دور رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في تحفيز النمو الاقتصادي: "دراسة قياسية لحالة الجزائر: 1970-2014"

أ. أحمد هدروق- جامعة المدية

د. رابح فضيل- المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي

ملخص:

يهدف هذا البحث إلى قياس أثر رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1970-2014م). ولتحقيق هدف البحث تم استخدام النموذج الشعاعي لتصحيح الأخطاء (VECM). وبينت نتائج الدراسة أنه في الأجل الطويل توجد علاقة طردية بين نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (LGDPPC) من جهة، ومؤشر رأس المال البشري الممثل بعدد حاملي الشهادات العليا (LH_1)، وكذلك التفاعل بينه وبين الاستثمار الأجنبي المباشر (LFDI) من جهة أخرى، بينما يرتبط نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بعلاقة عكسية تناقصية مع مؤشر رأس المال البشري الممثل بعدد التلاميذ الملتحقين بالتعليم الثانوي (LH_2) والاستثمار الأجنبي المباشر وكذلك التفاعل بينهما. كما بينت الدراسة أنه لا توجد أي علاقة معنوية إحصائيا تكتسي طابع الإيجابية بين نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي والمتغيرات المستقلة الأخرى في الأجل القصير.

الكلمات المفتاحية: رأس المال البشري، الاستثمار الأجنبي المباشر، النمو الاقتصادي، نموذج تصحيح الأخطاء.

تمهيد:

يشكل الاستثمار الأجنبي المباشر أحد المتغيرات المهمة في تحقيق النمو الاقتصادي، وخاصة في الدول النامية التي تحتاج إلى تمويل المشاريع التي تقوم بها المؤسسات المحلية. كما أن نمو الاستثمار الأجنبي المباشر قد أنعش الجدل الدائر حول أثر هذه الاستثمارات في الدول المضيفة لها، فعلى جانب المنافع ناقش العديد من الباحثين أهمية هذا الاستثمار ودوره في تحقيق بيئة اقتصادية مثلى. ننكر وكذلك استفادة المؤسسات المحلية من نشر التكنولوجيا، وانتقال الخبرات، ومصدرا لرفع كفاءة رأس المال البشري، وزيادة قدراته الإدارية والتنظيمية العالية التي اهتمت بها نماذج النمو الاقتصادي.

إن الدراسات التطبيقية الخاصة برأس المال البشري بينت أن نمو هذا الأخير أصبح يشكل عاملا مهما في النمو الاقتصادي؛ فأعمال فيليبس ونيلسون تؤكد بأن تراكم رأس المال البشري مشروط للحاق بركب الدول الأكثر تقدما. كما أن الأبحاث التي قام بها لوكاس كانت نتائجها تصب في نفس السياق. ومن وجهة نظر عملية فإن الأبحاث المتعلقة برأس المال البشري تصادمت مع مشاكل على درجة عالية من الأهمية؛ فالطبيعة المعقدة لرأس المال البشري جعلت من عملية إيجاد مقاربة دقيقة وشاملة لهذا العامل الإنتاجي أمرا صعبا، فعملية إيجاد مؤشر لرأس المال البشري لا تزال محل نقاش وبحث لدى المفكرين والباحثين الاقتصاديين.

إشكالية البحث: تتمثل إشكالية البحث في السؤال الآتي: هل لرأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر أثر إيجابي ومعنوي في النمو الاقتصادي في الجزائر؟

فرضيات البحث: تكمن فرضيات البحث فيما يأتي:

- يساهم رأس المال البشري المتراكم بفضل الاستثمارات التعليمية في النمو الاقتصادي في الجزائر.
- قد تؤدي الزيادة في تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الزيادة في النمو الاقتصادي في الجزائر.

هدف البحث: نحاول من خلال هذا البحث قياس أثر رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر والتفاعل بينهما في النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1970-2014م).

منهج البحث: يعتمد البحث على المنهج الإحصائي الذي يتضمن الأسلوب القياسي للتقدير من خلال نموذج تصحيح الأخطاء ($VECM$)، وفي هذا الإطار تم استخدام اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لـ ($DICKEY-FULLER$) للتأكد من وجود جذر الوحدة، وكذلك للوقوف على علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في الأجل الطويل تم استخدام اختبار ($JOHANSEN$).

