AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

اتجاه العلاقة السببية بين الاستثمار في راس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق

The Direction of the Causal Relationship Between Investment in Human Capital and Economic Growth in Iraq

م. د. أحمد إبراهيم محمد الخفاجي[1]
Ahmed.ibrahim.m@ntu.edu.iq

م. د. أحمد إبراهيم حسين البجاري[2]
Ahmed_ibrahim@ntu.edu.iq

الكلية التقنية الإدارية/ الموصل- الجامعة التقنية الشمالية

أ. د. أحمد فتحي عبد المجيد[3]

الكلية التقنية الإدارية/ الموصل- الجامعة التقنية الشمالية

Ahmed_fathi@ntu.edu.iq

المستخلص:

يُعدُّ رأس المال البشري من العوامل الحاسمة التي تؤثر في معدل النمو الاقتصادي، ولا يقتصر تكوين رأس المال البشري على التدريب والتعليم فحسب، بل يتضمن عوامل أخرى كالإنفاق على المؤسسات التعليمية بمختلف مستوياتها، والمؤسسات الصحية والخدمية؛ اذ تسهم هذه العوامل كافة في صيانة رأس المال البشري وتعزيزه. ويشير رأس المال البشري الى المهارات المعرفية والخبرات التي يكتسبها أفراد المجتمع خلال الزمن، وتسعى معظم بلدان العالم الى استثمار طاقاتها البشرية المادية في رفع مستوى تكوين رأس المال البشري؛ لأنَّه عاملٌ رئيسٌ يسهم في زيادة الإنتاجية والإبداع، ولا يمكن لأي بلد أن يحقق تنمية مستدامة من دون والاستثمار في رأس المال البشري.

يهدف البحث إلى اختبار العلاقة السببية بين الاستثمار في راس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق خلال المدة (2003-2022)، باستعمال اختبار العلاقات السببية طويلة الأجل المطورة (Toda&Yamamoto,1995). وقد توصل البحث إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين كل من إجمالي الإنفاق العام على الصحة والتعليم من جهة، ومعدل النمو الاقتصادي من جهة أخرى، كما أظهر البحث وجود علاقة سببية بين جميع متغيرات البحث باتجاه إجمالي الإنفاق العام على التعليم، وبناءً عليه، أوصى البحث بتوفير الخدمات العامة كالصحة العامة والتعليم لأنَّها تسهم في زيادة إنتاجية القوى العاملة كخطوة أولية لتحسين الدخل ورفع معدلات النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: رأس المال البشري – النمو الاقتصادي – الانفاق العام على الصحة – الانفاق العام على التعليم – سببية تودا وياما موتو.

Abstract:

Human capital is one of the critical factors that influence economic growth rates. The formation of human capital is not limited to training and education; it also includes other factors such as spending on educational institutions at various levels, as well as health and service institutions. All these factors contribute to the maintenance and enhancement of human capital. Human capital refers to the cognitive skills and experiences that individuals in a society acquire over time. Most countries around the world strive to invest their material human resources to elevate the level of human capital formation, as it is a key factor that contributes to increased productivity and creativity. No country can achieve sustainable development without focusing on and investing in human capital.

This research aims to test the causal relationship between investment in human capital and economic growth in Iraq during the period from 2003 to 2022, using the developed long-term causal relationship test (Toda & Yamamoto, 1995). The research found a unidirectional causal relationship between total public expenditure on health and education, on one hand, and the economic growth rate, on the other. Additionally, the research showed a causal relationship among all research variables directed towards total public expenditure on education. Consequently, the research recommends providing public services such as healthcare and education, as they contribute to increasing workforce productivity as a preliminary step to improving income and raising economic growth rates.

Keywords: Human Capital - Economic Growth - Public Expenditure on Health - Public Expenditure on Education – Toda & Yamamoto causality.

المقدمة:

يشير رأس المال البشري من الناحية النظرية الى المعرفة والخبرة ومهارات الموظفين والعاملين التي تعتمد بشكل أساسي على الظروف التعليمية والصحية في الاقتصاد، وأن تنمية رأس المال البشري هي عامل أساسي في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام؛ ولاسيما أنَّ عناية البلدان برأس المال البشري عن طريق الصحة والتعليم والتغذية الجيدة تُعدُّ أداة فعالة في الحدِّ من الفقر وعدم المساواة بين الأفراد.

إن طبيعة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق هي علاقة حيوية؛ إذ إنَّ رأس المال البشري يشير إلى المعرفة والمهارات والخبرات التي يمتلكها الفرد أو المجتمع التي تسهم في تعزيز الإنتاجية والابتكار والتطور

الاقتصادي. فعندما يكون لدى الأفراد والمجتمعات في العراق مستوى عالٍ من رأس المال البشري، فإنَّهم يتمتعون بالمهارات والمعرفة الضرورية لتطوير الصناعات والخدمات المتقدمة، وبناء قاعدة اقتصادية متنوعة ومتنامية. ويتيح رأس المال البشري للفرد القدرة على الابتكار وتطبيق التكنولوجيا الحديثة، مما يزيد من إنتاجية العمالة ثمَّ يعزز النمو الاقتصادي المستدام.

وفي المقابل يُعدُّ النمو الاقتصادي محفزاً لتطوير رأس المال البشري، فعندما يتحسن النمو الاقتصادي في العراق سوف يوفر المزيد من الفرص الاقتصادية والتعليمية والحصول على الخدمات الصحية، وهذا ما يسهم في تعزيز مستوى التعليم والتدريب وتطوير المهارات للعمال ثمَّ تعزز رأس المال البشري ويزيد من إمكانية تحقيق مستويات أعلى من النمو الاقتصادي.

ومن المهم أيضاً أن نذكر أن الاستثمار في التعليم والتدريب وتطوير المهارات يعد عنصراً مهماً وحاسماً في تعزيز رأس المال البشري في العراق؛ إذ يتطلب تخصيص الموارد والجهود لتعزيز نظام التعليم وتوفير فرص التدريب والتعليم المستمر للأفراد، وخاصة الشباب، لكي يكونوا قادرين على المشاركة في التنمية الاقتصادية، ومن ثم رفع معدلات النمو الاقتصادي.

مشكلة البحث:

على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها الدولة فيما يتعلق بسياسات الانفاق على التعليم والصحة من اجل تطوير رأس المال البشرى لديها، فإنَّ هذه الجهود لم تلق بظلالها على النمو الاقتصادي للدولة، إذ ما يزال هناك اهمال للعنصر البشرى وعدم الاستفادة منه بالشكل المطلوب مما يعرقل من الخطط التنموية للاقتصاد العراقي، وتحديد قدرته في دفع عجلة النمو الاقتصادي. وعليه يحاول البحث الإجابة على المشكلة الآتية:

هل توجد علاقة سببية بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق؟ وما اتجاهاتها؟

هدف البحث:

يهدف البحث الى اختبار العلاقة السببية بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق؛ إذ يعد الاستثمار في رأس المال البشري من أهم العوامل التي لها الاثر في تعزيز معدلات النمو الاقتصادي للبلد، ولا يعتمد تكوين رأس المال البشري على التعليم والتدريب فقط، بل على مقدار الخدمات الصحية والاجتماعية التي تعمل على بناء رأس المال البشري وصيانته.

