالتالي تدني معدل تكوين رأس المال، فعلى سبيل المثال، يؤدي سوء الحالة الصحية إلى خسائر فادحة في إنتاجية رأس المال البشري، مما يترجم إلى انخفاض فى دخل القوى العاملة، فإنتشار فيروس نقص المناعة البشرية/ الإيدز، كان له تأثير سلبي واضح على الأسر فيما يتعلق بتعليمهم، وانخفاض إنتاجيتهم، لما لقطاع الصحة دورًا داعمًا وحاسمًا في الحفاظ السكان والعمال وهو أمر ضروري لقيام اقتصاد تنافسي ،ولكن لم يحظ قطاعا الصحة والتعليم في كينيا بالاهتمام اللازم والمطلوب منذ فترة طويلة ويتضح ذلك من ارتفاع الأمية وضعف الصحة بين القوى العاملة،

وتفترض الدراسة :أن رأس المال البشري كمحرك مهم للنمو الاقتصادي في كينيا.

1- تأثير تعليم، وتدريب القوى العاملة على النمو الاقتصادي في كينيا.

2- تأثير الحالة الصحية للقوى العاملة على النمو الاقتصادي في كينيا.

واعتمدت الدراسة في ذلك على المنهج القياسي بإستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، وسلاسل زمنية عن الفترة (1981–2011) ودالةلمدخلات العوامل **Solow**(1956)، والتي يفترض وجود مدخلين :

K رأس المال المادى ، وهو مقيد في المدى القصير، والعمالة **L**. وهذا هو أساس النموذج المستخدم حاليًا لحساب النمو في نظريات قياس النمو الاقتصادي، ثم أخذ رأس المال البشري في شكل التعليم والخبرة والصحة في الاعتبار في عملية الإنتاج كمدخل مهم. وبالتالي فإن وظائف الإنتاج الإجمالية تعكس نموذج الإنتاج القياسي $\boldsymbol{Cobb-Douglas}$ مع ثلاثة مدخلات عوامل.

$$\mathbf{Q = AF}\ (\boldsymbol{K, L}) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (\mathbf{1})$$

-**Q** الناتج الإجمالي.

- **A** الانتاجية الكلية للعامل.

$$\boldsymbol{Q = A\,Ka\,L\,BHz} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (\mathbf{2})$$

- **A, b, z** هى المعاملات.
- **Q**– التقدم التكنولوجي.
- **K**– رأس المال المادى.
- **L**– العمل.
- **H**– رأس المال البشري.
- $\boldsymbol{Log\ Hit = a + bYSit + cEXPit - d\,EXPit + Eit} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (\mathbf{3})$
- Hit رأس المال البشري للعامل في وقت معين t.
- $YSit$عدد سنوات الدراسة.
- $EXPi$ الخبرة التي تراكمت لدى العامل منذ بدء العمل، وعادة ما يتم تمثيلها بواسطة سن العامل مطروحًا منه سنوات الدراسة

وكانت نتيجة النموذج التى تم الحصول عليها باستخدام طريقة OLS كالتالى :

$$\boldsymbol{LnGDPt = ln\,\beta 0 + \beta 1 lnIt + \beta 2\ lnCEDUt + \beta 3\ lnCEHt + \mu t}$$

وقد انتهت الدراسة إلي النتائج التالية :

أولاً: تم الحصول على جميع متغيرات القياس لتكون ذات دلالة إحصائية ، حيث ارتبطت مساهمة التعليم كمقابل للنفقات الرأسمالية ارتباطًا سلبيًا بالناتج المحلي الإجمالي، إذا أخذنا في الاعتبار جميع العوامل الأخرى على أنها ثابتة، فإن زيادة الوحدة في الإنفاق التعليمي تؤدي إلى انخفاض في الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 0.304240.

ثانيًا : يرتبط رأس المال الصحي في كينيا، الذي يعبر عنه بالإنفاق الرأسمالي على الصحة ارتباطًا إيجابيًا بتغيرات الناتج المحلي الإجمالي.

