رأس المال البشري، وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي

دليل تجريبي جديد لمجموعة من الدول المتقدمة والدول النامية

أ. حسين فرج الحويج
قسم الاقتصاد/ كلية الاقتصاد والتجارة/ جامعة المرقب
Hussen.Alhwij@elmergib.edu.ly

المستخلص

هدف هذا البحث إلى قياس طبيعة العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي في عينة من 105 دولة متقدمة ونامية، وذلك خلال الفترة 2002-2017، باستخدام نمذجة البيانات اللوحية Panel Data Modelling، واعتماداً على طريقة Panel Corrected Standard Errors PCSE، ومن خلال عدة توصيفات تم التوصل إلى نتائج متنوعة، تركزت في ارتباط متغير رأس المال البشري، وثلاثة من مؤشرات الحوكمة والمتغيرات التفاعلية المشتقة منها بعلاقة ايجابية معنوية احصائياً بالمتغير التابع الممثل للنمو الاقتصادي، ولم تتغير هذه النتائج حتى حينما تم ادخال فترات الإبطاء للمتغيرات المستقلة في الحسبان، وحينما تم ادخال مؤشرات الحوكمة والمتغيرات التفاعلية للنموذج الأساسي واحداً فواحداً مع استبعاد المؤشرات الأخرى تم التوصل لنتائج جيدة ارتبطت خلالها مؤشرات الحوكمة الخمسة والمتغيرات التفاعلية المشتقة منها بعلاقة ايجابية معنوية احصائياً مع المتغير التابع.

الكلمات الدالة: رأس المال البشري، جودة المؤسسات، الحوكمة، النمو الاقتصادي، البيانات اللوحية.

تصنيف JEL: O15, O43, I25.

1. **المقدمة** *Introduction*:

يعد الدور الذي يلعبه رأس المال البشري في التسريع بمعدلات النمو الاقتصادي واستدامتها على المدى الطويل من القضايا التي حظيت باهتمام كبير من قبل الباحثين على امتداد تطور النظرية الحديثة للنمو الاقتصادي (Cohen & Soto,2007)، وقد تم التأسيس لهذه المسألة من خلال كتابات Lucas (1988) ; Romer (1990) ; Romer (1989)، وتم احياؤها فيما بعد من قبل Mankiw et. al (1992)، ويشير Romer (1990) في هذا الشأن إلى أن رصيد رأس المال البشري stock of human capital هو من محددات النمو الاقتصادي، وفند بذلك المقولة السائدة بأن معدلات النمو الاقتصادي إنما تعتمد على الحجم الكلي للعمالة أو عدد السكان، ويضيف أنه إذا كان رصيد المجتمع من رأس المال البشري صغير فإن النمو لن يحدث أصلاً، ويشير Mankiw et. al (1992) في هذا الصدد إلى أن توسيع نموذج Solow ليشمل تراكم رأس المال البشري قد قاد إلى تفسير جيد للفروق المقطعية في معدلات النمو الاقتصادي بين الدول، وتجدر الإشارة هنا إلى أن ولادة نظرية النمو الداخلي Endogenous growth theory قد كانت بمثابة الحاضنة التي نشأت في كنفها قضية الدور الذي يلعبه التراكم في رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، وذلك من خلال قناة التغير التكنولوجي Technological Change الذي يمر في الغالب من خلال قناة رأس المال البشري.

لقد اعتبرت نماذج النمو الداخلي المطورة بواسطة Romer (1986) ; Romer (1983) أن التغير التكنولوجي هو المحرك الأساس للنمو الاقتصادي في الأجل الطويل Long-Run Growth (Ruttan,1998)، ويتحدد التغير التكنولوجي بحسب ما يشير له Barro (1991) بمعدل رأس المال البشري Human Capital الذي تعتبره نماذج النمو الداخلي Endogenous Growth Models المحدد الأساس لنشاطات البحث والتطوير Research and Development Activities R&D، التي تشكل الأساس لعملية التغير التكنولوجي، وقد أتى التطور الآخر في هذا المجال على يد Lucas، الذي اعتبر رأس المال البشري المحرك الأساس للنمو الاقتصادي، ويشير Lucas إلى أن الإنتاج النهائي يتم بواسطة عنصري رأس المال المادي Physical Capital ورأس المال البشري Human Capital، كما أن رأس المال البشري ينتج في سياق هذا النموذج بمدخل واحد Single Input، وقد قدم Lucas نموذجين، يسمى الأول بنموذج التمدرس Schooling Model، وفيه يعتمد رأس المال البشري على الكيفية التي يقوم بواسطتها العنصر البشري بتوزيع وقته بين الإنتاج ومراكمة رأس المال Capital Accumulating عن طريق التعليم والتدريب، ويدعى الآخر نموذج التعلم بالممارسة Learning-by-Doing Model ويعتمد النمو في رأس المال البشري بحسب هذا النموذج على الجهد الذي يخصصه العنصر البشري لإنتاج السلع الجديدة.

حينما يتم الحديث عن الدور الذي يلعبه التراكم في رأس المال البشري Human capital accumulation في تعزيز معدلات النمو الاقتصادي في الأمم تكون مسألة جودة المؤسسات Institutional Quality في تلك الأمم على قدر عالٍ من الأهمية، فهي بمثابة المحدد لذلك الدور، وليست هذه المسألة جديدة في الادب الاقتصادي كما يشير Dawson (1998)، فمنذ زمن Adam Smith كان يُعتقد أن للحرية الاقتصادية Economic freedom دور كبير في تحفيز معدلات النمو الاقتصادي، ويشير Adams-Kane & Lim

(2009) في ذات الإطار إلى أحدى المدارس الفكرية المهتمة بالحوكمة في مجال التعليم التي تؤكد على أن الفشل في هذا الجانب Educational governance failure يقود إلى تآكل الإنتاجية في هذا القطاع، الأمر الذي يقود في النهاية إلى التأثير على الدور الذي يلعبه رأس المال البشري في النمو الاقتصادي، ويؤكد Bhattacharyya (2009) في هذا الشأن على أن المؤسسات عامل رئيس في النمو الاقتصادي خلال الأجل الطويل، وقد ربط هذه القضية بالبنية المؤسساتية التي تم تأسيسها في العديد من الدول النامية خلال الفترة الاستعمارية، ويؤكد Schilirò (2010) في ذات الصدد على أن التقدم في مجال المعرفة وفي رأس المال البشري ليسا كافيين لإحداث النمو الاقتصادي طويل الأجل واستدامته، وأن الحاجة ملحة لوجود بيئة مؤسساتية ملائمة تسمح بنشر المعرفة وتكمل الانظمة المعرفية التي تؤدي لاتباع مسار تطوري يقود للنمو، وتعرف المؤسسات على أنها "القواعد الشكلية والمكتوبة، والمعتقدات، والمعايير، والعادات التي تتحكم في حياة البشر وتصرفاتهم" (Bolt & Bezemer,2009)، وعلى ذلك فإن البنية المؤسساتية في الدول التي تنعكس في درجة الحريات، وأساليب الحكم الرشيد، وسيادة مبادئ الحوكمة والشفافية، ومكافحة الفساد من شأنها أن تؤثر في مدى استفادة تلك الدول من التراكم في رأس المال البشري لديها، وتعزيز إسهامه في رفع معدلات النمو الاقتصادي.

يتمثل الهدف الرئيس لهذا البحث في تحري طبيعة العلاقة التفاعلية Interactive relationship بين رأس المال البشري human capital وجودة المؤسسات Institutional Quality والنمو الاقتصادي في عينة من 105 دولة عبر العالم، وذلك خلال الفترة 2002-2017، وذلك للتعرف على مدى اعتماد أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي في تلك الدول على مستوى جودة المؤسسات فيها.

2. **الدراسات السابقة** *Literature Review*:

حظيت قضية العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي باهتمام كبير من قبل الباحثين خلال العقود الماضية، وقد أفرزت الجهود التي بذلت في هذا الموضوع عدداً من الدراسات تباينت نتائجها باختلاف المؤشرات التي استخدمت لتمثيل رأس المال البشري، وجودة المؤسسات وكذلك النمو الاقتصادي، وباختلاف منهجيات القياس، والبيئات التي طبقت فيها تلك الدراسات، ومن أهم الإسهامات في هذا الجانب ما قام به Delsen & Schonewille (1999) في دراستهما التي هدفت لتحري الروابط بين مؤسسات سوق العمل ورأس المال البشري وإنتاجية العمل في بريطانيا، التي توصلت إلى أن الإنفاق على رأس المال البشري عموماً غير مجدي، وأن الأكثر نفعاً هو الإنفاق على جوانب محددة، أو مكونات محددة من رأس المال البشري، تلك التي ترتبط بالنمو بشكل أكبر، ومن ضمنها عملية التدريب أثناء العمل On Job training، ومن هذه الدراسات أيضاً ما توصل له Bhattacharyya (2009) في دراسته التي هدفت لتحري الآثار الجزئية Partial effects لرأس المال البشري والمؤسسات على النمو الاقتصادي في المدى الطويل في عينة من 127 دولة عبر العالم، من أن كلاً من المؤسسات ورأس المال البشري يمارسان أثراً موجباً على النمو الاقتصادي، وكذلك ما قام به Adams-Kane & Lim (2009) في دراستهما التي أجريت على عينة من 64 دولة بهدف تحري الروابط بين جودة المؤسسات والنمو الاقتصادي من خلال تأثير المؤسسات على التعليم، الذين توصلا إلى وجود دليل يدعم المقولة القاضية بأن تأثير المؤسسات على النمو الاقتصادي إنما يتم عبر قناة التعليم، ويعود ذلك لتأثير المؤسسات المتداخل على رأس المال البشري، ومن ذلك أيضاً ما قام به كلاً من Mamoon & Murshed (2009) في دراستهما التي هدفت لاختبار دور

التغيرات في رأس المال البشري في تفسير الفروقات المقطعية في مستويات النمو الاقتصادي في عينة من الدول النامية والدول المتقدمة من مجموعة OECD، وذلك في مقابل اختبار الدور الذي تلعبه المؤسسات في هذا الجانب، وذلك بهدف تحري مدى اعتماد الدور الذي تلعبه المؤسسات في تحديد أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي، وقد توصل Strobel (2010) في ذات السياق إلى أن لرأس المال البشري وجودة المؤسسات أثر مباشر ايجابي ومعنوي احصائياً على النمو الاقتصادي في عشرة من دول OECD، ومن أهم الدراسات في هذا الجانب ما قام به كلاً من Dias & Tebaldi (2012) في دراستهما التي هدفت لتحري مدى الترابط بين جودة المؤسسات ورأس المال البشري في التأثير على مستوى النمو الاقتصادي في مجموعة من الدول النامية والمتقدمة إلى أن التفاعل بين المؤسسات ورأس المال البشري يلعب دوراً مهماً في تفسير عملية التنمية والنمو، وأن المؤسسات هي التي ترسم معالم الدور الذي يلعبه رأس المال البشري في النمو الاقتصادي.

