

تحليل الاستثمار القطاعي للمملكة العربية السعودية

محمد جاويد، فخري ج. حسانوف، كارلو أندريا
بولينو، مارزيو جاليوتي

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2021 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبه بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية -سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند-أو أي جزء منه- أو أن يفسر كمنصحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدّي الدراسة. ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

شكر وتقدير

نود أن نعرب عن وافر شكرنا وتقديرنا للإخوة فاتح كرانفيل ورائد المستنير على تعليقاتهما واقتراحاتهما القيمة، ونتحمل المسؤولية الكاملة عن ورود أيّ سهو أو أخطاء غير مقصودة، كما نؤكد أن الآراء الواردة في هذه الورقة تمثل آراء المؤلفين ولا تمثل بالضرورة وجهات نظر المؤسسات التي يتبعون لها.

القطاع خلال فترة الأعوام ما بين 1989 إلى 2017. كما نحدد العلاقة طويلة الأمد بين الاستثمارات والإنتاج وأسعار الفائدة الحقيقية لكافة القطاعات باستثناء الزراعة. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ لسعر الصرف الحقيقي علاقات طويلة الأمد مع الاستثمارات في قطاعات الزراعة والصناعات غير النفطية وغيرها من قطاعات الخدمات.

أيضاً، تركز هذه الدراسة على الاستثمار الخاص، مما يعني أن التوصيات المتعلقة بالسياسات الناتجة تكون في الغالب ذات صلة بصناع القرار في القطاع الخاص. غير أن بإمكان الحكومة لعب دور حيوي في تحقيق المستوى المنشود من الاستثمارات في القطاعات غير النفطية.

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من محددات سلوك الاستثمار على المدى القصير والطويل لثمانية قطاعات غير نفطية في المملكة العربية السعودية، لا سيما وأن المملكة العربية السعودية ماضية في الوقت الراهن في تحقيق خطتها الإصلاحية غير المسبوقة لرؤية السعودية 2030، التي تهدف إلى زيادة مساهمة القطاع الخاص بنحو فاعل في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة. وبالتالي، فإنّ تحليل الاستثمارات على المستوى القطاعي للمملكة بعد أمراً بغاية الأهمية، كما يمكن لهذا التحليل أن يوفر لصانعي السياسات فهماً أعمق للفرص المحتملة لتعزيز نمو القطاع الخاص بالمملكة. لذلك، تستخدم هذه الدراسة نهج التكامل المشترك وتصحيح التوازن لتحليل الاستثمارات تجريبياً بحسب

قد يعتبر صانعو القرار أن الاستثمارات في القطاعات غير النفطية المختلفة في المملكة العربية السعودية تتفاعل بنحو مختلف مع محدداتها المتوقعة نظرياً، مما يشير إلى أن السياسات الاستثمارية المصممة لقطاعات معينة أفضل من السياسة الاستثمارية ذات الحجم الواحد التي تناسب الجميع.

تستطيع الحكومة خلق طلب إضافي على سلع وخدمات القطاع من خلال الإنفاق الجاري والرأسمالي، كما يمكن للإنفاق الحكومي أن يعمل على توسيع النشاط الاقتصادي للقطاع، مما ينعكس بالتالي على الاستثمار في هذا القطاع.

قد ترغب الحكومة في خفض حصة الواردات في مشترياتها وإعطاء الأولوية للسلع والخدمات المنتجة محلياً.

قد تنظر الحكومة في فرض رسوم استيراد إضافية وتعريفات جمركية لتمكين الوكلاء الاقتصاديين السعوديين من التحوّل إلى السلع والخدمات المنتجة محلياً.

قد تنظر السلطات المختصة في زيادة تعزيز السياسات الموجهة نحو التصدير لزيادة الطلب الأجنبي على سلع القطاعات غير النفطية وتعزيز استثماراتها.

قد يكون معدل الفائدة الحقيقي مفيداً لصناع القرار الذين يتطلعون إلى التأثير على قرارات الاستثمارات القطاعية طويلة الأجل، كما قد يكون مفيداً بصفة خاصة بالنسبة لقطاعات الخدمات الأخرى والتوزيع والنقل والاتصالات.

الناحية النظرية، إلا أننا نجد أن التقنيات الجديدة تمثل اختراقات تكنولوجية غير مسبوقة في ظل عدم وجود بيانات سابقة لإجراء التقديرات الفعالة للاقتصاد القياسي. كما نجد عداوة على ذلك، أن الاستثمار يميل إلى أن يكون العنصر الأكثر تقلباً في النفقات على امتداد دورة الأعمال، مما يجعل دراسته والتنبؤ به أمراً أكثر صعوبة (Aizenman and Marion 1999).

بينما نجد على العكس من ذلك، أن المملكة العربية السعودية تتميز بالتوسع الديموغرافي والنمو السريع للنواتج المحلي الإجمالي، وبرامجها الضخمة للتنوع الاقتصادي. فعلى سبيل المثال، تمضي المملكة العربية السعودية حالياً بخطى حثيثة لتنفيذ خطتها غير المسبوقة للإصلاح المتمثلة في الرؤية السعودية 2030. إذ تهدف ركائز الاقتصاد الكلي الإستراتيجية لهذا البرنامج إلى زيادة مساهمة القطاع الخاص في الناتج المحلي الإجمالي من 40% إلى 65%، كما تستهدف الخطة رفع حصة الصادرات غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي من 16% إلى 50%، وخفض معدلات البطالة من 12% إلى 7%. غير أن هذه التحديات الهائلة تتطلب بالضرورة وجود استثمارات ضخمة. وبالتالي، فإن من المهم تحليل دور الاستثمار في تعزيز التوسع في القدرة الإنتاجية على المدى الطويل، واستدامة النمو القوي والسليم على المدى البعيد، وقد تكون هذه التحليلات على قدر كبير من الأهمية بالنسبة لوضعي السياسات بصفة خاصة.

على الرغم من أهمية دراسة الاستثمار في المملكة العربية السعودية، إلا أن تحليلات الاقتصاد الكلي لهذه الاستثمارات لم تحظ بالاهتمام الكافي في المؤلفات. لذلك، يقدم هذا البحث أربع مساهمات لهذه المؤلفات، تتمثل في: أولاً، تحليل اقتصادي قياسي لمحددات الاستثمارات الثابتة في المملكة العربية السعودية، حيث نقوم على وجه التحديد، بدراسة تأثير الناتج وأسعار الفائدة الحقيقية وأسعار الصرف الحقيقية على الاستثمار على المدى القصير والطويل.

يعد الاستثمار أمراً حيويًا للاقتصاد والسياسات الاقتصادية، لأنه يساهم من خلال زيادة القدرة الإنتاجية للاقتصاد، في الأداء الاقتصادي على امتداد دورة الأعمال، فضلاً عن إسهامه في تحسين آفاق النمو الاقتصادي على المدى الطويل. ووفقاً لكل من (Dornbusch, Fischer, and Startz 2014)، فإن الدول التي ترتفع فيها معدلات النمو تخصص جزءاً كبيراً من ناتجها للاستثمار. فعلى سبيل المثال، شهدت كل من سنغافورة وكوريا والصين نمواً بوتيرة سريعة بسبب ارتفاع معدلات الاستثمار. بينما شهدت دول أخرى في المقابل، مثل بنغلاديش وبوروندي وإثيوبيا وملدي، انخفاضاً في معدلات الاستثمار وظلت أقل تطوراً. لذلك فإن من الأهمية بمكان أن تستخدم الدول استثمارات رأسمالية لدفع عجلة نموها، ويعتبر هذا الدافع هاماً بصفة خاصة للاقتصادات الجديدة والناشئة سريعة النمو.

من جانب آخر، فإن من المهم أن يكون لوضعي السياسات فهم متسق وشامل لمحددات الاستثمار وتأثيراتها الكمية، لأن ذلك يعد ضرورياً لتصميم مجموعة ملائمة من السياسات الرامية لتحفيز الاستثمار والنمو الاقتصادي. لذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تزويد صانعي السياسات بتحليلات متطورة للاستثمار في المملكة العربية السعودية. وتحقيقاً لهذه الغاية، فإننا نقوم بتناول المؤلفات المتعلقة بالمواصفات النظرية والتقديرية التجريبية لسلوك الاستثمار.

تعتبر دراسة الاستثمار في الاقتصادات الصناعية الناضجة أقل إثارة للاهتمام من منظور الاقتصاد الكلي التطبيقي ومنظور تحليل الاقتصاد القياسي، إذ إن هذه الاقتصادات لا تتسم سوى بنمو ديموغرافي ضئيل أو يكاد يكون معدوماً، بينما يستخدم الاستثمار في المقام الأول للاستعاضة عن أسهم رأس المال الحالية أو تطوير تقنيات جديدة تماماً (مثل تكنولوجيا المعلومات وإنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي). وبالرغم من أن هذه الاستعاضة تعتبر واضحة من

ثالثًا، نستخدم بيانات مأخوذة من السنوات الأخيرة، وتغطي بياناتنا الفترة التي ظهر فيها نظام أسعار النفط المنخفضة ونفذت فيها الحكومة السعودية إصلاحات كبيرة في أسعار الطاقة المحلية إضافة للإصلاحات المالية. رابعًا، نقدم إطارًا تجريبيًا جديدًا يتضمن عدم الاستقرار أو الثبات والتكامل المشترك، وذلك لأن الدراسات السابقة حول الاستثمار لم تتناول هذه المسائل بقدر كاف من الاهتمام.

يتم تنظيم المتبقي من هذه الورقة على النحو التالي: نراجع المؤلفات في القسم الثاني (2)، ويوضح القسم الثالث (3) الإطار التجريبي ومنهجية الاقتصاد القياسي، فيما يصف القسم الرابع (4) البيانات والمتغيرات المستخدمة في الدراسة، ويقدم القسم الخامس (5) نتائج التقديرات، ويلخص القسم السادس (6) النتائج التجريبية ويناقشها، ويختتم القسم السابع (7) هذه الورقة.

ثانيًا، تحليل الاستثمارات على المستوى القطاعي، حيث تعتبر هذه الدراسة على حد علمنا، الأولى من نوعها التي تبحث في الاستثمار في المملكة العربية السعودية بحسب القطاع. كما نقوم بتقدير كثافة الاستثمار وسرعات تكيفه القطاعية المختلفة. هذا، ويقيس معيار سرعة التكيف السرعة التي يعود بها الاستثمار إلى توازنه على المدى الطويل عقب فترات الاضطراب قصيرة الأجل، ويعد أداة مناسبة لتوصيات السياسة. كذلك، تركز هذه الدراسة على القطاعات غير النفطية التي تمثل المحور الرئيس لإستراتيجية التنوع الحكومية. ويكتسب هذا التحليل القطاعي أهمية خاصة للمملكة العربية السعودية لأننا نستطيع أن نوفر من خلاله لصانعي السياسات والشركات والأكاديميين فهما أعمقا لفرص النمو المحتملة. كما يترتب على اتجاهات النمو والاستثمار على مستوى القطاعات آثار هامة بالنسبة لإستراتيجيات التنمية الشاملة في المستقبل. لذلك، فإن من الضروري فهم الفروق بحسب القطاع للاختيار التخصيص الأنسب للسياسات الأكثر فاعلية في ظل وجود قيود مفروضة على الموارد.

2. مراجعة المؤلفات

لإجراء تحليلات للاقتصاد القياسي.

يشكل الاستثمار ضمن إطار الاقتصاد الكلي، عنصراً حاسماً في إجمالي الطلب. وبالتالي، فإنه يعد عاملاً محددًا للنواتج المحلي الإجمالي ومتغيراً مدفوعاً بالطلب الكلي، وقد ركزت الدراسات القليلة التي أجريت على كلا اتجاهي التحليل، حيث قام (Mann and Seph- 2015) بتقدير العديد من نماذج تصحيح الخطأ (VECMs) لتحديد تأثيرات أنواع مختلفة من الإنفاق على الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي غير النفطي للمملكة العربية السعودية. وقد استخدم هؤلاء الباحثون البيانات السنوية الإجمالية للفترة ما بين 1971 إلى 2012 لتحليلها ودراسة الاستثمار الخاص والدفاع والتعليم والرعاية الصحية وتكاليف الإسكان، بينما قام كل من (Mensi et al. 2018) بتقدير نماذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع غير الخطي للبيانات الفصلية للفترة ما بين 1992 إلى 2014، وذلك بتحليل تأثيرات الاستثمارين الخاص والعام وإنتاج النفط والتضخم على الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي في المملكة العربية السعودية.

من جانب آخر يبحث (Elheddad 2019) في مجموعة بيانات التدفقات للاستثمار الأجنبي المباشر إلى دول مجلس التعاون الخليجي الست خلال الفترة ما بين الأعوام 2003-2013، وتوصل إلى أن الاستثمار القطاعي الأجنبي المباشر يؤثر تأثيراً إيجابياً على الاستثمار المحلي العام، ويؤثر تأثيراً سلبياً على الاستثمار الخاص. بينما يقدم كل من (Bolbol and Omran 2005) دراسة مثيرة للاهتمام بشأن آثار عوائد المخزونات والتدفقات النقدية والمبيعات كمحددات للاستثمار الثابت، ويستخدم هؤلاء بيانات عن 83 شركة في خمس دول عربية في الفترة ما بين عام 1996 إلى 2001. وتخلص الدراسة إلى عدم وجود تأثير للتدفق النقدي على الاستثمار، ربما يعود ذلك للسياسة المتعلقة بتوزيع الأرباح. علاوة على ذلك، يعتبر ارتباط معدلات نمو الاستثمار بالمبيعات ضعيفاً.

بدأت الدراسات الحديثة للاستثمار في ثلاثينيات القرن العشرين، عندما تسببت أزمة الكساد الكبير في حدوث معاناة اقتصادية واسعة النطاق في أوروبا وأمريكا. وبرزت في هذا الوقت، الحاجة الماسة إلى نظرية دورة الأعمال لفهم دوافع هذا الانكماش الاقتصادي. وقد استجاب "جون ماينارد كينز" لهذه الحاجة بما عرفه "بالنظرية العامة للتوظيف والفائدة والنقد"، التي كتبها كينز عام 1936 (Keynes 1936). يعتبر الاستثمار عنصراً في الطلب الإجمالي الذي يقع في أغلب فترات الانكماش في دورة الأعمال. وبالتالي، كان مرشحاً طبيعياً لكي يركز ليقيم بالبحث عن أسباب تراجع الطلب.

لا تزال المبادئ الأساسية لنظرية كينز للاستثمار حتى يومنا هذا، تعتبر الأساس لدراسة سلوك الاستثمار. وتنص نظريته على أن الاستثمار هو نتيجة قيام الشركات بموازنة العائد المتوقع على رأس المال الجديد مع تكلفة رأس المال. وتعتمد هذه التكلفة بصفة أساسية على سعر الفائدة الحقيقي. تركز هذه الدراسة على الاستثمار الثابت، وعادة ما يحتفظ الاقتصاديون أو الخبراء الاقتصاديين بمصطلح "الاستثمار الثابت" للمعاملات التي تعمل على زيادة الثروة الإجمالية الحقيقية في الاقتصاد. حيث تتضمن هذه المعاملات عادة شراء (أو إنتاج) أصول حقيقية مستدامة وجديدة، مثل المصانع والآلات. أما فئة الاستثمار الثابت التي تحظى بقدر أكبر من الاهتمام فهي الاستثمار التجاري الثابت، الذي يشير إلى مشتريات الشركات من هياكل ومعدات جديدة للإنتاج.

يستعرض الملحق الأول (أ) التطورات في نظرية الاستثمار وتحديثات المواصفات الرئيسية لدالة الاستثمار التي تم تطويرها في البحوث اللاحقة منذ نشوء نظرية كينز. كما أننا نورد في هذا القسم، وصفا لأحدث النتائج التي تحققت بالنسبة للمملكة العربية السعودية. كذلك تظهر المراجعة التي أجريناها للمؤلفات، شح تحليلات السلوك الاستثماري في الدول النامية، لا سيما في الدول العربية منها. ويتمثل السبب الرئيس لهذا النقص في الدراسات بشأن الدول الناشئة في محدودية توافر البيانات المناسبة

كذلك قام كل من (Meyer, Manete, and Muzindut-) بدراسة آثار الإنفاق الحكومي والاستثمار القطاعي على النمو الاقتصادي في جنوب إفريقيا، والنظر في قطاعات التعدين والتصنيع والقطاع المالي واستخدم بيانات السلاسل الزمنية الفصلية ما بين 1995 إلى 2016. تشير النتائج التي توصل إليها نموذج متجه تصحيح الخطأ (VECM) إلى أن استثمار القطاع المالي في جنوب إفريقيا يعد المحرك الرئيس الوحيد للنمو الاقتصادي على المدى القصير. بينما تُبين النتائج طويلة الأجل على النقيض من ذلك، أن الاستثمار في قطاع التصنيع وحده له تأثير إيجابي على النمو الاقتصادي، كما تبين أن للإنفاق الحكومي تأثير ضئيل وبسيط على النمو الاقتصادي.