يشير هذا إلى أن الاستثمار في الصحة للقوى العاملة يعزز النمو الاقتصادي، ويمكن أن تكون هذه العوامل تتمثل فى جودة وفعالية خدمات الرعاية الصحية، والصحة والسلامة في العمل، والإنجاب، وحماية الأسرة، والتحصينات، والاستثمار في المعدات الطبية، وكفاءة وفعالية الإنفاق العام على الصحة.

ثالثًا : يُظهر اختبار الأهمية الإجمالية لهذه الدراسة في أن هناك سببًا قويًا لاعتبار الاستثمار في رأس المال البشري محركًا مهمًا للنمو الاقتصادي في كينيا

وتهدف دراسة **Miyanda Hako Oma** إلى توضيح مدى تأثيرالاستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي في زامبيا في كل من المدي القصير والطويل عن الفترة(1970– 2013)، حيث افترضت الدراسة وجودوجود علاقة طويلةالأجل بين النمو الاقتصادي المدعوم بنصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالي (GDPPC)ورأس المال البشرى المدعوم بالنفقات الحكومية على الصحة والإلتحاق بالمدارس والتعليم الثانوي ،مستخدمة في ذلك طريقة المربعات الصغير، وأختبار التكامل المشترك Johansen ونموذج تصحيح الخطأ للإنحدار المتعدد، استناداً إلى لإطار النظري المطور بواسطة Mankiw, Roma and Weil (1992) واعتماداً على بيانات سنوية من الفترة 1970–2013 والدوال هي كالتالي :

$$GDPPC = f(GEH, GEE, SER)$$

وتأخذ معادلة النموذج الشكل التالي :

$$GDPPC = \beta 0 + \beta 1GEH + \beta 2GEE + \beta 3SER + \mu, \beta 1, \beta 2, \beta 3 > 0$$

وهو المتغير التابع الذى يعبر عن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي $GDPPC$ **- حيث:**

GEH- وهو متغير مستقل يعبرعن الإنفاق الحكومي على الصحة .

$GEE -$ هو متغير مستقل يعبر عن الإنفاق الحكومي على التعليم .

$SER -$ هو متغير مستقل يعبر عن معدل الإلتحاق بالمدارس الثانوية .

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

كشف النموذج المقدر في المدي الطويل أن الاستثمار في رأس المال البشري من خلال الإنفاق الحكومي هو المساهم الرئيسي في إرتفاع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، وأنه يمكن تحسين النمو الاقتصادي على المدي الطويل وبشكل كبير عندما تزداد نسبة الإنفاق العام على الصحة، ويلية الاستثمار في التعليم من خلال الإلتحاق بالمدراس الإبتدائية و الثانوية والتعليم العالي والإنفاق الحكومي علي التعليم، وهذا دليل علي وجود أثر إيجابي للأستثمار في رأس المال البشرى في مجالي التعليم والصحة . وهذه النتائج تتفق مع نظريات النمو الداخلي.

ثانياَ: نموذج الدراسة

في الدراسة التي نحن بصددها تم اختيار نموذج لتطبيقة على جنوب افريقيا، ويتم التعبير عن النموذج من خلال العلاقة التالية:

$$YGDP = f(LEP, GEH, , GEE, HER, SER, PER)$$

وقد يأخذ نموذج الإنحدار متعدد الأبعاد الشكل التالى :

$$YGDP = a_0 + \beta_1 LEP + \beta_2 GEH + \beta_3 GEE + \beta_4 HER + \beta_5 SER + \beta_6 PER + \mu$$

حيث:$YGDP$= الناتج المحلي الإجمالي بالقيمة الثابته وهو منغير تابع

GEH= الإنفاق العام على الصحة وهو متغير مستقل

LEP= العمر المتوقع عند الميلاد وهو متغير مستقل

GEE= الإنفاق العام على التعليم وهو متغير مستقل

HER = معدل الإلتحاق بالتعليم العالي

SER= معدل الإلتحاق بالتعليم الثانوي

PER= معدل الإلتحاق بالتعليم الإبتدائي

$\alpha 0$= هومستوى النموالاقتصادى المتحقق عندما تكون قيم المتغيرات المفسرة = صفر.

