

# الدور المحفز للذكاء الاصطناعي على بيئة الأعمال في الدول العربية

مفيد ذنون يونس الملا ذنون و دينا احمد عمر<sup>2</sup>

<sup>1</sup> قسم الاقتصاد، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق

<sup>2</sup> معهد نينوى، الجامعة التقنية الشمالية، العراق

## المستخلص

يهدف البحث إلى الكشف عن فاعلية الذكاء الاصطناعي في تحفيز بيئة الأعمال في دول عربية مختارة (الأردن، البحرين، الجزائر، السعودية، السودان، العراق، الكويت، المغرب، تونس، عمان، لبنان، مصر، موريتانيا) خلال المدة (2004-2020) باستعمال أسلوب التحليل الاحصائي البيانات المزدوجة Panel Data. من اجل تقدير الدور المحفز للذكاء الاصطناعي، فقد تم تقدير تأثير متغيرات الذكاء الاصطناعي (المتمثلة بخدمات الكمبيوتر والاتصالات، ونسبة الاتفاق على البحث والتطوير)، على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال كمتغير يمثل بيئة الاعمال. وقد اخذ النموذج المقدر بالاعتبار تأثير متغيرات اخرى تفسر سلوك بيئة الاعمال (تمثلت في الاستقرار السياسي، وحجم السكان النشطين اقتصاديا، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي). توصل البحث الى ان متغيرات الذكاء الاصطناعي لها تأثير تحفيزي معنوي على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال في الدول العربية. كذلك وجد ان لكل من الاستقرار السياسي، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، وحجم السكان النشطين اقتصاديا، تأثيرا معنويا موجبا. يوصي البحث بأهمية الاهتمام بالأثر المحفز للذكاء الاصطناعي على مؤشر سهولة ممارسة الأعمال، من خلال اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق بيئة أعمال أفضل تجتذب الاستثمارات سواء أكانت محلية ام اجنبية. **الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، مؤشر سهولة ممارسة الاعمال، أسلوب البيانات المزدوجة.

## 1. المقدمة

الاصطناعي في تسهيل ممارسة الاعمال في الدول العربية.

هدف البحث: يهدف البحث إلى تسليط الضوء على مصدر مهم من المصادر المحفزة لبيئة الأعمال وهو الذكاء الاصطناعي وطرق تفعيله، واكتشاف افاق تطور بيئة الأعمال القائمة على الذكاء الاصطناعي، والتعرف على العوامل الرئيسة الداعمة لتحفيز بيئة الأعمال، والاستفادة من الدور المهم للذكاء الاصطناعي في العديد من الدول العربية. أهمية البحث: تأتي أهمية البحث من خلال تسليط الضوء على دور الذكاء الاصطناعي، كونه اداة مهمة من ادوات رفع بيئة الاعمال. في ضوء حاجة الدول العربية الى اجتذاب الاستثمارات المحلية والاجنبية التي يحكم نجاعة جذبها على تطور بيئة الاعمال الحاضنة للنشاط الاقتصادي.

فرضية البحث: يطرح البحث فرضية مفادها إن هناك مصادر عديدة محفزة لبيئة الأعمال واهمها في عصرنا الحالي هو الذكاء الاصطناعي، فتساعد وتائر تطبيقات الذكاء الاصطناعي يزيد من سهولة بيئة الاعمال.

منهجية البحث: سعيا لاختبار فرضية البحث فقد تم اجراء دراسة تطبيقية باستعمال التحليل الوصفي والكمي وفق المنهج التجريبي للمدة (2004-2020) لدول عربية مختارة (الأردن، البحرين، الجزائر، السعودية، السودان، العراق، الكويت، المغرب، تونس، عمان، لبنان، مصر، موريتانيا) وهي الدول التي توافرت عنها البيانات باستعمال أسلوب

لم تعد بيئة الأعمال مرتبطة بالتنظيمات القانونية والادارية فحسب، بل ترتبط أيضا بالتقدم التقني والمعرفي المتمثل بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في البلاد. فضلا عن عوامل مكتسبة تتمثل بالأبداع بمختلف انواعه واستغلاله في تطوير المجال الإنتاجي والتميز فيه، وتكسبه معارف جديدة تمكنه من التحكم في بيئته وظروف العمل المتغيرة. ونتيجة سرعة التغيرات وتعاطم الفرص الناشئة وتزايد المنافسة والبحث عن منتجات وخدمات جديدة أصبح التطور التكنولوجي من بين أهم الآليات التي تراهن عليها الدول لتحقيق النمو والتطور في جميع الميادين، ويعد الذكاء الاصطناعي مؤشراً مهماً في قياس تقدم الدول وهو الركيزة الاستثنائية الرئيسة التي تسهم في كسب مزايا تنافسية مستمرة وكذلك التأقلم والتكيف مع المتغيرات البيئية. فمن خلال التقدم التكنولوجي، يمكن للاقتصاد أن ينمو بشكل مطرد ومستمر حتى وإن لم يحدث أي تغيير في كميات عناصر الإنتاج الأخرى، وذلك عن طريق رفع الكفاءة وزيادة إنتاجية عوامل الإنتاج.

