اتجاهات مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين الفرص والمعوقات: دراسة ميدانية

إعداد

د. أسامة وجدي وديع

قسم إدارة الأعمال

المعهد الدولي العالي

للغات والترجمة الفورية

osamawagdi_ta@yahoo.com

د. عاطف فتحي حبيب سيدهم

قسم إدارة الأعمال

معهد طيبة العالي

لتكنولوجيا الإدارة والمعلومات

dr.ateffathy@gmail.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة- جامعة دمياط

المجلد السادس - العدد الثاني - الجزء الثالث - يوليو ٢٠٢٥

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

وديع، أسامة وجدي؛ سيدهم، عاطف فتحي حبيب .(٢٠٢٥). اتجاهات مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين الفرص والمعوقات: دراسة ميدانية، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٦(٢)٣، ٦٠٥-٦٥٠.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg

اتجاهات مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين الفرص والمعوقات: دراسة ميدانية

د. أسامة وجدي وديع؛ د. عاطف فتحي حبيب سيدهم

المستخلص:

تناولت الدراسة كل من نطاق الفرص المتاحة لتطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في جمهورية مصر العربية، إلى جانب المعوقات متعدد الأوجه التي تواجه تطبيق تلك الأدوات، وذلك من خلال دراسة ميدانية شملت ٥٠٩ مشارك من مقدمي وطالبي الخدمة الحكومية، تم قياس اتجاهات ٣٩٧ مفردة عبر قائمة استبيان، مقابل ١١٢ مفردة عبر اللقاءات الشخصية المتعمقة خلال الربع الأول من عام ٢٠٢٥. فعلى المستوى الفكري خَلُصت الدراسة إلى أن إدراج الذكاء الاصطناعي (AI) في الخدمات الحكومية يحمل نطاقاً كبيراً من الفرص والتحديات، في ظل الصراع الفكري بين فرضية نمو الابتكار (Innovation-Growth) و فرضية هشاشة الابتكار (Innovation-Fragility)، فَيعد تبني الذكاء الاصطناعي (AI) في الخدمات الحكومية أمراً ليس ذو طابع استراتيجي ليس على مستوى المنظمات الحكومية المصرية فحسب، وإنما ذو ارتباط وثيق بالأمن القومي، فتطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في مصر قد يُحدث تحولاً ونقلة نوعية لتلك الخدمات، أما على مستوى الميداني فقد خلصت الدراسة إلى تباين اتجاهات مفردات عينة الدراسة حيث كان كل من الوعي بالذكاء الاصطناعي، المنفعة المدركة للذكاء الاصطناعي وأخيراً الثقة في الذكاء الاصطناعي عند استخدامه في تقديم الخدمات الحكومية اكبر لدى طالبى الخدمة، بينما ترتفع المخاطر المدركة لدى مقدمى الخدمات الحكومية، في المقابل كان هناك اتفاق نحو انخفاض الجاهزية نسبيا للتبني الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الحكومية، بالإضافة إلى ارتفاع معدلات التأثير المتوقع على مستويات تقديم الخدمات. وقدمت الدراسة عدد من أدوات الذكاء الاصطناعى التى يمكن استخدامها لتطوير الخدمات الحكومية، إلا أن الأمر يتطلب وضع استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي بما يدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة طبقاً لرؤية مصر ٢٠٣٠.

الكلمات الدالة:

الذكاء الاصطناعى – الخدمات الحكومية - فرضية نمو الابتكار - فرضية هشاشة الابتكار – جمهورية مصر العربية