خطة البحث: تماشيا مع أهداف البحث، تم تقسيمه إلى ثلاثة مباحث وخاتمة، يتناول المبحث الأول تعريف رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر، ويستعرض المبحث الثاني الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة،

والمبحث الثالث يوضح التحليل القياسي لأثر رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي، وينتهي البحث بخاتمة تتضمن النتائج.

أولا. تعريف رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر

1. تعريف رأس المال البشري:

تشير العديد من الأبحاث أن أول من استخدم مصطلح رأس المال البشري في العصر الحديث هو مينسر (*MENCER*) في مقال له عام 1958، وتلته بعدها في عام 1961 كتابات شولتز (*SCHULTZ*)، ثم إسهامات بيكر (*BEKER*) عام 1964. وبمراجعة الأدب النظري لموضوع رأس المال البشري نلاحظ أن هناك الكثير من التعاريف منها ما يأتي:

يعرف شولتز رأس المال البشري على أنه "مجموعة الطاقات البشرية التي يمكن استخدامها في استغلال مجمل الموارد الاقتصادية، ويمثل المجموع الكلي والكمي والنوعي من القوى البشرية المتاحة في المجتمع، فإذا كان يمثل الكفاءات الذهنية والمستويات العلمية للسكان فيتم تحديده من خلال المستوى التعليمي المرتبط بالخبرة والمعرفة"[1].

ويرى بيكر أن رأس المال البشرى مماثل للوسائل المادية للإنتاج مثل المصانع والآلات، ويستطيع الفرد الاستثمار في رأس المال البشري من خلال التعليم والتدريب والرعاية الطبية. وتعتمد المخرجات بشكل جزئي على نسبة العائد من رأس المال البشري المتوفر[2].

وتعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) رأس المال البشري على أنه المعارف والمؤهلات والكفاءات وكل المميزات الأخرى التي يمتلكها الإنسان أو يكتسبها، والتي من شأنها أن تمده بمزايا اجتماعية واقتصادية وشخصية، تحقق له الرفاه الفردي والاجتماعي والاقتصادي[3].

كما يعرف برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بأن رأس المال البشري هو "كل ما يزيد من إنتاجية العمال والموظفين التي يكتسبونها من خلال التعلم والخبرة"[4].

ومن التعاريف السابقة يمكن صياغة تعريف لرأس المال البشري على أنه "**مجموع المعارف التي اكتسبها الأفراد عن طريق التعليم، التدريب، الخبرة، الممارسة، وتمكنهم من الإبداع والابتكار**".

2. تعريف الاستثمار الأجنبي المباشر:

فيما يأتي مجموعة من التعاريف حسب بعض المنظمات الدولية وبعض الاقتصاديين:

أ. **تعاريف المنظمات الدولية:** عرف صندوق النقد الدولي (IMF) الاستثمار الأجنبي المباشر على أنه قيام شركة بالاستثمار في مشروع ما خارج الوطن الأم، وذلك بهدف ممارسة قدر من التأثير على عمليات ذلك المشروع، ويكون الاستثمار الأجنبي مباشر حين يمتلك المستثمر (10%) أو أكثر من رأس المال، على أن ترتبط هذه الملكية بالقدرة على التأثير في إدارة المؤسسة [5]. أما منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) فترى أن الاستثمار الأجنبي المباشر هو نشاط يقوم به مستثمر ما للحصول على منفعة دائمة خارج بلده الأصلي، ويفرض مفهوم

المنفعة الدائمة من جانب وجود علاقة طويلة الأجل بين المستثمر المباشر والمؤسسة، ومن جانب آخر ممارسة التأثير الفعال في تسيير المؤسسة[6]. بينما يعرف مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (*UNCTAD*) الاستثمار الأجنبي المباشر على أنه ذلك الاستثمار الذي ينطوي على علاقة طويلة الأجل تعكس مصالح دائمة ومقدرة على التحكم الإداري بين الشركة في البلد الأم وشركة في بلد آخر، وتأخذ الملكية شكل حصة تساوي أو تفوق (10%) من الأسهم أو القوة التصويتية في مجلس الإدارة كحد فاصل لأغراض تعريف الاستثمار الأجنبي المباشر[7].