مشكلة البحث: تتسابق الدول على تحسين بيئة أعمالها، من خلال الاجراءات المالية، والادارية، وانشاء البنى التحتية وغيرها من الاجراءات. واحدة من المؤثرات غير المنظورة في بيئة الاعمال هو تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الذي ابتدأت الاضواء تسلط عليه كعامل محفز للبيئة الاستثمارية. هذا البحث هو محاولة لكشف دور الذكاء

من معالجة المعلومات بشكل أقرب الى طريقة الانسان في حل المسائل، بمعنى آخر المعالجة المتوازنة حيث يتم تنفيذ عدة أوامر في نفس الوقت. (خوالد، 2019، 9) ثالثاً- تأثير الذكاء الاصطناعي على بيئة الاعمال:

للذكاء الاصطناعي تطبيقات خاصة في بيئة الأعمال والتي تتمثل في النظم الخبيرة التي تتمكن الشركة من خلالها تطبيقها لهذه النظم من اتخاذ قرارات صحيحة في الأوقات الصعبة وفي حل المشكلات، وكذلك تطبيقات الشبكات العصبية التي تساعد الشركات في تنظيم المعاملات الإدارية والحرص على الشفافية والدقة والصدق في اجراء المعاملات، وأيضا تطبيقات الخوارزميات الجينية التي تقدم للشركة مجموعة الاحتمالات اعتمادا على الأرقام والبيانات في قاعدة المعلومات والمؤشرات العالمية، وأيضا تطبيقات الكلاء الأذكياء الذي يساعد المستخدم على تحقيق أهدافه ومطالبه. (العززي، 2022، 66) يعمل الذكاء الاصطناعي على تغيير العديد من الصناعات بشكل جذري في عالم الأعمال. بفضل قدرته على تحديد الأنماط واكتشاف الحالات الشاذة في كميات هائلة من المعلومات الرقمية في العمليات التجارية، يفتح الذكاء الاصطناعي إمكانيات جديدة تماماً. ويمكنه التعامل مع العديد من المهام اليومية بسهولة. يتيح إدخال الذكاء الاصطناعي للموظفين التركيز على حل المشكلات الفنية الأكثر تعقيداً ويحسن جودة خدمة العملاء بدلاً من أداء المهام الروتينية بمستوى منخفض من التعقيد (Khmara, 2022).

تبسيط سلسلة التوريد - من خلال أتمتة العمليات اليدوية، أصبحت سلسلة التوريد جاهزة للتحسينات التي أدخلتها أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تتيح تحسين السرعة والدقة. سيستفيد مستقبل سلسلة التوريد بالتأكيد على اعتماد معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وأتمتة العمليات الروبوتية (RPA) وخوارزميات التعلم العميق. ان أحد أفضل الآثار التي يتركها تطبيق الذكاء الاصطناعي في بيئة الاعمال هو انخفاض تكاليف التشغيل من خلال توفير الوقت الدائم للموظفين للتركيز على مهام أخرى ويستغرقون المزيد من الوقت لإصلاح الأخطاء (Uzialko, 2023). وبرغم أن الاستمرار في الذكاء الاصطناعي له بالتأكيد تكاليف أولية، فإن الفوائد طويلة المدى للذكاء الاصطناعي تؤدي إلى توفير التكاليف للشركات مع مرور الوقت.

### المبحث الثاني: بيئة الاعمال

إن وجود قطاع خاص مفعم بالحياة - بشركته ومؤسسته التي تقوم باستثمارات وتخلق فرص عمل جديدة وتحسن مستوى الإنتاجية - من شأنه تشجيع النمو وتوسيع نطاق الفرص المتاحة أمام الفقراء. لا شك أن تعزيز نمو القطاع الخاص - وضمان قدرة الفقراء على المشاركة في جني ثماره يقتضي توافر بيئة إيجابية يمكن فيها للمنضمين الجدد من لديهم رغبة وأفكار جيدة، بغض النظر عن الجنس أو الأصل العرقي، البدء في نشاط تجاري، ويمكن فيها للشركات الاستثمار والنمو، وبالتالي خلق مزيد من فرص العمل. (بكتاش وبو عزارة، 2020، 322؛ البنك الدولي، 2011) تأسس تقرير ممارسة أنشطة الأعمال على مبدأ أن النشاط الاقتصادي يستفيد من قواعد واضحة: القواعد التي تسمح بالتبادل الطوعي بين الفاعلين الاقتصاديين، وتحدد حقوق الملكية القوية، وتسهل حل النزاعات التجارية، وتوفر للشركاء المتعاقدين الحماية ضد التعسف وسوء المعاملة. هذه القواعد أكثر فاعلية في تعزيز النمو والتنمية عندما تكون فعالة وشفافة ومتاحة لمن تستهدفهم (World Bank, 2020, 18).