بالإضافة إلى ذلك، تركز بعض الدراسات ذات الصلة على الدول النامية الأخرى، وقام كل من (Acosta and Loza (2005) بالتقدير التجريبي لنموذج تصحيح الخطأ للكشف عن التغيرات في الاستثمار كدالة للتغيرات في الإنتاج بالنسبة للأرجنتين. يشير الحل طويل الأمد إلى وجود علاقة خطية للاستثمار والإنتاج. أما على المدى القصير، فإن سعر الصرف والتغير في الاستثمار العام والديون الخارجية وشروط التمويل المحلي تحدد الاستثمار بدرجة كبيرة. يعد التغيير في الاستثمار العام هنا، مؤشراً على المزاحمة، كما تشير الديون الخارجية وشروط التمويل المحلي إلى وجود المخاطر.

3. المواصفات التجريبية ومنهجية الاقتصاد القياسي

القياسي

العامه، فإننا نستخدم التمثيل اللوغاريتمي الخطي لجميع المتغيرات باستثناء سعر الفائدة الحقيقي. وبالتالي، فإن العلاقة طويلة الأجل بين الاستثمار ومحدداته تكون على النحو التالي:

$$inv_t = a_0 + a_1gva_t + a_2RI_t + a_3rer_t + w_t. \quad (1)$$

تمثل الرموز المذكورة هنا، (inv, gva and rer) لوغاريتمات الاستثمار الثبات الحقيقي والقيمة المضافة الحقيقية وسعر الصرف الحقيقي على التوالي، بينما يمثل الرمز (RI) سعر الفائدة الحقيقي، وقد قمنا باختيار هذه الانحدارات بناءً على مراجعة المؤلفات المذكورة في الملحق الأول (أ).

قد يحيد الاستثمار الفعلي من الناحية العملية، عن الجانب الأيمن من المعادلة الأولى (1) على المدى القصير. ونفترض من أجل حساب هذه الانحرافات، أن يتم تصحيح أوجه التباين على أساس كل فترة على حدة، ونقوم بنمذجة هذه العملية الديناميكية باستخدام آلية تصحيح الخطأ (ECM) التي نقدرها عبر عملية تتكون من خطوتين، هما: أولاً، نقوم ببناء فترة تصحيح التوازن (ECT):

$$ECT_t = inv_t - \hat{a}_0 - \hat{a}_1gva_t - \hat{a}_2RI_t - \hat{a}_3rer_t. \quad (2)$$

تمثل المصطلحات التي تعلوها علامات هنا القيم التقديرية للمعايير الواردة في المعادلة الأولى (1)، ونستخدم في الخطوة الثانية فترة تصحيح التوازن (ECT) لتقدير آلية تصحيح الخطأ (ECM). ويدمج هذا النموذج فترة تصحيح التوازن قصير الأجل في ديناميكيات المدى القصير كدالة للتغيرات في المتغيرات المستقلة والتابعة، على النحو التالي:

يجب أن يراعى في تحديد مواصفات معادلة الاستثمار المراد تقديرها طبيعة ومدى توافر البيانات اللازمة لأغراض التحليل التجريبي، ويتمثل هدفنا الرئيس في تقدير المعادلات الاستثمارية المنفصلة للقطاعات المختلفة للاقتصاد السعودي. وبالتالي، فإننا بحاجة إلى تحليل البيانات القطاعية. إلا أن مجموعة المتغيرات المتاحة التي يمكن تضمينها في مواصفات الاقتصاد القياسي تعد محدودة نوعاً ما.

غير أن الأهم من ذلك – أنه نظراً لأخذنا في الاعتبار بيانات السلاسل الزمنية – فينبغي أن نراعي ثبات ودقة المتغيرات قبل الشروع في إجراء التحليل. فوفقاً لنظرية التكامل والتكامل المشترك، فإن للمتغيرات في النموذج التجريبي علاقة مستقرة طويلة الأجل إذا تم تطبيق شرطين. ويجب أن تكون جميعها متكاملة من الدرجة الأولى، كما يجب أن يكون التركيب الخطي الخاص بها متكاملًا من الدرجة الصفرية. ولذلك، تعتمد المواصفات النهائية لمعادلة الاستثمار على نتائج تحليل الثبات.

يستعرض الملحق الثاني (ب) بدقة المواصفات التجريبية المختلفة لمعادلات الاستثمار التي تم تطويرها في المؤلفات، ونلخص هنا، السمات الرئيسية للمواصفات المقترحة لهذه الدراسة، وتعد هذه المواصفات الخيار الأفضل لأنها توازن بين الاتساق والنظرية ومدى توافر البيانات.

تعتمد دالة الاستثمار على علاقة خطية عامة بين الاستثمار ومحدداته الرئيسية طويلة الأجل، كما أننا نطور أيضاً آلية لتصحيح الخطأ (ECM) لحساب الديناميات قصيرة الأجل. أما في العلاقة الخطية

$$\Delta inv_t = b_0 + b_1ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^n c_i \Delta inv_{t-i} + \sum_{i=0}^m d_i \Delta gva_{t-i} + \sum_{i=0}^p f_i \Delta RI_{t-i} + \sum_{i=0}^q g_i \Delta rer_{t-i} + v_t. \quad (3)$$

الخطوات كل فترات الانقطاع لمرة واحدة أو المؤقتة أو الدائمة في المسار الزمني للمتغير المنمذج بصورة تلقائية. وبالتالي، لا يحتاج واضع النموذج إلى معرفة عدد فترات الانقطاع التي حدثت أو أوقات حدوثها.

نقوم من خلال اتباع هذا النهج: أولاً، بتضمين كل المتغيرات المحتملة ذات الصلة وما يترتب عليها من تقدم وتباطؤ بناءً على الإطار النظري، وتتم الإشارة إلى نتيجة هذه الخطوة كنموذج عام غير مقيّد، ومن ثم يختار هذا النهج نموذجًا محددًا متمثلاً في آلية تصحيح الخطأ النهائي (ECM) من خلال استبعاد المتغيرات غير المهمة من الناحية الإحصائية ومقارنتها بالأخطاء المعيارية للانحدارات. نجري كذلك اختبارات للارتباط الذاتي والارتباط التسلسلي والتوزيع الطبيعي للبيانات والتغاير غير المعياري والتوصيف الخاطئ والشمول، وكذلك تشبع المؤشر النبضي (IIS)، وتشبع مؤشر الخطوات (SIS) إذا لزم الأمر.

كما نلاحظ أنه يمكن تضمين الانحدارات الحتمية مثل الاتجاهات الزمنية والمتغيرات الصورية في كل من المعادلتين طويلة الأجل (2) وقصيرة الأجل (3). ويمكن لهذه المصطلحات أن تستوعب التغيرات التكنولوجية والتطورات الهيكلية والصدمات وغيرها من العوامل الاستثنائية الأخرى التي قد تكون ذات صلة (على سبيل المثال: Hendry and Juselius [2000]; Juselius [2006]; Pesaran, Shin, and Smith [2001]).

نتبع لتقدير المعادلة الثالثة (3)، نهج النمذجة من العام إلى الخاص (GTSM) ونستخدم الاختيار التلقائي للنموذج (AMS) (Doornik 2009; Doornik and Hendry 2009, 2018; Santos, Hendry, and Johansen 2008). إذ يجمع الاختيار التلقائي للنموذج (AMS) بين نهج النمذجة من العام إلى الخاص (GTSM) وتشبع المؤشر النبضي (IIS) وتشبع مؤشرات الخطوات (SIS)، مما يجعله أقوى من أدوات النمذجة التقليدية. كذلك يستوعب تشبع المؤشر النبضي وتشبع مؤشر

4. البيانات وإنشاء المتغيرات والإحصاءات الوصفية

نقوم بتقدير المعادلات الاستثمارية لثمانية قطاعات من قطاعات الاقتصاد السعودي، وتتمثل القطاعات التي تتوافر عنها بيانات فيما يلي، مع الإشارة إليها برموز مختصرة بين قوسين:

الزراعة والحراجه (AGR)

البناء والتشييد (CON)

التوزيع: البيع بالتجزئة والجملة والفنادق والمطاعم (DIS)

الخدمات المالية والتأمين والعقارات وخدمات الأعمال التجارية (FIBU)

التصنيع (MANNO)

خدمات أخرى: الخدمات المجتمعية والاجتماعية والشخصية الأخرى (OTHS)

النقل والاتصالات (TRACOM)، باستثناء نقل المواد الهيدروكربونية عبر خطوط الأنابيب

المرافق العامة (U)

حصلنا على بيانات السلاسل الزمنية السنوية لهذه القطاعات للفترة ما بين الأعوام 1989-2017 على النحو الموضح في الجدول (1) أدناه.

الجدول 1. أوصاف ومصادر المتغيرات

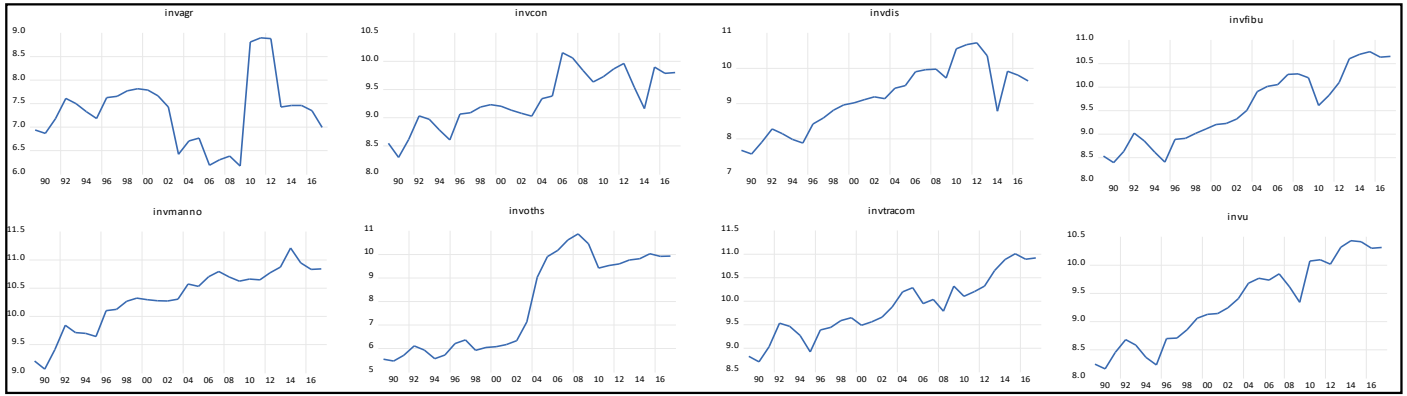
رمز المتغير	الوصف	المصدر
INV	إجمالي تكوين رأس المال الثابت الخاص غير المتصل بالطاقة، باستثناء الاستثمارات الثابتة في المساكن الخاصة (ملايين الريالات السعودية بأسعار عام 2010).	قاعدة بيانات أكسفورد للاقتصاد العالمي للنمذجة الاقتصادية، إصدار يونيو 2019
GVA	إجمالي القيمة المضافة (ملايين الريالات السعودية بأسعار عام 2010).	الهيئة العامة للإحصاء عبر الإحصائيات السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي
RI	سر الفائدة الحقيقي المحسوب على أنه السعر الاسمي للفائدة (معدل الإقراض بين البنوك لمدة ثلاثة شهور) مخصوماً منه معدل التضخم، وبحسب معدل التضخم كنسبة مئوية من التغير في معامل انكماش الناتج المحلي، بينما يحسب معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي الاسمي إلى الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بالنسبة المئوية.	تم أخذ بيانات معدل الإقراض بين البنوك لمدة ثلاثة أشهر من إصدار شهر يونيو عام 2019 لقاعدة بيانات "أكسفورد إيكونوميكس" العالمية للنمذجة الاقتصادية. بينما تم جمع بيانات الناتج المحلي الإجمالي الاسمي والحقيقي من بيانات الهيئة العامة للإحصاء عبر الإحصائيات السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي
RER	تم حساب سعر الصرف الحقيقي، على أنه سعر الصرف الاسمي بين الريال السعودي والدولار الأمريكي مضموناً في نسبة معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي الأمريكي إلى معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي السعودي، حيث تشير الزيادة في هذه القيمة إلى انخفاض قيمة الريال السعودي مقابل الدولار الأمريكي.	تم الحصول على أسعار الصرف الاسمية من الإحصائيات السنوية لمؤسسة النقد العربي السعودي. معامل انكماش الناتج المحلي الإجمالي الأمريكي لعام 2012 = 100 مأخوذاً من بيانات إصدار شهر يونيو عام 2019 لقاعدة بيانات أكسفورد إيكونوميكس العالمية للنمذجة الاقتصادية وتحويله إلى سنة الأساس لعام 2010.

البيانات وإنشاء المتغيرات والإحصاءات الوصفية

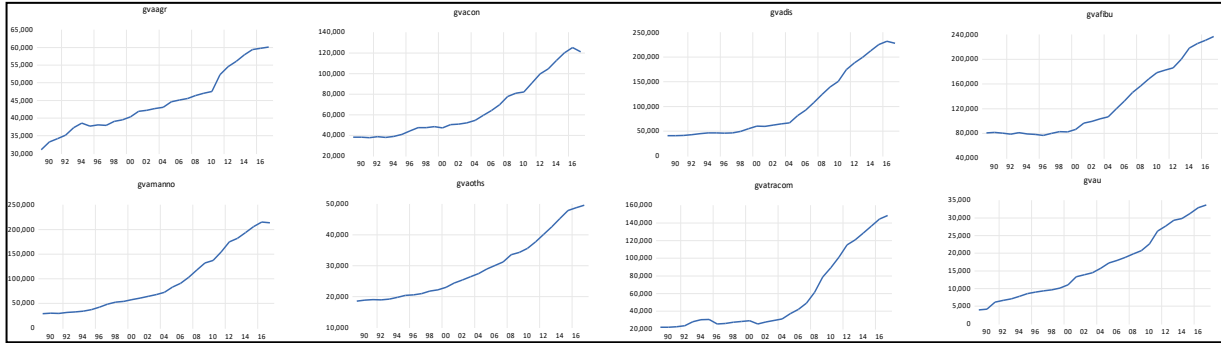
يوضح الشكلان (1 و 2) اللوغاريتمات الطبيعية للاستثمارات والقيمة المضافة في كل قطاع من القطاعات الثمانية المذكورة آنفاً، ويوضح الشكل (3) سعر الفائدة واللوغاريتم الطبيعي لسعر الصرف الحقيقي بمرور الوقت، كما تشير الأحرف الصغيرة إلى التعبير اللوغاريتمي الطبيعي لمتغير معين.

أيضاً نشير إلى الاستثمارات والقيمة المضافة الإجمالية في القطاع (X) باستخدام الرمز المختصرين "INVX" و "GVAX"، فيما يشير الرمز "X" هنا إلى القطاعات المذكورة أعلاه (مثل AGR و CON و DIS و FIBU و MANNO و OTHS و TRACOM و U). فعلى سبيل المثال، يشير الرمز المختصران "INVAGR و GVAAGR" إلى الاستثمار والقيمة المضافة في قطاع الزراعة، على التوالي.

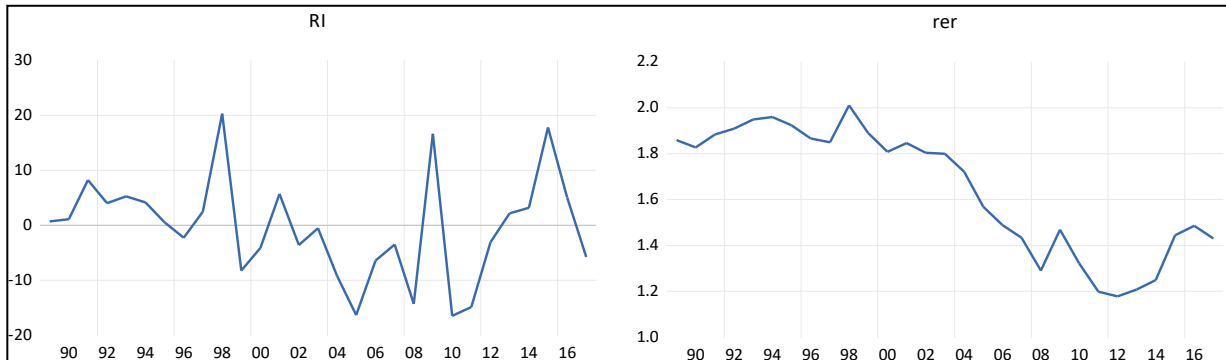
الشكل 1. مخطط زمني للوغاريتم الطبيعي للاستثمار بحسب القطاع



الشكل 2. مخطط زمني للوغاريتم الطبيعي للقيمة المضافة بحسب القطاع



الشكل 3. مخططات زمنية لسعر الفائدة الحقيقي و لوغاريتم سعر الصرف الحقيقي



البيانات وإنشاء المتغيرات والإحصاءات الوصفية

يورد الجدول (2) إحصاءات وصفية للمتغيرات المستخدمة في تقديرات واختبارات الاقتصاد القياسي.