$\beta 1, \beta 2, \beta 3, \beta 4, \beta 5$= تمثل معاملات الإنحدار للمتغيرات المفسرة أو المستقلة.

μ = متغير عشوائى يتضمن تأثير المحددات الاخرى للنمو الاقتصادى والتى لا يتضمنها النموذج.

ويقوم النموذج على اختبار فرضتيين رئيسيتين هما أن :-

H_0: الاستثمار فى رأس المال البشرى من خلال التعليم والصحة ليس له تأثير فعال على النمو الاقتصادى فى جنوب إفريقيا.

H_0: أن الاستثمار فى رأس المال البشرى من خلال التعليم والصحة يلعب دوراً فعالاً فى النمو الاقتصادى فى جنوب إفريقيا، وهو نموذج مشابه استخدم فى الدراسة التالية:

Owolabi S.A and Okwu A.T **, " a Quantitative Analysis of the Role of Human Resource Development in Economic Growth in Nigeria**, European Journal of Economics , Finance and Administrative science, (Lefkosa: issues 27, 2010).

ولقد تم تجميع بيانات سنوية عن المتغيرات سالفة الذكر خلال الفترة (1994-2021) من خلال قاعدة بيانات كل من البنك الدولى The World Bank Database، والبنك الاحتياطي لجنوب افريقيا South African Reserve Bank.

أولاَ : إجراء النموذج

بإستخدام حزمة برامج EViews تم إجراء النموذج بإستخدام طريقة المربعات الصغريOrdinary Least Squares، ويأخذ النموذج الشكل التالي .

LGDP = C(1) + C(2)*LLEP + C(3)*LGEH + C(4)* LGEE + C(5)*LHER + C(6)* LSER + C(7)* LPER

ثانيا:اختبار جودة النموذج

للتأكد من اختبار جودة مخرجات هذا النموذج تم إجراء العديد من الاختبارات أهمها :

أ- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

تم اجراء اختبار للتأكد من أن البواقي لها توزيع طبيعي، وجاءت قيمة P-Value أكبر من 5%أي أنه يمكن قبول الفرض العدمي، وأن البواقي لها توزيع طبيعي، ورفض الفرض البديل بأن البواقي ليس لها توزيع طبيعي، وهو مؤشر جيد على جودة النموذج وصلاحيته للقياس .

ب-اختبار الإرتباط الذاتي التسلسلي (Breusch-Godfrey Serial Correlation)

أشارت نتائج الاختبار أن قيمة P-Value أكبر من 5% أي أنه يمكن قبول الفرض العدمي، وهو أن البواقي لا يوجد بها ارتباط ذاتي تسلسلي، ورفض الفرض البديل، بأن البواقي بها ارتباط ذاتي تسلسلي، وهو ما يعد مؤشراَ جيداً على جودة النموذج.

ت-اختبار عدم ثبات التباين (اختلاف التباين) (Heteroskedasticity Test)

F-statistic	**1.881371**	**Prob. F(6,20)**	**0.1340**
Obs*R-squared	**9.741110**	**Prob. Chi-Square(6)**	**0.1360**
Scaled explained SS	**8.119831**	**Prob. Chi-Square(6)**	**0.2295**

أشارت نتيجة اختبار عدم ثبات التباين (اختلاف التباين) أن قيمة Prob. Chi-Square (7) أكبر من 5% أي أنه لا يوجد أي اختلاف تباين للبواقي، وهو ما يدعو إلى قبول الفرض العدمي، ورفض الفرض البديل، بأنه يوجد اختلاف تباين للبواقي، وهو مؤشر جيد على جودة النموذج وصلاحيته للقياس.