أولا: مقدمة الدراسة

يبرز الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence والذي يعرف اختصاراً بـ (AI) بشكل متسارع منذ بداية العقد الثاني من القرن الواحد وعشرون كعنصر قادر على إحداث نقلات نوعية في مجال الأعمال باعتباره أحد أسس التغيرات والتحولات الجوهرية في مختلف القطاعات على مستوى العالم، وفى هذا الإطار لا تعد الخدمات الحكومية استثناءً من ذلك (Piccialli et al., 2021). ففي الدول النامية، تُعد إمكانات الذكاء الاصطناعي أساساً لتعزيز الكفاءة والشفافية ومشاركة المواطنين (Monlezun et al., 2024; Victor, 2025). ومع ذلك؛ فإن إدماج أدوات الذكاء الاصطناعي في هذه السياقات يطرح تحديات وفرصًا مميزة من نوعها تستدعي دراسة متأنية للمشهد الحالي لبيئة الأعمال المعاصرة في جمهورية مصر العربية.

حيث تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي فى إتمام العمليات المتكررة، وتقليل الأخطاء البشرية، والسماح باتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات، يمكن أن يؤدي دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في الدول النامية، بما في ذلك مصر، إلى زيادة كفاءة تقديم الخدمات بشكل كبير (Brynjolfsson & McAfee, 2017; World Bank, 2018). قد يعمل الذكاء الاصطناعي على تبسيط مهام مثل إدارة النظم الضريبية وتقديم الرعاية الصحية ومشاركة المواطنين، وفقًا لأدلة من دول نامية أخرى بما في ذلك الهند وكينيا (Dwivedi et al., 2019; UNDP, 2021). لكن توافر البنية التحتية الرقمية القوية والجاهزية المؤسسية سيحدد مدى نجاح نشر الذكاء الاصطناعي (OECD, 2019; Al-Sai & Abualigah, 2017).

ذحيث في بداية القرن الواحد وعشرون كان اتجاه الدولة المصرية نحو تحقيق المفهوم الأول (الحكومة الإلكترونية)، حيث أصبحت خدمات الحكومة الإلكترونية عالمياً جزءًا لا يتجزأ من الإدارة العامة الحديثة بشكل، مما أدى إلى تغيير كيفية تفاعل الحكومات مع المواطنين في العديد من الدول (Talukder et al., 2024)، ومع إعلان رؤية مصر ٢٠٣٠ كان التوجه نحو تحقيق المفهوم الثاني (التحول الرقمي).

حيث يوفر الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المختلفة القدرة على تحسين عملية صنع القرار، وتحسين تقديم الخدمات، وتعزيز مشاركة المواطنين (Al-Ansi et al., 2024). ويُعزى هذا التحول إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على تجميع وتحليل مجموعات البيانات الكبيرة، وتقديم رؤى يمكن أن يسترشد بها القائمين على وضع السياسات العامة، عوضا عن تحسين تقديم الخدمات (Picialli et al., 2021). حيث يمكن أن يؤدي تطبيق الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومة إلى تخصيص الموارد بشكل أكثر كفاءة، وتحسين السلامة العامة، وتعزيز مشاركة المواطنين (Alaran et al., 2025)، وهو الأمر الذي ينعكس بصورة مباشرة وغير مباشرة على كل من خصائص بيئة الأعمال مما يدعم النمو التنمية الاقتصادية من جانب، وتحسين مستوى رفاهية المواطنين مما يدعم مستويات الرضا والانتماء لديهم من جانب أخر. في حين أن الدول المتقدمة غالبًا ما تكون رائدة في ابتكار الذكاء الاصطناعي وتطبيقه، فإن الدول النامية تستكشف الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد لمواجهة تحديات محددة تتعلق بالحوكمة والبنية التحتية وتقديم الخدمات العامة (Samir et al., 2024).