ب. تعاريف بعض الاقتصاديين: يرى ريموند (RAYMOUND) الاستثمار الأجنبي المباشر على أنه مساهمة رأس مال مؤسسة، وذلك بإنشاء فرع في الخارج أو الرفع من رأسمالها، استرجاع مؤسسة أجنبية، تكوين مؤسسة أجنبية رفقة شركاء أجانب، إذا هو وسيلة تحويل الموارد الحقيقية ورؤوس أموال من دولة إلى أخرى[8]. ويرى عبد السلام أبو قحف أن الاستثمار الأجنبي المباشر هو الذي ينطوي على تملك المستثمر الأجنبي لجزء من أو كل الاستثمارات في مشروع معين، بالإضافة إلى قيامه بالمشاركة في إدارة المشروع، فضلا عن قيام المستثمر الأجنبي بتحويل كمية من الموارد المالية والتكنولوجية والخبرة التقنية في جميع المجالات إلى الدول المضيفة[9]. ويعرف نزيه عبد المقصود الاستثمار الأجنبي المباشر على أنه تلك الاستثمارات التي يملكها ويديرها المستثمر الأجنبي، إما بسبب ملكيتها الكاملة، أو ملكيته لنصيب منها يكفل له حق الإدارة[10]. كما عرف كروجمان (KRUGMAN) الاستثمار الأجنبي المباشر بأنه تدفق رؤوس الأموال الدولية لإنشاء شركة في بلد أو توسع شركة تابعة في بلد آخر، وأكد في تعريفه هذا على السمة التي تميز الاستثمار الأجنبي، فهو لا يتمثل فقط في نقل الموارد وإنما يكون أيضا في حيازة السيطرة على المشروع[11].

ثانيا. الإطار النظري للدراسة والدراسات التجريبية:

إن النظرية النيوكلاسيكية للنمو الاقتصادي والممثلة في نموذج صولو–صوان (1956)، أكدت أن تراكم رأس المال المادي غير قادر على شرح النمو الكبير في نصيب الفرد من الناتج، ويرجع هذا إلى الفوارق في الدخل ومستويات التقدم التكنولوجي. كما يظهر نموذج صولو أن النمو في الأجل الطويل لا يمكنه الاعتماد فقط على تراكم رأس المال المادي، ومن شأن الزيادة في الاستثمارات دون التوسيع المصاحب في القوى العاملة أن تؤدي إلى تسريع مؤقت فقط في نصيب الفرد من الناتج. فهناك عامل آخر يمكن أن يساهم في العملية الإنتاجية ويحافظ على معدلات عالية من النمو في الأجل الطويل وهو التقدم التكنولوجي، ويرتبط بالزيادة في المعرفة والمهارات، واكتشاف الأفكار الجديدة التي تؤدي إلى الكفاءة الاقتصادية، ومع ذلك فإن نموذج صولو لا يفسر مصدر هذا التقدم التكنولوجي، ولهذا سمي هذا التقدم بـ "خارجية المنشأ"[12].

وفي منتصف الثمانينات، اقترحت نظرية جديدة للنمو الاقتصادي من طرف كل من رومر (1986، 1987)[13]، لوكاس (1988،1990)[14]، ومانكيو، رومر وويل (1992)[15]، حيث عالجت هذه النظرية

معدلات النمو الاقتصادي الذاتي (الداخلي). وتتمثل الفرضية الرئيسية لهذه النظرية في أن زيادة العائد يمكن تحقيقها من خلال الحفاظ على زيادة رأس المال البشري والمادي على حد سواء، ومن شأن هذه الاستثمارات أن تحدث ارتفاع دائم في معدل النمو. فنظريات النمو الداخلي تؤكد على دور رأس المال البشري، وتبين أن الاختلاف في مستوى الإنتاجية بين الدول يعزي إلى الاختلافات في مستويات المهارات وقدرات العاملين على استخدام التكنولوجيا. وكحجة هامة أخرى في نظرية النمو الداخلي تشير إلى الآثار غير المباشرة للتكنولوجيا، وترتبط بالتغير التكنولوجي في الاقتصاد.