تعد المنهجيات المستخدمة في تقدير العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي من أهم الأسباب التي تقف وراء تباين النتائج المحققة من خلال الدراسات التجريبية التي أجريت في هذا المجال، وقد قام Acemoglu et. al (2014) في ذلك بإعادة اختبار العلاقة بين رأس المال البشري والمؤسسات والتنمية، وذلك انطلاقاً من أن النماذج السابقة في هذا الإطار تعاني من مشكلة في التوصيف Misspecification problem، وقد قسمت الدراسة إلى جزئين، اعتمد الأول على بيانات مقطعية Cross-Country data شملت 62 دولة، واعتمد الآخر على دراسة أقاليم في دول مختلفة، وقد شملت العينة 684 إقليم عبر العالم، وقد توصلت الدراسة في ذلك إلى أن دور التعليم في التنمية يصبح أكثر متانة قياسياً حينما يتم ادماج متغير المؤسسات في معادلة الانحدار.

من الدراسات في هذا المجال تلك التي ربطت بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي من خلال دور المؤسسات في الارتقاء بالمستوى العلمي والمعرفي، ومن ذلك دراسة Schilirò (2010) التي هدفت لتحري العلاقة بين المعرفة العلمية والتكنولوجية ورأس المال البشري، وذلك من حيث ضرورة التواءم بين مستوى رأس المال البشري والمعرفة المتدفقة من الخارج في دول OECD، كما ركزت الدراسة على أهمية بناء مؤسسات فعالة للارتقاء بالمستوى العلمي والمعرفي لدعم النمو الاقتصادي، ولم تتوصل الدراسة إلى نتيجة حاسمة بخصوص مساهمة المؤسسات في النمو الاقتصادي، بل توصلت إلى أن التعليم هو الذي ينمي المؤسسات.

من الدراسات التي اهتمت بقضايا المؤسسات ورأس المال البشري والنمو الاقتصادي أيضاً دراسة Acemoglu & Dell (2009) التي هدفت لتقديم إطار تحليلي للفروقات بين الدول والأقاليم cross-country and within-country differences مع التركيز على الفروقات في مستوى المؤسسات كمحدد للكفاءة الإنتاجية في عدد من الدول في النصف الغربي للكرة الأرضية، وقد توصلت في ذلك إلى أن الكفاءة الإنتاجية تتحدد بالمؤسسات، ومن تلك الدراسات من حاولت إيجاد رابط بين المؤسسات والنمو الاقتصادي مع التركيز على دور رأس المال البشري في ذلك كمتغير وسيط، ومن ذلك ما قام به Campos & Nugent (1998) في دراسته التي شملت 19 دولة من دول أمريكا اللاتينية، والتي توصلت إلى وجود علاقة موجبة ومعنوية إحصائياً بين مؤشر المؤسسات والنمو الاقتصادي، وإلى وجود رابط يؤشر على أن أثر المؤسسات على النمو الاقتصادي يمر عبر قناة رأس المال البشري، حيث زادت معنوية تأثير رأس

المال البشري كمستوى وكمعدل نمو على النمو الاقتصادي بإدخال مؤشر المؤسسات، وقد توصل Dawson (1998) في دراسته التي هدفت لاستعراض القنوات التي ينتقل من خلالها أثر المؤسسات على النمو الاقتصادي، وتحري العلاقة بين الاستثمار وجودة المؤسسات والنمو في الإنتاجية الكلية للعوامل في عينة من الدول إلى أن مؤشر الحرية الاقتصادية الممثل لجودة المؤسسات يرتبط بعلاقة موجبة ومعنوية احصائيا مع النمو الاقتصادي، وتوصلت أيضاً إلى أن هذا المؤشر يعمل على التأثير على النمو الاقتصادي من خلال قناتين أحدهما مباشرة من خلال التأثير على الإنتاجية الكلية للعوامل، والأخرى غير مباشرة من خلال متغير وسيط هو الاستثمار، وأهم ما توصلت له هذه الدراسة هو أن مؤشر الحرية الاقتصادية والحريات المدنية تمارس أثراً غير مباشر على النمو الاقتصادي من خلال التأثير على رأس المال البشري، وقد توصل Gwartney (2006) أيضاً في دراسته التي هدفت لتحري أثر جودة المؤسسات على النمو الاقتصادي، وذلك من خلال تأثير المؤسسات على مستويات الاستثمار، وإنتاجيته في عينة من 64 دولة عبر العالم إلى وجود أثر مباشر للمؤسسات على النمو الاقتصادي، ووجود أثر للمؤسسات على الاستثمار، وحينما يتم أخذ هذه الآثار في الحسبان فإن تحسن مؤشر الحرية الاقتصادية بوحدة واحدة يعمل على زيادة النمو الاقتصادي بوحدة ونصف.

من الدراسات في هذا المجال من اعتمدت تحليل السببية في تحليل العلاقة بين رأس المال البشري والمؤسسات والنمو الاقتصادي، ومن ذلك دراسة Glaeser et. al (2004) التي هدفت لتحري العلاقة السببية بين المؤسسات السياسية والنمو الاقتصادي، وما إذا كان رأس المال البشري والنمو الاقتصادي يؤديان لتحسين جودة المؤسسات، والتي توصلت إلى أن رأس المال البشري يمثل أهمية أكبر من المؤسسات في تحسين النمو الاقتصادي.

الاعتماد المكاني spatial dependence بين المؤسسات والنمو الاقتصادي كان هدفاً لبعض الدراسات التجريبية السابقة في هذا المجال، ومن أهم الدراسات في هذا الجانب ما قام به Hall & Ahmad (2012) في دراستهما التي شملت عينة من 58 دولة نامية من افريقيا، وشرق آسيا، وأمريكا اللاتينية، التي توصلت إلى دعم الفرضية الخاصة بالاعتماد المكاني بين المؤسسات والنمو الاقتصادي، وذلك من حيث امكانية انتقال التأثير الذي تمارسه المؤسسات على النمو الاقتصادي إلى الدول المجاورة.

من الدراسات في هذا الجانب ايضاً من ربطت بين التنمية المالية ورأس المال البشري والمؤسسات، ومن ذلك دراستي Abubakar et. al (2015) في دول ECOWAS والتي توصلت إلى أن نشاطات الوساطة المالية للبنوك والمؤسسات المالية ذات العلاقة تلعب دوراً مهماً في تحفيز عملية تراكم رأس المال البشري الذي يسهم بدوره في تحفيز النمو الاقتصادي في تلك البلدان، ودراسة Gazdar & Cherif (2015) في دول الشرق الأوسط وشمال افريقيا التي توصلت إلى أن جودة المؤسسات تخفف من الآثار السلبية للتنمية المالية على النمو الاقتصادي فقط حينما يتم الاعتماد على القطاع المصرفي وقطاع أسواق المال كمؤشرات على التنمية المالية، ووجدت الدراسة أن هناك علاقة تكاملية بين جودة المؤسسات والتنمية المالية تتجه في اتجاه دعم النمو الاقتصادي.

يتضح مما سبق أن قضية العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي لم تحسم بعد بشكل قاطع، وأن تقديم المزيد من الأدلة التجريبية بمنهجيات ومؤشرات جديدة هو أمر مطلوب، ولهذا فإن

المساهمة البحثية لهذا البحث تتمثل في استخدام طريقة التقدير Panel-Corrected Standard Error PCSE التي لم يسبق "بحسب علم الباحث" استخدامها لتقدير العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي، تلك الطريقة التي تمكن من الحصول على نتائج قياسية أكثر متانة، الأمر الذي يعد إضافة علمية في هذا المجال.

3. نموذج البحث *Research Model*:

انطلق البحث من الإطار المعياري لقياس محددات النمو الاقتصادي Standard growth accounting framework الذي يجزئ النمو الاقتصادي إلى مكونات تشمل مدخلات الإنتاج Production inputs، وما يعرف ببواقي سولو Solow residuals، التي تشير لعوامل تتعلق بالتغير التكنولوجي وعوامل أخرى (Barro,1999)، ووفقاً لما اقترحه Romer (1990) و Barro (1991) فقد تم الاستناد إلى النموذج الموسع لدالة الإنتاج Cobb-Douglas، الذي يسمح بالتمييز بين رأس المال المادي ورأس المال البشري، والذي قامت عليه العديد من الدراسات التجريبية فيما بعد [أنظر مثلاً: Barro (1996) ; Chen & Feng ; (2000) Barro (2003)]، ويمكن وصف هذه الدالة كالآتي: $Q = AK^{\alpha}L^{\beta}H^{\gamma}$

حيث تشير Q إلى المخرجات الكلية، وتشير K إلى رأس المال المادي Physical capital، وتشير L إلى حجم القوى العاملة، وتشير H إلى رأس المال البشري، أما A فهي تشير إلى بواقي سولو Solow residuals، وتشير α, β, γ إلى المرونات الجزئية للإنتاج، وحيث إن هذا البحث يستند إلى نمذجة البيانات اللوحية Panel data modelling فيمكن إعادة توصيف هذه الدالة كالآتي: $Q_{it} = A_{it}K^{\alpha}L_{it}^{\beta}H_{it}^{\gamma}e_{it}$

$i = 1,2,3,....., N \qquad t = 1,2,3,....., T$

حيث تشير i إلى البعد المقطعي للبيانات *Cross-sectional dimension*، الممثل للدول عينة البحث، وتشير t إلى البعد الزمني في البيانات *Time-series dimension*، الممثل للسنوات من 2002–2017، ويشير $e_{it} \rightarrow$ إلى حد الخطأ العشوائي المركب composite error term، حيث إن $e_{it} = \mu_i + \nu_{it}$، ويمثل μ_i ما يعرف بـ unobservable individual-specific effect، الذي يقيس الأثر العشوائي للاختلافات في خصائص الوحدات المقطعية، وهو يتغير بين الوحدات المقطعية، ويمثل ν_{it} المتغير العشوائي التقليدي الذي يتغير بين الوحدات المقطعية وعبر الزمن.