يقصد بمؤشرات بيئة الأعمال تلك المؤشرات الكمية التي يمكن قياسها كليا إما بنسبة مئوية أو بعدد الإجراءات أو الأيام اللازمة للقيام بأحد الأنشطة أو غيرها. يستخدم

البيانات المزودة بهدف استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في بيئة الاعمال في هذه الدول.

هيكلية البحث: تم تقسيم البحث الى اربعة مباحث، الاول تناول الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي والية تأثيره على بيئة الاعمال. اما المبحث الثاني فتضمن عرضاً لمؤشرات بيئة الأعمال. في حين ركز المبحث الثالث على علاقة الذكاء الاصطناعي ببيئة الاعمال في الدول العربية، واختص المبحث الرابع بعرض وتحليل نتائج النموذج القياسي. واختتم البحث بالنتائج والتوصيات.

### المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للذكاء الاصطناعي اولاً- مفهوم الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من التعريفات والمفاهيم للذكاء الاصطناعي، اختلفت حول ما هو مصطلح الذكاء، وهذا يرجع إلى اختلاف قديم حول مفهوم الذكاء بين العلماء من ناحية، واختلاف المتخصصين حول هذا المفهوم فيما يمكن أن يشكل ذكاءً اصطناعياً بشكل عام من ناحية أخرى، لأنه لا يزال غامضاً. كان العالم الأمريكي جون مكارثي هو من صاغ مصطلح ذكاء اصطناعي عام 1956، قدمه على أنه: علم هندسة الآلات الذكية، خاصة برامج الكمبيوتر الذكية، أو فرع علوم الكمبيوتر الذي يهدف إلى إنشاء آلات ذكية.

يعرف الذكاء الاصطناعي ايضا بأنه الجهود المبذولة لتطوير نظم المعلومات المحوسبة بطريقة تستطيع أن تتصرف فيها وتفكر بأسلوب مماثل للبشر. هذه النظم تستطيع أن تتعلم اللغات الطبيعية، وتنجح مهام فعلية بتنسيق متكامل، وتستخدم صور وأشكال ادراكية لترشيح السلوك المادي، كما تستطيع في نفس الوقت تخزين المعارف والخبرات الإنسانية المتراكمة وتستخدمها في عمليات اتخاذ القرار. (الاسطل، وآخرون، 2021، 747)

وعرفت الأكاديمية العربية- البريطانية للتعليم العالي على أنها مصطلح يطلق على مجموعة من الأساليب الجديدة لبرمجة الأنظمة المحوسبة التي تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي الذكاء البشري، وتسمح لهم باستنتاج الحقائق والقواعد التي يتم تمثيلها في ذاكرة الكمبيوتر. (Hmdan, et al, 2021,10; Buntak,2021,404)

### ثانياً- خصائص الذكاء الاصطناعي وأهدافه:

يصف الذكاء الاصطناعي بالعديد من الخصائص منها، استخدامه في حل المشاكل المعروضة عند غياب المعلومات الكاملة، والقدرة على التفكير والإدراك، وعلى اكتساب المعرفة وتطبيقها، وإمكانية التعلم والفهم من التجارب والخبرات السابقة وتوظيفها في مواقف جديدة، ايضا القدرة على استخدام التجربة والخطأ لاكتشاف الأمور المختلفة، والاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة، والتعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة، وتقديم المعلومات لإسناد القرارات الإدارية. وهو يسهم ايضا في حل المشاكل الفنية المتمثلة بمشكلات التصميم، والتخطيط، والتشخيص. (مركز البحوث والمعلومات، 2021، 5)

يهدف الذكاء الاصطناعي الى تيسير الاعمال عن طريق انشاء برامج للحاسب الالى قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، بحيث أن البرنامج نفسه يجد الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو للتوصل الى القرار بالرجوع الى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة. من خلال جعل الأجهزة أكثر ذكاءً.

وتأسيسا على ما سبق يمكن القول إن الذكاء الاصطناعي يتمحور حول تمكين الآلات

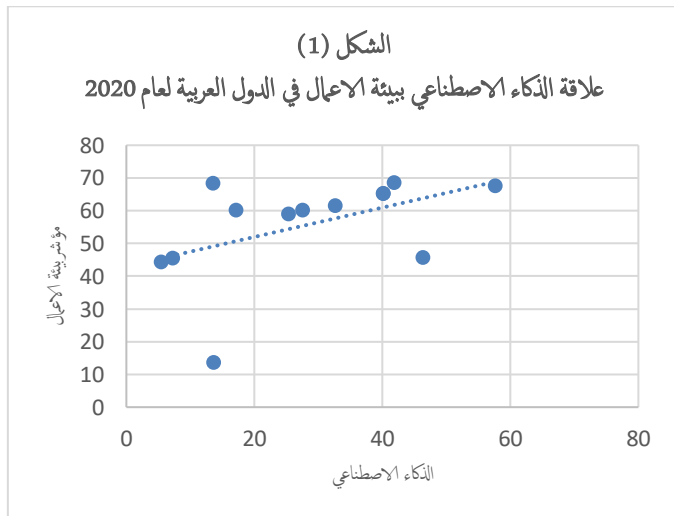
الذكاء الاصطناعي تطوراً مما في الجزائر كأعلى قيمة، بالمقابل هناك تدني واضح في استخدام الذكاء الاصطناعي في العراق. بالمقابل تراوح مؤشر بيئة الأعمال ممتثلاً بسهولة ممارسة الأعمال بين 13.6 في البحرين في مقابل 68.6 في عمان.

