تأثير الفساد على الابتكار في دول OECD و MENA باستخدام تحليل بيانات البانل خلال (2006-2016)

The impact of the corruption on innovation in the OECD and MENA countries using the Panel Data Analysis during 2006-2016

جلال نافل سلام شيخ العيد[1*]، محمد الطيب دويس[2]، محمود فوزي شعوبي[3]

[1] الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا خانيونس (فلسطين)،

[2] كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة (الجزائر)

[3] كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة (الجزائر)

تاريخ الاستلام : 2019/02/21 ؛ **تاريخ المراجعة** : 2019/06/05 ؛ **تاريخ القبول** : 2019/09/13

ملخص : تهدف من هذه الدّراسة إلى اختبار العلاقة بين الفساد والابتكار، تمّ تحديد مؤشر مدركات الفساد (CPI) والمؤشر الجزئي للابتكار من المؤشر العالمي للتّنافسية(GCI) كمتغيّرات للدّراسة وتمّ استخدام تحليل بيانات البانل للفترة بين 2006 و2016. بيّنت نتائج الدّراسة وجود علاقة طرديّة بين مدركات الفساد والابتكار (أي علاقة عكسية بين الفساد والابتكار) وأنّ نموذج التّأثيرات الثّابتة هو المناسب لدول OECD بينما نموذج التّأثيرات العشوائيّة هو الأنسب لدول MENA.

الكلمات المفتاح : فساد ؛ ابتكار ؛ تحليل بيانات البانل ؛ سياسات حكوميّة.

تصنيف JEL : O11 ؛ D73 ؛ C23 ؛ O38.

Abstract: In this study, we aim to examine the relationship between corruption and innovation. The Corruption Perception Index (CPI) and the Partial Indicator of Innovation from the Global Competitiveness Index (GCI) were identified as variables for the study and the panel data analysis was used for the period 2006-2016. The study results revealed a positive relationship between the corruption perception and innovation (i.e. an inverse relationship between corruption and innovation) and that the fixed effects model is appropriate for the OECD countries, while random effects model is the most suitable for the MENA countries.

Keywords: Corruption ; Innovation ; Panel data analysis ; Government policies.

Jel Classification Codes : O11 ; D73 ; C23 ; O38.

* Corresponding author, e-mail: jalal.sallam@hotmail.com

I- تمهيد :

يُمثل النمو الاقتصادي هدف تسعى كل الدول لتحقيقه من خلال سياسات اقتصادية، سواء بزيادة تنافسية مؤسساتها أو زيادة حجم صادرتها، وكذلك الرفع من فعالية اداء اقتصادها. ومن بين الاستراتيجيات التي أثبتت النّظريات الاقتصادية اسهامها في تحقيق هذه الاهداف هو سياسة الابتكار على مستوى المؤسسات أو على مستوى الدولة ككل من خلال تفعيل عمل النظام الوطني للابتكار، حيث تُبين الاحصائيات الدولية (مؤشر الابتكار العالمي ومؤشر التنافسية العالمي) أن الدول ذات المستوى المرتفع في الابتكار هي الدول التي تعرف تطورا اقتصاديا، أما تلك الدول ذات المستوى المنخفض من الابتكار فهي تلك الدول التي تعرف صعوبات اقتصادية ومستوى ضعيف اقتصادياً، مردها إلى عدة عوامل (سياسية، اقتصادية، ثقافية) ومن بين هذه العوامل نجد الفساد الذي يُؤثر على الوضعية الاقتصادية لكل دولة ويُؤثر على الابتكار على مستوى المؤسسات أو الدول كما بيّنته عدة دراسات. فالفساد والابتكار لا يمكن أن يتعايشان معاً، فحجم الفساد في أي بلد يمكن التنبؤ به من قلة الابتكار فيه. لكن هل مستوى التأثير هو نفسه في كل الدول أم أنّ هناك عوامل أخرى تحد منه، وهل اختلاف النّظام السياسي والوضع الجغرافي يغير من حجم التأثير، لذلك تسعى هذه الدراسة إلى تحديد طبيعة العلاقة بين الفساد والابتكار وحجم التأثير بينهما في دول متطورة اقتصادياً وهي دول منظمة التنمية والتعاون الاقتصادي (OECD : Organization for Economic Co-operation and Development) ومجموعة الدول العربية الواقعة في شمال أفريقيا والشرق الأوسط (MENA : Middle East and North Africa)، وهذا بالإجابة على الإشكالية التّالية : "ما هو تأثير الفساد على الابتكار في دول OECD وMENA ؟ والتي يُمكن تجزئتها إلى الأسئلة الفرعية التّالية:

- هل الوضعية الاقتصادية للدولة وحوكمة إدارتها لها دور في تحديد تأثير الفساد على الابتكار؟
- ما هو دور المنطقة الجغرافية التي تنتمي لها الدولة في تحديد مستوى تأثير الفساد على الابتكار؟
- هل تُعتبر طبيعة العلاقة وحجم تأثير الفساد على الابتكار مستقرا خلال فترة الدراسة على مستوى كل دولة؟

I.1- فرضيات الدراسة : للإجابة على إشكالية الدراسة والأسئلة الفرعية التّابعة لها قمنا بصياغة الفرضيات التّالية :

- تُؤثر مدركات الفساد تأثيرا ايجابياً على الابتكار أي أن الفساد له تأثير سلبياً على الابتكار؛
- للوضعية الاقتصادية وحوكمة الدولة ومنطقتها الجغرافية دور مهم في تحديد تأثير الفساد على الابتكار؛
- تسعى الدول إلى محاربة الفساد والرفع من وتيرة الابتكار أي أن تأثير الفساد على الابتكار يقل بمرور السنوات.

I.2- أهمية وأهداف الدراسة : تكمن اهمية هذه الدراسة في طبيعة متغيرات الدراسة المختارة والمتأتية من تقارير دولية (تقرير التنافسية الدولي، تقرير منظمة الشفافية الدولية)، إضافة لأداة الدراسة التي كانت على بيانات البانل Panel Data لمجوعتين من الدول (OECD، MENA)، وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد طبيعة العلاقة الموجودة بين الفساد والابتكار على مستوى الدول، وتحديد دور الوضعية الاقتصادية للدولة ومدى إدراكها لوجود الفساد في نوع العلاقة وحجم التأثير بين متغيري الدراسة وكذلك مدى استقرار هذه العلاقة وهذا التأثير خلال سنوات الدراسة.