الجدول 2. الإحصاءات الوصفية للمتغيرات

	invagr	invcon	invdis	invfibu	invmanno	invtoths	invtracom	invu
MEAN	1.99	9.31	9.16	9.56	10.32	7.91	9.86	9.34
ST.DEV.	0.10	0.49	0.93	0.77	0.55	2.04	0.64	0.74
	gvaagr	gvacon	gvadis	gvafibu	gvagov	gvamanno	gvaoths	gvau
MEAN	10.68	11.02	11.34	11.69	11.24	10.23	10.72	9.54
ST.DEV.	0.19	0.41	0.64	0.41	0.69	0.33	0.69	0.62

	RI	rer
MEAN	-0.38	1.64
ST.DEV.	9.36	0.27

الأخرى، ويتمشى هذا التوجه مع مراحل تطور الاقتصاد السعودي. بينما شهد الاقتصاد غير النفطي نمواً بوتيرة سريعة في الفترة ما بين 2004 إلى 2014، ويرجع ذلك بالأساس إلى الإنفاق الحكومي المدعوم بارتفاع أسعار النفط في أسواق الطاقة الدولية. ونجد بالمثل، أن خطوط الاتجاه القطاعي العام لقطاعات الزراعة والبناء والتوزيع والصناعات غير النفطية، إما أنها استقرت بدرجة كبيرة أو انخفضت منذ عام 2015. ولقد أدى تراجع أسعار النفط بعد عام 2015 إلى خفض الإنفاق الحكومي (على سبيل المثال: Al-Moneef and Hasanov [2020]; Hasanov, AlKathiri, et al. [2020]; Hemrit and Benlagha [2018]).

يوضح الجدول (3) متوسط نسبة الاستثمار إلى القيمة المضافة بحسب القطاع لمدة خمس سنوات فرعية وطوال فترة العينة بأكملها. وكما هو متوقع، فإن هذه النسبة تعد أكبر بالنسبة لقطاعات المرافق والنقل والتصنيع.

نورد كذلك بعض الملاحظات العامة، إذ تكون سلسلة الاستثمار بحسب القطاع أكثر تقلباً من سلسلة القيمة المضافة. فيما تعتبر الاستثمارات في قطاعات الزراعة والخدمات الأخرى والتوزيع والخدمات المالية والتجارية أكثر تقلباً من تلك الموجودة في قطاعات البناء والتشييد والصناعات غير النفطية، والمرافق، والنقل، والاتصالات. بينما شهد الاستثمار في الفترة ما بين عام 1989 إلى عام 2017، نمواً بوتيرة أعلى في قطاع الخدمات الأخرى ونمواً بوتيرة أقل في قطاع الزراعة. ويمكننا بالتالي، أن نصنف بنحو أساسي القطاعات إلى مجموعتين، يشمل التصنيف الأول منها القطاعات سريعة النمو ذات التباين العالي مثل: قطاعات الخدمات والتوزيع الأخرى. بينما يتضمن التصنيف الثاني القطاعات ذات النمو الأكثر استقراراً وثباتاً مثل: الصناعات غير النفطية، والمرافق، وقطاعات النقل، والاتصالات.

تشير الخطط ذات القيمة الإجمالية المضافة إلى التسارع العام للاقتصاد لعدة قطاعات في عام 2005، باستثناء قطاعات الزراعة والمرافق والقطاعات الخدمية

الجدول 3. نسب الاستثمار إلى القيمة المضافة بحسب القطاع

المرافق العامة	النقل والاتصالات	الخدمات الأخرى المجتمعية والشخصية والاجتماعية	التصنيع	الخدمات المالية والتأمين والعقارات وخدمات الأعمال التجارية	التوزيع: البيع بالتجزئة والبيع بالجملة والفنادق والمطاعم	البناء والتشييد	الزراعة والحراجة	الإحصاءات	السنوات
0.84	0.40	0.02	0.43	0.08	0.07	0.16	0.04	متوسط الانحراف المعياري	-1989
0.09	0.12	0.00	0.12	0.02	0.02	0.05	0.01		1993
0.60	0.41	0.02	0.50	0.08	0.09	0.18	0.05	متوسط الانحراف المعياري	-1994
0.11	0.12	0.01	0.06	0.02	0.03	0.03	0.01		1998
0.79	0.55	0.03	0.49	0.11	0.15	0.19	0.05	متوسط الانحراف المعياري	-1999
0.07	0.07	0.01	0.05	0.01	0.01	0.02	0.02		2003
0.94	0.58	0.95	0.47	0.19	0.19	0.28	0.01	متوسط الانحراف المعياري	-2004
0.11	0.24	0.50	0.06	0.01	0.02	0.09	0.00		2008
0.87	0.31	0.50	0.29	0.14	0.20	0.19	0.09	متوسط الانحراف المعياري	-2009
0.20	0.06	0.29	0.02	0.05	0.06	0.03	0.06		2013
0.84	0.33	0.40	0.23	0.1	0.07	0.11	0.03	متوسط الانحراف المعياري	-2014
0.37	0.16	0.07	0.13	0.07	0.02	0.05	0.02		2017
0.84	0.44	0.32	0.41	0.13	0.13	0.19	0.05	متوسط الانحراف المعياري	-1989
0.17	0.15	0.42	0.11	0.05	0.06	0.06	0.04		2017

5. النتائج التجريبية

يمكننا أن نستنتج وفقًا لإحصائيات اختبار ديكي-فولر الموسع، أن متغيرات الاستثمار تتبع عمليات جذر الوحدة، غير أن هناك دليل ضعيف على أن (invfibu, invtracom and invu) قد تكون ثابتة في الاتجاه. إلا أنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية لعملية جذر الوحدة لهذه السلسلة الاستثمارية عند مستوى الأهمية 5%. علاوة على ذلك، تشير نتائج اختبار فيليبس-بيرون إلى أنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية لجذر الوحدة لأي من سلاسل الاستثمار الثمانية.

ومع ذلك، فإن نتائج اختبارات ديكي-فولر الموسع وفيليبس-بيرون ترفض بشدة الفرضية الصفرية للفروق الأولى، مما يشير إلى أن جميع متغيرات الاستثمار ثابتة في الفروق الأولى. كذلك تشير الدلائل بشكل ثابت إلى أن عمليات (I(1) في جميع القطاعات تكون للقيمة المضافة ولسعر الصرف الحقيقي، ويمكننا بالتالي أن نستنتج أن كل هذه المتغيرات تتبع عمليات جذر الوحدة. فيما يتبع سعر الفائدة الحقيقي في المقابل، عملية (I(0) وفقًا لنتائج كلا الاختبارين.

نلاحظ مجددًا قبل عرضنا للنتائج، أنه يتم قبل إجراء التقدير تحويل إجمالي الاستثمار والقيمة المضافة وبيانات سعر الصرف الحقيقي إلى لوغاريتمات طبيعية، بينما لا يتم تحويل معدل الفائدة الحقيقي إلى صيغة لوغاريتمية طبيعية، وتتم الإشارة إلى اللوغاريتمات الطبيعية بأحرف صغيرة.

كما أوضحنا في القسم السابق، فإن الخطوة الأولى في دراسة الاقتصاد القياسي تتمثل في التحقق من وجود جذر الوحدة، ويوضح الجدولان (4 و 5) نتائج اختبارات ديكي-فولر الموسع وفيليبس-بيرون (augmented Dickey Fuller (ADF) (Dickey and Fuller 1979) and Phillips-Perron (PP) (Phillips and Perron 1988) على التوالي، ونجري هذه الاختبارات على كل المستويات (اللوغاريتمية) للمتغيرات وفروقاتها الأولى (أي معدلات نموها)، كما يجب أن تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى، أي تكون غير مستقرة في مستوياتها ومستقرة في فروقاتها الأولى.

الجدول 4. اختبار ديكي-فولر الموسع لجذر الوحدة

	المستويات			الفروق الأولى		
	إحصاء-t	C	T	إحصاء-t	C	k
Invagr	-2.506	x		-5.134 ^a	c	0
Invcon	-3.071	x	x	-5.740 ^a	x	0
Invdis	-2.401	x	x	-6.390 ^a	x	0
invfibu	-3.454 ^c	x	x	-4.807 ^a	x	2
Invmanno	-2.473	x	x	-5.635 ^a	x	0
Invoths	-2.327	x	x	-2.818 ^a		0
invtracom	-3.349 ^c	x	x	-5.787 ^a	x	2
invu	-3.426 ^c	x	x	-5.576 ^a	x	1
Gvaagr	-1.925	x	x	-4.634 ^a	x	0
Gvacon	-2.304	x	x	-3.172 ^b	x	0
gvadis	-1.908	x	x	-2.585	x	0
gvafibu	-2.738	x	x	-2.774 ^c	x	0
gvamanno	-2.649	x	x	-3.000 ^b	x	0
gvaoths	-2.793	x	x	-2.823 ^c	x	0
gvatracom	-1.571	x	x	-3.037 ^b	x	0
gvau	-3.317	x	x	-5.014 ^a	x	0
RI	-4.781 ^a					0
rer	-1.804	x	x	-4.957 ^a	x	0

ملاحظات: (١) يتم تحديد الحد الأقصى لترتيب التأخر باثنين، كما يتم تحديد ترتيب التأخر الأمثل (k) بناءً على معيار شوارتز "Schwarz". (٢) تشير الأحرف (a و b و c) إلى رفض الفرضية الصفرية لجذر الوحدة عند مستويات الأهمية ١% و ٥% و ١٠% على التوالي. (٣) تم أخذ القيم الحرجة للاختبارات من دراسة الباحث (MacKinnon) (١٩٩٦). (٤) يمثل الحرفان (T و C) وجود تقاطع واتجاه، على التوالي في انحدارات الاختبار. فيما نجد أن الحرف (v) في (٥) يشير إلى أنه تم تحديد الخيار المقابل في معادلة اختبار جذر الوحدة النهائية، ويمثل (٦) فترة التقدير المشمولة الواقعة بين الأعوام ١٩٨٩ إلى ٢٠١٧.

الجدول 5. اختبار فيليبس-بيرون لجذر الوحدة

	المستويات			الفروق الأولى	
	إحصاء-t	C	T	إحصاء-t	C
Invagr	-2.590	x		-5.134 ^a	
Invcon	-2.866	x	x	-6.581 ^a	x
Invdis	-2.369	x	x	-7.005 ^a	x
invfibu	-2.165	x	x	-4.555 ^a	x
Invmanno	-1.846	x	x	-6.513 ^a	x
Invoths	-1.703	x	x	-2.771 ^a	
invtracom	-3.140	x	x	-5.925 ^a	x
invu	-3.123	x	x	-8.988 ^a	x
Gvaagr	-2.240	x	x	-4.635 ^a	
Gvacon	-2.280	x	x	-3.172 ^b	x
gvadis	-2.068	x	x	-2.580 ^c	x
gvafibu	-2.545	x	x	-2.755 ^c	x
gvamanno	-2.491	x	x	-2.946 ^c	x
gvaoths	-2.878	x	x	-2.750 ^c	x
gvatracom	-1.384	x	x	-3.005 ^b	x
gvau	-3.710 ^b	x	x		
RI	-4.778 ^a				
rer	-1.908	x	x	-4.957 ^a	x

ملاحظات: (1) يُستخدم معيار (Newey-West) للنطاق الترددي التلقائي لتحديد طول التأخر الأمثل في انحدارات " فيليبس-بيرون ". (2) تشير الأحرف (a و b و c) إلى رفض الفرضية الصفرية عند مستويات الأهمية 1% و 5% و 10%، على التوالي. (3) بينما يمثل الحرفان (C و T) تضمين تقاطع واتجاه في اختبار الانحدار، على التوالي. (4) ويشير الحرف "x" إلى أنه تم تحديد الخيار المقابل في معادلة اختبار جذر الوحدة النهائية. و(6) تشمل فترة التقدير المشمولة الأعوام ما بين 1989 إلى 2017.

(1) لكل قطاع باستثناء قطاع النقل والاتصالات. أما بالنظر إلى الفترة الزمنية القصيرة لعينتنا، فإننا نختار حدًا أقصى للتأخر يبلغ اثنين لتقدير المعادلة الثالثة (3). ويوضح الجدول (6) نتائج اختبار التكامل المشترك والمرونة أو المعاملات المقدرة على المدى الطويل.

نقوم بعد ذلك ووفقًا لنتائج هذا الاختبار، بتقييم ما إذا كانت للمتغيرات قيد الفحص علاقة طويلة الأجل، ونستخدم تحقيقًا لهذه الغاية، نهج الانحدار الذاتي للاختبار الحدود المتباطئة والموزعة (ARDL-BT). وبالتالي، فإننا نقدر مبدئيًا معادلة الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع

الجدول 6. نتائج التقدير على المدى الطويل واختبار التكامل المشترك

المتغير المنحدر	القطاع							
	AGR	CON	DIS	FIBU	MANNO	OTHS	TRACOM	U
gva	2.78 ^b	0.84 ^a	1.07 ^a	1.71 ^a	0.80 ^a	2.83 ^a	0.96 ^a	1.07 ^a
RI		-0.02 ^a	-0.06 ^a	-0.01 ^c	-0.03 ^a	-0.14 ^a	-0.04 ^a	-0.01 ^b
rer	2.99 ^a				0.85 ^c	-2.38 ^a		
C	-27.6 ^c	0.16	-2.75 ^c	-10.3 ^a	-0.05	-16.81 ^b	-0.37	-0.87
إحصاء-F	2.87 ^{\$}	5.86 ^{**}	5.84 ^{**}	4.39 ^{***}	6.69 [*]	25.6 [*]	29.79 ^{&}	9.19 [*]

ملاحظات: (1) تشير الأحرف (a و b و c) إلى الأهمية عند مستويات 1% و 5% و 10% على التوالي. (2) يشير الحرف (C) إلى التقاطع. (3) يمثل اختبار "F" اختبار الحدود للتكامل المشترك. (4) تشير النجوم (* و ** و ***) إلى أن الفرضية الصفرية المتمثلة في عدم وجود تكامل مشترك تكون مرفوضة عند مستويات الأهمية 1% و 5% و 10%، على التوالي. بينما يشير الرمز "\$" إلى قيمة إحصاء عينة مربع كاي المأخوذ من المتغيرات المضافة لاختبار التكامل المشترك للمتغيرات التي طوره بارك (1992). بينما يشير الرمز "&" إلى قيمة إحصاء التتبع المأخوذة من نهج جوهانسن للانحدار منخفض الدرجة، ويشير الاحتمال البالغ (0.006) إلى رفض الفرضية الصفرية لعدم وجود تكامل مشترك عند مستوى الأهمية 5%.

الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) لا يوفر نتائج ذات مغزى، في حين أن التقدير المستند إلى أسلوب انحدار التكامل المشترك (CCR) واختبار التكامل المشترك يفعل ذلك. وبالتالي، فإننا نقدم تقدير طريقة انحدار التكامل المشترك القانونية (CCR) ونتائج الاختبار في الجدول (6). إذ إن قيمة 2.87 الموضحة في الجدول تمثل إحصاء عينة مربع كاي لاختبار التكامل المشترك للمتغيرات المضافة باستخدام احتمال 0.24، ولقد قام (Park, 1992) بتطوير هذا الاختبار. كذلك تتمثل الفرضية الصفرية لهذا الاختبار في وجود تكامل مشترك بين المتغيرات التي تم اختبارها، بينما تشير قيمة الاحتمال التي تم الحصول عليها من الاختبار إلى أنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية للتكامل المشترك. بمعنى آخر، يشير الاختبار إلى أن للاستثمار والقيمة المضافة وسعر الصرف الحقيقي علاقة طويلة الأجل في قطاع الزراعة، كما يتضمن الجدول (6) النتائج التي تم التوصل إليها في قطاع النقل والاتصالات.

يوضح الصف الأخير من الجدول (6) نتائج اختبار التكامل المشترك للقطاعات الثمانية، أما بالنسبة لجميع القطاعات باستثناء قطاعات الزراعة والنقل والاتصالات، فإن القيم العددية في هذا الصف تمثل عينة إحصائيات "F" من اختبار حدود الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع "ARDL"، كما تشير إحصاءات "F" إلى أنه يمكن رفض الفرضية الصفرية الخاصة بعدم وجود تكامل مشترك لصالح الفرضية البديلة للتكامل المشترك لهذه القطاعات الستة.

بدلاً من ذلك، تم تقدير إحصاءات "F" لقطاعات الزراعة والنقل والاتصالات باستخدام طريقة انحدار التكامل المشترك القانونية (CCR) ومتجه الانحدار الذاتي (VAR)، على التوالي. أما بالنسبة لقطاع الزراعة، فتشير نتائج اختبار الحدود إلى وجود تكامل مشترك ما بين الاستثمار والقيمة المضافة وسعر الصرف الحقيقي. إلا أن التقدير

يعتبر اقتصاد المملكة العربية السعودية اقتصاداً قائماً على النفط، وتتأثر المؤشرات الاقتصادية للمملكة تأثراً كبيراً بتقلبات سوق النفط. ذلك أن هذه التقلبات تحدث لعدة أسباب، بما فيها الأزمات الاقتصادية وعدم الاستقرار السياسي في الدول المنتجة للنفط والتغيرات التي تطرأ على السياسات، وغيرها من الأسباب الأخرى. وبالتالي، قد تخضع بيانات الاقتصاد الكلي للمملكة لقيم متطرفة بمرور الوقت بسبب الأحوال الخارجية لسوق النفط والتغيرات في السياسات المحلية (راجع الشكل 1). فإذا توفرت هذه القيم المتطرفة أثناء عملية توليد البيانات، فلا يتم إيرادها في تحليل الاقتصاد القياسي، لأن التقديرات قد تكون أقل دقة، لذلك نستخدم في التحليل قصير الأمد المتغيرات الصورية لسنوات مختلفة.