الجدول (2) الذكاء الاصطناعي وبيئة الأعمال في الدول العربية لعام 2020.

الدولة	الذكاء الاصطناعي	بيئة الأعمال
الاردن	7.2	45.5
البحرين	13.6	13.6
الجزائر	57.6	67.5
السعودية	40.1	65.2
السودان	40.1	65.2
العراق	5.4	44.2
الكويت	17.1	60.1
المغرب	32.6	61.4
تونس	13.5	68.3
عمان	41.8	68.6
لبنان	27.5	60.2
مصر	25.3	58.9
موريتانيا	46.3	45.6

المصدر: من عمل الباحثين بالاستناد الى بيانات البنك الدولي

الشكل (1) يعكس العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وبيئة الأعمال في الدول العربية في سنة 2020. ويظهر ان الاتجاه العام للعلاقة بين الذكاء الاصطناعي وبيئة الأعمال موجبة.



المصدر: من عمل الباحث استناداً الى بيانات الجدول (2)

### المبحث الرابع: قياس وتحليل نتائج النموذج القياسي اولاً- المنهجية والبيانات

سيتم تطبيق نمذجة قياسية باستخدام نماذج البيانات المزدوجة Panel Data ، من

المشروع دراسات حالة موحدة لتوفير مقاييس كمية موضوعية يمكن مقارنتها عبر 190 اقتصاداً. تم استحداث مؤشر سهولة أداء الأعمال ضمن تقرير بيئة أداء الأعمال الذي يصدر سنوياً منذ عام 2004 عن مجموعة البنك الدولي ومؤسسة التمويل الدولية. وينظر إلى هذا المؤشر كأداة استراتيجية في تقييم مدى تأثير القوانين والإجراءات على عملية التنمية الاقتصادية في دول العالم، ويتيح عقد المقارنات فيما بينها ويتكون المؤشر من متوسط اثنا عشر متغيراً فرعياً تكون مجملها قاعدة بيانات بيئة أداء الأعمال. الهدف هو تشجيع التنظيم الذي يتسم بالكفاءة والشفافية وسهولة التنفيذ حتى تتمكن الشركات من الازدهار. يشمل تقرير ممارسة أنشطة الأعمال العديد من الأبعاد المهمة للبيئة التنظيمية التي تؤثر على الشركات المحلية، وهو يوفر مؤشرات كمية هي بدء النشاط التجاري، واستخراج تراخيص البناء، وتسجيل الملكية، والحصول على الائتمان، وحماية المستثمرين، ودفع الضرائب، والتجارة عبر الحدود، وإنفاذ العقود، وتسوية حالات الإعسار، وتوظيف العمال، مع إضافة مؤشر مستحدث وهو توصيل الكهرباء، وتستخدم هذه المؤشرات في تحليل النواتج الاقتصادية وتحديد الإصلاحات الناجمة في مجال أنظمة أنشطة الأعمال أين نجحت وأسباب هذا النجاح. (وارتان وعلي، 2018، (World Bank,2020, 19:173

الجدول (1) مؤشرات سهولة ممارسة أنشطة الأعمال

المؤشر	التعريف
بدء النشاط التجاري	الإجراءات والوقت والتكلفة والحد الأدنى لرأس المال المدفوع لبدء شركة ذات مسؤولية محدودة
استخراج تراخيص البناء	الإجراءات والوقت والتكلفة لإتمام جميع الإجراءات الشكلية لبناء مستودع واليات مراقبة الجودة والسلامة في نظام تراخيص البناء
الحصول على الكهرباء	الإجراءات والوقت والتكلفة للربط بالشبكة الكهربائية وموثوقية التزويد بالكهرباء وشفافية التعرفة
تسجيل الملكية	الإجراءات والوقت والتكلفة لنقل الملكية وجود نظام إدارة الأراضي
الحصول على الائتمان	قوانين الضمانات المنقولة وأنظمة المعلومات الائتمانية
حماية صغار المستثمرين	حقوق صغار المساهمين في المعاملات مع الأطراف ذات الصلة وفي حوكمة الشركات
دفع الضرائب	عدد الضرائب المدفوعة، والساعات التي يتم قضاؤها في إعداد عوائد الضرائب في السنة المالية، وإجمالي الضريبة المستحقة، ونسبة الدفع كنسبة من إجمالي الربح
التجارة عبر الحدود	الوقت والتكلفة لتصدير المنتج ذي الميزة النسبية واستيراد قطع غيار السيارات
فرض العقود	الوقت والتكلفة لحل النزاع التجاري وجود الإجراءات القضائية
الانقراض من الإفلاس	الوقت والتكلفة والنتيجة ومعدل الاسترداد للإعسار التجاري وقوة الإطار القانوني للإعسار
توظيف العمال	المرونة في تنظيم التوظيف وتكاليف التكرار