I.3- الإطار النظري للدراسة : يعتبر الفساد آفة عالمية يظهر تأثيرها بشكل خاص في البلدان النامية، ويُمكن تعريف الفساد (Mungiu-Pippidi, 2015) بأنه سوء استخدام السلطة العامة من أجل تحقيق مصلحة خاصة، حيث ينتج عنه توزيع الموارد والثروات العامة توزيعًا جائرًا. ويساهم الفساد بالحد من النمو الاقتصادي للدول وتظهر تأثيراته السلبية من خلال تخفيض الاستثمارات ورفع تكاليف الإنتاج للمؤسسات، وتشجيع الاستثمارات غير المنتجة وتدني نوعية الخدمات العمومية ومداخيل الضرائب (Bayoudh, 2006)، هذه العوامل ستخفض من قدرة المؤسسات على الابتكار وتقلل من نفقات البحث والتطوير لديها. أما (Tudorel & Andreea, 2005) فبين أن مؤشر التنمية البشرية يرتفع نتيجة الحد من مستوى الفساد في الدول التي تمر بمرحلة انتقالية. وقد أظهرت عدة دراسات أن مستوى الفساد على مستوى الدول له علاقة عكسية قوية بمؤشرات الاقتصاد الكلي، فدراسة (Mauro, 1996) بينت أن أي دولة إذا استطاعت تخفيض مستوى الفساد فيها وترفع ترتيبها في مؤشر مدركات الفساد الذي تعده منظمة الشفافية الدولية إلى المستوى بين 6 و8 (السلم من 10 درجات) فإنها تستطيع رفع معدل استثماراتها بأربع نقاط بينما سينمو الناتج المحلي بمعدل 0.5%، وحسب دراسة (Mungiu-Pippidi, 2015) ترتبط قدرة القطاع الخاص في الاتحاد

الأوروبي على الابتكار ارتباطًا قويًّا بمكافحة الفساد (تبلغ درجة الارتباط 0.84)، وبجودة مؤسسات البحث العلمي الوطنية (0.85)، وبإجمالي الإنفاق المحلي على البحوث والتنمية (0.9).

أُستعمل مصطلح الابتكار بالمعنى الحديث لأول مرة من طرف الاقتصادي Josef Schumpeter سنة 1939 (Randall et Yeung, 2001) بقوله أن الابتكار هو التغيير المنشأ أو الضروري، أما بالنسبة (OCDE، 1994) فالابتكارات التكنولوجية تغطي المنتجات الجديدة والأساليب الفنية الجديدة، وأيضا التغييرات التكنولوجية المهمة للمنتجات وللأساليب الفنية، ويكتمل الابتكار عندما يتم إدخاله للسوق (إبداع المنتج) أو استعماله في أساليب الإنتاج (إبداع الأساليب)، إذاً تُؤدي الابتكارات التكنولوجية إلى تدخل كل أشكال النشاطات العلمية، التكنولوجية التنظيمية، المالية والتجارية.

يُعد الابتكار الأساس في دعم الاقتصاد المبني علي المعرفة، ويُؤثر الابتكار بشكل ايجابي على النمو الاقتصادي فمنذ أن بيّن Schumpeter في نموذجه للنمو الاقتصادي أهمية الابتكار وأهمية التعليم في ضمان النمو الاقتصادي، وتم تأكيد هذا التأثير في العديد من الدراسات (Andreea, Olivera and Florina, 2015) بيّن وجود علاقة إيجابية بين النمو الاقتصادي والابتكارات، بينما (Gavin, 1996) أكد أن الابتكار له تأثير كبير على الإنتاجية على مستوى الشركة والصناعة والدولة.

لتحديد مدى تأثير الفساد على الابتكار أجريت العديد من الدراسات سواء على مستوى الدول أو المؤسسات نذكر منها (Golla, 2010) : الدول الأوروبية، (Habiyaremye and Raymond, 2013) : دول أوروبا الشرقية، (Mahagaonkar, 2008) : الدول الأفريقية، (Ellis, Smith and White, 2016) الولايات المتحدة الامريكية) وقد توصلت معظمها إلى وجود تأثير سلبي على مستوى الدول والمؤسسات، وكذلك في بعض الحالات القليلة تأثير ايجابي يسمح للمؤسسات بتخطي العقبات البيروقراطية لتسويق منتجاتها الجديدة، فحسب دراسة (Mahagaonkar, 2008) فإن أنشطة الابتكار تتأثر بالفساد من خلال نقص الموارد وفقدان الثقة بالهيئات، بل هناك من يعتبر الفساد هو أكثر تعطيلا للأنشطة المبتكرة ويرجع ذلك أساسا إلى شُح الرأس مال المخاطر في الأسواق المالية ، اختيار المشاريع الخاطئة من قبل المسؤولين بسبب الانتقاء السلبي، والتأخير المتعمد، وخفض الاستثمار وزيادة تكاليف الفساد، أما (Mungiu- Pippidi, 2015) فقد بَيّن انخفاض معدلات الإنفاق على البحوث والابتكار في الدول الأوروبية التي تعتبرها مؤشرات الحوكمة العالمية دول فاسدة مما يدفع أصحاب المواهب إلى الفرار من تلك الدول، وأكد (Mahagaonkar, 2008) أن الفساد يؤثر على الأبعاد الأربعة للابتكار.

I.4– الدراسات السابقة : يُمكن حصر أهم الدراسات التي الاعتماد عليها في إعداد هذه الدراسة فيما يلي :