يوضح الجدول (7) المواصفات النهائية لآلية تصحيح الخطأ (ECM) المقدر باستخدام إستراتيجية الأهداف والغايات والإستراتيجيات والتدابير (GTSM)، ويبين الجدول أن جميع معاملات سرعة التكيف (SoA) سالبة، وأنها كما هو متوقع أقل من واحد من حيث القيمة المطلقة، وأنها ذات دلالة إحصائية. تؤكد هذه النتائج صحة مواصفات آلية تصحيح الخطأ (ECM)، حيث إن العلاقات طويلة الأمد بين المتغيرات تكون غير مستقرة بخلاف ذلك. بالإضافة إلى ذلك، فإن نظرية إنجل-جرانجر (Engle-Granger) توضح أنه إذا تكاملت المتغيرات معاً، فينبغي أن يكون هناك تمثيل لتصحيح توازن العلاقة على المدى الطويل.

من ناحية أخرى، تشير نتائج اختبار التكامل المشترك إلى أن الاستثمار القطاعي يؤسس علاقة طويلة الأمد مع القيمة المضافة في جميع القطاعات، فيما يدخل سعر الفائدة الحقيقي في علاقة طويلة الأجل ما بين المتغيرات في جميع القطاعات، باستثناء قطاع الزراعة. كما يعتبر سعر الصرف الحقيقي جزءاً من العلاقات طويلة الأمد في قطاعات الزراعة والصناعات غير النفطية وقطاعات الخدمات الأخرى، ويبين الجدول (6) أن العلاقات طويلة الأجل المقدر لكل القطاعات قابلة للتفسير من الناحية النظرية وذات دلالة إحصائية.

نظراً لأنه يتم التعبير عن كل من الاستثمار والقيمة المضافة في اللوغاريتمات، فإن المعاملات المقدر الواردة في الجدول (6) تتوافق مع المرونة طويلة الأجل. وبالتالي، تؤدي الزيادة في القيمة المضافة بنسبة 1% في القطاع المالي وقطاع الخدمات الأخرى، إلى زيادات طويلة الأمد في إجمالي الاستثمار بنسبة تتراوح ما بين 1.7% و 2.8% على التوالي. أما بالنسبة لقطاعي التوزيع والمرافق، فإن المرونة المقابلة تزيد قليلاً عن الواحد. أما في القطاعات المتبقية، فيكون الاستثمار غير مرناً بالنسبة للقيمة المضافة. وتكون جميع معاملات سعر الفائدة الحقيقي سلبية، حسب ما هو متوقع، وتكون أشباه المرونة هذه صغيرة جداً على المدى الطويل. أخيراً، يكون لسعر الصرف الحقيقي تأثير إيجابي طفيف في قطاع الصناعات غير النفطية، وتأثير سلبي كبير في قطاع الخدمات الأخرى.

الجدول 7. المواصفات النهائية لتألية تصحيح الخطأ (ECM) بحسب القطاع

المتغير المندرج	القطاع	AGR	CON	DIS	FIBU	MANNO	OTHS	TRACOM	U
ECT _{t-1}		-0.16 ^c	-0.50 ^a	-0.27 ^b	-0.41 ^a	-0.66 ^a	-0.15 ^a	-0.15 ^b	-0.36 ^b
C			-0.01		0.04	-0.05	0.03	0.11 ^b	0.07 ^b
Δinv _{t-1}				0.14	0.32 ^c		0.33 ^a		
Δinv _{t-2}						1.31 ^c			
Δri _t			-0.01 ^b	-0.02 ^a		-0.01 ^b	-0.02 ^a		-0.01 ^a
Δri _{t-1}									
Δri _{t-2}				-0.01 ^b					
Δgva _t						1.08 ^b			
Δgva _{t-1}		1.00 ^b							
Δgva _{t-2}		-1.40 ^a							
ΔDP2014			-0.50 ^a	-1.29 ^a					
DP2014							0.34 ^a		
DP2006			0.66 ^a					-0.47 ^b	
DP2010					-0.55 ^a		-1.04 ^a		
DP2004							1.32 ^a		
DP2003		-1.07 ^a							
DP1995								-0.47 ^b	
DP2008									-0.35 ^b
ΔDP1995									-0.25 ^b
ΔDST1012		1.99 ^a							
HET		0.95 (0.50)	0.49 (0.84)	1.17 (0.36)	0.20 (0.89)	0.57 (0.72)	0.77 (0.58)	0.41 (0.75)	0.73 (0.58)
JB		0.54 (0.76)	0.02 (0.99)	0.82 (0.66)	0.11 (0.95)	0.56 (0.75)	2.21 (0.33)	0.19 (0.91)	0.32 (0.85)
RR		1.61 (0.12)	0.63 (0.54)	0.21 (0.84)	0.26 (0.80)	0.85 (0.40)	0.07 (0.94)	0.07 (0.95)	0.61 (0.55)

ملاحظات: (1) تشير الأحرف (a و b و c) إلى الأهمية عند مستويات 1% و 5% و 10% على التوالي. (2) تُستخدم الصيغ الصورية في قطاعات معينة، مثل: "DP2014" للبناء والتوزيع والتصنيع "CON و dis و MANNO"، "DP2010" للخدمات المالية والتأمين والعقارات وخدمات الأعمال التجارية "DP2004-08"، "FIBU" للخدمات المجتمعية والشخصية والاجتماعية الأخرى، "OTHS"، و "DP1995 و DP2013-14" للمرافق العامة "U". حيث يأخذ "DPXXXX" هنا، قيمة واحدة للسنة "XXXX"، وقيمة صفرية بخلاف ذلك. (3) ويشير الرمز "HET" إلى اختبار وايت "White" لتغاير المرونة، بينما يشير الرمز "JB" إلى اختبار خارك-بيرا للتوزيع الطبيعي للبيانات، فيما يشير الرمز "RR" إلى اختبار رامزي للتوصيف الخاطيء، وتمثل القيم الموجودة بين قوسين قيم "p".

بتكليف ما يقرب من 66% من طرق العودة إلى التوازن طويل الأمد بعد عام واحد من حدوث صدمة بعينها. كما يوضح الجدول أيضًا معاملات الأجل القصير ذات الدلالة الإحصائية، لا سيما بالنسبة لسعر الفائدة الحقيقي، وأيضا يجتاز النموذج كل الاختبارات التشخيصية لتغاير المرونة (اختبار وايت لتغاير المرونة)، واختبار خاركى-بيرا للتوزيع الطبيعي للبيانات والتوصيف الخاطئ (اختبار رامزي لخطأ توصيف معادلة الانحدار).

كذلك يوضح الجدول (7) أن جميع معاملات فترة تصحيح التوازن سلبية - كما هو متوقع - والتي تتراوح ما بين 0.15- إلى 0.66-. فيما تكون نسبة توازن سرعة التكيف (SoA) مقارنة بالتوازن بعد حدوث صدمة متدنية في قطاعات التوزيع، والخدمات الأخرى، والنقل، والاتصالات. بينما تكون النسبة في قطاعات البناء والتمويل والصناعات غير النفطية، أعلى في القطاعات الخدمية. على سبيل المثال: يقوم قطاع الصناعات غير النفطية

يناقش هذا القسم من الدراسة نتائج تحليلنا التجريبي، حيث تشير نتائج اختبار جذر الوحدة الواردة في الجدولين (4 و 5) إلى أن المستويات اللوغاريتمية للاستثمار القطاعي وسلسلة القيمة المضافة غير ثابتة، إضافة إلى عدم استقرار لوغاريتم سعر الصرف الحقيقي، بينما توصلنا إلى أن سعر الفائدة الحقيقي يكون مستقرا في كل المستويات. ونعني بعدم الاستقرار هنا أن المتوسط والتباين والتغاير لمتغير معين يتغير بمرور الوقت، وأن المتغيرات غير المستقرة لا تتبع الارتدادات إلى المتوسطات. بعبارة أخرى، أن أي صدمات يتسبب بها صناع السياسات أو تتسبب بها العمليات الاجتماعية والاقتصادية وغيرها من العمليات تخلق تغييرات دائمة، وكذلك قد تشترك المتغيرات غير المستقرة في متجه عشوائي مشترك. ويكون لها في هذه الحالة، علاقة طويلة الأمد بمعنى أنها تكون متكاملة تكاملا مشتركا.

يوضح الجدول رقم (6) تداخل المتغيرات قيد الدراسة لكل قطاع. أو بعبارة أخرى، أن المتغيرات تشكل علاقات ذات مغزى يمكن تفسيرها بما يتسق مع النظرية الاقتصادية. وبالتالي، فإن من المفيد تقدير القيم العددية لهذه العلاقات واستخدامها في العمليات المتصلة بصنع القرار. كذلك يوضح الجدول (6) المعاملات المقدرة طويلة الأمد لمعادلة الاستثمار بالنسبة للقطاعات التي يتناولها هذا التحليل. ويمكننا من الناحية النظرية، تفسير الاستثمارات القطاعية التي تحددها العلاقة طويلة الأمد الموضحة في الجدول (6) على أنها الاستثمارات التي توفر المستوى المطلوب من رأس المال.

كما نقوم من أجل الحفاظ على إيجاز مناقشة هذه النتائج وثرائها بالمعلومات، بتنظيمها بحسب المتغيرات التوضيحية وليس بحسب القطاع، كما نتناول بالتحليل ثماني قطاعات. غير أن للقيمة المضافة في جميع القطاعات، تأثيرًا بالغ الأهمية على الاستثمار من الناحية الإحصائية ومتوقعا من الناحية النظرية على المدى الطويل. كذلك تتمحور مقادير المرونة المقدرة للقيمة المضافة فيما يتعلق بالاستثمار حول الوحدة

في قطاعات البناء والتوزيع والصناعات غير النفطية، والنقل، والاتصالات، والمرافق. أما من الناحية العددية، فإن الزيادة في إزاحات القيمة المضافة بنسبة 1% تؤدي إلى زيادة بنسبة 1% تقريبًا في الاستثمار في هذه القطاعات على المدى الطويل، مع الحفاظ على ثبات العوامل الأخرى. بينما تبلغ المرونة المقابلة لقطاعات الزراعة والمالية والخدمات الأخرى قرابة اثنين (2). وبافتراض ثبات باقي العوامل الأخرى، فإن زيادة القيمة المضافة بنسبة 1% تؤدي إلى توسعات بنسب تتراوح ما بين 2.8% و 1.7% في الاستثمار في هذه القطاعات المعنية، حيث إن التأثير الإيجابي للقيمة المضافة على الاستثمار يعد أمرا بديهيا يسهل فهمه. كذلك فإن التوسع في النشاط الاقتصادي وما ينجم عنه من زيادات في الإيرادات والأرباح يسمح للمستثمرين بزيادة استثماراتهم. كما أننا نلاحظ أن زيادة الدخل تؤدي إلى زيادة معدلات الاستثمار في قطاعات الزراعة والخدمات الأخرى والقطاعات المالية مقارنة بالقطاعات الأخرى في المملكة العربية السعودية.

كذلك نجد أن لسعر الفائدة الحقيقي تأثير سلبي ودلالة إحصائية على الاستثمار في كافة القطاعات باستثناء قطاع الزراعة. وكما جرت مناقشته في قسم الإطار النظري، فإن الوكلاء الاقتصاديون يقومون بخفض استثماراتهم عند ارتفاع تكلفة رأس المال. بينما نجد على العكس من ذلك، أنه يتشجعون على زيادة استثماراتهم حال انخفاض تكلفة رأس المال. فضلا عن اختلاف وتباين ردود فعل الاستثمارات إزاء التغيرات في إجمالي أسعار الفائدة الحقيقية في القطاعات المختلفة. ويتراوح معامل سعر الفائدة الحقيقي ما بين 0.01- إلى 0.04- بالنسبة للقطاعات المالية والمرافق والبناء والصناعات غير النفطية والنقل والاتصالات، ويعد هذا المعامل أعلى نسبياً بالنسبة لقطاع التوزيع. بينما تكون الاستثمارات في قطاع الخدمات الأخرى أكثر حساسية للتغيرات في سعر الفائدة الحقيقي. إذ تؤدي الزيادة (النقص) بمعدل نقطة مئوية واحدة في الأول إلى انخفاض (زيادة) بنسبة 14% في الثاني، مع بقاء العوامل الأخرى دون تغيير.

من خلال تقديم إما قروض ميسرة أو غيرها من تدابير الدعم الأخرى.

كذلك من المرجح أن يكون لمعدل الفائدة الحقيقي تأثير ضئيل على الاستثمار في القطاع المالي لأن هذا القطاع يتطلب كثافة عمالة أكثر من كثافة رأس المال. فعلى سبيل المثال، يقدر كل من (Hasanov et al. (2020 أن مرونة الناتج في هذا القطاع تبلغ نحو 0.78. ومن ثم، فإن القطاع المالي لا يتأثر تأثيراً كبيراً بالتغيرات التي تطرأ على تكلفة رأس المال.

كما أن لسعر الفائدة الحقيقي تأثير ضئيل على الاستثمار (-0.02) في قطاع التشييد والبناء، حيث نجد أن النشاط في هذا القطاع يكون مدفوعاً بدرجة كبيرة بالمناقصات والعقود الحكومية، حيث يتم توجيه قدر كبير من الإنفاق الحكومي إلى هذا القطاع. في حين بلغ متوسط حصة الإنفاق الحكومي في إجمالي الإنفاق على المباني غير السكنية وغيرها من الإنشاءات 68% خلال الفترة ما بين 2013-2017 وفقاً لبيانات الهيئة العامة للإحصاء (2017). وبالتالي، فإن للحكومة مصلحة حقيقية في تحقيق مستوى معين من التنمية في هذا القطاع، بما في ذلك الاستثمارات الخاصة لإنجاز مشاريعها بنجاح. بالإضافة إلى ذلك، قد يتسبب الدعم الحكومي في حدوث تأثيرات معتدلة نسبياً في أسعار الفائدة على الاستثمار في قطاعات النقل والصناعات غير النفطية والاتصالات.

بينما نجد على العكس من ذلك، أن قطاعات الخدمات الأخرى (الخدمات المجتمعية والاجتماعية والشخصية) والتوزيع (التجزئة والجملة والفنادق والمطاعم) تكون مملوكة في الغالب للقطاع الخاص، وتتلقى هذه القطاعات دعماً حكومياً بدرجة أقل. وبالتالي، فإن استثماراتها تكون أكثر استجابة للتغيرات في سعر الفائدة الحقيقي بالمقارنة مع التغيرات في القطاعات الأخرى التي تمت مناقشتها أعلاه.

كما نجد أيضاً أن تأثير سعر الصرف الحقيقي على المدى

لم نجد أي تأثير لسعر الفائدة الحقيقي على الاستثمار في قطاع الزراعة، ونعتقد أن هذه النتيجة ناجمة عن الدعم والتحفيز الكبيرين من الحكومة لهذا القطاع. ومن ثم، فإن لمحرركات السوق، مثل أسعار الفائدة، تأثير ضئيل على قرارات الاستثمار الخاص في هذا القطاع. كذلك نجد أن لدى الحكومة بعض الأسباب الوجيهة التي تدفعها لتقديم هذه الحوافز، مثل تحقيق الأمن الغذائي والتنمية الريفية والتنويع الاقتصادي. خلصت الدراسات إلى أن برامج الحوافز الحكومية تلعب أدواراً إيجابية في قطاع الزراعة (Al-Shayaa, Baig, and Straquadine 2012; Alyousef and Stevens 2011; Grindle, Siddiqi, and Anadon 2015; Mousa 2018; Tuncalp and Yavas 1983). بالإضافة إلى ذلك، وجد الباحثون (Hasanov and Shannak (2020 وغيرهم، أن قطاع الزراعة كثيف الاستخدام لرأس المال. وقدّر هؤلاء باستخدام البيانات المأخوذة للفترة ما بين 1988 و2014، أن مرونة رأس المال للقيمة المضافة في القطاع الزراعي تكون قريبة من الوحدة والانسجام، كما أنهم توصلوا إلى أن مرونة العمالة تعد ضئيلة للغاية، وتشير هذه النتائج إلى تفسير آخر للتأثير الضئيل الذي يخلفه سعر الفائدة في قطاع الزراعة. وأن القطاع الزراعي يتطلب - بغض النظر عن تكلفة رأس المال "أي سعر الفائدة" - قدرًا معينًا من الاستثمار تحدده طبيعته.