تم توسيع هذا النموذج ليشمل متغيراً يمثل جودة المؤسسات Institutional quality index، الذي يهدف لقياس الأثر المباشر لجودة المؤسسات على النمو الاقتصادي، ومتغيراً آخر يبين عملية التفاعل *Interaction* بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات، وينتج هذا المتغير من حاصل ضرب هذين المتغيرين، وقد تم تحويل متغيرات النموذج للصيغة اللوغاريتمية لتقليل حدة التباين الذي قد يعتري البيانات الممثلة لها، ولتحويل هذه الدالة للشكل الخطي، ولذلك فإن الصيغة النهائية للنموذج النظري للبحث ستكون على النحو الآتي: $Q_{it} = A_{it}K^{\alpha}L_{it}^{\beta}H_{it}^{\gamma}X_{itIT}^{\rho}Z_{it}^{\varphi}e_{it}$

حيث تشير X_{it} إلى متجه من مؤشرات جودة المؤسسات، وتشير Z_{it} إلى متجه من المتغيرات التفاعلية Interactive variables، وهو يساوي $(H_{it} \times X_{it})$، وبتحويل هذه الدالة إلى الشكل اللوغاريتمي ينتج:

$$\ln Q_{it} = \ln A_{it} + \alpha \ln K_{it} + \beta L_{it} + \gamma H_{it} + \rho X_{it} + \varphi Z_{it} + e_{it}$$

4. **المتغيرات ومصادر البيانات** *Variables and data sources*:

يشمل البحث كما هو مبين في الملحق رقم (1) عينة من 105 دولة من العالم المتقدم والنامي، تم اختيارها بناءاً على توفر البيانات، ويغطي الفترة 2002-2017، ويستخدم المتغيرات الآتية:

4.1. **المتغير التابع "النمو الاقتصادي"** *"The dependent variable "economic growth"*:

استخدمت الدراسة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي بأسعار سنة 2010، مقوماً بالدولار الأمريكي (constant 2010 US$) GDP per capita كمؤشر على النمو الاقتصادي، ويعد هذا المؤشر الأكثر استخداماً في الأدب المتعلق بدراسة الفروقات المقطعية في مستوى النمو الاقتصادي بين الدول Growth differences across countries (Novales et. al,2008)، وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بهذا المتغير من قاعدة بيانات البنك الدولي World Bank، واستخدم الرمز GDP لتمثيله.

4.2. **مؤشر رأس المال البشري** *Human Capital index*:

استخدمت الدراسة معدل التمدرس Schooling rate مقاساً بمتوسط سنوات الدراسة mean years of schooling كمؤشر على رأس المال البشري، ويعد هذا المؤشر من أكثر المقاييس المستخدمة لتمثيل رأس المال البشري [أنظر مثلاً: Mamoon & Murshed (2009) ; Strobel (2010) ; Acemoglu et. al (2014)]، وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بهذا المتغير من قاعدة بيانات تقرير التنمية البشرية Human development report التابع لبرنامج الأمم المتحدة للتنمية UN Development programme، واستخدم الرمز HUM لتمثيله.

4.3. **مؤشر جودة المؤسسات** *Institutional quality index*:

يتبنى البحث مفهوم ومؤشرات Kaufmann et. al (2002) لجودة المؤسسات، التي تبنى على المؤشرات المعروفة للحوكمة Governance، ويستخدم البحث وفقاً لتوفر البيانات خمسة من هذه المؤشرات هي مؤشر الاستقرار السياسي Political stability الذي يقيس مدى الاستقرار، وغياب العنف، والإرهاب، واحتمالات زعزعة أنظمة الحكم، ومؤشر فعالية الحكومة Government effectiveness الذي يقيس درجة استقلال الحكومة عن الضغوط السياسية، ومستوى الخدمات العامة المقدمة، وجودة صياغة وتنفيذ السياسات، والمصداقية والالتزام بذلك، ومؤشر الجودة التنظيمية Regularity quality الذي يصور قدرة الدولة على صياغة وتنفيذ سياسات لتنمية القطاع الخاص وتشجيعه، ومؤشر السيطرة على الفساد Control of corruption الذي يقيس مدى السيطرة على أوجه الفساد الخاصة والعامة، ومؤشر سيادة القانون Rule of low الذي يوضح كيف يطبق القانون ويدرك من قبل العامة، وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بهذه المؤشرات من قبل قاعدة بيانات مشروع مؤشرات الحوكمة العالمي The Worldwide Governance Indicators (WGI) project، وقد استخدمت الرمز INS_i لتمثيله، حيث إن $i = 1,2,3....,5$، وقد تم استخدام خمس متغيرات تفاعلية interactive Variables ناجمة من ضرب مؤشر رأس المال البشري في كل مؤشر من مؤشرات الحوكمة، وذلك لتقدير مدى اعتماد رأس المال البشري في تأثيره على النمو الاقتصادي على جودة المؤسسات، وقد استخدم الرمز INH_i لتمثيل هذه المتغيرات، حيث إن $i = 1,2,3....,5$.

4.4. **متغيرات التحكم** *Control variables*:

يستخدم البحث متغيرين تحكميين هما التكوين الرأسمالي الثابت الحقيقي Real Gross fixed capital formation بأسعار سنة 2010 مقوماً بالدولار الأمريكي، كمؤشر على رأس المال المادي Physical capital، وحجم القوى العاملة Labour force كمؤشر على قوة العمل، وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بهذين المتغيرين من خلال قاعدة بيانات البنك الدولي World Bank.

5. **الأسلوب القياسي** *Econometric technique*:

انطلقت الدراسات المقطعية Cross-sectional studies التي تصدت لدراسة العلاقة بين المؤسسات ورأس المال البشري والنمو الاقتصادي من أن مؤشرات جودة المؤسسات تتغير ببطء شديد عبر الزمن، الأمر الذي يعني أن إدماج البعد الزمني في دراسة هذه العلاقة لن يأتي بمعلومات ذات قيمة Dawson (1998)، وتفترض نماذج البيانات المقطعية غالباً أن جميع الدول لها نفس دوال الإنتاج، الأمر الذي يكون في الغالب بعيداً عن الواقعية، ولهذا فإن هذا البحث يركز على دراسة العلاقة بين جودة المؤسسات ورأس المال البشري والنمو الاقتصادي في إطار نمذجة البيانات اللوحية Panel Data Modelling، التي تسمح باختلاف دوال الإنتاج بين الدول الممثلة للبعد المقطعي في هذا النموذج، وتعطي في ذات الوقت الفرصة للحصول على المزيد من المعلومات عن هذه العلاقة من خلال إدماج البعد الزمني في التحليل.

تعتمد استراتيجية هذا البحث على تقدير العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي في ثلاث مراحل، تتضمن المرحلة الأولى ثلاث نماذج، يرتكز الأول على تقدير الأثر المباشر لرأس المال البشري على النمو الاقتصادي، ويعمل النموذج الثاني على التحكم في مؤشرات الحوكمة بإدخالها ضمن النموذج لتحري الأثر المباشر لجودة المؤسسات على النمو الاقتصادي، ولملاحظة التغير الذي سيطرأ على المعلمة Coefficient الممثلة لرأس المال البشري، ومعنويتها الاحصائية، وسيتم في النموذج الثالث استبدال مؤشرات الحوكمة بالمتغيرات التفاعلية الخمسة التي تقيس مدى اعتماد الأثر الذي يمارسه رأس المال البشري على النمو الاقتصادي على مستوى جودة المؤسسات في الدول الممثلة لعينة البحث، ويمكن وصف النماذج الثلاثة في هذه المرحلة كالآتي:

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln GCF_{it} + \beta_2 \ln LAF_{it} + \beta_{it} \ln HUM_{it} + e_{it} \rightarrow (1)$$

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln GCF_{it} + \beta_2 \ln LAF_{it} + \beta_{it} \ln HUM_{it} + \sum_{n}^{i=1} INS_{it} + e_{it} \rightarrow (2)$$

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln GCF_{it} + \beta_2 \ln LAF_{it} + \beta_{it} \ln HUM_{it} + \sum_{n}^{i=1} INH_{it} + e_{it} \rightarrow (3)$$

تتضمن المرحلة الثانية تقدير نفس النماذج الثلاثة ولكن بإضافة فترة إبطاء واحدة لكل المتغيرات المستقلة، وذلك للسيطرة على امكانية وجود متغيرات داخلية المنشأ Endogeneity problem من ناحية، ولأن الأثر الخاص بجودة المؤسسات يظهر في الغالب عبر فترات الإبطاء من ناحية أخرى (Gwartney et. al, 2006)، ويمكن وصف النماذج الثلاثة في هذه المرحلة كالآتي:

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln GCF_{it} + \beta_2 \ln GCF_{it-1} + \beta_3 \ln LAF_{it} + \beta_4 \ln LAF_{it-1} + \beta_5 \ln HUM_{it} + \beta_6 \ln HUM_{it-1} + e_{it} \rightarrow (4)$$

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln GCF_{it} + \beta_2 \ln GCF_{it-1} + \beta_3 \ln LAF_{it} + \beta_4 \ln LAF_{it-1} + \beta_5 \ln HUM_{it}$$
$$+ \beta_6 \ln HUM_{it-1} + \sum_{n}^{i=1} INS_{it} + \sum_{n}^{i=1} INS_{it-1} + e_{it} \rightarrow (5)$$

$$\ln GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln GCF_{it} + \beta_2 \ln GCF_{it-1} + \beta_3 \ln LAF_{it} + \beta_4 \ln LAF_{it-1} + \beta_5 \ln HUM_{it}$$
$$+ \beta_6 \ln HUM_{it-1} + \sum_{n}^{i=1} INH_{it} + \sum_{n}^{i=1} INH_{it-1} + e_{it} \rightarrow (6)$$

في المرحلة الثالثة سيتم تقدير عشر نماذج على مجموعتين، تتضمن الأولى خمس نماذج تحوي متغيرات التحكم الأساسية، ويتم في كل نموذج إضافة مؤشر واحد من مؤشرات جودة المؤسسات، وتتضمن الثانية خمس نماذج يتم في كل واحد منها إضافة متغير تفاعلي واحدة لمجموعة متغيرات التحكم، وتهدف هذه المرحلة للتغلب على بعض المشكلات التي قد تنشأ من وجود علاقات بين المتغيرات المستقلة قد تقلل من جودة القياس.