ثالثاَ: اختبار السببية لجرانر Granger

يهدف هذا الاختبار من معرفة اتجاه العلاقة بين المتغيرات في الأجل القصير، فالعلاقة الأحادية تعني أن متغير ما يؤثر على الأخر فتكون بذلك علاقة احادية الإتجاه، أو أنها علاقة ثنائية الإتجاه بمعني كل من المتغيرين يؤثران على بعضهما، وتأخذ فروض هذا الإختبار الشكل التالي :

X:H0 لا تسبب Y

X:H1 تسبب Y

واذا كانت القيمة الجدولية أكبرمن القيمة المحسوبة يتم رفض الفرض العدمي H0ومعني ذلك أن هناك علاقة سببية في اتجاه واحد.

نتائج إختبار السببية

الفرض العدمي	Prob	النتيجة	نوع العلاقة
LGDPلا يسببLLEP	0.O350	رفض الفرض العدمي	ثنائية الإتجاه
LLEP لا يسببLGDP	0.0036	رفض الفرض العدمي	
LGDPلا يسببLGEH	0.1183	قبول الفرض العدمي	لا توجد علاقة
LGEHلا يسببLGDP	0.1902	قبول الفرض العدمي	
LGDPلا يسببLGEE	0.0603	رفض الفرض العدمي	احادية الإتجاه
LGEEلايسببLGDP	0.1001	قبول الفرض العدمي	
LGDPلايسببLHER	0.9776	قبول الفرض العدمي	لا توجد علاقة
LHERلايسببLGDP	0.5256	قبول الفرض العدمي	
LGDPلا يسببLSER	0.9235	قبول الفرض العدمي	احادية الاتحاه
LSERلا يسببLGDP	0.0136	رفض الفرض العدمي	
LGDPلا يسببLPER	0.6645	رفض الفرض العدمي	لا توجد علاقة
LPERلا يسببLGDP	0.6498	قبول الفرض العدمي	

المصدر :اعداد الباحث باستخدام برنامج EViews

تبين من الجدول السابق أنهليس كل المتغيرات المستقلة المفسرة تتسبب فى حدوث النمو الاقتصادي، فهناك متغيران تسببا في حدوث نمو اقتصادي في شكل علاقة احادية الإتجاه وهما متغير الإنفاق الحكومي على التعليم ،ومتغير الإلتحاق بالتعليم الثانوي (GEE-SEP)وعلاقةثنائية الإتجاه وهومتغير العمر المتوقع عند الميلاد (LEP) بينما لا توجد علاقة بين المتغيرينمعدل الإلتحاق بالتعليم العالي ،والمعدل الالتحاق بالتعليم الإبتدائي (HER- PER) وبين النمو الاقتصادى (GDP)، في حين أن المتغير التابع لا يتسبب في هذه التغيرات وذلك في المدي القصير.

رابعاَ: نتائج القياس وتقدير معلمات النموذج

بعد إجراء النموذج جائت جميع المتغيرات معنوية، حيث بلغت قيمة P-Value عند اقل من 5% ماعدا المتغيرGEE، والذي كانت قيمة p-Value له أكبرمن 5%، حيث بلغت قيمتها 0.0922 فهو معنوي عند درجة معنوية اقل من 10%، كما تم التأكد من عدم إحتواء النموذج على أي مشكلات إحصائية، وأنه نموذج صالح للقياس ويمكن استخدامة لقياس أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي لدولة جنوب افريقيا منذ عام 1994.

وجاءت معلمات النموذج المقدر على النحو التالي :

$$LGDP = -9.94926788086 + 4.55799918475 * LLEP - 3.52644655292 * LGEH + 1.36227707388 * LGEE + 1.37972373034 * LHER + 7.64408185459 * LSER - 6.87498677084 * LPER$$

تقدير نموذج الإنحدار الخطي لقياس أثر الاستثمار في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في جنوب افريقيا منذ عام 1994