أهمية البحث:

تكمن أهمية دراسة العلاقة بين راس المال البشري والنمو الاقتصادي في جوانب كثيرة من أهمها ما تأتي:

1. تعزيز الإنتاجية الاقتصادية عن طريق تزويد العمال بالمهارات والتعليم المناسب، وتقديم خدمات صحية وضمان صحي مناسب، لكي يكونوا قادرين على تحقيق مستويات أعلى من الإنتاجية والكفاءة في العمل مما يعزز النمو الاقتصادي.

2. إنَّ الاستثمار في رأس المال البشري يعد مفتاحاً للابتكار والتقدم التكنولوجي، فعندما يكون لدى العمال المعرفة والقدرة على التفكير الابتكاري، فأنّ ذلك سيمكنهم من تقديم حلول جديدة، وتحسين العمليات واستعمال التكنولوجيا بكفاءة أكبر.

3. إنّ الاستثمار في رأس المال البشري يسهم في خلق فرص عمل أفضل وأكثر تحدياً، فعندما يتم توفير التعليم والتدريب المناسب للعمال سيصبحون أكثر تأهيلاً للحصول على وظائف ذات رواتب عالية، وظروف عمل أفضل.

فرضية البحث:

يقوم البحث على فرضية رئيسة مفادها: أنَّ هنالك علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين الاستثمار في رأس المال البشري (الإنفاق على الصحة والتعليم) والنمو الاقتصادي في العراق، بحيث تؤدي في زيادة الاستثمار في الصحة والتعليم إلى تعزيز قدرات القوى العاملة ثم تحفيز النمو الاقتصادي في الآجل الطويل؛ ولاسيما أنَّ هناك إمكانات متاحة لدى الاقتصاد العراقي لزيادة هذا التأثير عبر زيادة نسبة التخصيصات من الانفاق العام في الموازنة على المؤشرات موضوع البحث.

منهج البحث:

يعتمد البحث على منهجين، الأول: الوصفي التحليلي الذي يهتم في شرح العلاقة بين متغيرات البحث، وهي رأس المال البشرى والنمو الاقتصادي. والآخر: القياس الكمي الذي يهتم في كشف اتجاه العلاقة السببية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في العراق.

الجانب النظري: رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في النظريات الاقتصادية:

يعرف رأس المال البشري في الادبيات بأنّه المهارات والقدرات والمعرفة والسمات المُضمّنة في الفرد التي لها صلة بالنشاط الاقتصادي؛ إذ يمكن تحقيق ذلك عن طريق التعليم المناسب (الرسمي وغير الرسمي) والتدريب الذي يكتسبه العامل، كما يرتبط بالإنفاق على الصحة النفسية والبدنية للعامل (Ghatak&Iha, 2012, 5).

في عام 1958 كان راس المال البشري عبارة موحية في الاقتصاد، ولم يؤدِ دوراً في مناقشات السياسات والخطط التعليمية، لكن ما بعد ذلك، نُقلَ الطرح الجديد المتمثل في الانفاق على التعليم كشكل من أشكال مصادر النمو الاقتصادي (عبيد وعلي، 2020، 50).

وقد اكتسب تحليل راس المال البشري في النمو الاقتصادي اهتماماً متزايداً من لدن الاقتصاديين وصانعي السياسات، إذ حُلل على نطاق واسع من لدن الباحثين خلال العقود الماضية، من قبل كل من (Mincer, 1958)، (Schults, 1961) و(Becker, 1962)، الذين يعتقدون أنَّ الاستثمار في رأس المال البشري يسهم في تحفيز النمو الاقتصادي اسوةً برأس المال المادي، ويمكن أن يستثمر فيه عن طريق الانفاق على الصحة والتعليم والتدريب الذي يرفع من الانتاجية ويسهم في تحفيز النمو الاقتصادي.

وتحدد أدبيات النظرية الاقتصادية طريقتان يمكن لرأس المال البشري عن طريقهما أن يسهم في تحفيز النمو الاقتصادي:

الاولى: يمكن لرأس المال البشري أن يشارك بشكل مباشر في الانتاج بوصفه عاملاً انتاجيّاً. من هنا فأن تراكم رأس المال البشري من شأنه أن يولد نمواً مباشراً في الانتاج، وهذا ما يسمى بتأثير المستوى.

الثانية: من الممكن أن يساهم رأس المال البشري في زيادة التقدم التقني لأن التعليم يسهل عملية الابتكار، ويعجل ايضاً من ظهور التقنيات الجديدة. ومن هنا يؤثر رأس المال البشري على نمو الإنتاجية، وهذا الاثر الثاني يسمى بـ(الأثر المعدل) (Arabi&Abdalla, 43, 2013).

سيطر مفهوم راس المال البشري في أدبيات النمو الاقتصادي مع ظهور نظرية النمو الداخلي للوكاس (1988)، ورومر (1986)، وفحوى هذه النظرية تتمثل في أن كفاءة تخصيص راس المال سيعود بالفائدة على النمو الاقتصاد في المدى الطويل (Khan, 2020, 5).

ووفقاً لـ (رومر، 1990)، فان رأس المال البشري له اهمية حاسمة لنماذج النمو الذاتية، وأن التطور التكنولوجي هو أحد عوامل النمو الاقتصادي وظهوره يتطلب استعمال راس المال البشري، وأن مستوى التعليم هو أحد أهم محاور راس المال البشري، ومن أهم محددات النمو الاقتصادي، إذ إن رفع مستوى تعليم الأفراد يعزز الانتاجية داخل المؤسسات (Altiner&Toktas, 2017, 89).

في الاقتصاديات النيوكلاسيكية، ظهر العمل المبكر لسولو(1956)، أن النمو الاقتصادي لا يمكن أن يفسر عبر زيادة العمل وراس المال فقط، كما سعى سولو الى تحديد مساهمات عوامل الانتاج (راس المال والعمل)، وزيادة التقدم التكنولوجي مجتمعة على معدل النمو. وفيما بعد قدم كل من (Mankiw, Romer &weil,1992) توسيع لنموذج سولو وذلك بتضمينه راس المال البشري بوصفه عاملاً مؤثراً في النمو الاقتصادي، الذي يعدُّ من أهم العوامل المحددة للنمو الاقتصادي (ابراهيم، 2019، 129).