المصدر: World Bank,2020, Doing Business, 19

### المبحث الثالث: العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وبيئة الأعمال في الدول العربية

تتسم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الدول العربية بالتشتت الكبير. الجدول (2) يظهر تباين الدول العربية في اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي ممثلاً بوردات الكمبيوتر والاتصالات والخدمات الأخرى كنسبة من واردات الخدمات التجارية في الدول العربية (Hasan, Alyaa & Muesser, 2017). ففي الوقت الذي تشهد تطبيقات

يغطي البحث والتطوير البحث الأساسي، والبحوث التطبيقية، والتطوير التجريبي. ويتوقع أن تكون العلاقة طردية مع متغير سهولة بيئة الأعمال .

2. خدمات الكمبيوتر والاتصالات كنسبة من الخدمات التجارية: الكمبيوتر والاتصالات والخدمات الأخرى كنسبة من واردات الخدمات التجارية. وتشمل أنشطة مثل الاتصالات الدولية والخدمات البريدية وخدمات البريد السريع، بيانات الكمبيوتر معاملات الخدمات المتعلقة بالأخبار بين المقيمين وغير المقيمين، خدمات البناء، الإتاوات ورسوم الترخيص، خدمات تجارية ومهنية وتقنية متنوعة، والخدمات الشخصية والثقافية والترفيهية. ويتوقع أن تكون العلاقة طردية مع متغير سهولة بيئة الأعمال.

3. الاستقرار السياسي وغياب العنف: يعد الاستقرار السياسي من أهم مؤشرات الحكم الراشد باعتبار أن نجاح الإصلاحات على جميع الأصعدة مرهونة بمدى استقرار هذه الأخيرة السياسية ويقاس بدرجات تقع بين 2.5+ و 2.5- حيث يزداد عدم الاستقرار في بلد ما كلما اقترب المقياس من 2.5- ويقترب من الاستقرار السياسي كلما اقترب من 2.5+. وقد قمنا في هذا البحث بتكييف المقياس من خلال إضافة 2.5 لكل مشاهدة حتى نحصل على مقياس يبدأ بالصفر وينتهي بـ 5. ويتوقع أن تكون العلاقة طردية مع متغير سهولة بيئة الأعمال.

4. سبة السكان النشطين اقتصادياً: وتمثل الشريحة السكانية التي تتراوح أعمارها بين 15 و 64 كنسبة مئوية من إجمالي عدد السكان. ويتوقع أن تكون العلاقة طردية مع متغير سهولة بيئة ممارسة الأعمال، ذلك ان توافر الايدي العاملة يعد عنصر قوة وافضلية في الاقتصاد تنعكس ايجابيا على بيئة الاعمال.

5. نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي: مقاسا وفقا لتبادل القوة الشرائية للدولار الأمريكي (PPP) ويتوقع أن تكون العلاقة طردية مع متغير سهولة بيئة ممارسة الأعمال، ذلك ان ارتفاع حصة الفرد من الناتج يعني سوقا أكبر وقوة شرائية اعلى تنعكس بشكل ايجابي على بيئة الاعمال.

#### ثانيا- اختبار جذر الوحدة:

سيتم في البداية اختبار استقرارية (stationarity) المتغيرات باستخدام اختبار Levin, Lin & Chu الجدول (3) يظهر نتائج الاختبار.

جدول (3) نتائج اختبار استقرارية متغيرات النموذج Levin, Lin & Chu

المتغيرات	القيمة الاحصائية	الاحتمالية
EDB	- 6.17784	0.0021
RDE	-1.72351	0.0020
COMP	0.74955	0.0000
PS	-1.7289	0.0040
POP	-1.97648	0.0000
GDPP	-4.38522	0.0000

المصدر: من اعداد الباحثين وفق مخرجات البرمجية الاحصائية EViews 10 يبين الجدول (3) أن جميع المتغيرات مستقرة عند المستوى (0) I ، عند مستوى معنوية

خلال تقدير أثر الذكاء الاصطناعي على بيئة الأعمال لمجموعة تتكون من (13) دولة عربية (الأردن، البحرين، الجزائر، المملكة العربية السعودية، السودان، العراق، الكويت، المغرب، تونس، عمان، لبنان، مصر، وموريتانيا)، فيما يتعلق بمنهجية التحليل سنحاول تقدير النماذج الثلاثة لنموذج البائل والمتمثلة في النموذج التجميعي PRM ، ونموذج الآثار الثابتة FEM ، ونموذج الآثار العشوائية REM . باستخدام بيانات سنوية للمدة 2004 - 2020 لكل الدول محل البحث حيث سيكون لدينا 13 مقطع وسبعة عشرة سنة، أي 221 مشاهدة.