المتغيرات Variable	المعامل Coefficient	الإنحراف المعياري Std. Error	قيمة Statistic	الإحتمال Prob.
C	-9.949268	4.172464	-2.384507	0.0271
LLEP	4.557999	1.538835	2.961981	0.0077
LGEH	-3.526447	0.797644	-4.421079	0.0003
LGEE	1.362277	0.770188	1.768759	0.0922
LHER	1.379724	0.353962	3.897942	0.0009
LSER	7.644082	2.141916	3.568806	0.0019
LPER	-6.874987	2.737446	-2.511461	0.0207
R-squared	0.798147	Mean dependent var		5.594517

المصدر: مخرجات برنامج EViews

أ- أثر الاستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي

(بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 79% وهو ما يعني أن التغيرات التي تحدث في المتغيرات المستقلة تعبر عن 79%من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، وتشير تقديرات معلمات مخرجات النموذج إلى أن تأثير الاستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي)GDP إيجابياَ، وأن العلاقة بينهما علاقة طردية، بمعني أن الزيادة في رأس المال البشري بمقدار 10%يؤدي إلى زيادة في الناتج المحلي الاجمالي بمقدار99% كما هو موضح في الجدول الإحصائي لمخرجات النموذج، وهوما يؤكد على أهمية الاستثمار في رأس المال البشرى على

النمو الاقتصادي (الناتج المحلى الإجمالي GDP)، فقد جائت نتائج تقديرات معلمات النموذج متفقة مع الأدبيات النظرية والتطبيقية التي أشارت إلى التأثير الإيجابي للإستثمار في رأس المال البشرى على النمو الاقتصادي والتي جائت متفقة مع النظرية الاقتصادية .

ب-أثر معدل العمر المتوقع عند الميلاد (LLEP) على النمو الاقتصادي

وتبين من النتائج المقدرة من معلمات النموذج أن متغير العمر المتوقع عند الميلاد (LLEP) له تأثير إيجابياً على النمو الاقتصادي(الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) وأن العلاقة بينهما علاقة طرية أي أن كلما أرتفع المتغير المستقل متغير العمر المتوقع عند الميلاد(LLEP) بمقدار 1% ارتفع الناتج المحلي الإجمالى بمقدار 4.5% تقريباً كما هو واضح في الجدول الاحصائي لمخرجات النموذج المقدرة .وجائت هذة النتيجة متفقة مع النظرية الاقتصادية .

ث-أثر معدل الانفاق العام على الصحة (LGEH) على النمو الاقتصادي

تبين من النتائج المقدرة من معلمات النموذج أن متغير الانفاق العام على الصحة (LGEH) له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) وأن العلاقة بينهما علاقة عكسية أي أن كلما أرتفع المتغير المستقل متغير الإنفاق العام على الصحة (LGEH) بمقدار 1% انخفض الناتج المحلي الاجمالي (LGDP) بمقدار-3.5% كما هو واضح في الجدول الإحصائي لمخرجات النموذج المقدرة ،والتي جائت هذه النتيجة متعارضة مع النظرية الاقتصادية .

ج-أثر معدل الانفاق العام على التعليم (LGEE) على النمو الاقتصادي

تبين من النتائج المقدرة من معلمات النموذج أن متغير الإنفاق العام على الصحة (LGEE) له تأثير إيجابياً على النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) وأن العلاقة بينهما علاقة طردية أي أن كلما أرتفع المتغير المستقل الإنفاق العام على التعليم (LGEE) بمقدار 1% ارتفع الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) بمقدار

13.6% تقريباً كما هو واضح في الجدول الإحصائي لمخرجات النموذج المقدرة .وهو ما يتفق مع النظرية الاقتصادية .

ح- أثر معدل الاتحاق بالتعليم العالي (LHER) على النمو الاقتصادي

وتبين من النتائج المقدرة من معلمات النموذج أن معدل الإلتحاق بالعليم العالي (LHER) له تأثير إيجابياً على النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) وأن العلاقة بينهما علاقة طردية أي أن كلما أرتفع المتغير المستقل معدل الإلتحاق بالعليم العالي (LHER) بمقدار 1%ارتفع الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) بمقدار 13.7% تقريباً كما هو واضح في الجدول الإحصائي لمخرجات النموذج المقدرة ،وجائت هذه النتيجة تفقة مع النظرية الاقتصادية .