الدراسات السابقة:

من بين أهم الدراسات السابقة التي تناولت إتجاه العلاقة السببية بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، نذكر ما يأتي:

قدمت دراسة (Jajri&Ismail, 2010) تحليلاً حول طبيعة العلاقة بين راس المال البشري والنمو الاقتصادي في ماليزيا للمدة (1980-2009)، باستعمال نموذج (ARDL)، معبراً عن المتغير المعتمد بالنمو الاقتصادي بالناتج المحلي الاجمالي، والمتغيرات المفسرة المعبرة عن راس المال البشري (العمر المتوقع عند الولادة، والإنفاق على التعليم)، وتوصلت الدراسة إلى أن لراس المال البشري تأثير ضئيل على النمو الاقتصادي في الآجل الطويل ماليزيا، ولكنها مهمة في الآجل القصير.

أما دراسة (Ghatak&Jha, 2015) التي تبحث في تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في الهند للمدة (1960-2004)، إذ أُختبرت العلاقة طويلة الآجل بين نسب الالتحاق الإجمالية في مختلف مستويات التعليم، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، لمعرفة العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي. وباستعمال نماذج السلاسل الزمنية للعلاقات السببية طويلة الآجل بين المتغيرات من أجل تحديد اتجاه العلاقة السببية، فقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة طويلة الآجل بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، ومع ذلك، فإن العلاقة نفسها غائبة في الآجل

القصير. كما حددت علاقة سببية أحادية الاتجاه بين كلٍّ من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ورأس المال البشري ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى تكوين رأس المال البشري.

أما دراسة (Hafeez et al., 2016) فبحثت في تأثير رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في باكستان خلال المدة (1970-2013) بالاعتماد على الناتج المحلي الإجمالي كمتغير التابع لكلٍّ من (الإنفاق على الصحة والإنفاق على التعليم، ونسبة الالتحاق بالمدارس الابتدائية، ونسبة الالتحاق بالمدارس الثانوية، ونسبة الالتحاق بالجامعة، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة إيجابية بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في باكستان.

أما دراسة (Piabuo&Tieguhong, 2017) فهدفت إلى بيان العلاقة بين الإنفاق الصحي والنمو الاقتصادي في المجموعة الاقتصادية لدول وسط إفريقيا وخمس دول إفريقية أخرى، التي وقّعت على اتفاقية خاصة بزيادة النفقات الصحية بنسبة (15%) خلال المدة (2001-2012)، وذلك باستعمال نماذج (DOLS) (FMOLS) ، وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين المؤشرات الصحية المتمثلة بالإنفاق على الصحة، ومتوسط العمر المتوقع، وقوة العمل والتجارة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي.

بينما ركزت دراسة (Hakooman&Seshamani, 2017) على العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في زامبيا خلال المدة (1979 - 2013) بالاعتماد على تحليل التكامل ونموذج (VAR) وتوصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة إيجابية طويلة الآجل بين رأس المال البشري المتمثل بـالإنفاق على التعليم، والإنفاق على الصحة، والالتحاق بالمدارس الثانوية والنمو الاقتصادي في زامبيا.

أما (Karaalp,2018)، فقد أوضحت دراسته آلية تأثير رأس المال البشري والمصنف حسب الجنس على النمو الاقتصادي في تركيا خلال المدة (1971- 2015)، وباستعمال المتوسط الحسابي لمؤشرات الصحة والتعليم للتعبير عن رأس المال البشري، وباستعمال أنموذج ARDL. أظهرت النتائج أن لرأس المال البشري للذكور أثر في النمو الاقتصادي على المدى الطويل، بينما كانت هناك علاقة سلبية بين رأس المال البشري للأناث والنمو الاقتصادي، وهذه النتيجة تشير الى أن الأناث لم تستغل استغلالاً أمثل في الاقتصاد التركي.

بينما تضمنت دراسة (Islam&Khan,2019)، تحليل أثر تكوين راس المال البشري على النمو الاقتصادي في بنغلادش للمدة من (1998-2017)، باستعمال اختبار سببية جرانجر لاكتشاف اتجاه السببية، وتوصلت الدراسة أن الانفاق العام على التعليم يؤدي إلى النمو الاقتصادي، في حين أن الانفاق الجاري على الصحة ليس له أي أثر على النمو الاقتصادي، ومن هنا يجب أن يركز صانعو السياسات في زيادة الانفاق على التعليم.

أمّا دراسة (ابراهيم، 2019)، فتهدف إلى اختبار العلاقة السببية بين التعليم والنمو الاقتصادي، باستعمال اختبار السببية طويلة الأجل، على وفق دراسة (Toda&Yamamoto, 1995)، وتوصلت الدراسة الى عدم وجود علاقة سببية بين التعليم والنمو الاقتصادي في مصر، مما يفسر بعدم ارتباط مخرجات التعليم بسوق العمل.

بينما تحققت دراسة(Sarwar et al., 2020) ، من العلاقة بين النمو الاقتصادي ورأس المال البشري لمجموعة من البلدان الناشئة للمدة من (2002-2017)، وباستعمال طريقة الانحدار المعممة، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج عدة من أهمها أن لرأس المال البشري أثر في النمو الاقتصادي في البلدان الناشئة.

أما دراسة (Mohamed et al., 2021)، فبحثت أثر رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في مصر من خلال استعمال أنموذج ARDL، وباستعمال البيانات السنوية خلال المدة (1995-2018)، للناتج المحلي الاجمالي والإنفاق على التعليم والصحة والاستثمار. فقد أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية غير معنوية بين الانفاق الحكومي على التعليم والنمو الاقتصادي، في حين أن هناك علاقة سلبية غير معنوية بين الانفاق الحكومي على الصحة والنمو الاقتصادي، نتيجة للضعف الحاصل في مستوى الحوكمة، والقصور في مستوى كفاءة الاستفادة من رأس المال البشري في الاقتصاد المصري.

في حين بحثت دراسة (Sinha&Biswas, 2021)، تأثير رأس المال البشري على النمو الاقتصادي (انتقالي ام دائمي) لمجموعة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، للمدة من (1960-2014)، وباستعمال طريقة (GMM)، وقد توصلت الدراسة أن هناك تأثيراً إيجابياً مهماً لتراكم راس المال البشري على النمو الاقتصادي، وأن تعزيز التعليم يُعدُّ من أهم الشروط الأساسية للنمو والتنمية، وأن الزيادة الدائمة في راس المال البشري تولد زيادة دائمة في معدل النمو.

أما دراسة (Yu, 2022)، فبحثت تحليل العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الصين للمدة من (2009-2018) باستعمال نموذج (OLS)، وقد توصلت الدراسة إلى أن رأس المال البشري والمتحقق عن طريق التعليم والصحة لهما تأثير إيجابي على نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للصين. كما تظهر الدراسة إلى أهمية تخفيض نسبة رأس المال المادي إلى رأس المال البشري في الصين، وذلك لتحسين العائد على استثمار رأس المال البشري، وإيجاد مسار اقتصادي جديد للنمو الاقتصادي.