حيث من المتوقع ان تزيد الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية، لا سيما في الدول محدودة الموارد كما هو الحال فى جمهورية مصر العربية، من مستوى رضاء المواطنين وثقتهم في المؤسسات العامة من خلال خدمات أسرع وأكثر شفافية ومخصصة (Wirtz et al., 2019; UNDP, 2021). بالنسبة لبلدان مثل البرازيل وجنوب أفريقيا، على سبيل المثال، فقد ثبت أن روبوتات الدردشة الآلية والمساعدين الافتراضيين المدعومين بالذكاء الاصطناعي تزيد من مشاركة المواطنين وتقلل من أوقات الاستجابة (Kankanhalli et al., 2019; World Bank, 2018). بالنسبة لبلدان مثل البرازيل وجنوب أفريقيا، على سبيل المثال، فقد ثبت أن روبوتات الدردشة الآلية والمساعدين الافتراضيين المدعومين بالذكاء الاصطناعي تزيد من مشاركة المواطنين وتقلل من أوقات الاستجابة (Taddeo and Floridi, 2018; Misuraca and van Noordt, 2020).

في ضوء ما سبق، تبرز فرضيتان رئيسيتان تتناول كلا منهما تفسير العلاقة بين الابتكارات التكنولوجيا وتأثيره على بيئة الأعمال، حيث تعرف الفرضية الأولى بفرضية نمو الابتكار (Innovation-Growth Hypothesis)، حيث تُشير إلى أن الابتكارات التكنولوجية مثل الذكاء الاصطناعي تعمل كمحفزات أساسية لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية مستدامة من خلال تحسين

الكفاءة، خلق فرص عمل جديدة، وتعزيز قدرة الحكومات على تقديم خدمات مبتكرة تلبي احتياجات المواطنين المتغيرة .(Furman & Seamans, 2019) بينما تقدم الفرضية الثانية، وهي فرضية هشاشة الابتكار(Innovation-Fragility Hypothesis) ، وجهة نظر أكثر تشاؤمًا ترى أن الاعتماد المفرط على التكنولوجيا قد يؤدي إلى زيادة الهشاشة في النظم الحكومي نتيجة لعدم استيعاب المجتمع الكامل لهذه التكنولوجيا، أو بسبب وجود معوقات هيكلية تتعلق بالبنية التحتية الرقمية، والتدريب، والحوكمة.(Brynjolfsson & McAfee, 2014)

تتجلى هذه الديناميكية الفكرية بوضوح عند دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع الحكومي المصري، الذي يواجه تحديات متعددة تتراوح بين نقص البنية التحتية التقنية، ونقص التدريب المؤسسي، وصولاً إلى تفاوت مستويات القبول المجتمعي للتكنولوجيا الحديثة. ومع ذلك، فإن مصر تعد واحدة من الدول التي لديها إمكانات كبيرة للاستفادة من الذكاء الاصطناعي إذا ما تم التعامل مع هذه المعوقات بطريقة مدروسة وشاملة.

في سبيل تحقيق غرض الدراسة والذي يتمثل في التعرف على نطاق الفرص والتحديات التي تواجه جمهورية مصر العربية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية، خلص الباحثان إلى أن هيكل الدراسة الحالية يتضمن خمس أقسام، تبدأ بالقسم الحالي والذي يستعرض مقدمة الدراسة، يلي ذلك الإطار الفكري والدراسات السابقة (القسم الثاني)، ثم منهجية الدراسة (القسم الثالث)، ثم تحليل البيانات واختبارات الفروض (القسم الرابع)، أما القسم الخامس والأخير فهو النتائج والتوصيات.

ثانياً: الإطار الفكري والدراسات السابقة

١/٢ الإطار الفكري:

منذ الحضارات ما قبل الميلاد، كانت هناك العديد من تتصور حول إمكانية بناء آلات أو كائنات تحاكي السلوك البشري، حيث تحدث الفلاسفة اليونانيون مثل أرسطو عن "الاستدلال المنطقي" باعتباره أساسًا لفهم العقل البشري، بينما تخيل المهندسون الرومان إنشاء آلات ميكانيكية تقوم بوظائف بسيطة. ومع ذلك، لم يكن لهذه الأفكار إطار علمي أو تقني يمكن تنفيذه بشكل عملي حتى ظهور الرياضيات والإحصاء الحديثة.