غير أن تفسيرات مماثلة يمكنها أن تنطبق على التأثير الضئيل لمعدل الفائدة الحقيقي على الاستثمار في قطاع المرافق العامة، ذلك أن هذا القطاع يخضع في معظمه لسيطرة الحكومة في المملكة العربية السعودية، ويعد قطاعاً كثيف الاستخدام لرأس المال بحكم طبيعته. ويقدر الباحثون (Hasanov et al. 2020) أن مرونة رأس المال للإنتاج في هذا القطاع تبلغ حوالي 0.66 للفترة ما بين الأعوام 2016-1996. والواقع كما هو مرجح أن تتحقق الاستثمارات اللازمة لتوسيع هذا القطاع لتلبية الطلب المتنامي على المرافق العامة، حتى لو كانت تكلفة رأس المال اللازمة لذلك مرتفعة، ذلك لأن قطاع المرافق العامة يعتبر قطاعاً إستراتيجياً يوفر الكهرباء والمياه والغاز للبلاد. وبالتالي، تتدخل الحكومة عند الحاجة

عائدات التصدير). وبالتالي، تنخفض فرص الاستثمار في قطاعي الزراعة والصناعات غير النفطية. أما بالنسبة لقطاع الزراعة في المملكة العربية السعودية، فإننا لا نعتقد أن ما يطلق عليه "آثار الموقع الجغرافي والثروة لتحركات أسعار الصرف على الاستثمار المحلي" صحيحة (راجع دراسة "Goldberg [1995]" للحصول على شرح مفصل بشأن تأثيرات أسعار الصرف على الاستثمارات). ذلك أن طبيعة هذا القطاع فضلا عن الأحوال المناخية القاسية تجعل هذين التفسيرين أقل احتمالا، غير أنه يمكن أن يكون تأثير الموقع الجغرافي والثروة صحيحا بالنسبة لقطاع الصناعات غير النفطية. كما أن من المرجح أن تكون العمالة منخفضة التكلفة القادمة من الدول المجاورة ودول جنوب شرق آسيا الأخرى (مثل باكستان والهند والفلبين ونيبال وبنغلاديش) عاملاً مؤثرا في هذا القطاع. كذلك اتضح أن التأثير الإيجابي لانخفاض سعر الصرف على الاستثمارات الزراعية ينبع فقط من تأثير أرباح أو تكاليف سعر الصرف.

تتناسب النتائج التي توصلنا إليها التي مفادها أن انخفاض قيمة سعر الصرف الحقيقي يخفض معدلات الاستثمار في قطاع الخدمات الأخرى، مع التفسيرات النظرية الموثقة في الدراسات المذكورة أعلاه. ويمكن أن يؤثر انخفاض قيمة الريال السعودي بالقيمة الحقيقية في المملكة العربية السعودية، تأثيرا سلبيا على قطاع الخدمات الأخرى من خلال قناتين رئيسيتين. تتمثل القناة الأولى في أن انخفاض قيمة الريال السعودي يوسع القطاعات القابلة للتداول، مثل الزراعة والتصنيع. وقد تؤدي العوائد المرتفعة لرأس المال وارتفاع معدلات الأجور في القطاعات القابلة للتداول إلى تحويل موارد الاستثمار والعمالة من قطاع الخدمات إلى هذه القطاعات. يحدث مثل هذا التحول إذا استمر تأثير الإحلال بين هذه القطاعات. بالإضافة إلى ذلك، ووفقاً لفرضية (-Balassa-Samuelson)، فإن زيادة الإنتاجية في القطاعات القابلة للتداول تؤدي إلى زيادة مستويات الأسعار في القطاعات غير القابلة للتداول (-Balassa 1964; Samuelson 1964)، غير أنه يمكن لمثل هذه الزيادات في الأسعار أن تلحق الضرر بقطاع الخدمات. بينما تتعلق

الطويل على الاستثمار له دلالة إحصائية ويمكن تفسيره من الناحية النظرية في قطاعات الزراعة والصناعات غير النفطية وقطاعات الخدمات الأخرى، ويعد هذا التأثير إيجابيا بالنسبة للقطاعين وسلبيا بالنسبة للقطاع الأخير. أما من الناحية العددية، فإن ارتفاع سعر الصرف الحقيقي بنسبة 1% أدى إلى زيادة بنسب تتراوح ما بين 2.99% و0.85% في الاستثمارات في قطاعي الزراعة والصناعات غير النفطية. أما في قطاع الخدمات الأخرى، فينخفض الاستثمار فيها بنسبة 2.38% إذا ارتفع سعر الصرف الحقيقي بنسبة 1%. كذلك نجد أن الجوانب النظرية لتأثير تغيرات أسعار الصرف على الاستثمارات الكلية والقطاعية موثقة توثيقا جيدا في المؤلفات. وقد قدم كل من (Goldberg (1993), Campa and Goldberg (1995) and Harchaoui, Tarkhani, and Yuen (2005))، وغيرهم من الباحثين، مناقشات ذات صلة في هذا الصدد. بالإضافة إلى ذلك، ناقش الباحث (-Goldberg (1993)) الاختلافات في تأثيرات تحركات أسعار الصرف على القطاعات القابلة وغير القابلة للتداول من منظور نظري.

يتمثل سعر الصرف المستخدم في هذه الدراسة في الريال سعودي مقابل الدولار الأمريكي بالقيمة الحقيقية. وبالتالي، فإن زيادة سعر الصرف تشير إلى انخفاض قيمة الريال السعودي. كما نجد أن انخفاض قيمة الريال السعودي تزيد من الاستثمارات في قطاعي الزراعة والصناعات غير النفطية، وتتسق هذه النتيجة مع المناقشات النظرية بشأن تأثير تحركات أسعار الصرف على القطاعات القابلة للتداول التي وردت في الدراسات المذكورة أعلاه. ويعود السبب في ذلك إلى أنه عندما تنخفض قيمة الريال السعودي بالقيمة الحقيقية، فإن المنتجات الزراعية والصناعية غير النفطية في المملكة العربية السعودية تصبح أكثر جذبا للمشتريين الأجانب. كذلك تؤدي زيادة صادرات هذه السلع القابلة للتداول إلى ارتفاع معدلات الأرباح والدخل، مما يمكن هذه القطاعات من توسيع نطاق استثماراتها لتلبية الطلب المتنامي على منتجاتها. وتبقى العلاقة عكسية عندما ترتفع قيمة الريال السعودي بالقيمة الحقيقية (أي تراجع

سبيل المثال، تتمتع قطاعات التصنيع والبناء والمرافق غير النفطية بمعاملات سرعة تكيف أكبر نسبياً مقارنة بقطاعات الخدمات والتوزيع الأخرى. قد تعني هذه الملاحظة أن الدعم أو التدخل الحكومي يساعدان استثمارات القطاعات على العودة إلى علاقات توازنها بسرعة أكبر.

يبدو هذا التفسير معقولاً إذا أخذنا مثال الصناعات غير النفطية في الاعتبار، إذ تضع سياسة التنمية الاقتصادية طويلة الأجل للحكومة الصناعات غير النفطية في صميم سياساتها الرامية للتنويع. كما تتضمن برامج تحقيق الرؤية ضمن خطة رؤية المملكة العربية السعودية 2030 - مثل برنامج التحول الوطني - مبادرات وأهداف محددة لهذا القطاع. فعلى سبيل المثال، يهدف البرنامج إلى الوصول بالصادرات السعودية غير النفطية إلى 50% من الناتج المحلي الإجمالي غير النفطي بحلول عام 2030 (حكومة المملكة العربية السعودية 2016، برنامج التحول الوطني "NTP 2017"). ومن الواضح أن أي زيادة في الصادرات غير النفطية تتحدد بدرجة كبيرة من خلال التوسع في هذه الصناعات، كما تبين بيانات مؤسسة النقد العربي السعودي (2019) أن السلع غير النفطية المصنعة، مثل البتروكيماويات ومواد البناء، تشكل نسبة 93% من الصادرات السعودية غير النفطية خلال الفترة ما بين 2005-2019. بينما شكلت المنتجات الزراعية نسبة 7% المتبقية من الصادرات. بالإضافة إلى ذلك، يشتمل برنامج التوازن المالي في المملكة العربية السعودية على حزمة دعم صناعي للتخفيف من الآثار الضارة المحتملة لارتفاع أسعار الطاقة المحلية، كما نفذ هذا البرنامج أيضاً إجراءات لتحصيل الإيرادات المالية في الفروع الصناعية، حيث تُمنح الأولوية للصناعات غير النفطية (FBP 2017).

كذلك من المرجح أن تنطبق هذه الملاحظات والتفسيرات أيضاً على قطاعي البناء والمرافق. فعلى سبيل المثال، وكما ذكرنا سابقاً، فإن قطاع المرافق يزود الدولة بالكهرباء والغاز والمياه. وبالتالي، فإن من المهم أن تعود الاستثمارات في هذا القطاع إلى

القناة الثانية بالواردات، حيث تصبح الخدمات والسلع الوسيطة على وجه التحديد - بما فيها الاستثمارات المستوردة من الخارج لقطاع الخدمات - أعلى تكلفة عندما تنخفض قيمة الريال السعودي بالقيمة الحقيقية، وقد ترغم هذه التكاليف المتزايدة المنتجين على خفض الإنتاج، والاستثمار بالتالي في قطاع الخدمات.

ننتقل الآن إلى نتائج التقدير قصيرة الأجل. يوثق الجدول (7) المواصفات النهائية لآلية تصحيح الخطأ (ECM) بناءً على نهج النمذجة من العام إلى الخاص. وناقش معاملات سرعة التكيف بمزيد من التفصيل، لأنها توفر معلومات مفيدة لعمليات صنع القرار وتصف على وجه التحديد، سرعة عملية التصحيح في كل قطاع. كما أن لجميع معاملات سرعة التكيف الثمانية إشارات سلبية متوقعة وهي ذات دلالة إحصائية عند المستويات التقليدية. غير أنه يمكن لسلسلة استثمارية معينة أن تنحرف عن علاقتها الراسخة طويلة الأجل التي توفر المستوى المطلوب من رأس المال بسبب سياسات أو صدمات اجتماعية اقتصادية. وتشير معاملات سرعة التكيف المقدر في هذه الحالة، إلى أنه يتم تصحيح اختلال التوازن باتجاه مسار التوازن طويل الأمد.

تختلف معاملات سرعة التكيف باختلاف القطاعات، ويرجع ذلك بالأساس إلى طبيعة الاستثمارات القطاعية والعلاقات المستقرة طويلة الأمد، غير أن كل عمليات التصحيح تستغرق فترة تقل عن عام واحد. فيما يعد قطاع الصناعات غير النفطية القطاع الوحيد الذي يتميز بأسرع معدل لسرعة التصحيح. ذلك أن الاستثمار في هذا القطاع يعود بنسبة 66% إلى مستوى التوازن في العام التالي لوقوع الصدمة. بينما نجد أن لقطاع الخدمات الأخرى سرعة تكيف أبطأ، إذ يعود الاستثمار بنسبة 15% إلى التوازن بعد وقوع الصدمة، ويستغرق التصحيح الكامل في هذا القطاع فترة سبع سنوات.

نلاحظ بشكل عام، أن الاستثمارات في القطاعات التي تحظى بدعم حكومي كبير عادة ما تكون معاملات سرعة تكيفها أعلى نسبياً مقارنة بالقطاعات الأخرى. فعلى

نقدم في هذه الدارسة بعض التفسيرات لهذه المعاملات، يبلغ الأثر التراكمي قصير الأمد للقيمة المضافة على الاستثمار مقدار 2.3 في قطاع الزراعة. ومن ثم، فإن الزيادة بنقطة مئوية واحدة في معدلات النمو المتزامنة عن عام واحد، وعامين للقيمة المضافة تتسبب بشكل تراكمي في زيادة 2.3 نقطة مئوية في معدل نمو الاستثمار الزراعي، وتعد هذه الزيادة أقل من التأثير طويل الأجل البالغ 2.8.

كذلك يزيد نمو الاستثمار الزراعي بمقدار نقطة مئوية واحدة إذا زاد التغير في انخفاض سعر الصرف الحقيقي بمقدار نقطة مئوية واحدة في العام السابق. ومع ذلك، فإن زيادة نقطة مئوية واحدة في التغير المتأخر لمدة عامين في الاستهلاك يؤدي إلى انخفاض بمقدار 1.4 نقطة مئوية في معدل نمو الاستثمار. فيما يتمثل الأثر التراكمي في انخفاض بمقدار 0.4 نقطة مئوية. ونعتقد أن التأثير السلبي قصير الأمد لانخفاض سعر الصرف والخدمات الوسيطة المستوردة المستخدمة في الإنتاج الزراعي. كما يؤدي انخفاض سعر الصرف إلى زيادة تكاليف هذه السلع، مما يثني المزارعين عن الاستثمار وبالتالي تراجع زيادة الإنتاج. وعلى الرغم من أنه يبدو أن الأثر السلبي لانخفاض قيمة الاستهلاك يفوق الأثر الإيجابي قصير الأمد، إلا أن هذه التأثيرات كيفما كانت تكون عرضة للتقلب بمرور الوقت.

أيضا تؤدي زيادة نقطة مئوية واحدة في التغيرات في إزاحات سعر الفائدة الحقيقي إلى انخفاض نقطة مئوية واحدة في معدلات نمو الاستثمار في عدة قطاعات متمثلة في البناء والصناعات غير النفطية وقطاعات المرافق. بينما تؤدي هذه الزيادة في قطاعي التوزيع والخدمات الأخرى، إلى انخفاض معدل نمو الاستثمار بنقطتين مئويتين. ويكون لسعر الفائدة الحقيقي تأثير أقل على المدى القصير منه مقارنة بالمدى الطويل.

أخيراً، نلاحظ أن الاستثمارات تظهر استقراراً في قطاعات التوزيع، والخدمات المالية، والقطاعات غير

مستواها الأمثل بسرعة عقب حدوث الصدمة، غير أن هذا التفسير لا ينطبق على قطاع الزراعة. وقد يعزى الاختلاف هنا إلى السمات المميزة لهذا القطاع في المملكة العربية السعودية، وقد يكون أيضاً نتيجة للمسائل المتعلقة بدقة البيانات^٢. فيما يقدر كل من (sanov and Shannak 2020) أن عملية سرعة التكيف للقيمة المضافة في قطاع الزراعة تكون بنسبة 56% على مدار عام واحد للفترة ما بين 1988-2014. أو بعبارة أخرى، أن هؤلاء توصلوا إلى أن معاملات سرعة التكيف تكون أسرع بالنسبة للقيمة المضافة مقارنة بالاستثمار في قطاع الزراعة.

تعد معاملات سرعة التكيف في القطاع المالي أكبر نسبياً من تلك الموجودة في القطاعات الأخرى التي لا تحظى سوى بدعم أو تدخل حكومي ضئيلين أو منعدمين (أي قطاعات الخدمات والتوزيع الأخرى). قد تكون هذه النتيجة مرتبطة بطبيعة القطاع المالي، إذ يوفر هذا القطاع للمملكة العربية السعودية الخدمات المالية، والتأمينية، والعقارية، والتجارية. وستواجه الدولة صعوبة في أداء مهامها بشكل طبيعي حال تعطل هذه الخدمات لفترة زمنية طويلة، لا سيما بالنسبة للخدمات المصرفية.

أيضا يوضع الجدول (7) المتغيرات التوضيحية التي تظل قائمة في المواصفات النهائية لآلية تصحيح الخطأ (ECM) لمعدل نمو الاستثمار. بينما لا تدوم معدلات النمو المتزامنة والمتأخرة للقيمة المضافة إلا في المواصفات النهائية للقطاع الزراعي. ويستمر وجود معدلات نمو سعر الصرف الحقيقي فقط في المواصفات النهائية لآلية تصحيح الخطأ (ECM) لقطاعي الزراعة والصناعات غير النفطية. تعتبر القيم المتزامنة لمعدلات نمو معدل الفائدة الحقيقي ذات دلالة إحصائية في قطاعات البناء والتوزيع والصناعات غير النفطية والخدمات والمرافق الأخرى. وتعتبر القيمة المتأخرة لسعر الفائدة الحقيقي لمدة عامين بالغة الأهمية فقط في قطاع التوزيع، ولا تملك القيمة المتأخرة لسعر الفائدة لمدة عام قوة تفسيرية للاستثمارات قصيرة الأمد في أي قطاع.

دراسات أخرى، ولم نجد أي دراسات اقتصادية قياسية سابقة تناولت الاستثمارات القطاعية في المملكة العربية السعودية.

النفطية، وقطاعات الخدمات الأخرى. غير أن من المؤسف أنه لا يمكننا مقارنة القيم العددية التي حصلنا عليها في هذا البحث (طويلة وقصيرة الأمد) مع القيم المأخوذة من

7. النتائج والرؤى المستخلصة المتعلقة بالسياسات

رفيعة المستوى والأهداف الخاصة بالتنوع الاقتصادي غير النفطي تتطلب اعتبارات قطاعية وسياسات خاصة بقطاعات بعينها. وتهدف هذه الدراسة إلى دعم هذه الاحتياجات.