- دراسة (Goedhuys, Mohnen and Taha, 2016) وقد اجريت على عينة من 3489 مؤسسة بمصر وتونس سنتي 2013 و2014، تبحث هذه الدراسة في تأثير العقبات المؤسسية والفساد على السلوك الابتكاري للشركات وتأثير ذلك على نمو العمالة فيها. حيث عملت على تقدير التفاعلات على المستوى الجزئي بين الفساد والعقبات المؤسسية واختبار فرضية أن الفساد يُودي الى تسهيل أداء الشركة "تشحيم العجلات" عندما تكون الإجراءات البيروقراطية مشددة وتعيق الابتكار تحسبا للتجانس والتزامن، وقد اظهرت النتائج أن الفساد له تأثير سلبي مباشر على احتمال أن تكون الشركة ابتكارية، ولكن له أثر إيجابي عندما يتفاعل مع العقبات المؤسسية. وهذا يدعم فرضية أن الفساد يعتبر بمثابة آلية لتجاوز العقبات البيروقراطية المتعلقة بالحصول على التصاريح التجارية اللازمة والتراخيص لابتكار المنتجات. لهذه الآثار أيضا وقع على نمو الشركة، من خلال تأثيرها على ابتكار المنتجات؛
- دراسة (Habiyaremye and Raymond, 2013) تهدف هذه الدراسة إلى تحديد كيف يؤثر الفساد العابر للحدود الوطنية على سلوك وأداء الابتكار في البلدان المضيفة في الاقتصاديات التي تمر بمرحلة انتقالية في أوروبا الشرقية ووسط وغرب آسيا. شملت عينة الدراسة على 12000 مؤسسة من 30 دولة بهذه المناطق خلال الفترة 2005-2007، تم استخدام بيانات تتعلق بأداء وبيئة الأعمال للمؤسسات، وقد بينت النتائج أنّ قيام الأجانب بممارسات الفساد يحد من ميل الشركات في البلدان المضيفة إلى الاستثمار في البحث والتطوير ويضر بقدرتهم على تحسين منتجاتهم وخدماتهم الحالية، نلاحظ أيضا أن الانخفاض في الابتكار يضر في نهاية المطاف بقدرة البلد المضيف على المدى الطويل على النجاح في جلب منتجات جديدة في السوق من خلال تأثيرات غير مباشرة؛
- دراسة (Golla, 2010) شملت عينة الدراسة دول الاتحاد الأوربي وتمت سنة 2009، وهدفت إلى تحديد العلاقة بين الابتكار والفساد في الدول الأعضاء الجدد، والفرضية التي تم اختبارها من خلال دراسة قياسية كانت تنص على وجود علاقة علمية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات الفساد والابتكار، وهذا يعني ارتفاع مؤشر الفساد (الذي يشير إلى انخفاض مدركات الفساد) يُؤدي إلى المزيد من الابتكار. وأهم النتائج المتوصل إليها بيّنت أن للفساد تأثير سلبي واضح على الابتكار في الدول الأعضاء الجدد في الاتحاد الأوروبي، وأنه لا يمكن تحديد دور الهياكل ما بعد الشيوعية بشكل واضح بمساعدة تحليل البيانات، ولكن يمكننا أن نذكر أنه من المدهش أن البلدان ما بعد الشيوعية من الواضح أنها أكثر

تأثرا بمشكلة الفساد وآثاره السلبية على الابتكار مقارنة بالدول الأعضاء القديمة، ومع ذلك لا يمكننا أن نرسم خطا واضحا بين نتائج الدول الأعضاء القديمة والجديدة فيما يتعلق بتعرضها للفساد والتأثير السلبي على الابتكار، والسبب في ذلك هو أن دول البحر الأبيض المتوسط، وخاصة اليونان وإيطاليا تعاني أيضا من إمكانات ابتكارية منخفضة ومستوى مرتفع من الفساد؛

– دراسة (Mahagaonkar, 2008) وشملت هذه الدراسة مجموعة دول أفريقية (15 دولة) خلال الفترة 2002-2004 وعينة من 3477 مؤسسة، وقد بيّنت النتائج التجريبية وجود علاقة قوية بين الفساد والابتكار داخل هذه الدول، فالفساد يؤثر سلبا على عملية الابتكار، ابتكار المنتجات والابتكار التنظيمي ويساعد على تحسين التسويق الابتكاري.

II – الطريقة والأدوات :

تستند الدراسة على مجموعتين من الدول، تتمثل الأولى في الدول أعضاء منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD : Organization for Economic Co-operation and Development) وعددها 35 دولة، واقتصرت الثانية على 11 دولة من دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA : *Middle East and North Africa*) بسبب عدم توفر البيانات المطلوبة للدراسة. الدول المأخوذة في الاعتبار هي :(الجزائر، تونس، مصر، المغرب، الأردن، السعودية، قطر، الإمارات، عمان، البحرين، الكويت)، امتدت فترة الدراسة من 2006 إلى 2016، وهي الفترة التي توفرت فيها بيانات الدراسة. بيانات الدراسة المتعلقة بالابتكار تم جمعها من التقارير الموجودة على موقع المنتدى الاقتصادي العالمي، أمّا البيانات المتعلقة بمدركات الفساد تم جمعها من موقع منظمة الشفافية الدولية.

تم اعتماد متغيرين لهذه الدراسة وهما **متغير مستقل** يُمثله مُؤشر مدركات الفساد (CPI : Corruption Perception Index) تنشره منظمة الشفافية الدولية[1] (Transparency International) سنوياً، هدفه مراقبة الفساد في الدول على مستوى الموظفين والسياسيين وهو مؤشر من 10 درجات، حيث تشير الدرجة عشرة (10) إلى مستوى ضعيف من الفساد بينما تُشير الدرجة واحد (1) إلى مستوى عالٍ من الفساد. و**متغير تابع** يتمثل في المؤشر الجزئي رقم 12 والمتعلق بالابتكار لمؤشر التنافسية العالمي[2] (INOV-GCI: Global Competitiveness Index) والذي يصدره المنتدى الاقتصادي العالمي سنوياً ضمن تقرير التنافسية العالمي، وهو مؤشر من سبع درجات، الدرجة واحد (1) تعني مستوى ضعيف للدولة في مجال الابتكار وتعني الدرجة سبع (7) مستوى مرتفع للدولة في مجال الابتكار.

متغيرات الدراسة هي متغيرات كمية من نوع Panel، سنعتمد في هذه الدراسة على اختبار هوسمان (Hausman Test) للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية، وعلى اختبار والد (Wald Test) للمفاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة، واختبار تجانس تباين المتغيرات(Leven Test) واختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA وهذا بالاستعانة ببرامج EVIEWS 9 و SPSS 23.

III– النتائج ومناقشتها :

نسعى في هذه الدراسة إلى تحديد طبيعة العلاقة بين الفساد والابتكار في مجموعتين من الدول. تشترك المجموعة الأولى في العامل الاقتصادي وهي دول OECD بينما الذي يجمع بين المجموعة الثانية من الدول هو العامل الجغرافي وهي دول MENA، تمتد سنوات الدراسة على مدار 11 سنة مما جعل بيانات الدراسة تصبح من النوع بانل، وتقدير نماذج الانحدار في هذا النوع من البيانات يكون في أحد الأشكال الثلاثة (تجميعي، تأثيرات ثابتة، تأثيرات عشوائية) لذا يجب القيام بصياغة نموذج الانحدار في كل حالة وتقدير النماذج ومن ثم الاختيار أيها الأنسب لهذه الدراسة.