فقد شهد القرن العشرين نقطة تحول حاسمة مع تطور مجالات مثل المنطق الرياضي، وعلوم الحوسبة، والعلوم العصبية. فقد قدم عالم الرياضيات البريطاني آلان تورينغ في عام ١٩٣٦ فكرة "آلة تورينغ"، التي تعتبر الأساس النظري للحوسبة الحديثة .(Turing, 1936) وفي الأربعينيات من القرن نفسه، بدأت الجهود الأولى لتطوير نماذج رياضية تحاكي العمليات العصبية في الدماغ البشري، مما أدى إلى ظهور ما يعرف بشبكات النبضات العصبية الصناعية (Artificial Neural Networks). في عام ١٩٥٦، عُقدت أول ورشة عمل رسمية حول الذكاء الاصطناعي في جامعة دارتموث بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث تم صياغة مصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة. وقد أشار المشاركون في هذه الورشة، بقيادة العالم جون مكارثي، إلى إمكانية بناء آلات قادرة على التفكير مثل البشر .(McCarthy et al., 2006) منذ ذلك الحين، شهد المجال سلسلة من التطورات المتقطعة، تخللتها فترات من "الحماس الزائد" أعقبتها فترات من "خيبة الأمل"، وهي ما يُعرف في الأدبيات العلمية بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي AI Winter".

مع بداية القرن الحادي والعشرين، ومع التقدم الهائل في قدرات الحوسبة، وظهور تقنيات جديدة مثل التعلم العميق (Deep Learning)، عاد الذكاء الاصطناعي ليأخذ مكانة مركزية في البحث العلمي والتطبيقات العملية. اليوم، أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية.

إلا أن الجدلية الفكرية التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي بالخدمات الحكومية هي الصـراع الفكري الذى يدور حول انعكاسـات ذلك التطبيق على كلا من قوة نظام الخدمات الحكومية عوضـا عن أثره على بيئة الأعمال، حيث هناك صـراع بين فرضـيتين، حيث تشـير فرضـية نمو الابتكار (Innovation-Growth) إلى العلاقة الوثيقة بين الابتكار والنمو الاقتصـــادي، حيث تؤكد على دور الابتكار في تحفيز النمو الاقتصـــادي من خلال تطوير المنتجات والعمليات وتحســين الإنتاجية، حيث تسلط تلك الفرضية الضوء على أهمية التطورات التكنولوجية في الخدمات الحكومية لتعزيز النمو الاقتصـــادي. حيث يســتفاد من هذه التطورات الرقمية لتعزيز الكفاءة والوصـــولية والشمولية في المعاملات المالية، مما يساهم في تعزيز الشمول المالي (Demirguc-Kunt et al., 2018)، مما يحفز النشـــاط الاقتصـــادي والنمو، علاوة على ذلك، تُحقق الكفاءة والشـــفافية في المعاملات المالية (Claessens et al., 2018). حيث ينظر إلى التطورات التكنولوجيا التي بدأت بجهود تطبيق الحكومة الإلكترونية ثم تعزيز التحول الرقمي في الخدمات الحكومية ثم الاتجاه إلى تبني تطبيق أدوات الذكاء الاصـــطناعي أنها تلعب دورًا مهمًا في التمكين الاقتصـــادي وخلق فرص العمل وتعزيز القدرة التنافسية. مما يوجب على الحكومة الاستثمار في البنية التحتية ووضع سياسات لدعم النظام البيئي الرقمي للتنمية الشاملة (Awad et al., 2024) لتعزيز الاستفادة تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في مجال الخدمات الحكومية، عوضـا على تعزيز تنافسـية بيئة الأعمال المصـرية. في المقابل من ذلك هناك فرضـية هشـاشـة الابتكار (Innovation-Fragility) والتي تشـير إلى أن الابتكار قد يكون مصدرًا للهشاشة والضعف في نظم العمل الحكومي، مما يمثل تهديدًا جوهريًا للأمن القومي للدول، حيث تكون نظم العمل الحكومية التي تعتمد على التكنولوجيا عُرضـــه للتهديدات الأمنية، مثل الاختراقات السيبرانية والاحتيال الإلكتروني، مما يجعلها هشة وغير مستقرة، وقد تؤدي إلى تقليل الثقة في النظام (Grossman, 2015). هذا عوضًـا عن التغيرات التكنولوجية السـريعة، حيث قد يصـــبح من الصـــعب مواكبة التطورات التكنولوجية والحفاظ على الاســتقرار والأمان (Baldwin and Giavazzi, 2015). بالإضـافة إلى أن النمو السـريع للخدمات الرقمية قد يؤدي إلى تبعات اجتماعية واقتصـادية غير متوقعة، مما يجعل النظام المالي الرقمي أكثر هشـاشـة وضـعفًا في مواجهة التحديات الاجتماعية والاقتصادية (Shaxson, 2018).