كما نجد في النماذج الجديدة للنمو الاقتصادي أن الاستثمار الأجنبي المباشر يمكن أن يؤثر داخليا في النمو الاقتصادي، حيث تحدث زيادة في عائد الإنتاج من خلال العوامل الخارجية والآثار غير المباشرة. ولذلك تركز نظرية النمو الداخلي على العوامل الخارجية الناتجة عن تراكم رأس المال البشري والمادي كقوى رئيسية وراء نمو الإنتاجية في الأجل الطويل. ويرى أنصار هذه النظرية التقدم التكنولوجي على أنه منتج للنشاط الاقتصادي. كما يعتقدون أيضا أنه على عكس الأشياء المادية، المعرفة والتكنولوجيا ليست مرتبطة بتناقص غلة الحجم، ولكن بدلا من ذلك دفع عملية النمو على عكس نماذج النمو الخارجي، الذي يكون فيها تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر على معدل نمو الناتج مقيد بسبب وجود تناقص عائد رأس المال المادي، وبالتالي يؤثر فقط على مستوى الدخل ويترك معدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل ثابت[16].

وقد أظهرت نظرية النمو الاقتصادي الحديثة أن تناقص عائدات رأس المال المادي يمكن تجنبه جزئيا أو كليا إذا تم إضافة رأس المال البشري في وظيفة الإنتاج إلى جانب رأس المال المادي والعمالة غير المؤهلة. كما وصف (Barro-Sala-i-Martin, 1992)[17] وجود رأس المال البشري بأنه يبطئ تناقص عائد رأس المال المادي، في حين أنه في النموذج الذي اقترحه ريبيلو (1991)[18]، تحتفظ دالة الإنتاج بعوائد ثابتة بينما رأس المال المادي يكون غير خاضع لتناقص الغلة. فاعتماد وتطبيق التكنولوجيا المتقدمة يتطلب تراكم كمية كبيرة من رأس المال البشري في الاقتصاد المضيف للاستثمار الأجنبي. ويعني هذا أن مخزون رأس المال البشري في البلد المضيف بمثابة دالة لقدرة استيعاب اقتصاد ذلك البلد[19]. كما أن نوعية القوى العاملة تخضع للخبرة المتراكمة، ونظام التعليم، وهذه النوعية من العمالة يمكنها أن تحدد قدرة الاقتصاد على التكيف مع التكنولوجيا جنبا إلى جنب مع التعليم الجديد، وبالتالي إيجاد أفكار جديدة، وبعبارة أخرى، رأس المال البشري العالي الجودة هو أحد العوامل الرئيسية التي يمكن أن تمتص الآثار غير المباشرة للتكنولوجيا الناتجة عن الاستثمار الأجنبي المباشر، وبالتالي فرأس المال البشري هو محددا رئيسيا لآثار الاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي.

ويعتبر الاستثمار الأجنبي المباشر كمصدر مهم لاكتساب المعرفة ونشر التكنولوجيا، كما يساهم إلى حد كبير في رأس المال البشري من خلال العديد من القنوات الممكنة مثل إدخال ممارسات الإدارة الجديدة والترتيبات التنظيمية، وتوفير التدريب على العمل. كما أن تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر في البحث والتطوير (R&D)

يمكن أن يحفز الابتكار مما يسهم في نمو البلد المضيف [20]. وبالتالي، يمكن القول أن العوامل مثل زيادة عوائد الحجم، الابتكار، البحث والتطوير، وتكوين رأس المال البشري هي عوامل أساسية في تفسير عملية النمو الاقتصادي.

وفيما يخص الدراسات التجريبية لقياس أثر رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي نجد الكثير من الدراسات، نذكر منها:

أ. دراسة (Muhammad Azam and Ather Maqsood Ahmed, 2015)[21] حول دور رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في تحفيز النمو الاقتصادي في عينة متكونة من عشرة دول من آسيا. حيث توصلت النتائج إلى أن رأس المال البشري يعد عاملا مهما ورئيسيا في النمو الاقتصادي، وكذلك بالنسبة للاستثمار الأجنبي المباشر كان له دور مهم جدا في تحفيز النمو الاقتصادي.

ب. دراسة (Mohamed Aslam Gulam and Sameer Abou Sakar, 2013)[22] حول تأثير الاستثمار الأجنبي المباشر ورأس المال البشري في النمو الاقتصادي في ماليزيا خلال الفترة (1980-2010م). حيث توصلت النتائج إلى أن أثر الاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي في ماليزيا غير معنوي إحصائيا خلال فترة الدراسة؛ أما رأس المال البشري فكان أثره في النمو الاقتصادي إيجابيا ومعنوي إحصائيا.