III–1. صياغة نموذج الدراسة : نفترض في هذه الدراسة بأن نموذج الانحدار المراد تقديره هو من نوع الانحدار البسيط بمتغير مستقل واحد، وثبات معامل المتغير المستقل المتحصل عليه، بينما تتغير وضعية المعامل الثابت للنموذج مما ينتج ثلاثة أنواع من النماذج وهي:

أ- **نموذج الانحدار التجميعي** : (**Pooled model** : **PM**) يفترض أنّ لمجموعة الدول نموذج واحد أي أن المعاملات ثابتة لكل الدول (المعامل $\beta 1$ ثابت بالنسبة للدول وبالنسبة للسنوات) ويكون النموذج من الشكل:

$$INOV\text{-}GCI_{it} = \beta_1 + \beta_2 * CPI_{it} + u_{it} \qquad (1)$$

يُبين هذا النموذج أن الدول متشابهة في تأثير الفساد على الابتكار (يوجد تجانس بين الدول).

ب- **نموذج انحدار التأثيرات الثابتة** : (**Fixed Effect Model**: **FEM**) يفترض أنّ ليس لكل الدول نفس النّموذج أي أن المعاملات ليست ثابتة لكل الدول (ولكن ثابتة لكل دولة خلال سنوات الدراسة) ونلاحظ أن في النموذج التجميعي كان لدينا β_1 بينما في نموذج التأثيرات الثابتة يصبح لدينا β_{i1} فقط بقية النموذج لا تغيير فيه، ويكون النموذج من الشكل:

$$INOV\text{-}GCI_{it} = \beta_{1i} + \beta_2 * CPI_{it} + u_{it} \qquad (2)$$

يُفسر هذا النموذج تأثير الفساد على الابتكار بأن وضعية الدول غير متشابهة ولكل دولة خصوصية تحافظ عليها طوال سنوات الدراسة (الثابت β_{1i} تتغير قيمته من دولة إلى أخرى).

ت- **نموذج انحدار التأثيرات العشوائية** : (**REM** : **Random Effect Model**) يفترض أنّ ليس لكل الدول نفس النّموذج أي أن المعاملات ليست ثابتة لكل الدول (ولكن ثابتة لكل دولة خلال سنوات الدراسة يضاف إليها هامش خطأ يرمز له ε_i) (لذا في نموذج الانحدار بالتأثيرات العشوائية الثابت يصبح β_1 والاختلافات تجمع في حد التشويش $W_{it} = u_{it} + \varepsilon_i$) ويكون النموذج من الشكل :

$$INOV\text{-}GCI_{it} = \beta_1 + \beta_2 * CPI_{it} + W_{it} \qquad (3)$$ ؛ حيث $W_{it} = u_{it} + \varepsilon_i$

يُثبت هذا النموذج عدم وجود أي تشابه بين الدول محل الدراسة وكل دولة لا تحافظ على نفس الوضعية في مجال تأثير مدركات الفساد على الابتكار خلال سنوات الدراسة (الثابت في النموذج يتغير من دولة إلى أخرى وهو بدوره يتكون من شقّينِ أحدهما ثابت β_1 والآخر عشوائي ε_i .

III-2. تقدير النماذج : نتائج تقدير نماذج الانحدار الثلاثة لمجموعتيْ الدول مُبينة في الجدول رقم 01، حيث نلاحظ أن كل معاملات النماذج (3 نماذج تخص OECD و3 نماذج تخص MENA) ذات معنوية إحصائية بالنّظر إلى قيمة الاحتمال المقابلة للمعالم المقدرة $Prob. < \alpha = 0.05$ ، بينما كانت قيم معاملات التّحديد جيدة لنموذجي التأثيرات الثابتة، ومقبولة لنموذجي التجميع إلا أنها كانت منخفضة لنموذجي التأثيرات العشوائية، وتشير القيمة الاحتمالية المرافقة لإحصائية فيشر على دلالة النماذج الستة. ونلاحظ أن المتغير المستقل CPI يُفسر المتغير التابع INOV-GCI بنسبة تراوحت بين 8% و35.3%.

III-3. اختيار النموذج الملائم للدراسة :

أ- نتائج اختبار التجانس للنموذج المستخدم: هل النموذج التجميعي هو المناسب لمجموعتي الدول؟ لهذا الغرض يُستعمل اختبار التجانس المبني على فرضية العدم القائلة بتساوي كل الثوابت ($H_0 : \beta_i = \beta \quad \forall i = [1, N]$)أي أن نفس النموذج التجميعي صالح لكل دول المجموعة ضد الفرضية البديلة القائلة باختلاف الثوابت($H_1 : \beta_i \neq \beta \quad \forall i = [1, N]$) أي أن كل دولة لها نموذجها الخاص بها. قبول فرضية العدم يعني أن النموذج الأنسب لمجموعة الدراسة هو النموذج التجميعي بينما قبول الفرضية البديلة يشير إلى أن النموذج الملائم هو إما نموذج التأثيرات الثابتة أو نموذج التأثيرات العشوائية. قبول أو رفض فرضية العدم مرهون بحساب إحصائية فيشر[3] $F-Stat_i$ ومستوى معنويتها ومقارنتها بتلك المجدولة بدرجة حرية البسطاتي تساو ي $(N-1)$ ودرجة حرية المقاماتي تساو ي $(N*T-N-K)$ حيث تمثل (N) عدد دول المجموعة $(N_{OECD}=35;\ N_{MENA}=11)$ وتمثل $(T=11)$ عدد سنوات الدراسة و $(K=1)$ يمثل عدد المتغيرات المستقلة المقدرة.

وجدنا أن $F-Stat_{MENA}=3571;\ F-Stat_{OECD}=14505$ ومستوى معنوية يعادل الصفر لكليهما أي أقل من $\alpha = 5\%$ وبذلك نرفض الفرضية الصفرية أنّ النّموذج التجميعي هو المناسب لمجموعتيْ الدول (MENA؛ OECD).

ب- نتائج اختبار هوسمان (Hausman Test) : يهدف اختبار هوسمان[1] للمفاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة (FEM) ونموذج التأثيرات العشوائية (REM) أيهما أكثر تفسيرا للظاهرة موضع الدراسة، ويهدف إلى اختبار فرضية العدم (H_0: نموذج الانحدار التأثيرات العشوائية هو الأنسب) ضد الفرضية البديلة (H_1 : نموذج الانحدار التأثيرات الثابتة هو الأنسب)، أي نختبر وجود اختلاف في المعاملات من عدمه، ينص اختبار هوسمان أنه إذا كانت قيمة الإحصائية Chi2 المحسوبة أكبر من قيمتها المجدولة والاحتمال المعنوي لها أكبر من مستوى المعنوية $\alpha = 5\%$ فإننا نقبل فرض العدم، وقد أظهرت نتائج الاختبار المبينة في الجدول رقم 2 أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الأنسب بالنسبة لدول OECD حيث احصائية Chi2 المجدولة اكبر من تلك المحسوبة باحتمال معنوي يساوي صفر وهو أقل من مستوى المعنوية $\alpha = 5\%$ ، بينما دول MENA فوجدنا نموذج التأثيرات العشوائية هو الأنسب لها لكون احصائية Chi2 المجدولة أقل من تلك المحسوبة عند مستوى معنوية $\alpha = 5\%$ ، كما هو مبيّن في جدول رقم 02.