غير أن الأمر الجدير بالانتباه هنا، أن إحدى النتائج التي قد يرغب صانعو القرار في أخذها في الاعتبار تتمثل في أن الاستثمارات في القطاعات غير النفطية المختلفة في المملكة العربية السعودية تتفاعل بنحو مختلف مع محددات الاستثمار. وتشير هذه النتيجة إلى أنه لا ينبغي تنفيذ سياسة استثمارية واحدة تناسب كل الحالات، وإنما ينبغي بدلاً من ذلك، النظر في تدابير السياسات العامة والخاصة بقطاعات معينة.

قد يري صانعو القرار أيضًا أن الزيادات في النشاط الاقتصادي في جميع القطاعات، تؤدي إلى زيادات مماثلة أو أكبر حجمًا في الاستثمارات على المدى الطويل. ولقد تناولت هذه الدراسة الاستثمار الخاص، وبالتالي، فإن توصياتنا المتعلقة بالسياسات تتعلق في المقام الأول بصانعي القرار في القطاع الخاص. ومع ذلك، لا يزال بوسع الحكومة أن تلعب دورًا في تحقيق مستوى الاستثمار المنشود في كل قطاع عن طريق التأثير على الناتج القطاعي. فيمكن للحكومة على سبيل المثال، أن تخلق طلبًا إضافيًا على سلع وخدمات في هذا القطاع. فيما يتمثل أحد الخيارات المتاحة للقيام بذلك في خفض حصة الواردات في المشتريات الحكومية، وإعطاء الأولوية للسلع والخدمات المنتجة محليًا. ذلك، أن بإمكان هذه السياسة أن تعمل أيضًا على دعم إستراتيجية المحتوى المحلي، التي تعد أحد الاعتبارات الرئيسية للتنوع الاقتصادي في المملكة العربية السعودية. كذلك يمكن للحكومة شراء السلع والخدمات - حيثما يكون ذلك ممكنًا وملائمًا - حتى وإن كانت هذه المشتريات محدودة نوعًا ما. غير أن الآثار الإيجابية لاتباع هذا النهج ستمتد إلى القطاعات الأخرى، نظرًا لارتباطها جميعًا بأنشطتها. كما يبين حجم مرونة الاستثمار المقدر فيما يتعلق بالإنتاج أنه يمكن لجميع القطاعات أن تستفيد من هذا التدبير المتعلق بالسياسات.

تبنت المملكة العربية السعودية العديد من السياسات الرامية لتحفيز النمو الاقتصادي غير النفطي، والحد من الاعتماد على النفط على مدى عدة عقود. وقد تم منذ حقبة السبعينيات، تصميم وتنفيذ خططًا مختلفة للتنمية الوطنية الرامية إلى تعزيز رأس المال البشري وتطوير قطاعات صناعية وخدمية جديدة في المملكة العربية السعودية. كما زادت حصة الناتج غير الهيدروكربوني في الناتج المحلي الإجمالي بشكل مطرد، لكنها لا تزال مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بأسعار النفط وهناك مجال كبير للتنوع الاقتصادي الذي يعد عنصرًا رئيسيًا للنمو المستدام (Callen et al. 2014).

يمكن اعتبار الاستثمار وفقًا لهذه الخلفية، عاملًا رئيسيًا في تعزيز عملية التخصيص الفعال لرأس المال، وينبغي أن يبتعد رأس المال عن الصناعات الهيدروكربونية والصناعات كثيفة الاستخدام للطاقة متجهًا نحو القطاعات التي تعزز النمو المستدام وخلق فرص العمل، وقد تم التأكيد على هذه الحاجة في المؤلفات المختلفة (IMF 2016b). كما أن بإمكان الاستثمارات في القطاع غير النفطي في المملكة العربية السعودية أن تسهم إسهامًا فاعلًا في الأداء الاقتصادي للبلاد عبر مجموعة متنوعة من القنوات، فضلًا عن إمكانية تأثير الاستثمار على الإنتاج والعمالة من خلال زيادة الطلب الكلي وتوسيع القدرة الإنتاجية وتوفير أسس التنوع الاقتصادي. كذلك باستطاعة هذه الاستثمارات أن تعمل على تعزيز الإنتاجية من خلال تمكين إدخال تقنيات وعمليات إنتاج جديدة، لا سيما في حالة الاستثمار الأجنبي المباشر. وبالتالي، فإن الدراسات التجريبية التي تتناول علاقات الاستثمار تعد بالغة الأهمية بالنسبة لصناع القرار لتعيينهم على اتخاذ تدابير فعالة في هذا الصدد.

غير أن دراسة عملية معينة على المستوى الكلي لا يمكنها أن توفر في بعض الأحيان، البحث أو الفهم المناسبين للآثار القطاعية لها. لذا، تناولت هذه الدراسة العلاقة بين الاستثمار الخاص ومحدداته على المستوى القطاعي. غير أن جميع المبادرات الحكومية

الحقيقي بالسعر المحلي. غير أن القدرة على التأثير على هذه القناة تعد محدودة أيضًا نظرًا للإصلاحات المالية والمحلية لأسعار الطاقة التي تم تنفيذها مؤخرًا في المملكة. إذ تؤدي هذه الإصلاحات إلى زيادة تكاليف الإنتاج، وبالتالي، فإنها قد تجعل السلع والخدمات أكثر تكلفة وأقل جاذبية بالنسبة للشركاء التجاريين. لذلك أدخلت الحكومة السعودية حزم دعم الصناعة والزراعة لحماية هذه القطاعات من أي ضرر محتمل تسببه هذه الإصلاحات، وللحفاظ على قدرتها التنافسية على الصعيد الدولي. ويصف برنامج التوازن المالي جوانب مختلفة من هذه الحزم (FBP 2017).

قد يلاحظ صانعو القرار أيضًا أن سعر الفائدة الحقيقي قد يكون أداة مفيدة للتأثير على قرارات الاستثمار القطاعي على المدى الطويل، وقد تكون هذه الأداة مفيدة بصفة خاصة للقطاعات مثل قطاع الخدمات الأخرى، والتوزيع، والنقل، والاتصالات. كذلك تعتبر هذه الأداة مفيدة على المدى القصير لهذه القطاعات ولقطاعات أخرى مثل البناء والصناعات غير النفطية والمرافق.

كما تبين النتائج التي توصلنا إليها أن تراجع قيمة الريال السعودي بالقيمة الحقيقية يعود بالفائدة على القطاعات غير النفطية القابلة للتداول، مثل قطاعات الزراعة والصناعات غير النفطية. هذا، رغم أن سياسة خفض قيمة العملة غير مباشرة في التنفيذ نظرًا لأن الريال السعودي يرتبط اسميًا بالدولار الأمريكي منذ عام 1987. وقد دعم نظام سعر الصرف المستقر هذا تطور الاقتصاد السعودي بشكل ملحوظ (Alkha- reif et al. 2017). كذلك يمكن أن يتأثر سعر الصرف

١ تتضمن طرق التقدير البديلة في هذا السياق طريقة نظام جوهانسن وطريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة بالكامل (على سبيل المثال Pesaran, Shin, and Smith [٢٠٠١], Phillips [١٩٩٥])، ونظرًا لأن اختبارات جذر الوحدة توضح أن سعر الفائدة الحقيقي هو متغير مستقر المستوى، فإن الطريقة المفضلة للتحليل التجريبي تتمثل في نهج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع، كما تُفضل هذه الطريقة لصغر حجم عينة الدراسة. إلا أن نتائج تقدير طريقة ARDL لقطاعي الزراعة والنقل والاتصالات تعد غير قابلة للتفسير من الناحية النظرية. وبالتالي، فإننا نستخدم طرقًا مختلفة لهذين القطاعين. وينتج عن طرق انحدار التكامل المشترك (CCR) ومتجهات الانحدار الذاتي (VAR) نتائج أكثر تماسكًا من الناحية النظرية وهي ذات دلالة إحصائية بالنسبة لقطاعي الزراعة والنقل والاتصالات، على التوالي. وبدلاً من عدم نمذجة هذه القطاعات، فإننا نستخدم طرقًا بديلة يمكنها توفير معلومات وافية بشأن محددات الاستثمار الخاص في هذه القطاعات. كما أننا نقوم بذلك لأن هذه المعلومات قد تكون بغاية الأهمية بالنسبة لواقعي السياسات. كذلك نقوم بنمذجة هذه القطاعات لأننا نخطط لدمج كل معادلات الاستثمار القطاعي المقدر في نموذج الاقتصاد الكلي، بحيث يمكن لهذا النموذج أن يوفر نظرة شاملة للروابط الاقتصادية الكلية.

٢ نقدّر متجه الانحدار الذاتي (VAR) للاستثمار والقيمة المضافة ومعدل الفائدة الحقيقي في قطاع النقل والاتصالات للفترة ما بين ١٩٩٢-٢٠١٧، ونختار ثلاث تباطؤات كأفضل ترتيب للتأخر. يحتوي النموذج على قيم باقية أو نواتج غير مرتبطة بالتوزيع الطبيعي وتجانس التباين. بالإضافة إلى ذلك، لا يحتوي نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) على مشكلات عدم الثبات أو الاستقرار. يشير اختبار (Johansen ١٩٩١) لأقصى احتمالية للتكامل المشترك لتحويل نموذج متجه تصحيح الخطأ (VECM) بالنسبة لمتجه الانحدار الذاتي (VAR) إلى وجود علاقتي تكامل مشترك، وتعد هذه النتيجة معقولة. غير أنه يمكن أن تكون إحدى هذه العلاقات بين الاستثمار والقيمة المضافة. إذ يمكن إنشاء الآخر من خلال سعر الفائدة الحقيقي، الذي يمثل متغير I(٠)، كما تشير نتائج اختبار جذر الوحدة. وللتحقق من هذا الاحتمال، فإننا نستبعد سعر الفائدة الحقيقي من نموذج متجه تصحيح الخطأ (VECM)، ونجري اختبار التكامل المشترك مجدداً. حيث نجد أن الاستثمار والقيمة المضافة لا يزالان متكاملين مع هذا القطاع، غير أننا لم نورد في هذا البحث نتائج تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR) ونموذج متجه تصحيح الخطأ (VECM) ونتائج الاختبار لدواعي توفير المساحة، إلا أنها متوفرة لدى المؤلفين عند الطلب.

٣ نتحقق من نسبة الاستثمار الخاص في قطاع الزراعة المستخدمة في هذه الدراسة بمقارنة بإجمالي تكوين رأس المال الثابت للزراعة والغابات وصيد الأسماك عن طريق البيانات المأخوذة من منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (FAOSTAT (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/CS>). كما نقيس كلا القيمتين بملايين الريالات السعودية لعام ٢٠١٠. وبلغت هذه النسبة حوالي ٤٧٪ خلال الفترة ما بين ١٩٩٦-٢٠٠٠، إلا أنها انخفضت بشكل ملحوظ إلى ٨٪ خلال الفترة ما بين ٢٠٠٦-٢٠٠٩. ثم قفزت بشكل هائل من ٧٪ في عام ٢٠٠٩ إلى ٩٨٪ في عام ٢٠١٠. غير أن الأمر الأكثر إثارة للدهشة أن هذه النسبة تساوي ١٠.٦٪ و ١٠.٣٪ في الأعوام ٢٠١١ و ٢٠١٢ على التوالي، وهو أمر غير منطقي. تجدر الإشارة إلى أن هذه النتائج تتنابها بعض الشكوك بشأن دقة البيانات الخاصة بالاستثمار الخاص في قطاع الزراعة.

٤ الغرائز الحيوانية: مصطلح جون ماينارد كينز الذي استخدمه في كتابه ١٩٣٦ "كتاب النظرية العامة للتوظيف والفائدة والنقد" لوصف الغرائز والميول والعواطف التي تؤثر ظاهرياً وتوجه سلوك الإنسان، والتي يمكن قياسها من حيث ثقة المستهلك على سبيل المثال.

٥ التغيير التقني المحايد في هيكل: هو التغيير في وظيفة الإنتاج في الأعمال أو الصناعة التي تفي بشروط معينة للحياد الاقتصادي، وتم طرح مفهوم حيادية هيكل لأول مرة في عام ١٩٣٢ من قبل جون هيكل في كتابه نظرية الأجر، ويعتبر التغيير محايداً لهيكل إذا لم يؤثر التغيير على توازن العمالة ورأس المال في دالة إنتاج المنتجات.

- Acosta, Pablo, and Andrés Loza. 2005. "Short and Long Run Determinants of Private Investment in Argentina." *Journal of Applied Economics* 8(2):389–406. DOI: <https://doi.org/10.1080/15140326.2005.12040634>
- Aizenman, Joshua, and Nancy Marion. 1999. "Volatility and Investment: Interpreting Evidence from Developing Countries." *Economica* 66(262):157–69. DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0335.00163>
- Alkhareif, Ryadh M., William A. Barnett, and John H. Qualls. 2017. "Has the Dollar Peg Served the Saudi Economy Well?" *International Finance and Banking* 4 (1): 145. DOI: <https://doi.org/10.5296/ifb.v4i1.11189>
- Al Moneef, H. E. M., and Fakhri Hasanov. 2020. "Fiscal Multipliers for Saudi Arabia Revisited." KAPSARC Discussion Paper. No. ks--2020-dp21. DOI: <https://doi.org/10.30573/ks--2020-dp21>
- Al-Shayaa, M. Shayaa, Mirza B. Baig, and Gary S. Straquadine. 2012. "Agricultural Extension in the Kingdom of Saudi Arabia: Difficult Present and Demanding Future." *Journal of Animal and Plant Sciences* 22(1):239–46.
- Alyousef, Yousef, and Paul Stevens. 2011. "The Cost of Domestic Energy Prices to Saudi Arabia." *Energy Policy* 39(11):6900–05. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.08.025>
- Balassa, Bela. 1964. "The Purchasing-power Parity Doctrine: A Reappraisal." *Journal of Political Economy* 72(6):584–96.
- Bean, Charles R. 1981. "An Econometric Model of Manufacturing Investment in the UK." *The Economic Journal* 91(361):106–21.
- Bolbol, Ali A., and Mohammad M. Omran. 2005. "Investment and the Stock Market: Evidence from Arab Firm-level Panel Data." *Emerging Markets Review* 6(1):85–106. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2004.09.005>
- Callen, Tim, Reda Cherif, Fuad Hasanov, Amgad Hegazy, and Padamja Khandelwal. 2014. *Economic Diversification in the GCC: Past, Present, and Future*. International Monetary Fund. DOI: <https://doi.org/10.5089/9781498303231.006>
- Campa, Jose, and Linda S. Goldberg. 1995. "Investment in Manufacturing, Exchange Rates and External Exposure." *Journal of International Economics* 38(3–4):297–320. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(94\)01348-v](https://doi.org/10.1016/0022-1996(94)01348-v)
- — —. 1999. "Investment, Pass-through, and Exchange Rates: A Cross-country Comparison." *International Economic Review* 40(2):287–314.
- Clark, J. Maurice. 1917. "Business Acceleration and the Law of Demand: A Technical Factor in Economic Cycles." *Journal of Political Economy* 25(3):217–235.
- Dickey, David A., and Wayne A. Fuller. 1979. "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root." *Journal of the American Statistical Association* 74(366a):427–31.
- Dixit, Avinash K., and Robert S. Pindyck. 1994. *Investment Under Uncertainty*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Doornik, Jurgen A. 2009. "Autometrics." In *The Methodology and Practice of Econometrics: A Festschrift in Honour of David F. Hendry*, edited by Jennifer L. Castle and Neil Shephard, 88–121. Oxford: Oxford University Press.