ج. دراسة (Harris Neeliah Boopen Seetanah, 2016)[23]، حيث كان هدف من الدراسة هو التحقق من أثر رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في موريشيوس، باستعمال سلاسل زمنية سنوية خلال الفترة (1970-2012م). وأشارت نتائج الدراسة إلى أن زيادة مستوى رأس المال البشري المتراكم بـ 1% تؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بـ 0.36%. كما بينت النتائج أن تأثير رأس المال البشري في النمو الاقتصادي في الأجل الطويل يكون أكبر من تأثير العمل في النمو الاقتصادي.

د. دراسة (Syed Ali Raza and other, 2015)[24] فكان الهدف منها التحقق من أثر الاستثمارات الأجنبية المباشرة في النمو الاقتصادي في باكستان، باستعمال سلاسل زمنية سنوية خلال الفترة (1976-2011م). وأشارت النتائج إلى أن الاستثمارات الأجنبية المباشرة تأثر في النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، وتأثر أيضا إيجابيا في مستوى التشغيل الذي بدوره يحفز النمو الاقتصادي.

ثالثا. قياس أثر رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي:

1. تحديد النموذج والمتغيرات:

تم الاعتماد في هذا البحث على المعادلة الآتية:

$$GDPPC_t = B_0 + B_1 FDI_t + B_2 H_{1t} + B_3 H_{2t} + B_4 FDI_t . H_{1t} + B_5 FDI_t . H_{2t} + \mu_t$$

$t = 1970, \ldots, 2014$

حيث أن:

- GDPPC: يعبر عن النمو الاقتصادي، حيث تم استخدام نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي مقاسا بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام 2005.

- FDI: تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر الواردة كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي.

- H_1: يمثل المؤشر الأول لمستوى رأس المال البشري معبر عنه بعدد حاملي الشهادات العليا.

- H_2: يمثل المؤشر الثاني لرأس المال البشري معبر عنه بعدد التلاميذ المسجلين في التعليم الثانوي.

- $FDI.H_1$: يمثل التفاعل بين المؤشر الأول لرأس المال البشري وتدفقات الاستثمار الأجنبي[25].

- $FDI.H_2$: يمثل التفاعل بين المؤشر الثاني لرأس المال البشري وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر.

- μ_t: يمثل الحد العشوائي.

وفيما يخص مصادر البيانات، تم الاعتماد على قاعدة بيانات البنك الدولي للمتغيرات: $GDPPC$ وFDI، وبيانات الديوان الوطني للإحصائيات بالنسبة للمتغيرات: H_1, H_2 .

ولغرض إدخال اللوغاريتم على المتغيرات، تم تعويض القيم المعدومة (1993-1995م) والسالبة (سنة 1982) لمتغير تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بقيم صغيرة جدا تقارب الصفر. وبعد إدخال اللوغاريتم النيبيري (ونرمز له بـ L) على المتغيرات، يصبح النموذج كما يأتي:

$$LGDPPC_t=B_0+B_1LFDI_t+B_2LH_{1t}+B_3LH_{2t}+B_4(LFDI_t.LH_{1t})+B_5(LFDI_t.LH_{2t})+\mu_t$$

2. نتائج التقدير:

تم تقدير معادلة الانحدار السابقة باستخدام برنامج $Eviews.9$، وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية فتم الحصول على النتائج الآتية:

6+0.14LGDPPC=7.8 *LH1–

0.110.12*LH2+0.49*LFDI+0.1 *LFDI*LH22*LFDI*LH1–

(4.46) (3.53) (-3.04) (5.89) (28.88)

(-4.27)

R^2=0.80 n=45 F=31.20 DW= 0.70

انطلاقا من هذه النتائج، يتضح أن معاملي المتغيرين (LH_1) و(LFDI) موجبين ومعنويين إحصائيا، حيث أن قيمة ستيودنت المحسوبة والموضحة بين قوسين أكبر من القيمة الحرجة (2,02) عند مستوى المعنوية 5%، فهذان العنصران يرتبطان بعلاقة طردية مع نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (زيادة (LH_1) و(FDI) بـ 1% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بـ 0.16% و0.49% على التوالي). أما تأثير المؤشر الثاني لرأس المال البشري (LH_2) كان معنوي ولكن سلبي، وكذلك تأثير تفاعله مع (LFDI) كان سلبي. **أما التفاعل بين الاستثمار الأجنبي المباشر ومؤشر رأس المال البشري المتمثل في عدد حاملي الشهادات العليا كان معنوي وإيجابي.**

من جهة أخرى، نلاحظ أن قيمة DW=0.70 أقل من قيمة معامل التحديد R^2=0.80، وهذا يؤشر على ظهور مشكلة الانحدار الزائف (*Spurious Regression*) أي السلاسل الزمنية محل الدراسة غير مستقرة.