ختاماً وتعقيباً على الدراسات السابقة، فإنَّ معظمها استعملت لقياس رأس المال البشري في النمو الاقتصادي وتحليله نماذج عدة أهمها نموذج (ARDL) وطريقة المربعات الصغرى العادية والتكامل المشترك لجوهانسون وغيرها.

أما في هذه الدراسة فقد تم الاعتماد على منهجية (Toda&Yamamoto) في تحديد اتجاه العلاقة السببية طويلة الأجل بين راس المال البشري والنمو الاقتصادي، زيادة على اختلاف الحدود الزمانية والمكانية للبحث.

الجانب القياسي: قياس وتحليل اتجاه العلاقة السببية طويلة الآجل بين متغيرات الدراسة والنمو الاقتصادي في العراق للمدة (2003-2022):

المرحلة الأولى: بناء النموذج القياسي والتعريف بمتغيراته الأساسية:

من أجل بناء النموذج القياسي الخاص بالبحث وتقديره، فسيتم في هذه المرحلة التعرف على المتغيرات التي سيتضمنها النموذج المطلوب تقديره، وعليه فإن الصيغة الرياضية للنموذج سوف تكون على النحو الآتي:

$$GDP = \beta_o + \beta_1 EXH + \beta_2 EXE + \beta_3 LEE \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

إذ إن:

GDP: ويمثل المتغير المعتمد، الذي عُبِرَ عنه بمعدل النمو الاقتصادي (% سنوياً).

EXH: ويمثل إجمالي الإنفاق العام على الصحة (% من الناتج المحلي الإجمالي).

EXE: ويمثل إجمالي الإنفاق العام على التعليم (% من الناتج المحلي الإجمالي).

LEE: يمثل مستوى التعليم، الذي عُبِرَ عنه بمتوسط سنوات الدراسة.

β_o: تمثل معلمة حد القطع في النموذج.

(β_1, β_2, β_3): تمثل معلمات النموذج (التي تقيس مدى تأثير المتغيرات المستقلة الأنفة الذكر في معدل النمو الاقتصادي).

ولتجنب العلاقات غير الخطية المتوقعة بين المتغيرات وتحقق السكون في التباينات، والحصول على نتائج ذات جودة عالية، فسيتم أخذ اللوغاريتم للأساس الطبيعي لطرف المعادلة الأيمن (المتغيرات المستقلة)، ومن ثمَّ فإنَّ معاملات الانحدار المقدرة للنموذج ستتحول إلى مرونات ويكون تفسيرها بشكل نسب مئوية. أي أن الصيغة (2) أنفاً ستكون على النحو الآتي:

$$GDP = \beta_o + \beta_1 LN(EXH) + \beta_2 LN(EXE) + \beta_3 LN(LEE) \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

ومن أجل التعرف على مصادر البيانات لمتغيرات البحث بشكل أكثر تفصيلا وضوحاً، فضلاً عن الحدود الزمانية والحدود المكانية، فإننا سوف نقوم باتباع المنهجية الآتية على وفق خطوتين، وكالآتي:

الخطوة الأولى: اختيار متغيرات البحث وتحديد مصدر بياناتها:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة واجراء عمليات المسح على متغيراتها، فقد حُصِرَت أهم المؤشرات التي تعبر عن رأس المال البشري، التي لها تأثير في معدل النمو الاقتصادي.

أمّا عن مصادر بيانات هذه المتغيرات فقد جُمِعت من منشورات البنك الدولي، ووزارة التخطيط العراقية-الجهاز المركزي للإحصاء.

الخطوة الثانية: الحدود الزمانية والمكانية للدراسة:

من أجل تقدير وتحليل الصيغة (2) أعلاه، فقد اعتمد ت بيانات السلاسل الزمنية للمدة من (2003-2022)، بينما اعتمدت جمهورية العراق بوصفها حدوداً مكانية لاختبار النموذج وتحليله أعلاه.

المرحلة الثانية: مرحلة التقدير لمعلمات النموذج:

الخطوة الأولى: اختبار جذر الوحدة لبيانات السلاسل الزمنية:

يوضح الجدول (1) أدناه اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج؛ إذ يتضح أن المتغير المعتمد (معدل النمو الاقتصادي) قد ظهر ساكن في المستوى؛ مما يعني رفض فرضية العدم، وقبول الفرضية البديلة التي تشير إلى أن هذا المتغير لا يمتلك جذر الوحدة. أما المتغيرات المستقلة جميعها المتمثلة بـــ (إجمالي الإنفاق العام على الصحة، وإجمالي الإنفاق العام على التعليم، ومستوى التعليم) فقد ظهرت جميعها غير ساكنة في المستوى؛ مما يعني قبول فرضية العدم التي تشير إلى أن هذه المتغيرات تحتوي على جذر وحدة؛ وذلك لأن القيمة الاحتمالية للاختبار لجميع هذه المتغيرات عند

مستوى معنوية أكبر من (5%) ومن ثمَّ نقوم بأخذ الفروق الأولى لها لكي تصبح ساكنة. وهذا ما يوضحه الجدول (1) أدناه كالاتي:

الجدول (1): نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج

Unit Root Test Table **(Augmented Dickey-Fuller "ADF")**					
At Level					
Variables		**GDP**	**LNEXH**	**LNEXE**	**LNLEE**
With Constant	**t-Statistic**	**-9.5324**	**-1.8605**	**-2.1651**	**-2.1566**
	Prob.	**0.0000**	**0.3422**	**0.2242**	**0.2269**
	Significant	*******	**No**	**No**	**No**
With Constant and Trend	**t-Statistic**	**-12.7875**	**-1.8092**	**-6.0438**	**-2.2463**
	Prob.	**0.0000**	**0.6599**	**0.0012**	**0.4401**
	Significant	*******	**No**	*******	**No**
Without Constant and Trend	**t-Statistic**	**-2.0196**	**-0.8252**	**-0..1606**	**4.5459**
	Prob.	**0.0445**	**0.3452**	**0.7214**	**0.9999**
	Significant	******	**No**	**No**	**No**
At First Difference					
Variables		**d(GDP)**	**d(LNEXH**	**d(LNEXE**	**d(LNLEE**

			)	)	)
With Constant	t-Statistic	--5.2646	-4.5786	-3.8571	-4.0041
	Prob.	0.0007	0.0023	0.0113	0.0074
	Significant	***	***	**	***
With Constant and Trend	t-Statistic	-5.0551	-4.5750	-4.6764	-4.3544
	Prob.	0.0046	0.0099	0.0099	0.0150
	Significant	***	***	**	**
Without Constant and Trend	t-Statistic	-4.0830	-6.5297	-4.9483	-2.5471
	Prob.	0.0002	0.0000	0.0001	0.0141
	Significant	***	***	***	**
تشير كل من (***، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (1%، 5%، 10%) على التوالي. تشير (No) إلى عدم المعنوية.					