حيث يمكن تحقيق الاستفادة القصوى من الإمكانات الكاملة للذكاء الاصـطناعي في الخدمات الحكومية المصـــرية، فمن الضـــروري تحقيق التوازن بين فرضـــيتي "نمو الابتكار" و"هشـــاشـــة الابتكار". وهو الأمر الذي يتطلب من صـانعي السـياسـات العامة في مصـر التخطيط طويل الأجل بجانب الاسـتثمار في البنية التحتية التكنولوجية وإيجاد أطر قانونية وتنظيمية قادرة على التعاطي مع تلك الأدوات (Awad et al., 2024; Pulijala, 2024). فمن خلال مواجهة التحديات المرتبطة بتبني الذكاء الاصـطناعي للحد من إمكانية فرضـية هشـاشـة الابتكار وما ينتج عنها من فشـل لنظام عمل الخدمات الحكومية، حيث يمكن ذلك عبر وجود اســتراتيجية قومية فعالة لتطوير الخدمات الحكومية المصـــرية اعتماداً على أدوات تكنولوجيا مســـتحدثة والتي تتضـــمن أدوات الذكاء الاصـطناعي. حيث تسعى تلك الاستراتيجية المرجوة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في ظل رؤية مصر ٢٠٣٠. وهو الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى تحقيق فرضية نمو الابتكار.

لكن الأمر ليس بهذا اليسر، فاذا كان الصراع الفكري سالف الذكر الذي يتناول أثر التطورات التكنولوجيا ففي المقابل يعد نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) الذي طوره (Davis, 1989) نموذجًا أساسيًا لفهم عمليات التطور للخدمات من منظور المستخدم وتبني التكنولوجيات الجديدة. ووفقًا لنموذج TAM، يتأثر قبول التكنولوجيا واستخدامها كثيرًا بعنصرين رئيسيين: المنفعة المتصورة وبساطة الاستخدام المتصورة. فيما يتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية، فإن هذين العنصرين مهمان للغاية بالنسبة لكل من مقدمي الخدمة وطالبي ذات الخدمة. فعلى سبيل المثال؛ يكون تبني الخدمات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي أكثر احتمالاً إذا كان يُعتقد أنها تعزز الكفاءة وتقلل من التأخيرات البيروقراطية وتحسن من تقديم الخدمات (Venkatesh and Davis, 2000). ولكن في الدول الناشئة مثل مصر، حيث قد يكون الإلمام بالإنترنت والبنية التحتية غير متوفر، تصبح بساطة الاستخدام المفترضة عقبة رئيسية (Dwivedi et al., 2019). علاوة على ذلك، من المهم جدًا لمقبولية المستخدم في أنظمة الذكاء الاصطناعي الثقة في هذه الأنظمة التي تتشكل من خلال الانفتاح والمسؤولية (Carter and Bélanger, 2005).