أستقيمت البيانات من قاعدة بيانات البنك الدولي، المتمثلة في بيانات مؤشرات التنمية الدولية (World Development Indicators) ، وبيانات مؤشرات الحوكمة (Worldwide Governance Indicators)، وبيانات بيئة الأعمال (Doing Business) لتقدير نموذج الحدار مؤشر سهولة الأعمال (Ease of Doing Business) على الذكاء الاصطناعي، الذي تم التعبير عنه بثلاث متغيرات هي: خدمات الكمبيوتر، والاتصالات، والاتفاق على البحث والتطوير. وقد اخذ النموذج بالاعتبار تأثير متغيرات اخرى تفسر التغيرات في مؤشر سهولة الأعمال متمثلة بنصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي، والاستقرار السياسي (Political Stability) ، ونسبة السكان النشطين اقتصادياً.

تمت صياغة النموذج كما يأتي:

$$EDBit = \beta_0 + \beta_1 RDEit + \beta_2 COMPit + \beta_3 PSit + \beta_4 POPit + \beta_5 GDPPit + \varepsilon it$$

$$i = 1, 2, \dots, n ; t = 1, 2, \dots, t$$

حيث:

EDB: مؤشر سهولة الأعمال

RDE: نسبة الاتفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الاجمالي

COMP: خدمات الكمبيوتر

PS: الاستقرار السياسي

POP: نسبة السكان النشطين اقتصادياً

GDPP: نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي

ε: حد الخطأ العشوائي

i: عدد المقاطع (الدول)

t: المدة الزمنية لكل مقطع

#### متغيرات البحث:

المتغير المعتمد: مؤشر سهولة ممارسة الأعمال ويمثل درجة سهولة ممارسة الأعمال التجارية يختص من خلال متوسط درجات كل موضوع من موضوعات ممارسة أنشطة الأعمال: بدء نشاط تجاري، والتعامل مع تصاريح البناء، والحصول على الكهرباء، وتسجيل الملكية، والحصول على الائتمان، وحماية المستثمرين الأقلية، ودفع الضرائب، والتجارة عبر الحدود، إنفاذ العقود وحل حالات الإعسار (World Bank, 2020, 2)

#### المتغيرات المفردة:

1. نسبة النفقات على البحث والتطوير من إجمالي الناتج المحلي الاجمالي: وهي تشمل كلاً من النفقات الرأسمالية والحالية في القطاعات الأربعة الرئيسية: مؤسسة الأعمال، والحكومة، والتعليم العالي، والقطاع الخاص غير الربحي.

العلاقة بين الذكاء الاصطناعي ومؤشر سهولة ممارسة الأعمال والمتغيرات المفردة الأخرى. ويستلزم هنا المقاضلة بين النماذج الثلاث لاختيار الأفضل . المقاضلة بين النموذج التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة: نتائج المقاضلة بين نموذج التجميعي ونموذج التأثيرات الثابتة، من خلال اختبار F. تظهر أن نموذج التأثيرات الثابتة هو الأفضل، حيث أن القيمة الاحتمالية الاحصائية (F-Statistics) أكبر من الجدولية . المقاضلة بين نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثير العشوائي: تستلزم المقاضلة استخدام اختبار هوسمان (Hausman) وبحسب هذا الاختبار، فإن فرضية العدم (H0) تنص أن نموذج التأثير العشوائي هو النموذج الأنسب، في حين أن الفرضية البديلة (H1) على نموذج التأثيرات الثابتة هو النموذج الأنسب.

جدول (5) نتائج اختبار Hausman

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	1.000000	5	0.004

المصدر: من اعداد الباحثين وفق مخرجات EViews 10

من خلال النتائج الموضحة في الجدول (5) نلاحظ ان القيمة الاحتمالية هي (0.004) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) وبذلك نرفض فرضية العدم (H0) التي تنص على أن نموذج التأثير العشوائي هو الأفضل، ما يعني نموذج التأثير الثابت هو النموذج المناسب.

#### خامسا: نتائج تقدير تأثير الذكاء الاصطناعي على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال

يبين الجدول (4) نتائج تقدير تأثير الذكاء الاصطناعي على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال، تعكس الدلالات الاحصائية جودة النموذج المقدر. حيث يبين قيمة اختبار درين- واتسون التي تقترب من 2 عدم وجود ارتباط ذاتي، كما وأكدت قيمة اختبار (F) معنوية النموذج المقدر. في حين بينت قيمة معامل التحديد المعدل أن متغيرات النموذج تسهم في تفسير 68 % من التغيرات في مؤشر سهولة ممارسة الاعمال في هذه الدول. تبين نتائج التقدير أن نسبة الاتفاق على البحث والتطوير لا يؤثر بشكل معنوي على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال. في حين تبين وجود تأثير معنوي موجب لخدمات الكمبيوتر والاتصالات على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال. فكلما تطورت خدمات الكمبيوتر والاتصالات بمقدار وحدة واحدة تحسنت مؤشرات سهولة ممارسة الاعمال بمقدار 2.5 نقطة مئوية. وما يجدر ملاحظته انه برغم توافق تأثير خدمات الكمبيوتر والاتصالات على مؤشر سهولة اداء الاعمال مع المنطق النظري وفرضية البحث، الا ان عدم معنوية تأثير نسبة الاتفاق على البحث والتطوير يعكس نوع من التضاد الذي يبدو غير مبرر. التفسير المحتمل للتناقض في تأثير نسبة الاتفاق على البحث والتطوير في مقابل تأثير خدمات الكمبيوتر والاتصالات هو ان النفقات على البحث والتطوير لا ينتج عنها افكار وتطبيقات تدرج ضمن الذكاء الاصطناعي في الدول العربية، في حين ان تطوير خدمات الكمبيوتر والاتصالات تصب مباشرة في هئية بيئة رقمية تعزز بيئة ممارسة الاعمال. هذه النتيجة تفسر الى حد بعيد اعتماد الدول العربية على استيراد التكنولوجيا من الخارج، وعدم وجود نشاط بحثي لتطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي الا في نطاق ضيق.