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

الخطوة الثانية: اختبار التكامل المشترك لجوهانسون:

بالرجوع إلى الجدول (1)، يلاحظ أن السلاسل الزمنية لا تمتلك الرتبة نفسها، بمعنى أن المتغيرات غير متكاملة من الدرجة نفسها، أي أنَّها مزيج بين المستوى والفرق الأول، وبما أن اختبار التكامل المشترك لجوهانسون يشترط أن تكون جميع المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى، أي أنّها ساكنة في الفرق الأول، وليس في المستوى. لذلك فقد لا نتمكن من تطبيق اختبار التكامل المشترك لمعرفة العلاقة طويلة الآجل بين متغيرات البحث.

الخطوة الثالثة: تحديد مُدد الإبطاء المُثلى على وفق نموذج (VAR):

هناك الكثير من المعايير التي تستعمل من أجل اختيار مُدد الإبطاء المثلى للمتغيرات التي تستعمل لكي تخلص النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي، إلا أن أهمها هو معيار أكايك (AIC)، وعليه فأن المُدة المثلي للنموذج حسب معيار أكايك هي (2)، وكما في الجدول (2) أدناه:

الجدول (2): فترة الإبطاء المثلى للنموذج

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-37.20245	NA	0.001144	4.578050	4.775911	4.605332
1	11.61047	70.50755*	3.17e-05	0.932170	1.921472	1.068582
2	36.11773	24.50726	1.72e-05*	-0.013081*	1.767662*	0.232459*

(*): تشير إلى فترة الإبطاء المثلى المحددة من خلال نموذج (VAR).

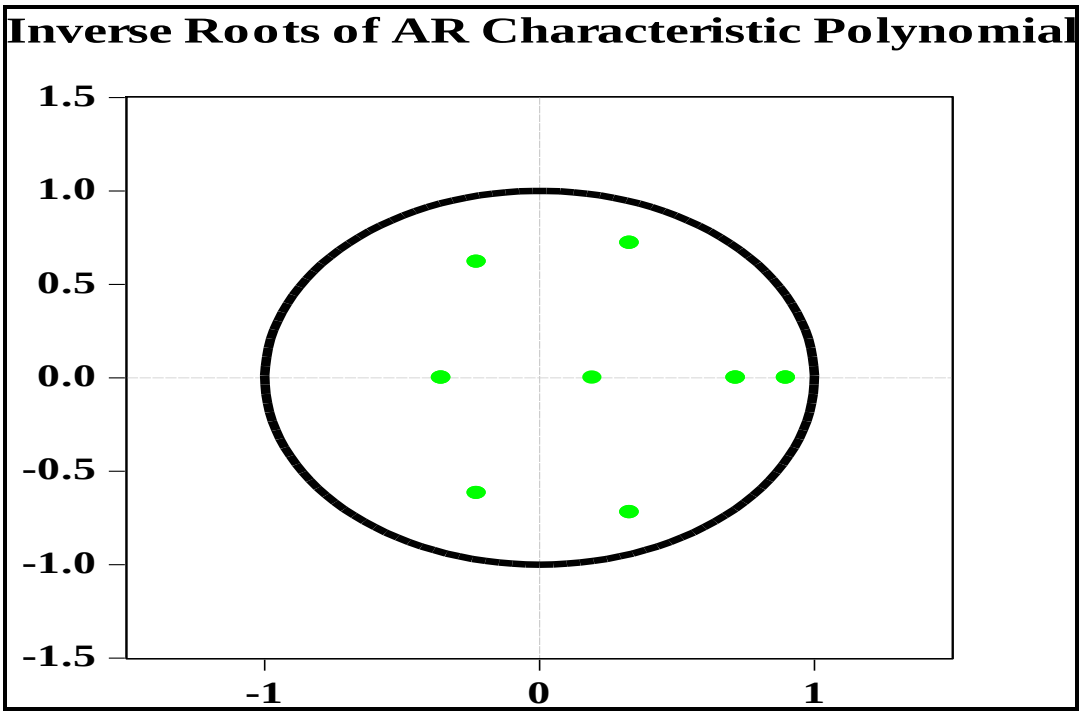
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

الخطوة الرابعة: الاختبارات التشخيصية للنموذج:

قبل البدء بإجراء اختبار (Toda and Yamamoto)، يجب علينا التأكد من أن هذا النموذج هو صالح ومستوفٍ لجميع الشروط الواجب توافرها؛ وذلك عن طريق إجراء مجموعة من الاختبارات المتمثلة بالآتي:

1. دراسة مدى استقرارية النموذج:

من أجل التأكّد من مدى استقرارية النموذج، نقوم باستعمال اختبار الجذور المقلوبة (AR)؛ إذ تُعدُّ نتائج متجهِ الانحدار الذاتي مستقرة في حال، إذا كان مقلوب الجذور الأحادية لأغلب الحدود تقع داخل الدائرة، والعكس صحيح؛ إذ يتضح من الشكل (1) أدناه أنَّ مقلوب الجذور الأحادية لجميع الحدود تقع داخل الدائرة الأحادية ومن ثمَّ فأن النموذج يُعدُّ مستقراً.



الشكل (1): الدائرة الأحادية

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

2. اختبار الارتباط الذاتي لبواقي النموذج.

من أجل التأكد من عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج، سنقوم باستعمال اختبار مضاعف لاكرانج (LM) ؛ إذ تنصُّ فرضية العدم لهذا الاختبار على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج في حين تنص الفرضية البديلة على وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج، والجدول (3) أدناه يوضح ذلك، إذ تشير نتائج هذا الاختبار إلى قبول فرضية العدم التي تنصُّ على عدم وجود ارتباط ذاتي بين بواقي النموذج؛ وذلك كون أن القيمة الاحتمالية ولكلا الإحصائيتين لهذا الاختبار ولجميع المُدد كانت أكبر من (5%) والجدول (3) أدناه يوضح ذلك:

الجدول (3): نتائج اختبار الارتباط الذاتي لبواقي النموذج

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Sample: 2003 2022						
Included observations: 18						
Null hypothesis: No serial correlation at lag h						
La	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	Df	Prob.

g						
1	16.76921	16	(0.4007)^{No}	1.006442	(16, 6.7)	(0.5317)^{No}
2	22.94772	16	(0.1151)^{No}	1.816794	(16, 6.7)	(0.2207)^{No}
3	12.67515	16	(0.6963)^{No}	0.638616	(16, 6.7)	(0.7829)^{No}
4	17.50205	16	(0.3539)^{No}	1.084639	(16, 6.7)	(0.4871)^{No}
5	14.61896	16	(0.5527)^{No}	0.799657	(16, 6.7)	(0.6656)^{No}
6	25.73984	16	(0.0578)*	2.320891	(16, 6.7)	(0.1361)^{No}
7	16.87151	16	(0.3940)^{No}	1.017110	(16, 6.7)	(0.5254)^{No}
8	8.984928	16	(0.9140)^{No}	0.388993	(16, 6.7)	(0.9429)^{No}
تشير كل من (*، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (1%، 5%، 10%) على التوالي.** **تشير (No) إلى عدم المعنوية.**						

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

3. اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج.