ت- نتائج اختبار والد (Wald Test) : أدى تطبيق اختبار هوسمان إلى تحديد نموذج التأثيرات العشوائية بالنسبة لدول MENA ونموذج التأثيرات الثابتة بالنسبة لدول OECD، وللتأكد اكثر من هذا الاختيار سنقوم بإجراء اختبار والد على مجموعة دول OECD، حيث يفترض هذا الاختبار أن النموذج العام يكتب من الشكل :

$$INOV\text{-}GCI = C(1) + C(2) \times CPI + \sum_{i=3}^{35} C(i) \times d(i)$$

تنص فرضية العدم في اختبار والد على أن جميع المتغيرات الصورية تساوي الصفر ($C(i) = 0 \ \forall i = (3..35)$) وهذا يبين أن النموذج المناسب في هذه الحالة هو النموذج التجميعي لبقاء ثابت واحد فقط وهو $C(1)$ صالح لكل دول العينة، بينما الفرضية البديلة تقبل بعدم مساواة معاملات المتغيرات الصورية للصفر أي أن الثابت ليس هو نفسه لكل دولة ومنه فيكون النموذج المناسب هو نموذج التأثيرات الثابتة. بيّنت نتائج الاختبار أن $F-stat = 14.505$ وهي قيمة مرتفعة وبمستوى معنوية يقارب صفر وهو أقل من $\alpha = 5\%$ المطلوب إذا سنرفض الفرض البديل ونقبل أنّ معاملات المتغيرات الصورية لا تساوي صفر وعليه فإنّ نموذج التأثيرات الثابتة هو المناسبة هو أحسن نموذج لمجموعة دول $OECD$ وهي تتطابق مع نتيجة اختبار هوسمان.

III-4. دراسة إحصائية لسلوك دول OECD و MENA في مجال الابتكار والفساد: بغية دراسة سلوك دول MENA و OECD سنجري اختبار تجانس الفروق لمعرفة مدى تطابق سلوك دول كل مجموعة في مجال الابتكار والفساد، ثم نجري اختبار ANOVA لمعرفة مدى إمكانية تحويل بيانات البانل إلى سلاسل مقطعية بالاعتماد على المتوسطات الحسابية بغرض تصنيف دول كل مجموعة في (Cluster) لدراسة تموضع دول ككل مجموعة في مجال الابتكار والفساد.

أ- **اختبار تجانس تباين المتغيرات (Leven Test):** بينت نتائج اختبار تجانس تباين المتغيرات بالنسبة لمجموعة دول MENA (الجدول رقم 03) أن قيمة الاحصاءات معنوية لكل من المتغير المستقل (CPI) والمتغير التابع ($INOV\text{-}GCI$) هي ذات دلالة احصائية (أقل من $\alpha = 5\%$) وهذا يبين عدم تجانس ترتيب دول منطقة MENA في مجال مدركات الفساد والابتكار بحيث انها تنتمي لنفس المنطقة الجغرافية ولها عدة خصائص مشتركة إلا أنّ نتائجها كانت مختلفة مما يجعل عامل حوكمة إدارة الدولة هو الأكثر تأثير في نتائجهما. بينما مجموعة دول OECD فإن نتائج الاختبار أظهر عدم وجود تجانس بالنسبة للمتغير المستقل (CPI)، وانه يوجد تجانس بالنسبة للمتغير التابع ($INOV\text{-}GCI$)، وتُفسر النتيجتين على أنّ دول OECD رغم مواقعها الجغرافية المتباعدة (أوروبا، آسيا، أمريكا) وغير المتجانسة على الأقل في البعديْن التّاريخي والايديولوجي إلا أنّ نتائجها في مجال الابتكار كانت متقاربة، حيث حققت معظم الدول الأعضاء نتائج جيدة. بينما تجاوزت بقيّة الدول الأخرى عتبة 3.5 من السّلم ذي 7 درجات، ويرجع تفسير ذلك إلى المستوى الاقتصادي لدول المجموعة المدعوم بالحوكمة، في حين مازالت بعض دول المجموعة تعاني من مستويات مرتفعة من الفساد (ايطاليا، اليونان، دول اوروبا الشرقية، المكسيك) مما اكسب دول OECD نتائج غير متجانسة في مجال الفساد.

ب- **اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA :** لتحديد وجود فروق بين متوسطات متغيري الدراسة بالنسبة لمجموعتيْ دول MENA و OECD نجري اختبار تحليل التباين الأحادي ($ANOVA: One-way analysis of variance$) بفرضية العدم وتنص على تساوي المتوسطات ضد الفرضية البديلة التي تؤكد وجود اختلاف بين متوسطين على الأقل، وتُشير نتائج الاختبار (الجدولين رقم 04 و05) على المعنويّة الإحصائية من خلال مستوى الدّلالة ($Sig < 0.000$)، مما يترتب عليه رفض الفرض الصفري والقبول بوجود اختلافات في متوسطات قيم متغيرات الدراسة وبالنسبة لمجموعتي الدول. اعتماداً على نتائج اختبار $Levene$ واختبار ANOVA حيث أنّ النتيجة غير دالة بالنسبة للمتغير التابع فقط لمجموعة دول OECD ولكنها دالة بالنسبة للمتغير المستقل وكذلك بالنسبة لمتغيري مجموعة دول MENA وهذا مما يمكننا استعمال هذه المتوسطات للقيام بعملية تصنيف الدول بالنسبة لمتغير الابتكار والفساد.

ت- **تصنيف دول MENA وOECD حسب علاقة الفساد بالابتكار :** لفهم سلوك دول كل مجموعة حسب علاقة الفساد بالابتكار سنجري عملية تصنيف المجموعات الهرمية ($Hierarchal\ cluster\ classification$) باستخدام متوسط الارتباط بين المجموعات، حيث يُبين شكل دندورغرام ($Dendrogram$) الموضح في الشكل رقم 01 أن عملية التصنيف قسمت دول MENA إلى ثلاثة مجموعات مهمة وهي:

- مجموعة الدول ذات مستوى منخفض في الفساد ومستوى مقبول في الابتكار وتضم كل من قطر والإمارات العربية؛
- مجموعة دول ذات مستوى متوسط في الفساد ومستوى متوسط في الابتكار وتضم (الأردن، تونس، السعودية، عمان، البحرين، الكويت)؛
- مجموعة الدول ذات مستوى مرتفع في الفساد ومستوى منخفض في الابتكار وتضم (الجزائر، المغرب، مصر).