تعاني أغلب نماذج البيانات اللوحية Panel Data models من بعض المشكلات المتعلقة بالبيانات، ومن أهمها النوع المسمى Non-Spherical errors التي تنشأ في الغالب من الارتباط بين الوحدات المقطعية contemporaneous correlation across the units، أو ما يعرف بمشكلة Cross-Sectional Dependency، وكذلك من مشكلة unit level Heteroskedasticity (Bailey & Katz,2011)، ويؤدي ذلك إلى عدم اتسام طريقة OLS بالكفاءة (Jönsson,2005)، ولتحسين نتائج القياس والاستدلال الاحصائي من خلال هذه البيانات غالباً ما يتم استخدام طريقة Generalized Least Squares GLS، ومن ناحية أخرى أكد Beck and Katz (1995) على أن طريقة GLS تعاني بعض القصور، وخاصة في العينات الصغيرة Finite samples، أضف إلى ذلك أنه لا يمكن استخدامها حينما يكون البعد الزمني أقل من البعد المقطعي، أي أن $T\langle N$ (Jönsson,2005).

لقد أوضح Beck & Katz (1995) أن استخدام طريقة GLS ينتج أخطاء معيارية غير دقيقة inaccurate standard errors، وتنبع هذه المشكلة من أن تقديرات GLS قد بنيت على توفر معلومات مسبقة عن عملية الخطأ Error process، الأمر الذي لا يعد متوفراً في التطبيقات الواقعية، ولهذا فقد لجأ أغلب الباحثين لاستخدام طريقة Feasible Generalized Least Square FGLS التي لا تتطلب أن تكون عملية تكون الأخطاء معلومة، ولكنها تعتمد على تقديرات لهذه العملية (Beck & Katz,1995)، ومن ناحية أخرى فإن صيغة حساب الخطأ المعياري بحسب طريقة FGLS تفترض أن عملية تكون الأخطاء معلومة، وفي معظم التطبيقات لا تكون هذه المشكلة مهمة، أما في حالة البيانات اللوحية Panel Data فإن هذا الأمر يعد مشكلة حقيقية (Beck & Katz,1995)، وقد اقترح Beck and Katz (1995) استخدام مقدر Panel corrected standard errors PCSE في الحالات التي تعاني فيها البيانات من مشكلة non-spherical disturbances، ولذلك فسيتم استخدام هذه الطريقة في هذا البحث.

6. النتائج والمناقشة *Results and Discussion*:

6.1. الخصائص الاحصائية الوصفية لبيانات البحث "*Data properties "descriptive statistics*":

يبين الجدول رقم (2) الخصائص الاحصائية لمتغيرات البحث، وذلك من خلال أهم أدوات الاحصاء الوصفي، ويتبين من خلال الجدول أن نموذج البيانات اللوحية المستخدم يتصف بكونه متوازن بقوة

Strongly Balanced Model، وذلك لان جميع متغيرات البحث لها نفس عدد المشاهدات، وهي متوازنة في جميع الوحدات الزمنية والمقطعية، الأمر الذي يعطي للنموذج قدرة أكبر في الاستدلال الاحصائي، أضف إلى ذلك أن عدد المشاهدات قد بلغ ما مقداره 1680 مشاهدة، ويدل ذلك على أن النموذج يتعامل مع عينة كبيرة Big sample تتوفر في ظلها الظروف المناسبة للحصول على أفضل النتائج من الاختبارات والنماذج الاحصائية، ويتم تفادي المشكلات القياسية الناجمة عن التعامل مع العينات الصغيرة Finite samples.

من خلال مؤشر الوسط الحسابي يلاحظ أن الوسط الحسابي لمتغيرات البحث قد تراوح بين 3 و15، وقد كان متقارباً جداً بالنسبة لكل مجموعة من المؤشرات المتشابهة، حيث تراوح بين ما قيمته 3.69 تقريباً و 3.84 تقريباً بالنسبة لمؤشرات الحوكمة، وقد تراوح بين ما قيمته 5.76 تقريباً و 5.91 تقريباً بالنسبة للمتغيرات التفاعلية، وتراوح بين 2.06 تقريباً و15.5 تقريباً بالنسبة للمتغير التابع وباقي المتغيرات المستقلة، ويعزز من هذا التقارب قيمة الانحراف المعياري التي تعكس درجة تشتت البيانات حول المتوسط، والذي تراوحت قيمته بين 0.7134849 و 1.888738 بالنسبة لجميع متغيرات البحث، الأمر الذي يعني أن البيانات متقاربة، ولا يوجد بها قيم متطرفة Outliers، ويعزز من كل ذلك الفرق بين القيم الأدنى والقيم الأعلى للبيانات الذي لم يتجاوز في كل البيانات ما مقداره 9.15 تقريباً، وتعد هذه الخصائص مناسبة للحصول على نتائج جيدة والتقليل من المشكلات الناجمة عن عدم استقرار وتماثل توزيع البيانات.

6.2. تحليل الارتباط بين متغيرات البحث:

يعكس الجدول رقم (2) مصفوفة الارتباط Correlation matrix بين متغيرات البحث، ويلاحظ من خلال قيمة معامل الارتباط أن العلاقة قوية جداً بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، وأنها ترتبط مع المتغير التابع بعلاقات طردية، ما عدا متغير قوة العمل الذي يرتبط بعلاقة سلبية ضعيفة جداً مع المتغير التابع، وبشيء من التفصيل بلغت قيمة معامل الارتباط بين متغير رأس المال البشري والمتغير التابع ما قيمته 0.7795، وبلغت قيمة هذا المعامل بين متغير رأس المال المادي والنمو الاقتصادي ما قيمته 0.6006، وقد تراوحت قيمة هذا المعامل بين مؤشرات الحوكمة والنمو الاقتصادي من 0.6291 إلى 0.7681، وقد كانت أكبر درجة من الارتباط مع المتغير التابع لمؤشر كفاءة الحكومة، تلاه في ذلك مؤشر سيادة القانون، ومن ثم مؤشر الاستقرار السياسي، تلا كل ذلك على التوالي مؤشري الكفاءة التنظيمية والسيطرة على الفساد، وقد ارتبطت المتغيرات التفاعلية بعلاقة طردية قوية مع النمو الاقتصادي بمعدل تراوح من 0.80 إلى 0.8667، وقد كانت العلاقة بين هذه المتغيرات الخمسة والنمو الاقتصادي متباينة في القوة، حيث أبدى المتغير الرابط بين رأس المال البشري ومؤشر الاستقرار السياسي أقوى معدلات الارتباط مع النمو الاقتصادي، تلاه في ذلك مؤشر سيادة القانون، ومن ثم مؤشرات كفاءة الحكومة والكفاءة التنظيمية والسيطرة على الفساد، ويعكس هذا الترتيب درجة ارتباط متغير رأس المال البشري بمؤشرات جودة المؤسسات بالنسبة لتأثيرهما على النمو الاقتصادي.

من ناحية أخرى يلاحظ من خلال مصفوفة الارتباط وجود درجة قوية من الارتباط بين مؤشرات الحوكمة فيما بينها، وبين المتغيرات التفاعلية فيما بينها، وبين المتغيرات التفاعلية ومؤشرات الحوكمة، وقد تراوح معامل الارتباط بين الممثل لهذه العلاقات ما بين 0.69 و 0.94، الأمر الذي يعني وجود ارتباط بين بعض المتغيرات المستقلة فيما بينها، قد يؤثر على نتائج القياس.

6.3. العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي:

تم تقدير العلاقة بين متغيرات البحث بطريقة Pooled OLS فاتضح أنها تعاني من عدة مشكلات قياسية، وهي مشكلة عدم تجانس التباين Heteroskedasticity، ومشكلة الارتباط المتسلسل Serial Correlation، ومشكلة الاعتماد المقطعي Cross-sectional dependency، ولذلك فقد تم استخدام طريقة Panel corrected standard errors PCSE التي تتسم الأخطاء المعيارية المقدرة بموجبها بالمتانة القياسية تجاه هذه المشكلات (Hoechle,2007).

6.3.1. نتائج تقدير نماذج المرحلة الاولى:

أولاً: نتائج تقدير النموذج الأول:

من خلال الجدول رقم (4) يتضح أن كافة متغيرات النموذج ترتبط بعلاقة قوية وايجابية ومعنوية احصائياً مع المتغير التابع عند مستوى المعنوية 1%، فيما عدا متغير قوة العمل الذي يرتبط بعلاقة عكسية مع المتغير التابع، وقد بلغت معلمة الانحدار الخاصة برأس المال البشري الممثلة للمرونة الجزئية لهذا المتغير تجاه النمو الاقتصادي ما قيمته 0.8015318، وقد كان مؤشر رأس المال البشري أكثر محددات النمو الاقتصادي تأثيراً في هذا النموذج، حيث بلغت المرونات الجزئية لرأس المال المادي وقوة العمل ما مقداره 0.6644074 و 0.7076692 على التوالي، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل له كل من Strobel (2010) ؛ Bhattacharyya (2009) ؛ Glaeser et. al (2004) وذلك من حيث التأثير الايجابي لمؤشر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي.

بلغت قيمة معامل التحديد R^2 ما مقداره 0.9852، الأمر الذي يعطي قدرة تفسيرية كبيرة لهذا النموذج، ويدل اختبار Wald test على أن المتغيرات المستقلة "دفعة واحدة" Jointly تؤثر في المتغير التابع، حيث بلغت احصاءة هذا الاختبار ما قيمته "1676.56"، وقد كانت معنوية احصائياً عند مستوى المعنوية 1%، الأمر الذي يعني رفض فرض العدم القاضي بأن المتغيرات المستقلة "دفعة واحدة" لا تؤثر في المتغير التابع، ويقبل الفرض البديل القاضي بأن مجموعة هذه المتغيرات تؤثر في المتغير التابع.

ثانياً: نتائج تقدير النموذج الثاني:

في الخطوة الثانية من هذه المرحلة تم إدماج مؤشرات جودة المؤسسات في النموذج، ويتمثل الهدف من هذا النموذج في أمرين، يتركز الأول في قياس الأثر المباشر لجودة المؤسسات على النمو الاقتصادي، ويتجسد الآخر في تحري التأثيرات التي تتركها عملية إضافة هذه المتغيرات للنموذج على المرونة الجزئية لرأس المال البشري ومعنويتها الاحصائية.