من أجل التأكد من أن بواقي النموذج تتوزع توزيعاً طبيعياً، سنقوم باستعمال اختبار جاركيو وبيرا (Jarque-Berra)؛ إذ تنصُّ فرضية العدم لهذا الاختبار على أن بواقي النموذج تتوزع توزيعاً طبيعياً، في حين تنص الفرضية البديلة على أن بواقي النموذج لا تتوزع توزيعاً طبيعياً، والجدول (4) أدناه يوضح نتائج الاختبار؛ إذ نلحظ أن القيمة الاحتمالية للاختبار عند مستوى معنوية أكبر من (5%)، وهذا ما يشير إلى أن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي، والجدول (4) أدناه يوضح ذلك:

الجدول (4): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج

VAR Residual Normality Tests				
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)				
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal				
Sample: 2003 2022				
Included Observations: 18				
Component	**Skewness**	**Chi-sq**	**df**	**Prob.***
1	-0.039942	0.004786	1	(0.9448)^{No}
2	-0.146840	0.064686	1	(0.7992)^{No}
3	0.619677	1.151998	1	(0.2831)^{No}
4	0.502444	0.757350	1	(0.3842)^{No}
Joint		1.978820	4	(0.7397)^{No}
Component	**Kurtosis**	**Chi-sq**	**df**	**Prob.**
1	2.390781	0.278360	1	(0.5978)^{No}
2	2.621308	0.107556	1	(0.7429)^{No}
3	2.491059	0.194265	1	(0.6594)^{No}
4	3.530210	0.210842	1	(0.6461)^{No}
Joint		0.791023	4	(0.9396)^{No}
Component	**Jarque-Bera**	**Df**	**Prob.**	
1	0.283146	2	(0.8680)^{No}	

2	**0.172242**	**2**	**(0.9175)^{No}**
3	**1.346263**	**2**	**(0.5101)^{No}**
4	**0.968192**	**2**	**(0.6163)^{No}**
Joint	**2.769843**	**8**	**(0.9480)^{No}**
(*) Approximate p-values do not account for coefficient estimation.			
تشير كل من (*، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (1%، 5%، 10%) على التوالي.** **- تشير (No) إلى عدم المعنوية.**			

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

4. اختبار عدم تجانس التباين لبواقي النموذج.

من أجل التأكد من أن بواقي النموذج لها تباين ثابت، فأن الجدول (5) أدناه يوضح ذلك، إذ يلحظ من النتائج أن القيمة الاحتمالية للاختبار عند مستوى معنوية أكبر من (5%)، وهذا ما يشير إلى قبول فرضية العدم التي تنصُّ على أن بواقي النموذج لها تباين ثابت أي تباين متجانس، والجدول (5) يوضح ذلك:

الجدول (5): اختبار عدم التجاني لبواقي النموذج

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: (Levels and Squares)		
Sample: 2003 2023		
Included observations: 18		
Joint test:		
Chi-sq	**df**	**Prob.**
168.0260	**160**	**(0.3161)^{No}**
- تشير (No) إلى عدم المعنوية.		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

ومما سبق، نستنتج من جميع الاختبارات التشخيصية أعلاه بأن النموذج المقدر يتمتع بجودة مقبولة إحصائياً.

الخطوة الخامسة: اختبار منهجية (Toda&Yamamoto) للعلاقات السببية بين متغيرات البحث:

يوضح الجدول (6) أدناه اختبار العلاقات السببية طويلة الآجل بين متغيرات البحث، إذ يتضح ما يأتي:

1. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين (LNEXH) و(GDP)، بمعني أنَّ إجمالي الإنفاق العام على الصحة يتسبب بمعدل النمو الاقتصادي وبمستوى معنوية أقل من (10%).
2. وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين (LNLEE) و(GDP)، بمعني أن مستوى التعليم ومعدل النمو الاقتصادي يتسبب أحدهما بالآخر وبمستوى معنوية أقل من(1%).
3. وجود علاقة سببية بين جميع متغيرات البحث باتجاه معدل النمو الاقتصادي وبدرجات حرية تبلغ (6) وبمستوى معنوية أقل من (5%).
4. وجود علاقة سببية بين جميع متغيرات البحث باتجاه إجمالي الإنفاق العام على التعليم وبدرجات حرية تبلغ (6) وبمستوى معنوية أقل من (1%).
5. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين (LNEXH) و(LNLEE)، بمعني أنَّ إجمالي الإنفاق على الصحة يتسبب بمستوى التعليم وبمستوى معنوية أقل من (5%).

الجدول (6): اختبار العلاقات السببية لـــ (Toda&Yamamoto)