يُوضح التمثيل البياني لمتغير الابتكار كمتغير تابع ومدركات الفساد كمتغير مستقل (الشكل رقم 01) أن العلاقة العكسية بين المتغيرين ويعطي نفس التقسيم مع ملاحظة التباعد بين المجموعة الاولى والمجموعتين الباقيتين، ومرد ذلك إلى تطبيق قطر والإمارات العربية نظم الحوكمة في إدارتها شؤونهما وخاصة نظام الحكومة الإلكتروني الذي يساهم في الحد من الفساد ويشجع على المنافسة والابتكار ويعزى تدني مستوى دول MENA بالنسبة للابتكار في جانب كبير إلى طبيعة هيكلة اقتصاداتها حيث الكثير منها ريعية (دول نفطية). كما تُبرز عملية تصنيف المجموعات الهرمية لدولOECD (الشكل رقم 02) أن عملية التصنيف قسمتها إلى ثلاث مجموعات مهمة وهي:

- مجموعة الدول ذات مستوى ضعيف في الفساد ومستوى مرتفع في الابتكار تضم 19 دولة من أصل 35 دولة في المجموعة، وهي في حد ذاتها مكونة من مجموعة جزئية وكل مجموعة لها عامل مشترك يجمع بين دولها، فنجد مجموعة الدول ذات الاقتصاديات الكبيرة (الولايات المتحدة، اليابان، ألمانيا) وكذلك الدول المتقدمة الاخرى (ألمانيا، بريطانيا، فرنسا، بلجيكا، إيرلندة) وكذا الدول الإسكندنافية المعروفة بالمستوى العالي لحوكمة التسيير فيها (سوازيلاند، الدنمارك، فنلندا، السويد، هولندا) ومجموعة دول أخرى (كندا، النرويج، النمسا، أيسلندا، اللكسمبرغ، نيوزيلاندا)؛
- مجموعة دول تتميز بمستوى فساد متوسط وضعف في الابتكار وتضم إسبانيا استونيا، الشيلي، سلوفينيا، البرتغال، إسرائيل، كوريا الجنوبية)؛
- مجموعة دول تعرف مستويات مرتفعة من الفساد والضعف في مجال الابتكار وتضم كل من (اليونان، تركيا، ايطاليا، المجر، لاتفيا، بولندا، سلوفاكيا، المكسيك، التشيك).

وقد كانت النتائج متطابقة عند تمثيل البياني لمتغيري الدراسة حيث حافظت العلاقة بين الفساد والابتكار على طبعتها العكسية، فيا برز التجانس الكبير بين معظم أعضاء OECD (19 دولة) أما بقية الدول التي كان لها مستوى مخالف فهي دول اوروبا الشرقية أو دول جنوب أوروبا والدول غير الأوروبية لذا نستطيع القول أن عامل حجم الاقتصاد كان لها دور كبير في عملية التصنيف وكذا حوكمة إدارة الدولة، وهي نفس العوامل التي تؤثر بشكل مباشر في طبيعة العلاقة وحجمها بين الفساد والابتكار.

IV- الخلاصة :

سمحت دراسة تأثير الفساد على وضعية الابتكار باستخدام بيانات البانل لمجموعة دول مقسمة إلى مجموعتين، إلى الوصول إلى نتائج هامة تتطابق مع النظرية الاقتصادية ومعظم الدراسات السابقة سواء فيما يتعلق بدور حوكمة الإدارة والوضعية الاقتصادية لكل دولة على حدى ولكل مجموعة دول في تحديد تأثير الفساد على الابتكار، وأهم هذه النتائج المستخلصة هي :

- توجد علاقة طردية بين مستوى إدراك الفساد والابتكار في مجموعتي دول الدراسة (OECD، MENA)(أي علاقة عكسية بين الفساد والابتكار)، فقيم معاملات CPI موجبة في كلا النموذجين أي كلما زاد إدراك الدولة للفساد كلما زاد ترتيبها في مؤشر الابتكار وهو ما يتطابق مع النظرية الاقتصادية؛
- عدم تناسب النموذج التجميعي مع بيانات مجموعتي دول الدراسة لكون صرامة تطبيق القوانين وحوكمة الإدارة ومستوى تطور الاقتصاد في كل دولة هي عوامل مهمة في التمييز بين الدول، ويصبح لكل دولة نموذجها الخاص لتأثير مؤشر مدركات الفساد على الابتكار؛
- تناسب نموذج التأثيرات الثابتة مع مجموعة دول OECD لكون معظمها (19 دولة) تقريبا دول متجانسة من حيث البيئة التكنولوجية والاقتصادية وكذا مستوى شفافية التسيير وانخفاض مستوى الفساد فيها؛
- تناسب نموذج التأثيرات العشوائية مع مجموعة دول MENA وهي نتيجة مقبولة لكون جميع دولها غير متجانسة سواءً في مجال حكومة تسييرها أو في مجال الابتكار والتكنولوجية، لذا فهي تعرف مستويات متوسطة أو مرتفعة في مجال فساد الموظفين أو السياسيين ومستوى منخفض في الابتكار؛
- يُمثل حجم الاقتصاد وحوكمة إدارة الدولة عاملان مهمان في تحديد تأثير الفساد على الابتكار وتصنيف الدولة في هذا المجال؛
- لا يمثل الموقع الجغرافي للدول عاملا حاسماً في تأثير الفساد على الابتكار وتصنيف الدولة في هذا المجال.