خ- أثر معدل الإلتحاق بالمدارس الثانوية (LSER) على النمو الاقتصادي

وتبين من النتائج المقدرة من معلمات النموذج أن متغير الإلتحاق بالمدارس الثانوية (LSER) له تأثير إيجابياً على النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي(LGDP) وأن العلاقة بينهما علاقة طردية أي أن كلما أرتفع المتغير المستقل معدل الإلتحاق بالمدارس الثانوية (LSER)بمقدار 1%ارتفع الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) بمقدار 76.4% تقريباً كما هو واضح في الجدول الإحصائي لمخرجات النموذج المقدرة،وجائت هذه النتيجة متفقة مع النظرية الاقتصادية.

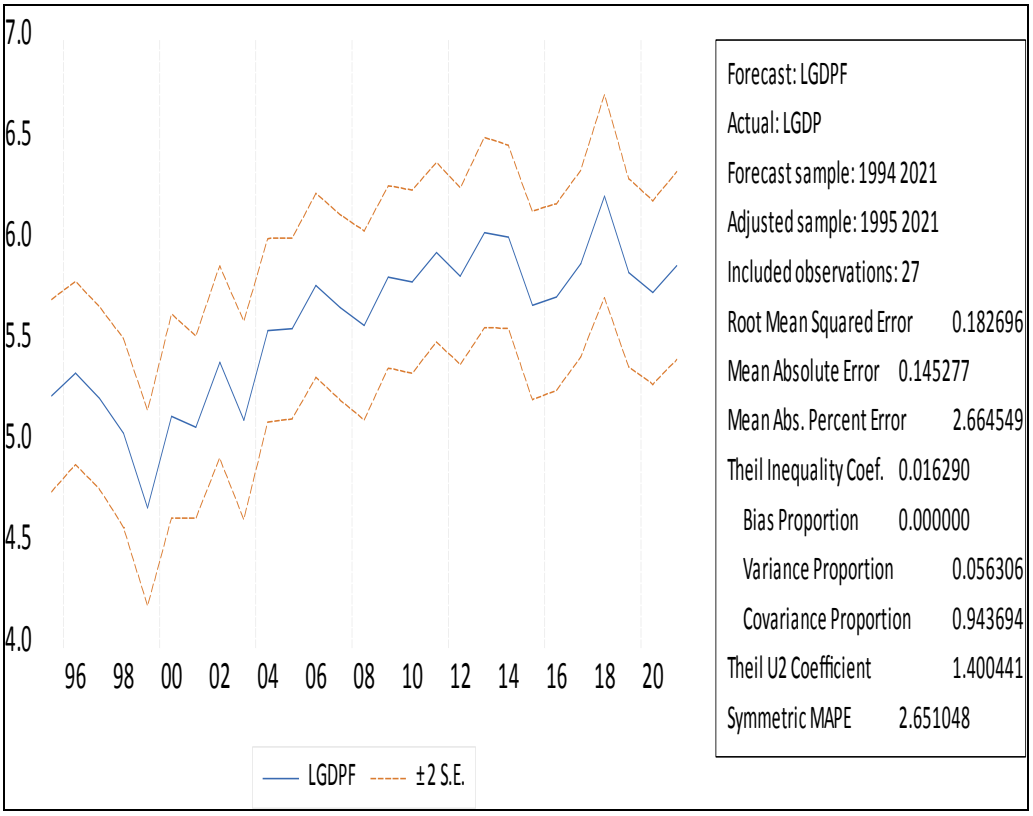
د- أثر معدل الإلتحاق بالمدارس الإبتدائية(LPER) على النمو الاقتصادي

كما تبين من النتائج المقدرة من معلمات النموذج أن متغير الإلتحاق بالمدارس الإبتدائية(LPER) له تأثير سلبي على النمو الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي(LGDP) وأن العلاقة بينهما علاقة عكسية أي أن كلما ارتفع المتغير المستقل الإلتحاق بالمدارس الإبتدائية(LPER) بمقدار 1% انخفض الناتج المحلي الإجمالي (LGDP) بمقدار 6.8% تقريباً كما هو واضح في الجدول الإحصائي لمخرجات النموذج المقدرة،وجائت هذه النتيجة متعارضة مع النظرية الاقتصادية.