- **استقرارية السلاسل الزمنية:**

لاختبار استقرارية السلاسل الزمنية، تم تطبيق اختبار الجذر الأحادي لـ (Dickey-Fuller)، وباستخدام برنامج *Eviews*، والنتائج موضحة في الجدول رقم (1):

الجدول رقم (1): اختبار جذر الوحدة لـ (Dickey-Fuller)

المتغير	عند المستوى			الفروقات الأولى		
	القيمة المحسوبة (*t-cal*)	القيمة الحرجة (*t-tab*)	القرار	القيمة المحسوبة (*t-cal*)	القيمة الحرجة (*t-tab*)	القرار
LGDP	-3.40	-3.52	غير مستقرة	-9.28	-2.93	مستقرة
LH_1	-2.49	-3.52	غير مستقرة	-3.57	-2.93	مستقرة
LH_2	-2.27	-3.52	غير مستقرة	-4.72	-3.52	مستقرة
LFDI	-2.82	-3.52	غير مستقرة	-8.91	-1.94	مستقرة
$LFDI.LH_1$	-1.88	-1.94	غير مستقرة	-8.31	-1.94	مستقرة
$LFDI.LH_2$	-1.89	-1.94	غير مستقرة	-8.47	-1.94	مستقرة

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews-9*.

من خلال نتائج الجدول رقم (1)، يتضح جليا أن كل السلاسل الزمنية غير مستقرة عند المستوى، حيث تم رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود جدر أحادي، لأن القيم المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة لـ (Dickey-Fuller). وبعد إجراء الفروقات الأولى أصبحت كل السلاسل الزمنية مستقرة، فهي متكاملة من نفس الدرجة (1). إذن يوجد احتمال وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات في الأجل الطويل.

- **اختبار التكامل المشترك:**

قبل القيام باختبار التكامل المشترك وللحصول على أفضل علاقة ديناميكية بين المتغيرات، تم تحديد فترة تأخير المسار (*VAR*) باستخدام عدة معايير: (AIC)، (SIC)، (HQ)، الاختبار المعدل لنسبة الاحتمالية (LR) Likelihood Ratio ومعيار خطأ التنبؤ النهائي (FPE) Prediction Error Final. وحسب أغلبية المعايير فإن الفترة المثلى للتأخير هي فترة واحدة (سنة واحدة)، كما هو موضح في الجدول رقم (2):

الجدول رقم (2): اختبار فترة التأخير المثلى للمسار (*VAR*)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-197.4833	NA	0.000824	9.926016	10.17678	10.01733
1	76.05439	453.6723	7.81e-09*	-1.661190	0.094177*	-1.021982*
2	93.38061	23.66508	2.18e-08	-0.750274	2.509693	0.436826
3	151.1419	61.98768*	1.04e-08	-1.811798	2.952768	-0.076806
4	190.4206	30.65655	1.83e-08	-1.971735*	4.297431	0.311150

* indicates lag order selected by the criterion

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews.9*

وبعد تحديد فترة التأخير المثلى، تم إجراء اختبار التكامل المشترك لـ (*Johansen*)، والنتائج موضحة في الجدول رقم (3):

الجدول رقم (3): نتائج اختبار التكامل المشترك لـ (*Johansen*)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.734511	119.1150	95.75366	0.0005
At most 1	0.428169	62.08908	69.81889	0.1769
At most 2	0.308228	38.05589	47.85613	0.2996
At most 3	0.285578	22.21047	29.79707	0.2870
At most 4	0.163460	7.750339	15.49471	0.4925
At most 5	0.001759	0.075683	3.841466	0.7832

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج *Eviews.9*

من خلال نتائج اختبار الأثر، نلاحظ أنه توجد علاقة واحدة للتكامل المشترك بين المتغيرات، حيث تم رفض فرضية عدم وجود تكامل مشترك، لأن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة، وتم قبول الفرضية البديلة القائلة بوجود شعاع تكامل مشترك واحد.