- Doornik, Jurgen A., and David F. Hendry. 2009. *Modelling Dynamic Systems: PcGive 13*. London: Timberlake Consultants Press.
- . 2018. *Empirical Econometric Modelling, PcGive 15*. London: Timberlake Consultants Ltd.
- Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer, and Richard Startz. 2014. *Macroeconomics*. New York, N.Y.: McGraw-Hill Education.
- Elheddad, Mohamed. 2019. "Foreign Direct Investment and Domestic Investment: Do Oil Sectors Matter? Evidence from Oil-Exporting Gulf Cooperation Council Economies." *Journal of Economics and Business* 103:1–12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.11.001>
- Fazzari, Steven M., R. Glenn Hubbard, and Bruce C. Petersen. 1988. "Financing Constraints and Corporate Investment." *Brookings Papers on Economic Activity* 1:141–95.
- Fiscal Balance Program (FBP). 2017. "Fiscal Balance Program, Kingdom of Saudi Arabia Vision 2030." 2019 update. Accessed May 15, 2019. <http://vision2030.gov.sa/en/bb2020>.
- General Authority for Statistics (GASat). 2017. "National Accounts." The Kingdom of Saudi Arabia.
- Goldberg, Linda S. 1993. "Exchange Rates and Investment in United States Industry." *The Review of Economics and Statistics* 75(4):575–88.
- Government of Saudi Arabia. 2016. "Saudi Vision 2030." Accessed May 15, 2019. <https://vision2030.gov.sa/en>.
- Grindle, Arani Kajenthira, Afreen Siddiqi, and Laura Diaz Anadon. 2015. "Food Security Amidst Water Scarcity: Insights on Sustainable Food Production from Saudi Arabia." *Sustainable Production and Consumption* 2:67–78.
- Hall, Robert E., and Dale W. Jorgenson. 1967. "Tax Policy and Investment Behavior." *American Economic Review* 57(3):391–414.
- Harchaoui, Tarek M., Faouzi Tarkhani, and Terence Yuen. 2005. "The Effects of the Exchange Rate on Investment: Evidence from Canadian Manufacturing Industries." Bank of Canada Working Paper No. 2005-22.
- Harris, Richard, and Robert Sollis. 2003. *Applied Time Series Modelling and Forecasting*. West Sussex: Wiley.
- Hasanov, Fakhri J., Nader AlKathiri, Saad Alshahrani, and Ryan Alyamani. 2020. "The Impact of Fiscal Policy on Non-oil GDP in Saudi Arabia." KAPSARC Discussion Paper. Doi: [10.30573/KS--2020-DP014](https://doi.org/10.30573/KS--2020-DP014).
- Hasanov, Fakhri, Frederick L. Joutz, Jeyhun I. Mikayilov, and Muhammad Javid. 2020. "KGEMM: A Macroeconometric Model for Saudi Arabia." KAPSARC Discussion Paper. No. KS--2020-dp04. DOI: <https://doi.org/10.30573/ks--2020-dp04>
- Hasanov, Fakhri J., and Sa'd Shannak. 2020. "Electricity Incentives for Agriculture in Saudi Arabia. Is That Relevant to Remove Them?" *Energy Policy* 144:111589. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111589>
- Hemrit, Wael, and Nouredine Benlagha. 2018. "The Impact of Government Spending on Non-oil-GDP in Saudi Arabia (Multiplier Analysis)." *International Journal of Economics and Business Research* 15(3):350–372. DOI: <https://doi.org/10.1504/ijebr.2018.10011597>

- Hendry, David F., and Katarina Juselius. 2000. "Explaining Cointegration Analysis: Part 1." *The Energy Journal* 21(1):1–42.
- International Monetary Fund (IMF). 2016a. "Economic Diversification in Oil-exporting Arab Countries." Prepared for the Annual Meeting of Arab Ministers of Finance. April.
- . 2016b. "Investment and Growth in the Arab World: A Scoping Note." *Prepared for the Annual Meeting of Arab Finance Ministers*. April.
- Johansen, Søren, 1991. "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models." *Econometrica* 59(6):1551–80.
- Jorgenson, Dale W. 1963. "Capital Theory and Investment Behavior." *American Economic Review* 53(2):247–59.
- Jorgenson, Dale W. 1965. "Anticipations and Investment Behavior." In *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, edited by James S. Duesenberry, Gary Fromm, Lawrence R. Klein, and Edwin Kuh. Chicago: Rand McNally.
- Juselius, Katarina. 2006. *The Cointegrated VAR Model: Methodology and Applications*. Oxford: Oxford University Press.
- Keynes, John Maynard. 1936. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Harcourt Brace Jovanovich.
- Landon, Stuart, and Constance E. Smith. 2009. "Investment and the Exchange Rate: Short Run and Long Run Aggregate and Sector-Level Estimates." *Journal of International Money and Finance* 28(5):813–835. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2008.07.009>
- MacKinnon, James G. 1996. "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests." *Journal of Applied Econometrics* 11(6):601–18.
- Mann, Janelle, and Peter Sephton. 2015. "Revising Fiscal Policy and Growth in Saudi Arabia." *Journal of Reviews on Global Economics* 4:139–46. DOI: <https://doi.org/10.6000/1929-7092.2015.04.13>
- Mensi, Walid, Syed Jawad Hussain Shahzad, Shawkat Hammoudeh, and Khamis Hamed Al-Yahyaee. 2018. "Asymmetric Impacts of Public and Private Investments on the Non-oil GDP of Saudi Arabia." *International Economics* 15:15–30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2017.10.003>
- Meyer, Daniel Francois, Tebogo Manete, and Paul-Francois Muzindutsi. 2017. "The Impact of Government Expenditure and Sectoral Investment on Economic Growth in South Africa." *Journal of Advanced Research in Law and Economics* 6(28):1843–55.
- Modigliani, Franco, and Merton H. Miller. 1958. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment." *American Economic Review* 48(3):261–97.
- Mousa, Hussein. 2018. "Grain and Feed Annual." GAIN Report No. SA1802. U.S. Embassy Riyadh: USDA Foreign Agricultural Service.
- National Transformation Program (NTP). 2017. "National Transformation Program 2020." Kingdom of Saudi Arabia Vision 2030. Accessed May 15, 2019. <https://vision2030.gov.sa/en/programs/NTP>.
- Newey, Whitney K., and Kenneth D. West. 1987. "A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix." *Econometrica* 55(3):703–8.

- Park, Joon Y. 1990. "Testing for Unit Roots and Cointegration by Variable Addition." *Advances in Econometrics* 8(2):107–33.
- . 1992. "Canonical Cointegrating Regressions." *Econometrica* 60(1):119–43.
- Park, Joon Y., and Sang B. Hahn. 1999. "Cointegrating Regressions with Time Varying Coefficients." *Econometric Theory* 15:664–703.
- Pesaran, M. Hashem, and Yongcheol Shin. 1999. "An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Cointegration Analysis." In *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, edited by Steiner Strom, 371–413. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Pesaran, M. Hashem, Yongcheol Shin, and Richard J. Smith. 2001. "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships." *Journal of Applied Economics* 16(3):289–326.
- Phillips, Peter C. 1995. "Fully Modified Least Squares and Vector Autoregression." *Econometrica* 63(5):1023–78.
- Phillips, Peter C. B., and Pierre Perron. 1988. "Testing for a Unit Root in Time Series Regression." *Biometrika* 75(2):335–46.
- Samuelson, Paul A. 1964. "Theoretical Notes on Trade Problems." *The Review of Economics and Statistics* 46(2):145–54.
- Santos, Carlos, David. F. Hendry, and Søren Johansen. 2008. "Automatic Selection of Indicators in a Fully Saturated Regression." *Computational Statistics* 23(2):317–35.
- Saudi Arabian Monetary Agency (SAMA). 2020. "Yearly Statistics." Accessed May 15, 2019. <http://www.sama.gov.sa/en-US/EconomicReports/Pages/YearlyStatistics.aspx>.
- Tobin, James. 1969. "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory." *Journal of Money, Credit and Banking* 1(1):15–29.
- Tuncalp, Secil, and Ugar Yavas. 1983. "Agricultural Development in Saudi Arabia: Present Status and Prospects." *Third World Planning Review* 5(4):333.
- von Furstenberg, George M., Michael C. Lovell, and James Tobin. 1977. "Corporate Investment: Does Market Valuation Matter in the Aggregate?" *Brookings Papers on Economic Activity* 2:347–97.

الملحق الأول (أ): مراجعة سريعة لنظرية الاستثمار

يؤكد كينز والاقتصاديون الكلاسيكيون وجود أنواع مختلفة من التقلبات ضمن أطر مماثلة، كما يؤكد الاقتصاديون الكلاسيكيون (لا سيما المعاصرين منهم) تأثير التغيرات في أسعار الفائدة الحقيقية على الاستثمار، وأن هذه التأثيرات تحدث بالتزامن مع تحرك الشركات على طول منحنيات الطلب على الاستثمار المتجهة للانخفاض. فيما ركز كينز في المقابل، على التقلبات الكبيرة في الاستثمار، وأعرب عن اعتقاده بأن هذه التغيرات ناجمة عن التحولات في منحنى الطلب على الاستثمار نفسه وليس بسبب التحركات على طول المنحنى. ويتقلب منحنى الطلب على الاستثمار لأنه يعتمد على توقعات الشركات فيما يتعلق بربحية الاستثمار. كما اعتقد كينز أن "الغرائز الحيوانية" لدى المستثمرين تميل إلى التقلب الشديد في موجات من التفاؤل والتشاؤم، واعتبر أن دورة الأعمال عبارة عن سلسلة من النوبات المعدية من التفاؤل والتشاؤم الشديدين.

على الرغم من جاذبية النظرية الكينزية للاستثمار، إلا أنه ليس من اليسير كتابتها كمعادلة قابلة للتحليل التجريبي. ويتمثل أحد أقدم نماذج الاستثمار في التحليل التجريبي في مبدأ التعجيل أو التسارع، أو نموذج التسارع، الذي طوره كلارك (Clark 1917). يتم في هذا النموذج، إنشاء نفقات الاستثمار من خلال التغيرات في مستويات النواتج. إذ تكون نسبة رأس المال إلى الناتج أكبر من الواحد (1) في معظم الاقتصادات، وغالبًا ما تكون أكبر من ثلاثة في الاقتصادات المتقدمة. ويمكن بالتالي، أن تؤدي التغيرات المعتدلة المتوقعة في الناتج إلى تغيرات كبيرة نسبيًا في الاستثمار في نموذج التسارع. وقد جعل هذا الجانب من النظرية نموذجًا شائعًا للاستثمار بعد الكساد الكبير الذي شهدناه في ثلاثينيات القرن العشرين. كما يعد هذا النموذج أيضًا أحد المكونين الرئيسيين لنموذج "المضاعف المسارع" المعروف، إلا أنه لم يعد يستخدم بنحو شائع كنظرية لدورات الأعمال التجارية.

يعتبر الاستثمار بالأساس مشكلة ديناميكية تنطوي على تغيرات في عامل أساسي واحد من عوامل الإنتاج. وبالتالي، تبدأ النماذج النظرية اللاحقة للاستثمار مع شركة تمثيلية تهدف إلى تعظيم القيمة الحالية المتوقعة لصافي التدفقات النقدية المستقبلية. ويتطلب الاستخدام الأمثل مساواة الناتج الحدي لرأس مال الشركة بتكلفته الحدية. تقدم النظرية الكلاسيكية الجديدة للاستثمار التي طورها يورجنسون (Jorgenson 1963, 1965) تعريفًا دقيقًا لهذه التكلفة، التي تسمى بتكلفة المستخدم لرأس المال. ويتمثل أحد المكونات الرئيسية لهذه التكلفة في سعر الفائدة، حيث يتم عادةً اقتراب الأموال اللازمة لتمويل النفقات الاستثمارية من الأسواق المالية. ويمكن بالتالي تعريف الاستثمار من الناحية التجريبية، على أنه دالة تأخر موزعة على التغيرات في الناتج وتكاليف المستخدمين الحقيقية. وقد أدت هذه النتيجة إلى تعريف نموذج التسارع المرين للاستثمار. وقد قام كل من (Hall and Jorgenson 1967) بتطبيق هذا النموذج على الاقتصاد الأمريكي مع الدراسة المتأنيبة لتأثيرات الضرائب المختلفة على تكلفة رأس المال.

كذلك قام توبين (Tobin 1969) بتعزيز هذا النوع من البحث من خلال تحديد العلاقة بين سوق الأوراق المالية وقرارات الاستثمار الخاصة بالشركات، وغالبًا ما تقوم الشركات التجارية بالاستثمارات ويكون كثير منها مدرج في سوق الأوراق المالية. وتكون القيمة السوقية لها هي القيمة التي تنسبها سوق الأوراق المالية إلى أصولها. كذلك سلط توبين (Tobin 1969) الضوء على الصلة القائمة بين التقلبات في الاستثمارات والتقلبات في سوق الأوراق المالية. إذ تميل أسعار الأسهم إلى الارتفاع عندما يكون لدى الشركات فرص جيدة لتحقيق الأرباح، مما يعني أن أسعار الأسهم تعكس حوافز الشركات للاستثمار. يقترح توبين (Tobin 1969) أن تستند الشركات في إصدار قراراتها الاستثمارية على النسبة ما بين القيمة السوقية وتكلفة استبدال رأس المال، والتي يسميها "Q". فإذا كان بسط هذه النسبة أكبر من المقام (أي إذا كان $Q > 1$) فيمكن حينها للمديرين زيادة القيمة السوقية للأسهم الشركة

عن طريق الاستثمار، أما إذا كانت $(Q < 1)$ ، فلن يتمكن المديرون من استبدال أسهم رأس المال أثناء تأكلها. يتمثل أحد التطبيقات المبكرة والبارزة لنموذج (Q) لتجميع بيانات الاستثمار في العمل الذي قام به كل من (von Fursten- (1977 berg, Lovell, and Tobin).

تركز التطورات الحديثة في نظرية سلوك الاستثمار على أدوار القيود المالية وعدم التراجع وعدم اليقين. وتستند معظم النظريات الموصوفة أعلاه في الواقع، إلى النظرية التي اقترحها (Modigliani and Miller (1958)). إذ تشير هذه النظرية إلى أنه في ظل أسواق رأس المال المثالية وعدم وجود تشوهات ضريبية، فإن الوضع المالي للشركة وهيكل رأس مالها لا يؤثران على قراراتها الاستثمارية. وعلى الرغم من أن هذا الافتراض يفصل بشكل مفيد ما بين القرارات الحقيقية والمالية، إلا أنه ليس واقعياً للغاية. ذلك أن المعلومات غير المتماثلة في أسواق رأس المال غالباً ما تحد من إمكانية الحصول على الائتمان، مما يؤدي إلى فرض قيود التمويل أو السيولة على إنفاق الشركات على الاستثمار (Fazzari, Hubbard, and Petersen 1988).

كما ينبع تطور آخر في هذه المؤلفات من الملاحظة التي مفادها أنه لا يمكن تفكيك مصنع ما بمجرد الانتهاء من تشييده، مما يعني أن الاستثمار غالباً ما تكون أمراً لا رجعة فيه. حيث ستحجم الشركات التي تكون غير متأكدة مما إذا كانت المستويات العالية لرأس المال المطلوب عن القيام باستثمارات لا رجعة فيها، في ظل وجود حالة من عدم اليقين. ويصف كل من (Dixit and Pindyck (1994)) تأثيرات عدم إمكانية الرجوع "اللا رجعة" في ظل حالة عدم اليقين بقدر كبير من التفصيل. مما يبين أن الشركة تتخلى عن خيار خفض أسهم الرأس مالية في المستقبل عندما تستثمر في رأس المال. لذلك ينبغي تضمين قيمة هذا الخيار في تكلفة رأس المال وتقييمه باستخدام التقنيات الموحدة المستمدة من تحليل الخيارات المالية. ونتيجة لذلك فإن صياغة تكلفة مستخدم نموذج يورجنسون (-Jorgen son) تعتبر نتيجة للتغيرات التي تطرأ على رأس المال.

أخيراً، تؤكد التطورات النظرية في الاقتصاد الدولي أن بإمكان أنماط سعر الصرف أن تؤثر تأثيراً فاعلاً على الأنشطة الصناعية، بما فيها استثمارات الشركات الأجنبية والمحلية في شتى الأسواق. وفقاً (Goldberg (1993))، فإن هنالك ثلاث قوى تؤثر على الاستثمار المحلي تنجم عن تحركات أسعار الصرف. تتمثل الأولى منها في التغيرات في الأرباح القطاعية استجابة للتغيرات الناجمة عن أسعار الصرف في الطلب على المنتج وتكلفتها. وتتمثل الثانية في عمليات إعادة تنظيم العملات وتقلبها الذي يغير الجاذبية النسبية لمواقع الإنتاج المحلية والخارجية، مما يؤثر بالتالي على الاستثمار العام والقطاعي. وتتمثل القوى الثالثة في آثار الثروة أو المحفظة بسبب التغيرات التي تطرأ على أسعار الصرف. يمكن لهذه التغيرات على وجه التحديد أن تعمل على إعادة توزيع الثروة النسبية بين مختلف الدول المعنية وتحويل أنماط الطلب على الأصول للاستثمار المحلي والأجنبي. كذلك تشير هذه القوى إلى وجود صلة مباشرة بين الاستثمار وأسعار الصرف.

أيضاً توصل (Goldberg (1993)) إلى أن الانخفاض الحقيقي (ارتفاع سعر الصرف) لقيمة الدولار الأمريكي كان من المرجح أن يؤدي إلى حدوث توسع (انخفاض) في الاستثمار في حقبة السبعينيات. غير أن هذا الباحث توصل إلى أن النمط المعاكس ساد خلال حقبة الثمانينيات. بينما يعزو كل من (Campa and Goldberg (1995)) هذا الاختلاف في استجابة الاستثمار لأسعار الصرف بين حقبتَي السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي إلى تراجع تعرض الصناعات للصادرات، كما زادت الشركات الأمريكية تدريجياً من اعتمادها على المدخلات المستوردة خلال هذا الوقت.