كما تبين من نتائج تقدير النموذج وجود تأثير موجب ومعنوي للاستقرار السياسي

(1%). مما يبرر استخدام اسلوب البيانات المزدوجة في القياس الاقتصادي.

#### ثالثا: نتائج تقدير النماذج

في هذا الجزء سنقوم بتقدير النموذج القياسي واستخلاص النتائج باستخدام منهج البيانات المزدوجة من خلال تطبيق ثلاثة نماذج وهي: نموذج الانحدار التجميعي (Pooled Regression Model)، ونموذج الآثار الثابتة (Fixed Effects Model)، ونموذج الآثار العشوائية (Random Effects Model)، الجدول (4) يعرض نتائج التقدير.

جدول (4) نتائج تقدير النماذج

Variables	Sample:2004-2020			cross-section included:13			total panel observations:221		
	Pooled regression Model			Fixed Effects Model			Random Effects Model		
	Coeff.	t-statistics	Prob	Coeff.	t-statistics	Prob	Coeff.	t-statistics	Prob
C	2.5285	-2.022	0.00	-72.96	-8.416	0.00	-57.239	-4.075	0.00
RDE	-0.0001	-0.000	0.00	5.9822	1.018	0.31	-3.1736	-0.425	0.06
COMP	0.1624	0.787	0.00	2.4654	7.512	0.00	2.3898	3.7442	0.00
PS	11.558	3.835	0.00	12.136	4.581	0.00	34.559	6.917	0.00
POP	0.6129	10.448	0.00	1.353	13.273	0.00	1.0418	8.1755	0.00
GDPP	1.4399	7.3075	0.00	1.1976	6.825	0.00	0.8104	3.376	0.00
R-Sq.	0.598301			0.708645			0.398755		
Adj. R-Sq.	0.590227			0.683716			0.383572		
F-Stat.	20.2101			28.42674			26.26331		
Prob. F-Stat.	0.0000000			0.0000000			0.0000000		
D.W	1.420952			2.047911			0.942713		

المصدر: من اعداد الباحثين وفق مخرجات البرمجية الاحصائية EViews 10

#### رابعا: اختيار النموذج القياسي المناسب

استخدم البحث نماذج الانحدار التجميعي، والتأثير الثابت، والتأثير العشوائي لتقدير

وغياب العنف على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال، وتبين ان تحقيق تحسن في الاستقرار السياسي بنقطة مئوية واحدة ينعكس بتحسّن بيئة الاعمال بما يوازي 12 نقطة مئوية. وهذا يوحي ان القيد الأكبر على تحسّن مؤشرات سهولة ممارسة الاعمال في الدول العربية هو الهدوء السياسي. هذه النتيجة مبررة نظرياً، وتتوافق مع فرضية البحث فكلاً تحسّن الاستقرار السياسي زادت سهولة ممارسة أنشطة الأعمال.

أظهرت النتائج أن نسبة السكان النشطين اقتصادياً تمارس تأثيراً معنوياً موجباً على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال. وان زيادة نسبة السكان النشطين اقتصادياً بنقطة مئوية واحدة يزيد سهولة ممارسة الاعمال بما مقداره 1.3 نقط مئوية. وفي الوقت الذي يتوافق ذلك مع منطق النظرية الاقتصادية فإنه يعزز فرضية البحث، حيث كلما ازداد نسبة السكان النشطين اقتصادياً أدى الى سهولة ممارسة أنشطة الأعمال.

تؤكد النتائج كذلك ان لحصة الفرد من الناتج المحلي الاجمالي تأثير معنوي موجب على مؤشر سهولة الاعمال. وان زيادة حصة الفرد من الناتج المحلي الاجمالي بمقدار دولار واحد ينعكس في زيادة مؤشر سهولة ممارسة الاعمال بمقدار 1.2 نقطة مئوية. هذه النتيجة تتفق مع منطق النظرية الاقتصادية لان متوسط دخل الفرد يعكس حجم السوق والقوة الشرائية وهي مؤشرات تعطي اشارات واعدة لمؤشر سهولة ممارسة الاعمال. هذه النتيجة تؤكد ايضا صحة فرضية البحث في ان زيادة حجم السوق يعطي اشارات ايجابية تحسّن بيئة الاعمال في الدول العربية.