من خلال الجدول رقم (5) يتبين أن ثلاث مؤشرات للحوكمة فقط ترتبط بعلاقات طردية ضعيفة ومعنوية احصائياً مع المتغير التابع، وذلك عند مستوى المعنوية 1% بالنسبة للمؤشر الأول، وعند مستوى المعنوية 5% بالنسبة للمؤشرين الآخرين، وتتمثل هذه المؤشرات في المؤشر الأول للحوكمة INS1 "مؤشر الاستقرار السياسي"، والمؤشر الثاني للحوكمة INS2 "مؤشر كفاءة الحكومة"، والمؤشر الرابع للحوكمة INS4 "مؤشر سيادة القانون"، أما باقي مؤشرات الحوكمة المتمثلة في المؤشر الثالث للحوكمة INS3 "مؤشر الكفاءة

التنظيمية"، والمؤشر الخامس للحوكمة INS5 "السيطرة على الفساد" فهي ترتبط مع المتغير التابع بعلاقات غير معنوية احصائياً، الأمر الذي يعني أن مروناتها الجزئية لا تختلف عن الصفر.

لقد كانت المرونات الجزئية لمؤشرات الحوكمة ضعيفة، حيث بلغت المعلمات الممثلة للمؤشرات الثلاثة التي تتسم بالمعنوية الإحصائية ما يقدر بـــ 0.0616429 بالنسبة لمؤشر الاستقرار السياسي، وما قيمته 0.0573461، بالنسبة لمؤشر كفاءة الحكومة، وما قيمته 0.0619416 بالنسبة لمؤشر سيادة القانون، ويدل كل ذلك على أن النمو الاقتصادي يتأثر مباشرة بالمؤشرات الثلاثة المذكورة بطريقة ايجابية، أي أن التحسن في قيمة هذه المؤشرات يؤدي إلى تحفيز مستويات النمو الاقتصادي في هذه الدول، وتتفق هذه النتيجة في جزء منها مع ما توصل له Mamoon & Murshed (2009)، اللذين لم يتوصلا إلى نتائج حاسمة تتعلق بأثر جودة المؤسسات على النمو الاقتصادي، وتختلف عنهما في أنها قد توصلت إلى وجود هذا الأثر في ثلاث مؤشرات فقط، ويعود ذلك لاختلاف طريقة القياس المتبعة في الدراستين، وتتفق هذه الدراسة مع العديد من الدراسات السابقة التي أثبتت وجود أثر ايجابي لجودة المؤسسات على النمو الاقتصادي باستخدام مؤشرات مختلفة [انظر مثلاً: Dawson (1998) ; Campos & Nugent (1998) ; Gwartney (2006) ; Bhattacharyya (2009)]

بالنظر للمرونة الجزئية لراس المال البشري نجد أنها قد صارت أقل بقليل منها في النموذج الأول وذلك بعد إدخال متغيرات جودة المؤسسات في الحسبان، الأمر الذي يدل على تأثير مؤشرات جودة المؤسسات على هذه المعلمة، ويدل أيضاً على الأثر المتداخل بينهما على النمو الاقتصادي، أما المعنوية الاحصائية لمؤشر رأس المال البشري فقد بقيت كما هي دون تغير.

بلغت قيمة معامل التحديد R^2 ما قيمته 0.9864 الأمر الذي يعطي قدرة تفسيرية كبيرة لهذا النموذج، وقد كانت احصاءة Chi-Square الخاصة باختبار Wald test معنوية احصائياً، الأمر الذي يعني أن جملة المتغيرات المستقلة تؤثر دفعة واحدة بالمتغير التابع.

ثالثاً: نتائج تقدير النموذج الثالث:

في الخطوة الثالثة من هذه المرحلة وبهدف تحري مدى اعتماد أثر راس المال البشري على النمو الاقتصادي على مستوى جودة المؤسسات فقد تم استبدال مؤشرات الحوكمة في النموذج الثاني بالمتغيرات التفاعلية الخمسة، ويتبين من خلال الجدول رقم (6) أن ثلاثة فقط من المتغيرات التفاعلية ترتبط بعلاقات ايجابية ومعنوية احصائياً مع المتغير التابع، وتتمثل هذه المتغيرات في تلك التي تم تكوينها من خلال تفاعل رأس المال البشري مع نفس المؤشرات التي كانت علاقتها مع المتغير التابع ايجابية ومعنوية احصائياً في النموذج الثاني، "أي مؤشرات الاستقرار السياسي، وكفاءة الحكومة، وسيادة القانون"، وتعد هذه النتيجة منسجمة مع ما تم التوصل له في النموذج الثاني، وبشيء من التفصيل يرتبط المتغير التفاعلي الأول الممثل لتفاعل مؤشر الاستقرار السياسي مع رأس المال البشري بعلاقة ايجابية معنوية احصائيا مع المتغير التابع، وذلك عند مستوى المعنوية 1%، وقد بلغت قيمة المرونة الجزئية لهذا المتغير ما قيمته 0.0617559، ويرتبط المتغير التفاعلي الثاني الممثل لتفاعل مؤشر كفاءة الحكومة مع رأس المال البشري بعلاقة ايجابية معنوية احصائيا مع المتغير التابع، وذلك عند مستوى المعنوية 5%، وقد بلغت قيمة المرونة الجزئية لهذا المتغير ما قيمته 0.0574724، ويرتبط المتغير التفاعلي الرابع الممثل لتفاعل مؤشر سيادة القانون مع رأس المال البشري

بعلاقة ايجابية معنوية احصائيا مع المتغير التابع، وذلك عند مستوى المعنوية 1%، وقد بلغت قيمة المرونة الجزئية لهذا المتغير ما قيمته 0.0619644، أما المتغيرين التفاعليين الثالث والخامس فهما يرتبطان بعلاقة غير معنوية احصائياً مع المتغير التابع.

بلغت قيمة معامل التحديد R^2 ما مقداره 0.9864 الأمر الذي يعطي قدرة تفسيرية كبيرة لهذا النموذج، وقد كانت احصاءة Chi-Square الخاصة باختبار Wald test معنوية احصائياً، الأمر الذي يعني أن جملة المتغيرات المستقلة تؤثر دفعة واحدة في المتغير التابع، وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت له أغلب الأدبيات السابقة [أنظر مثلاً: Knack & Keefer (1995) ; Campos & Nugent (1998) ; Adams-Kane & Lim (2009) ; Dias & Tebaldi (2012)].

6.3.2. نتائج تقدير نماذج المرحلة الثانية:

أولاً: نتائج تقدير النموذج الرابع:

من خلال الجدول رقم (7) يتضح أن القيمة الحالية والقيمة المتأخرة زمنياً بفترة ابطاء واحدة لمتغيري رأس المال المادي ورأس المال البشري ترتبطان بعلاقة طردية ومعنوية احصائياً مع المتغير التابع وذلك عند مستوى المعنوية 1%، ويرتبط متغير قوة العمل بعلاقة عكسية معنوية احصائياً مع المتغير التابع عند مستوى المعنوية 1% بالنسبة لقيمته الحالية، وعند مستوى المعنوية 10% بالنسبة لفترة الإبطاء الأولى له، ويتضح من الجدول أيضاً أن قوة العلاقة بين هذه المتغيرات والمتغير التابع قد صارت أضعف بالنسبة للمتغير الواحد بعد ادخال فترات الإبطاء، حيث بلغت معلمة الانحدار للقيمة الحالية لمتغير رأس المال البشري ما قيمته 0.3798073، وبلغت معلمة الانحدار لفترة الإبطاء الاولى لهذا المتغير ما قيمته 0.3236874، وينطبق ذات القول على بقية المتغيرات، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل له العديد من الدراسات السابقة، من أهمها دراسات كلا من Glaeser et. al (2004) ; Dias & Tebaldi (2012).

بلغت قيمة معامل التحديد R^2 ما مقداره 0.9891، الأمر الذي يعطي قدرة تفسيرية كبيرة لهذا النموذج، ويدل اختبار Wald test على أن المتغيرات المستقلة "دفعة واحدة" Jointly تؤثر في المتغير التابع، حيث بلغت احصاءة هذا الاختبار ما قيمته "1610.51"، وقد كانت معنوية احصائياً عند مستوى المعنوية 1%، الأمر الذي يعني رفض فرض العدم القاضي بأن المتغيرات المستقلة "دفعة واحدة" لا تؤثر في المتغير التابع، ويقبل الفرض البديل القاضي بان مجموعة هذه المتغيرات تؤثر في المتغير التابع.

ثانياً: نتائج تقدير النموذج الخامس:

في الخطوة الثانية في هذه المرحلة تم إدماج مؤشرات جودة المؤسسات بفترات الإبطاء الخاصة بها في النموذج، ومن خلال الجدول رقم (8) يمكن استخلاص أهم التغيرات التي طرأت على نتائج التقدير السابقة والتي يمكن تلخيصها في النقاط الآتية:

- لم يتغير الكثير في النموذج الأساسي، إلا أن فترة الإبطاء الأولى لمتغير قوة العمل صارت غير معنوية، وقد انخفضت قيمة معلمة الانحدار الخاصة برأس المال البشري إلى ما قيمته 0.367194، و 0.2994993 بالنسبة لقيمته الحالية وفترة الإبطاء الأولى له على التوالي.

– لا تزال مؤشرات الحوكمة تعكس نفس النتائج تقريباً بالنسبة لوجود العلاقة مع المتغير التابع من عدمه، حيث ترتبط المؤشرات الأول والثاني والرابع للحوكمة بعلاقة ايجابية معنوية احصائياً مع المتغير التابع، وقد تأثرت المعنوية الاحصائية لهذه العلاقة بإدخال فترات الإبطاء في الحسبان، حيث صار المؤشر الأول للحوكمة يرتبط معنوياً مع المتغير التابع عند مستوى المعنوية 10% بدلاً من مستوى المعنوية 1% في النموذج الثاني، وصار المؤشر الرابع يرتبط بالمتغير التابع عند مستوى المعنوية 10% بدلاً من مستوى المعنوية 5% في النموذج الثاني.

بلغت قيمة معامل التحديد R^2 ما قيمته 0.9903، الأمر الذي يعطي قدرة تفسيرية كبيرة لهذا النموذج، وقد كانت احصاءة Chi-Square الخاصة باختبار Wald test معنوية احصائياً، الأمر الذي يعني أن جملة المتغيرات المستقلة تؤثر دفعة واحدة بالمتغير التابع.

ثالثاً: نتائج تقدير النموذج السادس:

في الخطوة الثالثة في هذه المرحلة تم استبدال مؤشرات الحوكمة وإبطاءاتها في النموذج السادس بالمتغيرات التفاعلية الخمسة وإبطاءاتها، ويبين خلال الجدول رقم (9) نتائج تقدير هذا النموذج، ويمكن تلخيص أهم التغيرات في نتائج التقدير بالنسبة لهذا النموذج في الآتي:

– بعد إدخال المتغيرات التفاعلية الخمسة وفترة الإبطاء الأولى لها تحسنت المعنوية الاحصائية للعديد من المتغيرات المستقلة في النموذج الأساسي "النموذج رقم 1"، ومن أهم هذه التغيرات أن فترة الإبطاء الاولى لمتغير قوة العمل صارت ترتبط بالمتغير التابع عند مستوى معنوية 1%، بدلاً من مستوى المعنوية 5، ولم يطرأ أي تحسن على باقي المتغيرات.