تستند معظم الدراسات التجريبية في هذا الموضوع إلى بيانات مأخوذة من الصناعات التحويلية الأمريكية، وتقدم المؤلفات أدلة محدودة للغاية بشأن العلاقة بين أسعار الصرف والاستثمارات في الدول الأخرى. بينما تعقد دراسة شملت عدة دول أجراها كل من (Campa and Goldberg (1999) مقارنة لحساسية الاستثمار بالنسبة للولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة واليابان وكندا في الفترة ما بين 1970-1993. وقام كل من (Harchaoui, Tarkhani, and Yuen (2005 باستخدام بيانات على مستوى الصناعة لعدد 22 من الصناعات التحويلية الكندية، بدراسة العلاقة بين أسعار الصرف والاستثمار للفترة ما بين عام 1981 إلى 1997، وقد أوضحوا أن التأثير العام لأسعار الصرف على إجمالي الاستثمار غير ذي أهمية من الناحية الإحصائية. أخيرًا، قام كل من (Landon and Smith (2009 بتحليل بيانات الاستثمار المصنفة حسب تسع قطاعات لعدد 17 دولة في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، وهي تمثل كلا من الناتج المحلي والأجنبي باعتبارها محددات أخرى، وتوصل هؤلاء إلى وجود تأثيرات كبيرة لتقلبات أسعار الصرف الأجنبي على الاستثمار المحلي.

الملحق الثاني (ب): مواصفات الاقتصاد القياسي لدالة الاستثمار

يمكن في هذا السياق استخدام العديد من المواصفات بشكل معقول، مثل نماذج التسارع والتسارع المرن وغيرها من العلاقات التجريبية الأخرى، ونقوم في هذا القسم بمناقشة هذه المواصفات.

تتمثل الصيغة الأولى في نموذج التسارع المبسط، الذي يفترض أن الاستثمار يتحدد بالتغير في مستوى الإنتاج، فإذا كان الرمز (K) يشير إلى الموجودات الرأسمالية ويمثل الرمز (Y) الناتج، فيمكن كتابة هذا النموذج على النحو التالي:

$$K_t - K_{t-1} = \sigma(Y_t - Y_{t-1}). \quad (B.1)$$

ونحصل على أول المواصفات المرشحة بإدراج الاستهلاك وبعض الديناميكيات في المعادلة (B.2):

$$I_t = \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta Y_{t-i} - \delta K_{t-1} \quad (B.2)$$

تعد المواصفات الأساسية البسيطة الواردة في المعادلة (B.1) بمثابة حالة خاصة للمعادلة (B.2)، حيث

$$\gamma_i = 0 \text{ and } \gamma_1 = \sigma \text{ for } i \neq 1$$

كما نحصل على الصيغة الثانية لمعادلة الاستثمار من مبدأ التسارع المرن، ويفترض هذا النموذج أن الشركة التمثيلية تعظم القيمة الحالية المخفضة لصافي تدفقاتها النقدية. فيما يتطلب الشرط الأمثل للمدخلات الرأسمالية أن يكون المنتج الحدي لرأس المال مساوياً لتكلفة المستخدم. ونفترض تقنية كوب دوغلاس (Cobb-Douglas) للإنتاج لاستخدام النموذج، على وجه التحديد أن $(Y = AK^\alpha L^\beta)$ ، حيث يمثل الرمز (Y) القيمة المضافة، ويمثل الرمز (A) مستوى التكنولوجيا (أي التغيير التقني المحايد في هيكل "Hicks"). وإذا كانت الأسواق قادرة على المنافسة تماماً، فإن الشرط الأمثل لرأس المال يكون كما يلي:

$$\alpha \frac{Y_t}{K_{t-1}} = \frac{u_t}{p_t} \Rightarrow K_{t-1}^* = \alpha \left(\frac{p_t Y_t}{u_t} \right). \quad (B.3)$$

يؤدي حل شرط الدرجة الأولى لإزاحات المخزون الرأسمالي الأمثل إلى التعبير على الجانب الأيمن من المعادلة (B.3)، مع ملاحظة أن $u_t = p_{I,t}(r_t + \delta)$ تمثل تكلفة المستخدم لرأس المال في (Jorgenson 1963) بافتراض عدم وجود ضرائب أو إعانات. ويمثل الرمز (p) سعر الإنتاج (أي عامل انكماش القيمة المضافة). وإذا أخذنا في الاعتبار الاختلافات الأولى على كلا الجانبين في المعادلة (B.3) والسماح بتعديل التأخر الموزع، فإننا نحصل على الصيغة الثانية لدالة الاستثمار:

$$I_t = \sum_{i=1}^k \theta_i \Delta \left(\frac{pY}{u} \right)_{t-i} - \delta K_{t-1}. \quad (B.4)$$

كما تستند الصيغة الثالثة لدالة الاستثمار على مكونين، يتمثل الأول في العلاقة الخطية العامة بين الاستثمار ومحدداته الرئيسية طويلة الأمد، بينما يتمثل المكون الثاني في آلية تصحيح الخطأ (ECM) التي تحسب ديناميكيات قصيرة الأجل، وتكون العلاقة طويلة المدى في التمثيل اللوغاريتمي الخطي، بين الاستثمار ومحدداته على النحو التالي:

$$inv_t = a_0 + a_1 gva_t + a_2 RI_t + a_3 rer_t + e_t. \quad (B.5)$$

تشير الرموز (inv , gva and rer) إلى لوغاريتمات الاستثمار الحقيقي والقيمة المضافة الحقيقية وسعر الصرف الحقيقي على التوالي، بينما يمثل الرمز (RI) معدل الفائدة الحقيقي، والرمز (e_t) حد الخطأ. ويتم تضمين هذه الانحدارات بناءً على مراجعة المؤلفات التي تم إجراؤها في النص الرئيس.

قد ينحرف الاستثمار الفعلي من الناحية العملية، عن الجانب الأيمن من (B.5) على المدى القصير. ونفترض من أجل حساب هذه الانحرافات قصيرة الأمد، أنه يتم تصحيح أوجه التباين في كل فترة، ونقوم بنمذجة هذه العملية الديناميكية باستخدام آلية تصحيح الخطأ (ECM) على النحو التالي:

$$\Delta inv_t = b_0 + b_1(inv_{t-1} - a_0 - a_1 gva_{t-1} - a_2 RI_{t-1} - a_3 rer_{t-1}) + \sum_{i=1}^n c_i \Delta inv_{t-i} + \sum_{i=0}^m d_i \Delta gva_{t-i} + \sum_{i=0}^p f_i \Delta RI_{t-i} + \sum_{i=0}^q g_i \Delta rer_{t-i} + v_t. \quad (B.6)$$

فيما يمثل الرمز (Δ) هنا عامل الاختلاف الأول، والرمز (v_t) هو حد الخطأ.

كما قام الباحث (Bean 1981) بتحليل العلاقة التجريبية بين الاستثمار والإنتاج باستخدام آلية تصحيح الأخطاء، وافترض أن معدل النمو على المدى الطويل للاقتصاد يكون صغيراً مقارنة بمعدل استهلاك رأس المال. ويفضل هذا الباحث هذا النهج التجريبي لأن "الإجراء الأكثر شيوعاً الذي يعتمد فيه التقدير إلى نموذج محدد بإحكام يجسد عدداً كبيراً من المبالغيات في تحديد القيود السابقة غير المختبرة، يتطلب في كثير من الأحيان إجراءات تصحيحية مخصصة مثل الصيغ الدالية المرنة أو الإضافة التعسفية لعمليات الخطأ لتمكين النموذج من وصف عملية توليد البيانات بنحو مرضٍ" (Bean 1981, 119).

نستخدم بيانات السلاسل الزمنية في التقدير، مما يعني أننا نحتاج أولاً إلى اختبار مدى ثبات المتغيرات موضع الدراسة. ونستخدم لهذا الغرض، اختبار ديكي-فولر الموسع لجذر الوحدة (Dickey and Fuller 1979) واختبار فيليبس-بيرون لجذر الوحدة شبه المستقر (Phillips and Perron 1988). غير أنه يمكن عرض إحصائيات الاختبار الأخير على أنها إحصائيات (Dickey-Fuller) القوية للارتباط التسلسلي. يتم تحقيق هذه المتانة باستخدام مقدر (Newey and West 1987) لمصفوفة التباين المتغير والارتباط الذاتي المتسق.

نقوم بعد ذلك - رهنا بنتائج اختبارات جذر الوحدة - بتقييم ما إذا كانت للمتغيرات قيد التدقيق علاقة طويلة الأمد. وللقيام بذلك، فإننا نستخدم اختبار الحدود لنماذج توزيع الانحدار الذاتي المتأخر (ARDL-BT) الذي اقترحه (Pesaran and Shin, and Smith 2001) ويستند هذا النهج على افتراض أن المتغيرات هي إما (I(0)

أو I(1). وبالتالي، فإننا ينبغي أن نتأكد قبل تطبيق هذا الاختبار، من أن المتغيرات ليست I(2) وذلك لتجنب الوصول إلى نتائج زائفة. كما لا يمكننا تفسير قيم إحصائيات "F" التي قدمها (Pesaran, Shin, and Smith 2001) إذا ما تم دمج أي متغيرات من الرتبة الثانية.

كما يتميز نهج التكامل المشترك لاختبار حدود الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL-BT) بثلاث مزايا رئيسة تتعلق بأساليب التكامل المشترك التقليدية، هي: أولاً، أن هذا النهج لا يتطلب دمج جميع المتغيرات قيد الدراسة بنفس الترتيب. وإنما يمكن بدلاً من ذلك، تطبيقه عندما تتكامل كل المتغيرات الأساسية بالترتيب الأول أو الصفر أو مزيج من الاثنين. ثانياً، يعد اختبار حدود الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL-BT) أكثر كفاءة نسبياً بالنسبة للعينات صغيرة الحجم. ثالثاً، توفر هذه التقنية تقديرات غير متحيزة للنموذج طويل الأمد (Harris and Sollis 2003; Pesaran, Shin, and Smith 2001 and Shin 1999).

يتطلب نهج اختبارات الحدود لنماذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL-BT) تقدير نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL) العام التالي، أولاً:

$$\Delta inv_t = b_0 + b_1 invx_{t-1} + b_2 gva_{t-1} + b_3 RI_{t-1} + b_4 rer_{t-1} + \sum_{i=1}^n c_i \Delta inv_{t-i} + \sum_{i=0}^m d_i \Delta gva_{t-i} + \sum_{i=0}^p f_i \Delta RI_{t-i} + \sum_{i=0}^q g_i \Delta rer_{t-i} + w_t, \quad (B.7)$$

حيث يشير الرمز (w_t) إلى فترة الخطأ. لكل متغير من النوع الأول، ويجب تحديد أطوال فترات التأخر المثلى باستخدام معيار مثل معيار معلومات شوارتز (Schwarz). كذلك توجد ميزة أخرى لطريقة اختبار حدود الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL-BT) تتمثل في أنه يمكن لأطوال التأخر المثلى أن تختلف عبر المتغيرات ذات الاختلاف الأول في معادلة معينة. كما يستند اختبار الحدود على اختبار "F" للأهمية المشتركة لمعاملات المستويات المتأخرة للمتغيرات. بمعنى آخر، أننا نختبر ($H_0: b_1=b_2=b_3=b_4=0, 0$)، وهو ما يعادل اختبار الفرضية الصفرية لعدم وجود تكامل مشترك.

يحتوي هذا الاختبار على توزيع مقارب غير قياسي ويعتمد على مجموعتين من القيم الحدية لمستوى معين من الدلالة الإحصائية (Pesaran, Shin, and Smith 2001). يتم حساب المستوى الأول على افتراض أن جميع المتغيرات المدرجة في نموذج (ARDL) متكاملة من الدرجة الصفرية، فيما يتم حساب المستوى الثاني على افتراض أن جميع المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى. يتم رفض الفرضية الصفرية الخاصة بعدم وجود تكامل مشترك إذا تجاوزت قيمة إحصاءات الاختبار الحد الحرج الأعلى، ويتم قبولها إذا كانت إحصاءات "F" أقل من الحد الحرج الأدنى. أما إذا كانت إحصاءات "F" بين الحدين الحرجين العلوي والسفلي، فيكون اختبار التكامل المشترك حينها غير حاسم.

بينما تتمثل الإستراتيجية البديلة لتوصيف العلاقة طويلة الأمد بين المتغيرات في تقدير (B.5) باستخدام طريقة انحدار التكامل المشترك القانونية (vCCR) التي اقترحها (Park 1992) للمرة الأولى. أما بالنسبة للمربعات الصغرى العادية (OLS)، فإنها تتجنب المشكلات التي يسببها عدم استقرار البيانات (Park and Hahn 1999). تقوم طريقة انحدار التكامل المشترك القانوني (CCR) بالأساس بتحويل البيانات غير المستقرة، ولكنها تحافظ على نفس متجه التكامل المشترك. وبالتالي فإن إجراءات طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) التقليدية تكون صالحة عند تطبيقها على البيانات المحولة. وقد اقترح كل من (Park and Hahn 1999) فيما يتعلق باختبار وجود علاقة طويلة المدى بين المتغيرات، استخدام اختبار إضافة متغير للتكامل المشترك. ويتطلب هذا الاختبار، الذي اقترحه (Park 1990) إضافة متغيرات اتجاه إضافية اختباراً للأهمية المشتركة لمعاملات الاتجاه المناسبة.

نبذة تعريفية عن الباحثين

محمد جاويد



زميل باحث في مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك)، تشمل اهتماماته البحثية التنمية الاقتصادية واقتصاديات الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة. حاصل على شهادة الدكتوراه في الاقتصاديات التطبيقية من المعهد الباكستاني لاقتصاديات التنمية (PIDE) في إسلام آباد في باكستان. عمل قبل انضمامه إلى كابسارك، كباحث اقتصادي أول في المعهد الباكستاني لاقتصاديات التنمية، كما عمل على نطاق واسع في مجالات الطاقة والبيئة والتجارة والاقتصاد الكلي. لديه أيضًا خبرة واسعة في العمل في العديد من المنظمات البحثية والأكاديمية والحكومية مثل جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية وبرنامج (Benazir) لدعم الدخل في باكستان والمعهد الباكستاني لاقتصاديات التنمية.

فخري حاسانوف



زميل باحث أول وقائد مشروع نموذج كابسارك الاقتصادي القياسي المخصص للطاقة العالمية (KGEMM)، عمل سابقًا أستاذًا مشاركًا ومديرًا لمركز البحوث الاجتماعية والاقتصادية في جامعة قفقاز بأذربيجان، وحاصل على شهادة الدكتوراه في الاقتصاد القياسي من جامعة أذربيجان الحكومية للاقتصاد، وقد أكمل عمله بعد نيله درجة الدكتوراه ودراسته في جامعة جورج واشنطن. تشمل اهتماماته البحثية وخبراته مجالات نمذجة الاقتصاد القياسي وتوقع وبناء وتنفيذ نماذج الاقتصاد القياسي المتعلقة بتحليلات السياسات واقتصاديات الطاقة، مع التركيز بصفة خاصة على الدول الغنية بالموارد الطبيعية.

كارلو أندريا بولينو



باحث زائر في كابسارك وأستاذ الاقتصاد بجامعة بيروغيا، وأستاذ اقتصاديات الطاقة بجامعة لويس في روما. شغل منصب رئيس الجمعية الإيطالية لاقتصاديات الطاقة منذ عام 2014، وترأس سابقًا الجمعية الدولية لاقتصاديات الطاقة في عام 2008. كما عمل أيضًا مستشارًا لوزير الصناعة الإيطالي لشؤون الطاقة، ورئيسًا لشبكة النقل الكهربائي الإيطالية، وكبير الاقتصاديين ببنك إيطاليا، وباحثًا مشاركًا في مشروع (LINK) التابع للأمم المتحدة، ومحاضرًا وأستاذًا للاقتصاد في جامعة بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية وجامعات كامبوباسو وساساري وأوربينو بإيطاليا. تتناول أبحاثه دراسة نمذجة الاقتصاد القياسي وسلوك المستهلك وأسواق الطاقة والطاقة المستدامة، والمتجددة، وسياسة التحرير، والتنظيم. وقد ألف أكثر من 200 مقال علمي، وهو رئيس تحرير جريدة (مجلة علم الاقتصاد والمؤسسات) وعضو هيئة تحرير مجلة (Energies).

مارزيو جاليوتي



باحث زائر في كابسارك، وأستاذًا لاقتصاديات الطاقة والبيئة في جامعة ديغلي ستودي دي ميلانو، يحمل درجتي الماجستير في الفلسفة والدكتوراه في الاقتصاد من جامعة نيويورك. ويعمل كذلك باحث مشارك في مركز سياسات واقتصاديات الطاقة والبيئة (IEFE) بجامعة بوكوني. كما أنه عضو هيئة تحرير في كل من مجلة (lavoce.info)، ومجلة السياسة الاقتصادية (Politica economica) واقتصاد ومجلة سياسات الطاقة والبيئة (Economics and Policy of Energy and the Environment). كذلك عمل مراجعًا ضمن الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC) ومحررًا لمراجعة تقارير التقييم التالي.

حول المشروع

هذه الدراسة جزء من مشروع نموذج "كابسارك" للاقتصاد القياسي المخصص للطاقة العالمية (KGEMM) لإعداد البحوث والدراسات المتعلقة بالسياسات، ويهدف هذا المشروع إلى الاستفادة من العمل المنجز لتطوير نموذج (KGEMM) لإعداد دراسات وبحوث للسياسات التي يمكنها أن تفيد صانعي القرار في المملكة العربية السعودية في تعزيز فهمهم لعلاقات المملكة المحلية والدولية في مجال الاقتصاد الكلي والطاقة.



www.kapsarc.org