#### الاستنتاجات:

1. ان تحقيق التطور في تطبيقات الذكاء الاصطناعي ممثلاً بتحسين خدمات الكمبيوتر والاتصالات يعد واحداً من اهم محددات سهولة ممارسة الاعمال في الدول العربية وتأتي اهميته بالمرتبة الثانية بعد الاستقرار السياسي.
2. الاتفاق على البحث والتطوير لا ينجح تطبيقات مهمة للذكاء الاصطناعي في الدول العربية ويقتصر استخدام الذكاء الاصطناعي المستخدم في هذه الدول على ما يستورد من التكنولوجيا الرقمية التي تعد خدمات الكمبيوتر والاتصالات أحد اهم واحتماتها.
3. وجدت علاقة تأثير مهمة وموجبة للاستقرار السياسي على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال. ذلك يؤكد ان الاستقرار السياسي عامل مهم واساسي للنشاط الاقتصادي بشكل عام ومحفزاً لبيئة اعمال واعدة.
4. يؤثر نسبة السكان النشطين اقتصادياً على مؤشر سهولة ممارسة بيئة الاعمال بشكل معنوي وموجب. كما اثبت وجود تأثير معنوي موجب لحصة الفرد من الناتج المحلي الاجمالي على مؤشر سهولة ممارسة الاعمال.

#### التوصيات:

1. التأكيد على دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي كونه داعم مهم لبيئة الاعمال في الدول العربية، خاصة في المجال الرقمي المتمثل بخدمات الكمبيوتر والاتصالات.
2. الاهتمام أكثر بمجالات البحث والتطوير التي تصب مخرجاتها في تحسّن وتطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في الدول العربية بما يتوافق وبيئة لعمل في هذه الدول بما يتناسب واحتياجاتها وهيكل اسواقها.
3. لا بد من تحقيق قدر عالي من الاستقرار السياسي الذي يصب في تحسّن سهولة ممارسة الاعمال في الدول العربية.

#### المراجع:

الاسطل، محمود، وآخرون، (2021)، تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية. المجلد 29 العدد 2، 772-743.

<https://journals.iugaza.edu.ps/index.php/IUGJEPS/article/download/8719/3645>

البنك الدولي، (2011)، تقرير ممارسة أنشطة الاعمال 2011.

<https://archive.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/media/Annual-Reports/Overview/DB11-Overview-Arabic.pdf>

العزبي، ثامر، (2022). الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في بيئة الأعمال وفقاً لمرتكزات رؤية المملكة 2030. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، المجلد 6 العدد 13، 63-48.

<https://journals.ajsrp.com/index.php/jeals/article/view/5098>

بكتاش، فتيحة، وبوعزارة أحلام، (2020)، تحليل تطور مؤشرات بيئة أداء الأعمال في الجزائر، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 10/العدد5 (خاص)، 319 - 0478.

خوالد، أبو بكر، (2019)، تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية برلين- ألمانيا.

مركز البحوث والمعلومات، (2021)، الذكاء الاصطناعي،

<https://www.abhacci.org.sa/ar/Centers/ResearchCenter/EServices/SouthBulletins/Documents/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A.pdf>

وارتان، سونيا وعلي، مصطفى، (2018)، دراسة وتحليل مؤشرات الأعمال في بيئة الاقتصاد العراقي، مجلة الغري للبحوث الاقتصادية والادارية، المجلد 15 العدد 2 <https://journal.uokufa.edu.iq/index.php/ghjec/article/view/5398/5013>

Buntak, K, (2021), Application of Artificial Intelligence in The Business, International Journal for Quality Research 15(2) 403-416.

[https://www.researchgate.net/publication/351864191\\_Application\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_The\\_Business](https://www.researchgate.net/publication/351864191_Application_of_Artificial_Intelligence_in_The_Business)

Hmdan, A, et al, (2021), Applications of Artificial Intelligence

- Transform Businesses, Online Article.  
<https://www.businessnewsdaily.com/9402-artificial-intelligence-business-trends.html>
- World Bank, (2020) , Doing Business,  
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32436/9781464814402.pdf>
- World Bank, (2022). Doing Business, On Line Data,  
<https://databank.worldbank.org/source/doing-business>
- World Bank, (2022). World Development Indicators, On Line Data, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- World Bank, (2022). Worldwide Governance Indicators, <https://info.worldbank.org/governance/wgi/>
- in Business, Education and Healthcare, Springer.  
[https://staff.najah.edu/media/published\\_research/2021/07/17/Hamdan\\_et\\_al.\\_2021\\_Book.pdf](https://staff.najah.edu/media/published_research/2021/07/17/Hamdan_et_al._2021_Book.pdf)
- Hasan, H. F., Mahdi, A. A. & Nat M. (2017). A recommendation of information system implementation to support decision-making process of top management. Proceedings of the International Conference on Bioinformatics and Computational Intelligence.
- Khmara, Anna, (2022), The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Business, Online Article.  
<https://itchronicles.com/artificial-intelligence/the-impact-of-artificial-intelligence-ai-on-business/>
- Uzialko, Adam, (2023). How Artificial Intelligence Will