– بالمقارنة بين النموذج رقم (3) وهذا النموذج يلاحظ أن المتغيرات التفاعلية تحتفظ بذات السلوك من حيث علاقتها بالمتغير التابع، ومن حيث طبيعة هذه العلاقة "طردية"، وقد حصلت بعض التطورات بعد ادخال فترات الابطاء على هذا النموذج من أهمها أن المعنوية الاحصائية قد تحسنت بالنسبة للمتغير التفاعلي الأول " من 5% إلى 1%"، وقد صارت أسوأ بالنسبة للمتغير الرابع "من 1% إلى 10%".

بلغت قيمة معامل التحديد R^2 ما مقداره 0.9903 الأمر الذي يعطي قدرة تفسيرية كبيرة لهذا النموذج، وقد كانت احصاءة Chi-Square الخاصة باختبار Wald test معنوية احصائياً، الأمر الذي يعني أن جملة المتغيرات المستقلة تؤثر دفعة واحدة في المتغير التابع.

يلاحظ من خلال ما عرضه من نتائج في هذه المرحلة أن ادخال فترات الإبطاء من شأنه أن يحدث تأثيرات على طبيعة العلاقة بين هذه المتغيرات، الأمر الذي يعني أنه من الأهمية أخذها بعين الاعتبار.

6.3.3. نتائج تقدير نماذج المرحلة الثالثة:

أولاً: نتائج تقدير النماذج من7–11:

يبين الجدول رقم (10) نتائج تقدير النماذج من 7–11 التي تهتم بتقدير أثر رأس المال البشري على النمو الاقتصادي بإدخال مؤشر واحد من مؤشرات الحوكمة الخمسة في كل نموذج، وذلك لتقدير الأثر المباشر لمؤشرات الحوكمة على النمو الاقتصادي من جهة، ولتحري أثر ادخال هذه المؤشرات في النموذج على

قيمة ومعنوية معلمة رأس المال البشري من جهة أخرى، ويمكن تلخيص أهم النتائج التي تم التوصل اليها من خلال هذه النماذج في النقاط الآتية:

– بالمقارنة مع النموذج رقم (2) المبينة نتائج تقديره بالجدول رقم (5) يتضح أن نتائج تقدير العلاقة بين مؤشرات الحوكمة والنمو الاقتصادي قد تحسنت كثيراً، حيث صارت كل هذه المؤشرات ترتبط بعلاقات ايجابية معنوية احصائياً مع المتغير التابع الممثل للنمو الاقتصادي، وذلك عند مستوى المعنوية 1%، ومن ناحية أخرى يتبين أن قيمة المعلمات الممثلة لهذه المؤشرات قد تحسنت كثيراً هي الأخرى، وصارت تتراوح بين 0.1258679 للمؤشر الرابع "سيادة القانون"، و0.0759426 للمؤشر الخامس "السيطرة على الفساد"، ويتضح من ذلك أن استبعاد باقي مؤشرات الحوكمة من النموذج يعمل على تحسين نتائج القياس للمؤشر الذي يتم ادخاله في النموذج، ويعود ذلك غالباً لوجود علاقات ارتباط بين هذه المؤشرات تؤثر على نتائج القياس عند ادخالها جميعاً.

– من ناحية أخرى تحسنت قيمة معلمة رأس المال البشري في هذه النماذج مقارنة بالنموذج رقم (2)، حيث تراوحت بين 0.7742327، و 0.7930682، مقابل ما قيمته 0.7621736 في النموذج رقم (2).

تراوحت قيمة معامل التحديد في هذه النماذج بين 0.9857، و 0.9860، الأمر الذي يعطيها قدرة تفسيرية كبيرة، وقد كانت احصاءة Chi-Square الخاصة باختبار Wald test معنوية احصائياً لكل هذه النماذج، الأمر الذي يعني أن جملة المتغيرات المستقلة لكل نموذج تؤثر دفعة واحدة في المتغير التابع.

أولاً: نتائج تقدير النماذج من12-16:

يبين الجدول رقم (11) نتائج تقدير النماذج من 12-16 التي تهتم بتقدير العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي بإدخال متغير واحد من المتغيرات التفاعلية الخمسة في كل نموذج، ويمكن تلخيص أهم النتائج التي تم التوصل اليها من خلال هذه النماذج في النقاط الآتية:

– بالمقارنة مع النموذج رقم (3) المبينة نتائج تقديره بالجدول رقم (6) يتضح أن نتائج تقدير العلاقة بين المتغيرات التفاعلية والنمو الاقتصادي قد تحسنت كثيراً، حيث صارت كل هذه المتغيرات ترتبط بعلاقات ايجابية معنوية احصائياً مع المتغير التابع الممثل للنمو الاقتصادي، وذلك عند مستوى المعنوية 1%، ومن ناحية أخرى يتبين أن قيمة المعلمات الممثلة لهذه المؤشرات قد تحسنت كثيراً هي الأخرى، وصارت تتراوح بين 0.0759436 للمتغير الرابع، و0.1258679، للمتغير الخامس، ويتضح من ذلك أن استبعاد باقي المتغيرات التفاعلية من النموذج يعمل على تحسين نتائج القياس للمتغير الذي يتم ادخاله في النموذج، ويعود ذلك غالباً لوجود علاقات ارتباط بين هذه المؤشرات تؤثر على نتائج القياس عند ادخالها جميعاً.

– من ناحية أخرى أن قيمة معلمة رأس المال البشري قد تحسنت كثيراً في هذه النماذج مقارنة بالنموذج رقم (3)، حيث تراوحت بين 0.661245 و 0.706895، مقابل ما قيمته 554741. في النموذج رقم (3).

تراوحت قيمة معامل التحديد في هذه النماذج بين 0.9857، و 0.9860، الأمر الذي يعطيها قدرة تفسيرية كبيرة، وقد كانت احصاءة Chi-Square الخاصة باختبار Wald test معنوية احصائياً لكل هذه النماذج، الأمر الذي يعني أن جملة المتغيرات المستقلة لكل نموذج تؤثر دفعة واحدة في المتغير التابع.

الخلاصة *Conclusion*:

هدف هذا البحث بشكل عام إلى دراسة العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي في عينة من 105 دولة متقدمة ونامية، وذلك بهدف التعرف على مدى اعتماد الدور الذي يلعبه رأس المال البشري في تعزيز معدلات النمو الاقتصادي على مستوى جودة المؤسسات في تلك الدول، وقد اعتمد البحث على متغير متوسط سنوات الدراسة كمؤشر على رأس المال البشري، واستخدم المؤشرات خمسة من المقاييس المعروفة للحوكمة كمؤشرات على جودة المؤسسات، واستعمل لقياس العلاقة بين متغيرات البحث الأساسية خمس متغيرات تفاعلية يتكون كل واحد منها من مؤشر رأس المال البشري وأحد مؤشرات الحوكمة، وقد قامت استراتيجية التقدير القياسي لهذه العلاقة على عدة توصيفات Many specifications وتبنت طريقة التقدير Panel Corrected Standard Errors PCSE، وذلك على ثلاث مراحل تم في الأولى تقدير العلاقة بين رأس المال البشري وجودة المؤسسات والنمو الاقتصادي من خلال ثلاث خطوات، هدفت الأولى لقياس العلاقة المباشرة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي، وتوصل الى ارتباط متغير رأس المال البشري بعلاقة ايجابية معنوية احصائياً مع المتغير التابع الممثل للنمو الاقتصادي، وقد تم في الخطوة الثانية ادخال مؤشرات الحوكمة الخمسة للنموذج، وقد تم التوصل الى ارتباط ثلاث مؤشرات منها فقط بعلاقة ايجابية ضعيفة ومعنوية احصائياً مع المتغير التابع، هي مؤشرات الاستقرار السياسي، وكفاءة الحكومة، ومؤشر سيادة القانون، ولم تتأثر علاقة رأس المال البشري بالنمو الاقتصادي في هذا النموذج كثيراً إلا أن المعلمة الممثلة له انخفضت قليلاً، وتم في الخطوة الثالثة استبدال مؤشرات الحوكمة بالمتغيرات التفاعلية الخمسة، وتم التوصل لوجود علاقة ايجابية معنوية احصائياً تربط المتغيرات الاول والثاني والرابع المتكونة من مؤشرات الاستقرار السياسي، وكفاءة الحكومة، وسيادة القانون بعلاقة ايجابية معنوية احصائياً مع المتغير التابع.

وتم في المرحلة الثانية إضافة فترة إبطاء واحدة للنماذج الثلاثة التي تم تقديرها في المرحلة الأولى، وقد تم التوصل عموماً إلى أن فترات الإبطاء تلعب دوراً مهماً في تفسير العلاقة بين متغيرات البحث، حيث أن فترة الإبطاء الأولى كانت معنوية احصائياً في علاقتها بالمتغير التابع، وذلك لأغلب المتغيرات، وخاصة متغير رأس المال البشري، أما مؤشرات الحوكمة فقد كانت فترات الإبطاء معنوية احصائياً بالنسبة لنفس المتغيرات الثلاثة التي ارتبطت ايجابياً بالمتغير التابع خلال المرحلة الأولى للتقدير، وقد سار الحال على نفس النسق بالنسبة للمتغيرات التفاعلية الخمسة.

في المرحلة الثالثة تم تقدير عشر نماذج، تم في الخمسة الاولى منها ادخال مؤشرات الحوكمة للنموذج الأساسي واحداً فواحداً، وذلك لاستبعاد امكانية التأثر بارتباط كلاً من مؤشرات الحوكمة والمتغيرات التفاعلية ببعضها البعض، وقد كانت النتائج جيدة، حيث ارتبطت كل مؤشرات الحوكمة ومتغيراتها التفاعلية بعلاقة ايجابية معنوية مع المتغير التابع، ولذلك يمكن الخلوص اجمالاً إلى أن العلاقة بين رأس المال البشري والنمو الاقتصادي تعتمد على مستوى جودة المؤسسات في هذه الدول.

7. المراجع *References*:

Abubakar, A., Kassim, S. H., & Yusoff, M. B. (2015). *Financial development, human capital accumulation and economic growth: empirical evidence from the Economic Community of West African States (ECOWAS)*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 172, 96-103.