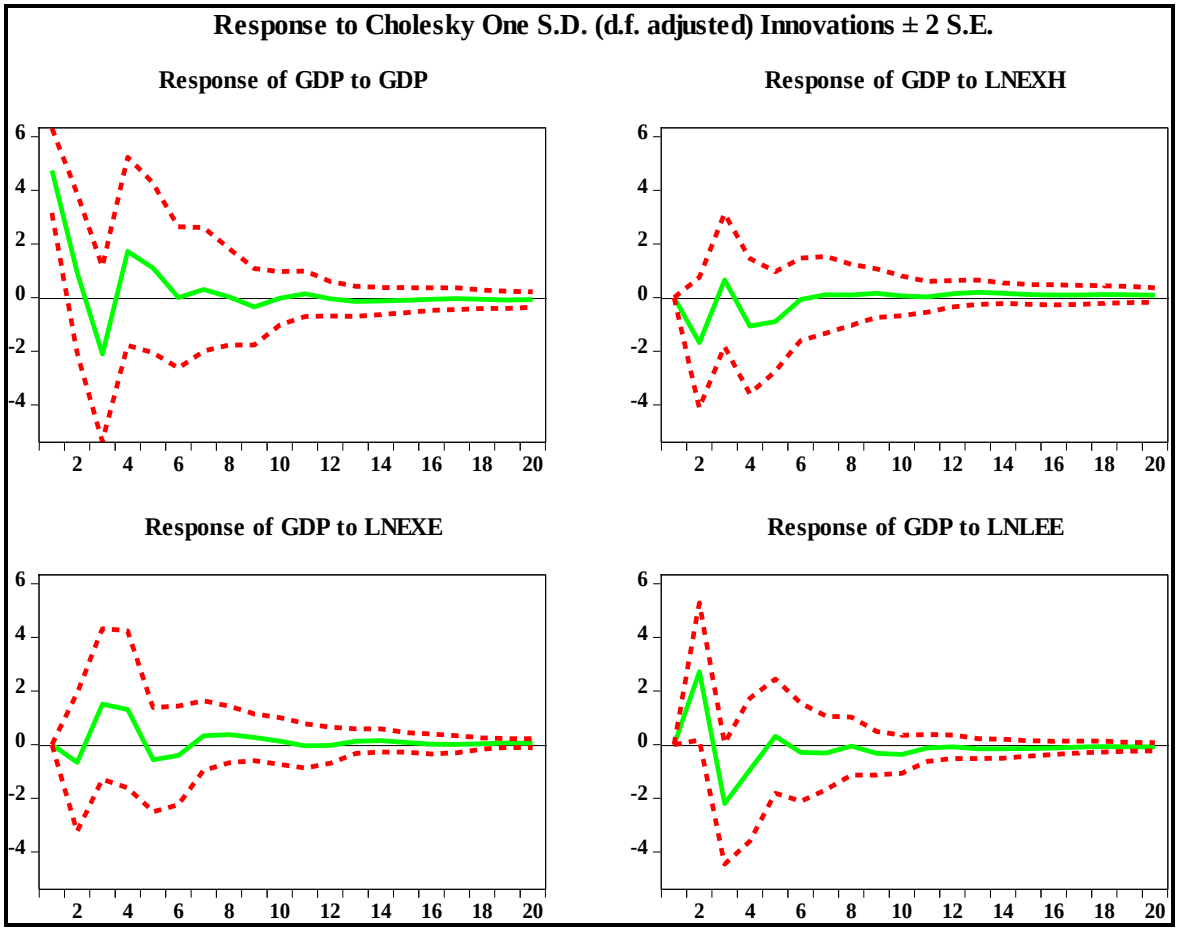
Toda-Yamamoto Test				
Sample: 2003 2022				
Lags: 2				
Included observations: 18				
Variables	**GDP**	**LNEXH**	**LNEXE**	**LNLEE**
GDP		**[0.0226]**	**[11.9601]**	**[4.1945]**
Prob.		**(0.9888)^{No}**	**(0.0025)*** **	**(0.1228)^{No}**
LNEXH	**[4.6178]**		**[4.0611]**	**[6.3698]**
Prob.	**(0.0994)***		**(0.1313)^{No}**	**(0.0414)** **
LNEXE	**[2.4343]**	**[0.2590]**		**[0.8295]**
Prob.	**(0.2961)^{No}**	**(0.8785)^{No}**		**(0.6605)^{No}**
LNLEE	**[13.6740]**	**[0.3788]**	**[0.3447]**	
Prob.	**(0.0011)*** **	**(0.8275)^{No}**	**(0.8417)^{No}**	

All	[15.6106]	[0.6165]	[25.3033]	[8.8130]
df	6	6	6	6
Prob.	(0.0160)**	(0.9961)^{No}	(0.0003)***	(0.1844)^{No}
تشير القيمة بين [ ] إلى قيمة Chi-Sq.				
تشير كل من (***، **، *) إلى مستوى المعنوية عند (1%، 5%، 10%) على التوالي.				

المصدر: من أعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

الخطوة السادسة: تحليل دالة الاستجابة لردة الفعل (المحفزة): Impulse Response Function

يوضح الشكل (2) أدناه دوال الاستجابة للأثر الذي تخلفه صدمة في متغير من متغيرات النموذج في زمن معين على القيم الحالية والمستقبلية؛ لذلك فإنَّ المتغير وباقي المتغيرات في النموذج، تساعد في الكشف عن مختلف العلاقات المتشابكة والتفاعلات التي تحدث بين متغيرات البحث، والشكل أدناه يوضح ذلك:



الشكل (2): دوال استجابة معدل النمو الاقتصادي لصدمات المتغيرات المستقلة في العراق

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على معطيات البرمجية (Eviews 12).

يتضح من الشكل أعلاه، أنَّ حدوث صدمة عشوائية في متغير إجمالي الإنفاق العام على الصحة بمقدار انحراف معياري واحد فأنَّه يُحدث أثراً سلبيّاً سريعاً في معدل النمو الاقتصادي منذ بداية المُدة، إلى المُدة الثانية، ثم يأخذ بعد ذلك بالارتفاع ليحدث أثراً ايجابيّاً خلال المُدة الثالثة، ثم يأخذ بعدها بالانخفاض إلى المُدة الخامسة ثم بعد ذلك يأخذ بالاستقرار والثبات طول مدة الاستجابة. أما متغير إجمالي الإنفاق العام على التعليم فيكون له أثرٌ سلبيٌّ في معدل النمو الاقتصادي منذ بداية المُدة إلى المُدة الثانية ثم يحدث أثراً إيجابيّاً، ويستمر إلى المُدة الرابعة، وبعد ذلك يحدث أثراً سلبيّا يستمر إلى المُدة السادسة، ثمَّ بعد ذلك يأخذ بالارتفاع والاستقرار والثبات طول مدة الاستجابة.

أمَّا متغير مستوى التعليم فيكون له أثرٌ ايجابيٌّ منذ بداية المُدة، ويستمر إلى المُدة الرابعة، ثم يأخذ بعد ذلك بحدوث أثر سلبي يستمر إلى المُدة الثامنة عشر، ثمَّ بعد ذلك يأخذ بالاستقرار والثبات طول مدة الاستجابة.

الاستنتاجات:

1. إنَّ الاستثمار في رأس المال البشري يؤدي إلى نمو اقتصادي طويل الآجل، ولكن هذا التأثير قد يكون بطيئاً ويتطلب مدة زمنية طويلة لكي تظهر أثاره الايجابية، ولكن هذا الأمر يتطلب إصلاحات جذرية في هذين القطاعين، فضلاً عن سياسات حكومية مستقرة وداعمة للتنمية المستدامة لتحفيز النمو الاقتصادي الفعلي.
2. وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين النمو الاقتصادي والانفاق على الصحة اي أن إجمالي الإنفاق العام على الصحة يتسبب بمعدل النمو الاقتصادي.
3. وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي ومستوى التعليم، أي أنَّ مستوى التعليم ومعدل النمو الاقتصادي يتسبب أحدهما بالآخر.
4. وجود علاقة سببية بين جميع متغيرات البحث باتجاه معدل النمو الاقتصادي وبدرجات حرية تبلغ (6).
5. وجود علاقة سببية بين جميع متغيرات البحث باتجاه إجمالي الإنفاق العام على التعليم وبدرجات حرية تبلغ (6).