- **تقدير النموذج *VECM*** :

إن وجود تكامل مشترك بين المتغيرات يعني إضافة حد تصحيح الخطأ، والذي يقيس سرعة تكيف الاختلالات في الأجل القصير إلى التوازن في الأجل الطويل. وبعد تقدير نموذج الدراسة، مع وجود علاقة واحدة للتكامل المشترك؛ تحصلنا على النتائج الآتية:

أ. **معادلة الأجل الطويل:**

$$\mathbf{LGDPPC_t=815+0.15*LH_{1t}-0.14*LH_{2t}-0.35*LFDI_t+0.06*LFDI_t*LH_{1t}-0.02*LFDI_t*LH_{2t}}$$

(6.09) (3.73) (2.34) (2.68) (0.68)

R^2=0.73 F=13.33 Prob(F-stat)=0.0000 DW=1.82 (.)=t-student

نلاحظ من خلال النتائج، أن النموذج مقبول من الناحية الإحصائية لأنه معنوي كليا (قيمة Prob(F) أقل من 0.05). ويتضح أيضا، أن هناك علاقة طردية في الأجل الطويل بين عدد حاملي الشهادات العليا (LH_1) ونصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (LGDPPC)؛ فمعامل (LH_1) موجب ومعنوي؛ حيث أن زيادة (LH_1) بـ 1% تؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بـ 0.15%، أما تأثير المؤشر الثاني لرأس المال البشري (LH_2) وكذلك الاستثمار الأجنبي المباشر (LFDI) فهو سلبي، بينما التفاعل بين (LH_1) والاستثمار الأجنبي المباشر له تأثير موجب في النمو الاقتصادي.

ب. **معادلة الأجل القصير:**

بما أن ما هدف البحث هو تأثير رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي، نكتفي بتفسير نتائج معادلة نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي.

- **معادلة نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي:**

$$d(LGDPPC) = -0.195*(LGDPPC(-1)) - 0.15*LH_1(-1) + 0.143*LH_2(-1) + 0.35*LFDI(-1) - 0.06*LFDI(-1)*LH_1(-1) + 0.02*LFDI(-1)*LH_2(-1) - 8.15) + 0.12*d(LGDPPC(-1)) - 0.01*d(LH_1(-1)) + 9.06E-05*d(LH_2(-1)) - 0.08*d(LFDI(-1)) - 0.01*d(LFDI(-1)*LH_1(-1)) + 0.01*d(LFDI(-1)*LH_2(-1)) + 0.02$$

من خلال نتائج التقدير، يتضح أن حد تصحيح الخطأ معادلة نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (قوة الإرجاع نحو التوازن) جاء سالب ومعنوي (0.195-)، وهذا ما يدعم تمثيل نموذج تصحيح الخطأ. حيث أنه في كل سنة يتم تعديل ما قيمته 19.5% من اختلالات توازن نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في الأجل الطويل. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود أي علاقة معنوية في الأجل القصير، تكتسي طابع الإيجابية بين نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي والمتغيرات الأخرى.

خاتمة:

من أجل تحديد العلاقة الكمية لأثر رأس المال البشري والاستثمار الأجنبي المباشر في النمو الاقتصادي، المعبر عنه بنصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي في الجزائر، وخلال الفترة الممتدة من 1970 وإلى غاية 2014؛ تم معالجة الموضوع من الزاوية الاقتصادية القياسية باستخدام النموذج (*VECM*)، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها على النحو الآتي:

نتائج الدراسة:

1. أظهرت نتائج اختبار جذر الوحدة لـ (Dickey-Fuller) أن جميع متغيرات الدراسة غير مستقرة عند المستوى، وبعد إجراء الفروقات من الدرجة الأولى أصبحت كل المتغيرات مستقرة، ومتكاملة من نفس الدرجة (1).

2. بين اختبار التكامل المشترك لـ (Johansen) وجود علاقة واحدة للتكامل المشترك بين المتغيرات في الأجل الطويل.

3. أظهرت نتائج تقدير العلاقة في الأجل الطويل، وجود علاقة طردية بين نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (LGDPPC) من جهة، والمؤشر الأول لرأس المال البشري والممثل بعدد حاملي الشهادات العليا (LH_1)، وكذلك التفاعل بينه وبين الاستثمار الأجنبي المباشر من جهة أخرى، بينما يرتبط نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي بعلاقة عكسية تناقصية مع المؤشر الثاني لرأس المال البشري (LH_2)، والاستثمار الأجنبي المباشر (LFDI) وكذلك التفاعل بينهما.