Acemoglu, D., & Dell, M. (2009). *Beyond neoclassical growth: Technology, human capital, institutions and within-country differences*. American Economic Journal: Macroeconomics, 2, 169-188.

Acemoglu, D., Gallego, F. A., & Robinson, J. A. (2014). *Institutions, human capital, and development*. Annu. Rev. Econ., 6(1), 875-912.

Adams-Kane, J., & Lim, J. J. (2009, July). *Institutions, education, and economic performance*. In Silvaplana workshop on political economy (Vol. 72, pp. 315-345).

Bailey, D., & Katz, J. N. (2011). *Implementing panel corrected standard errors in R: the pcse package*. Journal of Statistical Software, 42(CS1), 1-11.

Barro, R. J. (1991). *A cross-country study of growth, saving, and government*. In National saving and economic performance (pp. 271-304). University of Chicago Press.

Barro, R. J. (1991). *Economic growth in a cross section of countries*. The quarterly journal of economics, 106(2), 407-443.

Barro, R. J. (1996). *Determinants of economic growth: a cross-country empirical study* (No. w5698). National Bureau of Economic Research.

Barro, R. J. (1999). *Notes on growth accounting*. Journal of economic growth, 4(2), 119-137.

Barro, R. J. (2003). *Determinants of economic growth in a panel of countries*. Annals of economics and finance, 4, 231-274.

Beck, N., & Katz, J. N. (1995). *What to do (and not to do) with time-series cross-section data*. American political science review, 89(3), 634-647.

Bhattacharyya, S. (2009). *Unbundled institutions, human capital and growth*. Journal of Comparative Economics, 37(1), 106-120.

Campos, N. F., & Nugent, J. B. (1998). *Institutions and growth: Can human capital be a link?*. CEPAL Review. (64) 7 – 27.

Chen, B., & Feng, Y. (2000). *Determinants of economic growth in China: Private enterprise, education, and openness*. China Economic Review, 11(1), 1-15.

Cohen, D., & Soto, M. (2007). *Growth and human capital: good data, good results*. Journal of economic growth, 12(1), 51-76.

Dawson, J. W. (1998). *Institutions, investment, and growth: New cross-country and panel data evidence*. Economic inquiry, 36(4), 603-619.

Delsen, L., & Schonewille, M. (1999, September). *Human capital and labour productivity. In Integration of Institutions and endogenous growth*. Paper for the EALE conference in Regensburg.

Dias, J., & Tebaldi, E. (2012). *Institutions, human capital, and growth: The institutional mechanism*. Structural Change and Economic Dynamics, 23(3), 300-312.

Gazdar, K., & Cherif, M. (2015). *Institutions and the finance–growth nexus: Empirical evidence from MENA countries*. Borsa Istanbul Review, 15(3), 137-160.

Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). *Do institutions cause growth?*. Journal of economic Growth, 9(3), 271-303.

Gwartney, J. D., Holcombe, R. G., & Lawson, R. A. (2006). *Institutions and the Impact of Investment on Growth*. Kyklos, 59(2), 255-273.

Hall, S. G., & Ahmad, M. (2012). *Institutions-growth spatial dependence: An empirical test*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 65, 925-930.

Hashimzade, N., & Davis, G. (2006). *Human capital and growth under political uncertainty*. Economics Bulletin, 15(1), 1-7.

Hoechle, D. (2007). *Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence*. The stata journal, 7(3), 281-312.

Jönsson, K. (2005). *Cross-sectional Dependency and Size Distortion in a Small-sample Homogeneous Panel Data Unit Root Test*. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 67(3), 369-392.

Kaufmann, D, Kraay, A., & Zoido-Lobaton, P. (2002). *Governance matters II: Updated indicators for 2000–01*. The World Bank.

Knack, S., & Keefer, P. (1995). *Institutions and economic performance: cross-country tests using alternative institutional measures*. Economics & Politics, 7(3), 207-227.

Lucas Jr, R. E. (1988). *On the mechanics of economic development*. Journal of monetary economics, 22(1), 3-42.

Mamoon, D., & Murshed, S. M. (2009). *Want economic growth with good quality institutions? Spend on education*. Education Economics, 17(4), 445-468.

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). *A contribution to the empirics of economic growth*. The quarterly journal of economics, 107(2), 407-437.

Novales, A., Fernández, E., & Ruíz, J. (2008). *Economic growth: theory and numerical solution methods*. Springer Science & Business Media.

Romer, P. M. (1986). *Increasing returns and long-run growth*. Journal of political economy, 94(5), 1002-1037.

Romer, P. M. (1990). *Endogenous technological change*. Journal of political Economy, 98(5, Part 2), S71-S102.

Romer, P. M. (1990, March). *Human capital and growth: theory and evidence*. In Carnegie-Rochester conference series on public policy (Vol. 32, pp. 251-286). North-Holland.

Ruttan, V. W. (1998). *The new growth theory and development economics: A survey*. The Journal of Development Studies, 35(2), 1-26.

Schilirò, D. (2010). *Investing in knowledge: knowledge, human capital and institutions for the long run growth*. MJ Arentsen, W. van Rossum, AE Steenge, Edward Elgar, Cheltenham, 33-50.

Schilirò, D. (2010). *Investing in knowledge: knowledge, human capital and institutions for the long run growth*. MJ Arentsen, W. van Rossum, AE Steenge, Edward Elgar, Cheltenham, 33-50.

Strobel, T. (2010). *Institutions and Innovations as Sources of Productivity Growth Cross-Country Evidence* (No. 87). IFO Working Paper.

World Bank online Database. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD

Worldwide Governance Indicators (www.govindicators.org)

Human capital, Institutional quality and economic growth

new empirical evidence from developed and developing countries

Hussen Faraj Alhwij

Department of economics, Faculty of Economics and Commerce,
Elmergib University
Hussen.Alhwij@elmergib.edu.ly

Abstract

The main aim of this study was to investigate the nature of relationship among human capital, institutional quality and economic growth in a sample of 105 developed and developing countries during the period of 2002-2017.

In order to achieve its objectives the study adopted panel data approach, mainly, it has used Panel corrected standard errors PCSE estimator to get more robust estimates.

Using many specifications, The study findings has indicated that human capital, three of the five governance indicators and its interactive variables are positively correlated to the dependent variable. In addition, this results has not changed considerably by including the first lag of the independent variables. however, the first lag of the three governance indicators and its interactive variables wag significantly correlated with the dependent variable. Moreover, in the last specification when the governance indicators and its interactive variables have been included in the model one by one the results has strongly changed. the results has showed that all the governance indicators and its interactive variables are positively correlated to the dependent variable.

Key words: Human capital, institutional quality, governance, economic growth, panel data.

JEL Classification: O15, O43, I25.

الملاحق Appendixes:

الجدول رقم (1): العينة المقطعية للبحث "عينة الدول"

Canada	Albania	Pakistan
Chile	Argentina	Panama
Colombia	Armenia	Paraguay
Congo	Australia	Peru
Congo	Austria	Philippines
Costa Rica	Bahamas	Poland
Croatia	Bangladesh	Portugal
Cuba	Belarus	Romania
Cyprus	Belgium	Russia
Czechia	Belize	Rwanda
Denmark	Benin	Saudi Arabia
Dominican	Bolivia	Senegal
Ecuador	Botswana	Serbia
Egypt	Brazil	Sierra Leone
El Salvador	Bulgaria	Singapore
Estonia	Burkina Faso	Slovakia
Finland	Cambodia	Slovenia
France	Cameroon	South Africa
Gabon	Lao PDR	Spain
Germany	Latvia	Sri Lanka
Greece	Liberia	Sudan
Guatemala	Lithuania	Sweden
Honduras	Luxembourg	Switzerland
Hong Kong	Malaysia	Tanzania
Hungary	Mali	Thailand
Iceland	Malta	Togo
India	Mauritania	Turkey
Indonesia	Mauritius	Uganda
Iran	Mexico	Ukraine
Ireland	Morocco	United Kingdom
Italy	Mozambique	Uruguay
Jordan	Namibia	Uzbekistan
Kazakhstan	Netherlands	Viet Nam
Kenya	Nicaragua	-
Korea	Norway	-
Kyrgyzstan	Oman	-

الجدول رقم (2): الخصائص الاحصائية لمتغيرات البحث

Variables	Obs	Mean	Std.Dev	Max	Min
lnGDP	1,680	8.743144	1.486226	5.621324	11.62597
lnGCF	1,680	9.734145	1.888738	4.492666	13.64977
lnLAF	1,680	15.50475	1.50267	11.4896	20.03683
lnHUM	1,680	2.065719	.4658438	.2623643	2.646175
lnINS1	1,680	3.746155	.7645716	-.0535408	4.60517
lnINS2	1,680	3.842758	.7134849	-.0535408	4.60517
lnINS3	1,680	3.849832	.7386313	.9014021	4.60517
lnINS4	1,680	3.761348	.7465959	-.7030975	4.60517
lnINS5	1,680	3.695815	.8215572	-.0535408	4.60517
lnINH1	1,680	5.811874	1.070694	1.140382	7.191922
lnINH2	1,680	5.908477	1.059581	1.704317	7.195606
lnINH3	1,678	5.916098	1.032231	2.209735	7.212124
lnINH4	1,680	5.827067	1.056626	.5778363	7.185897
lnINH5	1,680	5.761534	1.099945	1.140382	7.191922

الجدول رقم (3): مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث

Variables	lnGDP	LnGCF	LnLAF	LnHUM	LnINS1	LnINS2	LnINS3	LnINS4	LnINS5	LnINH1	LnINH2	LnINH3	LnINH4	LnINH5
lnGDP	**1.0000**													
lnGCF	0.6006	**1.0000**												
lnLAF	-0.1812	0.6595	**1.0000**											
lnHUM	0.7795	0.4857	-0.1087	**1.0000**										
lnINS1	0.7387	0.3717	-0.2205	0.4840	**1.0000**									
lnINS2	0.7681	0.5181	-0.0736	0.5967	0.8417	**1.0000**								
lnINS3	0.6563	0.3720	-0.1599	0.4390	0.7501	0.8110	**1.0000**							
lnINS4	0.7399	0.4296	-0.1665	0.4917	0.8850	0.8947	0.8578	**1.0000**						
lnINS5	0.6291	0.2495	-0.2559	0.4153	0.8918	0.7338	0.6539	0.7702	**1.0000**					
lnINH1	0.8667	0.4768	-0.2048	0.7807	0.9247	0.8607	0.7267	0.8459	0.8175	**1.0000**				
lnINH2	0.8599	0.5624	-0.0973	0.8415	0.7795	0.9357	0.7390	0.8186	0.6767	0.9228	**1.0000**			
lnINH3	0.8217	0.4856	-0.1635	0.7657	0.7555	0.8499	0.9140	0.8360	0.6556	0.8727	0.9089	**1.0000**		
lnINH4	0.8665	0.5177	-0.1656	0.7883	0.8387	0.8953	0.7996	0.9234	0.7273	0.9419	0.9494	0.9283	**1.0000**	
lnINH5	0.8000	0.3921	-0.2372	0.7337	0.8711	0.8008	0.6743	0.7835	0.9228	0.9413	0.8618	0.8140	0.8771	**1.0000**

الجدول رقم (4): نتائج تقدير النموذج الأول باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Model 1)

Variables	Coef.	Panel-corrected Std. Err.	z	$P\rangle\|Z\|$	**[95% Conf.** Interval]	
_Cons	11.61142	.3315814	35.02	0.0000	10.96153	12.2613
lnGCF	.6644074	.0458417	14.49	0.0000	.5745593	.7542556
lnLAF	-.7076692	.0398804	-17.74	0.0000	-.7858333	-.6295051
lnHUM	.8015318	.0805452	9.95	0.0000	.6436661	.9593975
Nb. Groups (Obs.)	105 (1680)					
R^2	0.9852					
Wald test	1676.56 (0.0000)					

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.