- ملاحق :

جدول رقم01: تقدير النتائج

دول	المتغيرات التفسيرية		النموذج التجميعي	نموذج التأثيرات الثابتة	نموذج التأثيرات العشوائية
OECD	الثابت C	قيمة	2.540235	4.083898	3.617756
		Prob.	0.0000	0.0000	0.0000
	CPI	قيمة	0.303934	0.080436	0.147926
		Prob.	0.0000	0.0066	0.0000
	عدد المشاهدات		385	385	385
	R-squared		0.535783	0.935676	0.081853
	Adjusted R^2		0.534571	0.929225	0.079456
	Prob (F-Stat)		0.000000	0.000000	0.000000
MENA	الثابت C	قيمة	2.184236	2.360444	2.245441
		Prob.	0.0000	0.0000	0.0000
	CPI	قيمة	0.352788	0.314700	0.339558
		Prob.	0.0000	0.0004	0.0000
	عدد المشاهدات		121	121	121
	R-squared		0.514728	0.686009	0.245943
	Adjusted R^2		0.510651	0.654321	0.239606
	Prob (F-Stat)		0.000000	0.000000	0.000000

المصدر : مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج Eviews9

جدول رقم 02 : نتائج اختبار هوسمان (Hausman Test)

Country of	Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
MENA	Cross-section random	0.869908	1	0.3510
OECD	Cross-section random	18.100343	1	0.0000

المصدر : مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج Eviews9

جدول رقم 03 : اختبار تجانس قيم المتغيرات

Variables	مجموعة دول MENA				مجموعة دول OCDE			
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
INOV-GCI : Global Competitiveness Index	2.131	10	110	0.028	1.188	34	350	0.223
CPI : Corruption Perception Index	2.815	10	110	0.004	5.197	34	350	0.000

المصدر :مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج SPSS 23

جدول رقم 04 : جدول تحليل التباين الأحادي ANOVA لمجموعة دول MENA

Variables		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
INOV-GCI : Global Competitiveness Index	Between Groups	26.587	10	2.659	20.158	0.000
	Within Groups	14.509	110	0.132		
	Total	41.096	120			
CPI : orruption Perception Index	Between Groups	153.756	10	15.376	104.375	0.000
	Within Groups	16.204	110	0.147		
	Total	169.960	120			

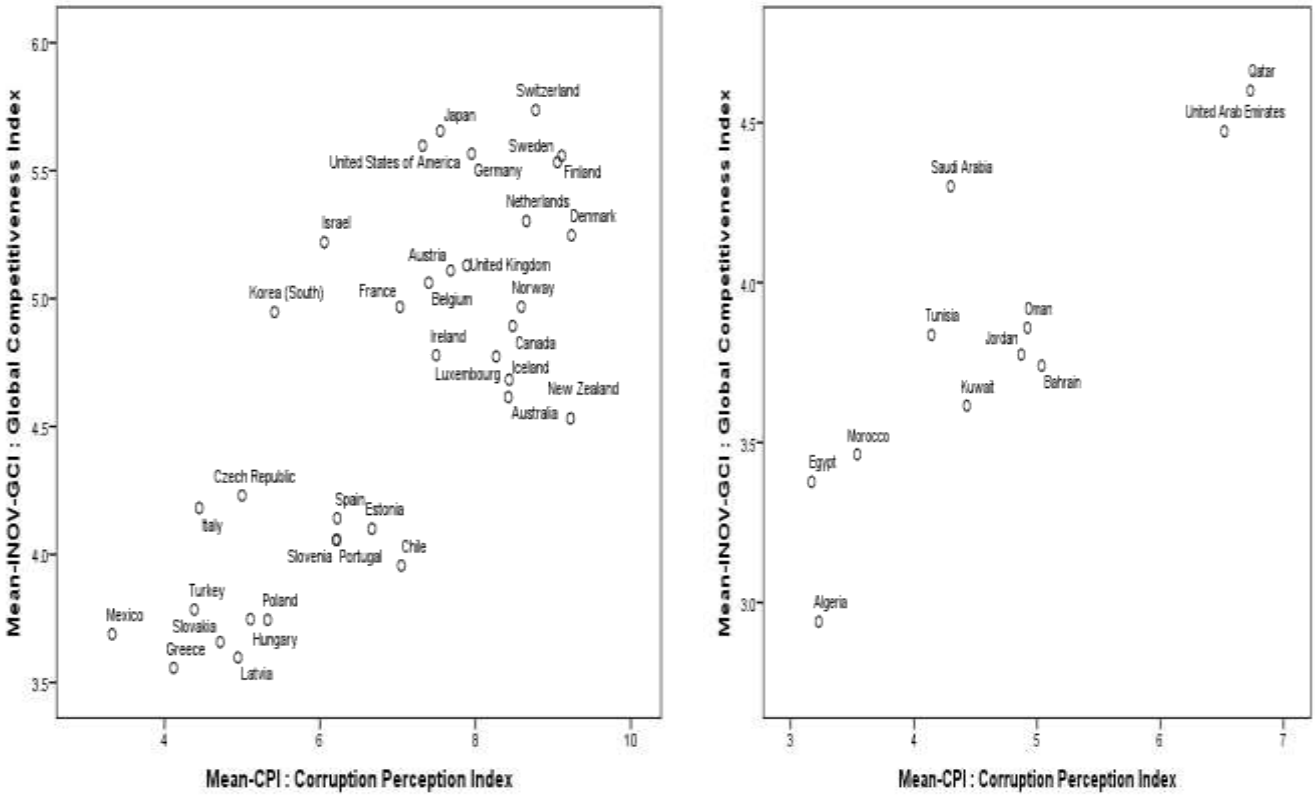
المصدر : مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج SPSS 23

جدول رقم 05 : جدول تحليل التباين الأحاديANOVA لمجموعة دول OECD

Variables		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
INOV-GCI : Global Competitiveness Index	Between Groups	180.190	34	5.300	146.383	0.000
	Within Groups	12.672	350	0.036		
	Total	192.861	384			
CPI : Corruption Perception Index	Between Groups	1077.510	34	31.691	269.957	0.000
	Within Groups	41.088	350	0.117		
	Total	1118.598	384			