4. بينت نتائج تقدير العلاقة في الأجل القصير، أنه لا توجد أي علاقة معنوية إحصائيا تكتسي طابع الإيجابية بين نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي والمتغيرات المستقلة الأخرى.

المراجع:

(1) الدعمي هدى زوير مخلف، الاقتصاد المعرفي وانعكاساته على التنمية البشرية، دار جرير، عمان، 2010، ص116.

(2) Becker, G. S. (1964). Human capital: a theoretical and empirical analysis, Economic with special reference to education. New York: National Bureau of Research, 1964.

(3) OCDE, Le capital Humain: comment le savoir détermine notre vie, Paris, France, 2007, p30.

(4) برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية الإنسانية العربية، 2003، ص90.

(5) صندوق النقد الدولي، دليل ميزان المدفوعات، الطبعة الخامسة، الجزء 18، 1993، ص86.

(6) OECD, detailed benefits of FDI, 2nd edition, 2004.

(7) حسان خضر، الاستثمار الأجنبي المباشر: تعريف وقضايا، سلسلة جسر التنمية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، العدد 32، 2004، ص5.

(8) B.Raymond, économie financière international, édition PUF, Paris, 1997, p91.

(9) عبد السلام أبو قحف، الأشكال والسياسات المختلفة للاستثمارات الأجنبية، مطبعة مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر، 2003، ص15.

(10) نزيه عبد المقصود مبروك، الآثار الاقتصادية للاستثمارات الأجنبية، دار الفكر الجامعي، مصر، 2007، ص31.

(11) Paul Krugman, international economics –Theory & Policy, 9th edition, Pearson, USA, 2012, p157.

(12) Mohamed Aslam Gulam and Sameer Abou Sakar, foreign direct investment, human capital and economic growth in Malaysia, university of Malaya, MPRA Paper-51930, 2013, P17.

(13) Romer, M. 1986. Increasing returns and long-run growth. Journal of Political Economy, 94(5), 1002-1037.

(14) Lucas, R. E. 1988. On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3-42.

– Lucas. R. E. 1990. Why doesn't capital flow from rich to poor countries? American Economic Review, 80, 92-96.

(15) Mankiw N., Romer, D., & Weil, D. 1992. A contribution to the empirics of economic growth. The Quarterly Journal of Economics, 107(2), 408-437.

(1) Muhammad Tahir Mahmood, Bilateral Effect of Foreign Direct Investment and Human Resource on Economic Development of Pakistan, thesis phd, Islamabad University, Pakistan, 2012, p82.

(17) Barro, R. J. H., & Salai-i-Martin, X. 1992. Convergence. *Journal of Political Economy, 100,* 223-51.

(18) Rebelo, S. 1991. Long run policy analysis and long run growth. Journal of Political Economy, 99, 500-521.

(19) Borensztein, E. J., De Gregorio, J., & Lee, J. W. 1998. How does foreign direct investment affect economic growth. Journal of International Economics, 45, 115-135.

(20) Grossman, G. M., & Helpman, E. 1991. Innovation and growth in global economy. Cambridge: MIT Press.

(21) Muhammad Azam, Ather Maqsood Ahmed, (2015), "Role of human capital and foreign direct investment in promoting economic growth", International Journal of Social Economics, Vol. 42 Iss 2 pp. 98–111.

(22) Mohamed Aslam Gulam and Sameer Abou Sakar, op-cit, P19.

(23) Harris Neeliah Boopen Seetanah, (2016), "Does human capital contribute to economic growth in Mauritius?", European Journal of Training and Development, Vol. 40 Iss 4 pp. -.

(24) Syed Ali Raza Syed Tehseen Jawaid Sahar Afshan Mohd Zaini Abd Karim, (2015), "Is stock market sensitive to foreign capital inflows and economic growth?", Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies, Vol. 8 Iss 3 pp. 142 – 164.

(25) للمزيد من التفاصيل حول التفاعل بين المتغيرات أنظر:

B.Kline, principales and practice of structural equation modeling, fourth - edition, the guilford press, New York, 2016, p424.