التوصيات:

1. ضرورة الاستمرار على زيادة الإنفاق على التعليم بمراحله المختلفة، وأن تكون أولوية الإنفاق على التعليم الابتدائي فالثانوي ثم العالي، والعمل على توزيع وكفاءة النفقات على مستويات التعليم كافة؛ لتحسين نوعيته وزيادة فرص الحصول عليه للمساهمة في التنمية البشرية للاتجاهات كلِّها.
2. توفير الخدمات العامة الصحة والتعليم والأمن، مع التأكيد بشكل أكبر على الصحة الوقائية، منها على الصحة العلاجية الأكثر كلفة، لأن ذلك يساهم في ارتفاع إنتاج القوى العاملة وتحقق الإنتاجية المرتفعة كخطوة أولية لتحقيق الدخل ثم النمو الاقتصادي.
3. تدعيم مؤسسات البحث والتطوير والمعلومات وتطويرها بغية توفير البيانات والمعلومات التي تسهم في تمكين راسم السياسة الاقتصادية على اتخاذ قراراتهم وبناء الاستراتيجية اللازمة لاستمرار النمو الاقتصادي في الاقتصاد العراقي.
4. ضرورة وجود تناغم بين سياسات التعليم وتهيئة الكوادر التقنية والمهنية مع متطلبات النمو الاقتصادي لغرض رفع كفاءة الأيدي العاملة وقدرته الإنتاجية.

قائمة المصادر:

1. إبراهيم، إيمان محمد، (2019)، اختبار سببية (Toda&Yamamoto) بين الاستثمار في رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في مصر في الفترة 1991- 2018، مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، المجلد (56)، العدد (4).
2. توادارو، مشيل، (2006)، التنمية الاقتصادية، تعريب ومراجعة د. محمود حسين، د. محمود حامد محمود، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.
3. عبيد، مروان شاكر وعلي، رحمن حسن، (2002)، تحليل مؤشرات رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في العراق للمدة (2004_2017)، مجلة الكوت للاقتصاد والعلوم الإدارية، المجلد (12)، العدد (36).
4. وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الحسابات القومية، المجموعة الإحصائية السنوية، للسنوات 2003-2023، بغداد، جمهورية العراق.
5. Altiner, Tokats & Ali, Yilmaz, (2017), relationship between human capital and economic growth :an application to developing countries, Eurasian Journal of economic and finance, 5(3), 2017, pp 87-98.
6. Arabi, K. A. M., & Abdalla, S. Z. S. (2013), The impact of human capital on economic growth: Empirical evidence from Sudan. Research in World Economy, 4(2), 43.
7. Ghatak, S., & Jha, D. (2015), Does human capital play a role in economic growth? A time series study in India. SSRN Electronic Journal IV(2).
8. Hafeez, A. & Subhan, S., & Naeem, R. (2016), Relation between Human Capital and Economic Growth: Evidence from Pakistan. Journal of Social Sciences & Humanities, 1(1 & 2), 116-132.
9. Hakooman, M.R., & Seshamani, V., (2017), the impact of human capital development on economic growth in Zambia: An Econometric Analysis. International Journal of Economics, Commerce and Management, 4, 71-87.
10. Islam, M. S., & Khan, S. (2019), Impact of Human Capital Formation on Economic Growth: Evidence from Bangladesh. Global Business & Economics Anthology, vol.1.
11. Jajri, I., & Ismail, R. (2010), Impact of labour quality on labour productivity and economic growth. African Journal of Business Management, 4(4), 486.
12. Karaalp-Orhan, H. S. (2018), The impact of gender-specific human capital on economic growth: an empirical investigation for Turkey. Zagreb International Review of Economics & Business, 21(SCI), 15-30.
13. Mohamed, R. A. & Abd El-aziz, A. I., Ramadan, H. N., Abd El-Sayed, M. H., & Emam, H. A. (2021), Impact of human capital on economic growth in Egypt: An ARDL approach. European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences, 108, 1450-2275.

14. Piabuo, S. M., & Tieguhong, J. C. (2017), Health expenditure and economic growth-a review of the literature and an analysis between the economic community for central African states (CEMAC) and selected African countries. Health economics review, 7(1), 23.

15. Sarwar, A., Khan, M. A., Sarwar, Z., & Khan, W. (2020), Financial development, human capital and its impact on economic growth of emerging countries. Asian Journal of Economics and Banking, 5(1), 86-100.

16. Sinha, a., & Biswas, s.(2021), Impact of Human Capital on Economic Growth-Transitory or Permanent? Empirical Enquiry on OECD Countries. Journal of Interdisciplinary Cycle Research, 13(10).

17. World Bank, (2023), Data and Statistics, World Development Indicators, Washington, USA.

18. Yu, Xianhe, (2022), Research on the Influence of Human Capital on Economic Growth, BCP Business & Management, vol. 26.

ملحق البيانات: البيانات السنوية لمتغيرات البحث في العراق للمدة (2003-2022)

السنوات	معدل النمو الاقتصادي السنوي (% سنوياً)	الانفاق المحلي العام على الصحة (% من الناتج المحلي الإجمالي)	الانفاق العام على التعليم (% من الناتج المحلي الاجمالي)	مستوى التعليم (متوسط سنوات الدراسة)
Years	**GDP**	**EXH**	**EXE**	**LEE**
2003	**-36.658**	**1.356**	**2.748**	**5.5**
2004	**53.382**	**2.726**	**3.23**	**5.7**
2005	**1.672**	**2.02**	**2.19**	**5.8**
2006	**5.646**	**1.609**	**2.22**	**5.9**
2007	**1.886**	**2.038**	**3.35**	**6.1**
2008	**8.228**	**2.381**	**5.72**	**6.2**
2009	**3.379**	**2.924**	**4.19**	**6.3**

2010	**6.403**	**2.387**	**3.65**	**6.4**
2011	**7.546**	**2.089**	**3.74**	**6.6**
2012	**13.936**	**1.009**	**3.88**	**6.6**
2013	**7.629**	**1.146**	**3.73**	**6.6**
2014	**0.197**	**1.037**	**4.66**	**6.6**
2015	**4.723**	**0.731**	**4.77**	**6.8**
2016	**13.787**	**0.715**	**4.59**	**6.9**
2017	**-1.82**	**1.755**	**4.326**	**7**
2018	**2.634**	**1.953**	**4.415**	**7.3**
2019	**5.514**	**2.101**	**4.552**	**7.3**
2020	**-11.324**	**2.788**	**4.531**	**7.4**
2021	**2.783**	**2.281**	**4.483**	**7.5**
2022	**-0.098**	**2.39**	**4.461**	**7.4**

Sources:

- **World Bank (2023), Data and Statistics, World Development Indicators, Washington, USA.**
- **وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الحسابات القومية، المجموعة الإحصائية السنوية، للسنوات 2003-2023، بغداد، جمهورية العراق.**