خامساَ:اختبار قدرة النموذج على التنبؤ:

إن التنبؤ العلمي هو تقدير كمي للقيم المتوقعة للمتغيرات المستقلة في المستقبل القريب، ويتم هذا التقدير بناء على ما هو متاح من معلومات وبيانات، كما انه يقدر أن أسلوب الظواهر الاقتصادية في المستقبل القريب ما هو الا امتداد لسلوك الظواهر التي حدثت في الماضي، ومن ثم فأن حدوث تغيرات فجائية لم تكن متوقعة فمن الممكن ان تؤدي إلى عدم دقة التنبؤات العلمية الخاصة بمستقبل الظواهر الاقتصادية.

قدرة النموذج على التنبؤ



المصدر : من اعداد الباحث بإستخدام برنامج E-VEWS

ومن الشكل السابق وبعد اختبار قدرة النموذج على التنبؤ اتضح ان النموذج له قدرة عالية على التنبؤ، حيث بلغت قيمة معامل Thel 0.016290 وهي أقل من 5%.

- **خاتمة**

في حين أن هناك تحديات كبيرة تواجه نظام التعليم والصحة في جنوب افريقيا ، فإن إصلاحات النظامين في القطاعين العام والخاص على النحو المبين أعلاه يمكن أن تبدأ في معالجة عدم المساواة داخل النظامين، مع التركيز على تقديم رعاية صحية أولية عالية الجودة ،في المدارس والجامعات الحكومية وبشكل عادل ومنصف حتي يمكن الوصول إليها لكل أفراد المجتمع، وجعل الرعاية الصحية الخاصة في متناول عامة السكان، وربط القطاعين العام والخاص للنظامين (التعليم–الصحة) في نظام رعاية صحية مستدام وفعال ومتكامل في جنوب إفريقيا.

- **النتائج والتوصيات**

ومما سبق نستطيع القول أن الإستثمار فى رأس المال البشري يعد أحد محددات النمو الاقتصادي في دولة جنوب افريقيا، وأن نتائج القياس أشارت إلى وجود علاقة طردية قوية بين معدلات الاستثمار في رأس المال البشرى والنمو الاقتصادي المتمثل في الناتج المحلي الإجمالي (GDP) خلال فترة الدراسة (1994–2021)، كما أظهرت نتائج القياس وجود عدد من المتغيرات الاقتصادية لها تأثير كبير على النمو الاقتصادي وهي الإنفاق على التعليم ومتغير الإلتحاق بالمدارس الثانوية، ومتغير الإلتحاق بالتعليم العالي، والعمر المتوقع عند الميلاد، كما أشارت إلى وجود علاقة عكسية ذات تأثير معنوي كبير لمتغيرين على النمو الاقتصادي وهما متغير الانفاق العام على الصحة (LGEH)، ومتغير الإلتحاق بالمدارس الابتدائية (LPER) خلال الفترة 1994–2021، ولذلك توصي الدراسة بالأتي :

- الاستثمر في برامج التعليم قبل المدرسي – ما مدى لتأهيل طلاب مرحلة ما قبل المدرسة للتعليم الرسمي، مع زيادة التمويل والمساعدات لدعم الطلبة الأكثر فقراَ.في كل مراحل التعليم (الإبتدائي – الثانوي–الجامعي).
- الاهتمام بالتعليم والتعليم الطبي، وضرورة زيادة التدريب بشكل كبير، وإعادة فتح كليات التمريض، وهيكلة الشراكات بين القطاعين العام والخاص للسماح بمزيد من تدريب الممرضات، وفتح كليات طبية إضافية (بمشاركة القطاع الخاص، والتمويل، وما إلى ذلك).