المصدر : مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج SPSS 23

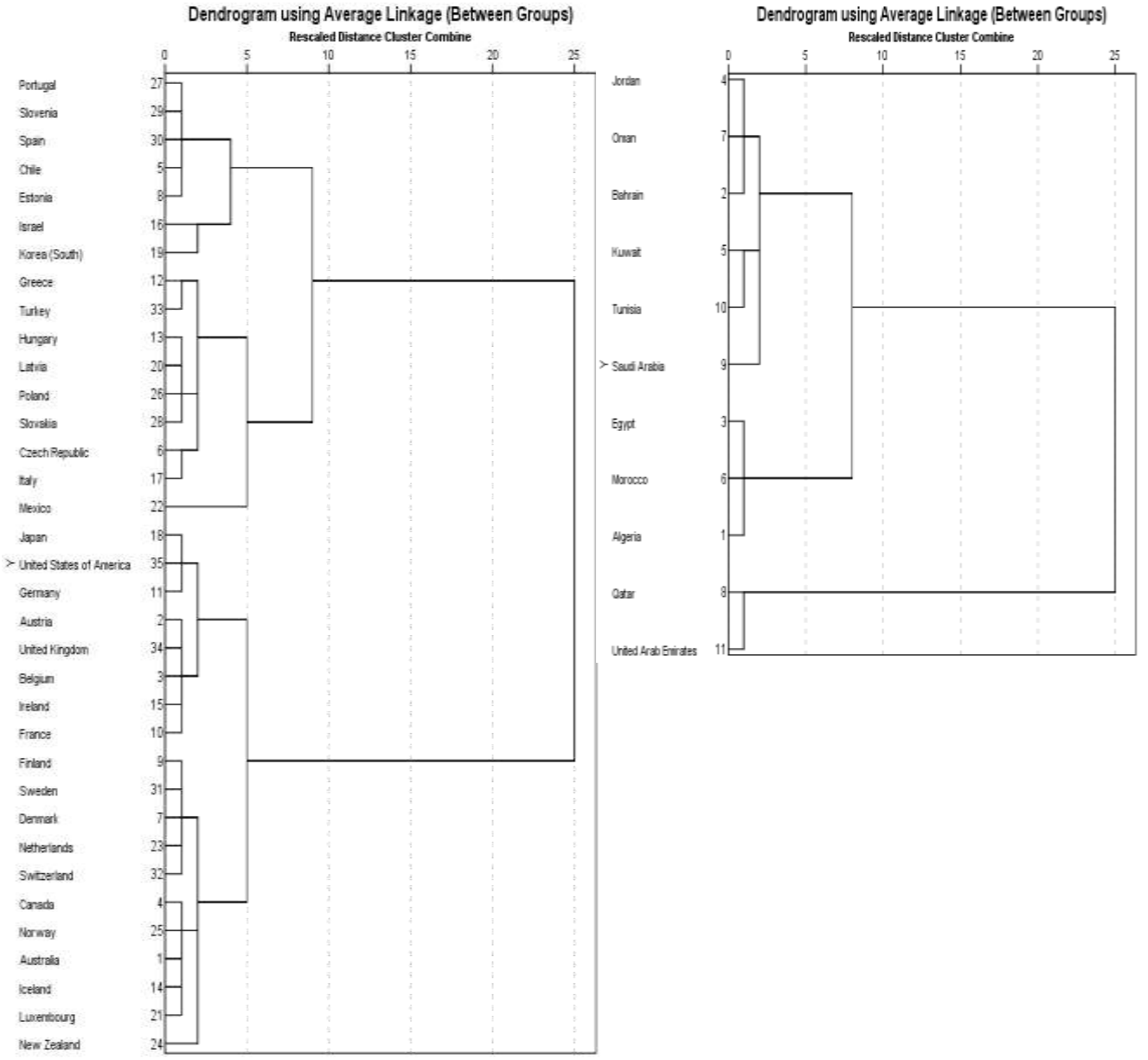
شكل رقم 01 : تمثيل بياني لدول MENA و OECD حسب علاقة الفساد بالابتكار



المصدر : مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج SPSS 23

شكل رقم 02 : تصنيف دول MENA و OECD حسب علاقة الفساد بالابتكار باستخدام متوسط الارتباط

تصنيف دول MENA



تصنيف دول OECD

المصدر : مُعدّ بناءً على مخرجات برنامج SPSS 23

- الإحالات والمراجع :

1. https://www.transparency.org
2. http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index
3. Régis Bourbonnais, (2015), Econométrie Cours et exercices corrigés, 9e édition, Dunod, pp 345-355.
4. Damodar N. Gujarati, Dawn C. Porter (2009), Basic Econometrics, Fifth Edition, McGraw-Hill Chapter 16, Panel Data Regression Models, pp 591-616.
5. Golla, J. (2010). How strong is the influence of corruption on innovation, especially in post-communist EU member states? A comparative analysis. University of Twente Student Theses. Access 20 Agust 2017 at <http://essay.utwente.nl/60313/>.

6. Gil Avnimelech, Yaron Zelekha, Eyal Sharabi (2014) The effect of corruption on entrepreneurship in developed vs non-developed countries, International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, Vol. 20 Issue: 3, pp.237-262, https://doi.org/10.1108/IJEBR-10-2012-0121.
7. Habiyaremye, Alexis and Raymond, Vladimir (2013). Transnational corruption and innovation in transition economies. UNU-MERIT.http://collections.unu.edu/eserv/UNU:81/wp2013-050.pdf.
8. Ellis, Jesse A. and Smith, Jared D. and White, Roger M., Corruption and Corporate Innovation (October 31, 2016). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2862128 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2862128.
9. Goedhuys, M., Mohnen, P., & Taha, T. (2016). Corruption, innovation and firm growth: firm-level evidence from Egypt and Tunisia. Eurasian Business Review, 1-24.
10. Mauro, Paolo (1996), The effects of corruption on growth ,investment, and government expenditure: a cross-country analysis, Institute for International Economics, 83-109.
11. Mahagaonkar, Prashanth (2008): **Corruption and innovation**: **a grease or sand relationship?**, Jena economic research papers, No. 2008,017.
12. Mungiu-Pippidi, Alina (2015): **Corruption**: **Good governance powers innovation**, Nature international weekly journal of science No.518, 295–297 (19 February 2015).
13. T. Andrei, Andreea IluziaIacob, **L'impact de la corruption sur l'économie au niveau des pays en transition**, XXXVII èmes Journées de Statistique, 6-10 juin 2005, Pau, France – publication volume XXXVII èmes Journées de Statistique, 6-10 juin 2005, Pau, France, Société Française de Statistique.
14. Andreea Maria Pecea, Olivera Ecaterina Oros Simonab and Florina Salisteanu (2015) : **Innovation and economic growth**: **An empirical analysis for CEE countries**, Science Direct, Procedia Economics and Finance 26 (2015) 461 – 467.
15. Gavin Cameron (1996) : **innovation and economic growth**, **centre for economic performance**, discussion paper n°277. (http://eprints.lse.ac.uk/20685/1/Innovation_and_Economic_Growth.pdf).
16. OCDE (1994), **Définitions et convention de base pour la mesure de la recherche et du développement expérimental** (**R-D**), Paris.
17. Randall morck et Yeung Bernard (2001), **Les déterminants économiques de l'innovation**, Ottawa : Industrie Canada, document hors série n°25.

كيفية الإستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

جلال نافل سلام شيخ العيد، محمد الطيب دويس ومحمود فوزي شعوبي (2019)، **تأثير الفساد على الابتكار في دول OECD و MENA باستخدام تحليل بيانات البانل خلال الفترة (2006-2016)**، مجلة الباحث، المجلد 19(العدد01)، الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص.ص 63-73.