الجدول رقم (5): نتائج تقدير النموذج الثاني باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Model 2)

Variables	Coef.	Panel-corrected Std. Err.	z	$P\rangle\|Z\|$	[95% Conf. Interval]	
_Cons	10.52161	.3322455	31.67	0.0000	9.870426	11.1728
lnGCF	.6174567	.0415281	14.87	0.0000	.5360631	.6988503
lnLAF	-.6535868	.0357998	-18.26	0.0000	-.7237532	-.5834204
lnHUM	.7621736	.0708256	10.76	0.0000	.623358	.9009892
lnINS1	.0616429	.0193589	3.18	0.001	.0237	.0995857
lnINS2	.0573461	.0235049	2.44	0.015	.0112774	.1034149
lnINS3	.0302884	.0228637	1.32	0.185	-.0145235	.0751004
lnINS4	.0619416	.0252619	2.45	0.014	.0124293	.1114539
lnINS5	-.0038133	.0140595	-0.27	0.786	-.0313693	.0237427
Nb. Groups (Obs.)	105 (1680)					
R^2	0.9864					
Wald test	2380.77 (0.0000)					

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.

الجدول رقم (6): نتائج تقدير النموذج الثالث باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Model 3)

Variables	Coef.	Panel-corrected Std. Err.	z	$P\rangle\|Z\|$	[95% Conf. Interval]	
_Cons	10.52085	.2651809	39.67	0.000	10.0011	11.04059
LnGCF	.6175184	.0341588	18.08	0.000	.5505684	.6844684
LnLAF	-.6535991	.0303063	-21.57	0.000	-.7129983	-.5942
LnHUM	.554741	.0525573	10.55	0.000	.4517306	.6577514
lnINH1	.0617559	.0179258	3.45	0.001	.026622	.0968897
lnINH2	.0574724	.0225914	2.54	0.011	.013194	.1017508
lnINH3	.0300946	.0221811	1.36	0.175	-.0133795	.0735688
lnINH4	.0619466	.0238545	2.60	0.009	.0151926	.1087006
lnINH5	-.0037968	.0105201	-0.36	0.718	-.0244157	.0168222
Nb. Groups (Obs.)	105 (1680)					
R^2	0.9864					
Wald test	2582.34 (0.0000)					

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.

الجدول رقم (7): نتائج تقدير النموذج الرابع باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Model 4)

Variables	Coef.	Panel-corrected Std. Err.	z	$P\rangle\|Z\|$	**[95% Conf.** Interval]	
_Cons	12.05719	.3269642	36.88	0.000	11.41635	12.69803
lnGCF	.4099691	.0405224	10.12	0.000	.3305467	.4893915
lnLAF	-.5801304	.114764	-5.05	0.000	-.8050638	-.3551971
lnHUM	.3798073	.0636829	5.96	0.000	.2549911	.5046234
L.lnGCF	.3176771	.0403859	7.87	0.000	.2385222	.396832
L.lnLAF	-.1821385	.1086392	-1.68	0.094	-.3950675	.0307905
L.lnHUM	.3236874	.0654284	4.95	0.000	.19545	.4519247
Nb. Groups (Obs.)	105 (1,575)					
R^2	0.9891					
Wald test	1610.51 (0.0000)					

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.

الجدول رقم (8): نتائج تقدير النموذج الخامس باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Model 5)

Variables	Coef.	Panel-corrected Std. Err.	z	$P\rangle\|Z\|$	[95% Conf. Interval]	
_Cons	10.60049	.3718025	28.51	0.000	9.871768	11.32921
lnGCF	.3684525	.0367762	10.02	0.000	.2963725	.4405324
lnLAF	-.5069787	.1125946	-4.50	0.000	-.72766	-.2862974
lnHUM	.367194	.0577702	6.36	0.000	.2539666	.4804215
L.lnGCF	.288468	.0369175	7.81	0.000	.2161111	.3608249
L.lnLAF	-.1768087	.1078193	-1.64	0.101	-.3881306	.0345131
L.lnHUM	.2994993	.0611093	4.90	0.000	.1797271	.4192714
lnINS1	.0287615	.017187	1.67	0.094	-.0049244	.0624474
lnINS2	.0425396	.0206834	2.06	0.040	.0020009	.0830783
lnINS3	.0021881	.0201558	0.11	0.914	-.0373166	.0416928
lnINS4	.0512574	.0223696	2.29	0.022	.0074139	.0951009
lnINS5	.0072886	.0152519	0.48	0.633	-.0226046	.0371819
L.lnINS1	.0430745	.0177864	2.42	0.015	.0082138	.0779353
L.lnINS2	.0449482	.0211635	2.12	0.034	.0034686	.0864278
L.lnINS3	.0048888	.019682	0.25	0.804	-.0336872	.0434647
L.lnINS4	.0371783	.0222327	1.67	0.094	-.0063971	.0807536
L.lnINS5	.0019836	.0136018	0.15	0.884	-.0246755	.0286427
Nb. Groups (Obs.)	105 (1,575)					
R^2	0.9903					
Wald test	2931.17 (0.0000)					

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.

الجدول رقم (9): نتائج تقدير النموذج السادس باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Model 6)

Variables	Coef.	Panel-corrected Std. Err.	z	$P\rangle\|Z\|$	[95% Conf. Interval]	
_Cons	10.60707	.2846156	37.27	0.000	10.04923	11.1649
lnGCF	.368663	.0351332	10.49	0.000	.2998031	.4375229
lnLAF	-.5145763	.1005005	-5.12	0.000	-.7115537	-.3175989
lnHUM	.2412202	.0517271	4.66	0.000	.1398371	.3426034
L.lnGCF	.2889473	.035178	8.21	0.000	.2199997	.357895
L.lnLAF	-.1698403	.0971314	-1.75	0.000	-.3602144	.0205338
L.lnHUM	.2049458	.0512658	4.00	0.000	.1044666	.305425
lnINH1	.0286243	.0157368	1.82	0.069	-.0022192	.0594679
lnINH2	.0426817	.0190616	2.24	0.025	.0053217	.0800417
lnINH3	.0022322	.0192447	0.12	0.908	-.0354867	.0399511
lnINH4	.0511368	.0200829	2.55	0.011	.011775	.0904985
lnINH5	.0074062	.0113002	0.66	0.512	-.0147418	.0295541
L.lnINH1	.042858	.0154612	2.77	0.006	.0125545	.0731615
L.lnINH2	.0449837	.0191919	2.34	0.019	.0073682	.0825991
L.lnINH3	.0047057	.0191365	0.25	0.806	-.0328011	.0422125
L.lnINH4	.037215	.0209445	1.78	0.076	-.0038355	.0782655
L.lnINH5	.0020703	.0099736	0.21	0.836	-.0174777	.0216182
Nb. Groups (Obs.)	105 (1,573)					
R^2	0.9903					
Wald test	3441.47 (0.0000)					

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.

الجدول رقم (10): نتائج تقدير النماذج 7-11 باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Models 7-11)

Variables	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
_Cons	10.98583*	11.02875*	11.03372*	10.91297*	11.17842*
lnGCF	.6402512*	.6298241*	.6415784*	.6289114*	.6551566*
lnLAF	-.6756893*	-.6751038*	-.6803994*	-.6690181*	-.6896186*
lnHUM	.7892806*	.7742327*	.7930682*	.7871129*	.7828377*
lnINS1	.1038565*	-	-	-	-
lnINS2	-	.1219328*	-	-	-
lnINS3	-	-	.102023*	-	-
lnINS4	-	-	-	.1258679*	-
lnINS5	-	-	-	-	.0759426*
Nb. Groups (Obs.)	105 (1680)	105 (1680)	105 (1680)	105 (1680)	105 (1680)
R^2	0.9859	0.9858	0.9857	0.9860	0.9857
Wald test	1944.23*	2113.18*	1956.33*	1816.07*	1860.99*

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.
* significant at ,1%, ** significant at 5%, *** significant at 10%.

الجدول رقم (11): نتائج تقدير النماذج 12-16 باستخدام طريقة PCSE:

PCSE estimation Results (Models 12-16)

Variables	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]
_Cons	10.98583*	11.02875*	11.03538*	10.91297*	11.17842*
lnGCF	.6402512*	.6298241*	.6417301*	.6289114*	.6551566*
lnLAF	-.6756893*	-.6751038*	-.6805539*	-.6690181*	-.6896186*
lnHUM	.6854241*	.6522999*	.6906309*	.661245*	.706895*
lnINH1	.1038565*	-	-	-	-
lnINH2	-	.1219328*	-	-	-
lnINH3	-	-	.1020598*	-	-
lnINH4	-	-	-	.1258679*	-
lnINH5	-	-	-	-	.0759426*
Nb. Groups (Obs.)	105 (1680)	105 (1680)	105 (1680)	105 (1680)	105 (1680)
R^2	0.9859	0.9858	0.9857	0.9860	0.9857
Wald test	1944.23*	2113.18*	2093.92*	1816.07*	1860.99*

xtpcse routine in STATA 15 has been used to estimate this model.
* significant at ,1%, ** significant at 5%, *** significant at 10%.