من جانب أخر، تقدم النظرية المؤسسية Institutional Theory التي وضعها DiMaggio and Powell's عام ١٩٨٣ منظورًا يمكن من خلاله رؤية كيف تؤثر البيئات المؤسسية والعوامل الخارجية على قبول تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. يمكن أن تتعرض الحكومات في الدول الفقيرة لضغوط مدفوعة بالمعايير المهنية، وضغوط المحاكاة لاتباع النماذج الناجحة من الدول الأكثر تقدماً، والضغوط القسرية من المنظمات الدولية (Meyer & Rowan, 1977). على سبيل المثال، قد يتأثر استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية بالتوجهات العالمية نحو التحول الرقمي وضرورة مطابقة المعايير الدولية للحوكمة وتقديم الخدمات (Heeks, 2002). وبالتالي، يمكن أن يعيق التنفيذ الفعال ثغرات مؤسسية مثل عدم كفاية الأنظمة التنظيمية وغياب أدوات التنفيذ (Khanna & Palepu, 1997).

بينما توفر نظرية نشر الابتكارات Diffusion of Innovations Theory (Rogers, 2003) فهمًا لكيفية إيجاد تقنيات الذكاء الاصطناعي طريقها داخل الهياكل الحكومية. فالفائدة النسبية، والتوافق، والتعقيد، وقابلية التجربة، وقابلية الملاحظة، هي خمس صفات أساسية للابتكارات التي تؤثر على قبولها وفقًا لتلك النظرية. فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية، يجب أن يكون أصحاب المصلحة على دراية واضحة بالميزة النسبية للذكاء الاصطناعي - والتي تشمل توفير التكاليف وتحسين جودة الخدمة. وعلاوة على ذلك، من المهم أيضًا التوافق مع الأنظمة والإجراءات الحالية نظرًا لأن البيئات البيروقراطية يمكن أن تكون عقبة رئيسية ضد التغيير (Gil-Garcia et al., 2016). من خلال تحسين قابلية التجربة والملاحظة، تتيح المشاريع التجريبية وعمليات الطرح المتدرجة لأصحاب المصلحة رؤية مزايا الذكاء الاصطناعي قبل الانتشار الكبير (Kehl et al., 2024).

إن خصائص بيئة الأعمال المصرية بأبعادها الاجتماعية والسياسية والاقتصادية يعقّد قبول الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية. فلا يمكن توقع نجاح أدوات الذكاء الاصطناعي دون تأكيدًا على فاعلية التحول الرقمي بخلق مناخًا مناسبًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير الخدمات الحكومية بما يدعم رؤية مصر ٢٠٣٠ (Egyptian Government, 2016). ومع ذلك، ولضمان التنفيذ الفعال لهذه الاستراتيجية، يجب حل بعض المشكلات بما في ذلك البطء البيروقراطي، وانخفاض مستوى الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي، والمخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات وأمنها (Mikhaylov et al.,

2018). علاوة على ذلك، من المستحيل تجاهل الدور الذي توفره المساعدات الخارجية والشراكات الدولية لتوفير المعرفة التكنولوجية وتوفير مصادر التمويل (Hanna, 2008).

من جانب أخر يجد الباحثان اتساع لإمكانية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في الدول النامية، في العديد من القطاعات منها:

١/١/٢ الرعاية الصحية:

يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين تقديم الرعاية الصحية بطرق مختلفة، بما في ذلك التنبؤ بالأمراض وتشخيصها وتحسين العلاج (Abdaljaleel et al., 2024). في إفريقيا، يجري استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لاستكشاف ولمعالجة أمراض القلب والأوعية الدموية، التي تشكل عبئًا كبيرًا على الصحة العامة (Ashinze et al., 2024). يتم استخدام نماذج التعلم الآلي للتنبؤ بسرطان الخلايا الكبدية في مصر، مما يدل على قدرة الذكاء الاصطناعي على تحسين الكشف والتشخيص المبكر (Samir et al., 2024).

٢/١/٢ الزراعة:

أيضًا يجري تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين الإنتاجية الزراعية والأمن الغذائي (Ozor et al., 2025). في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، تُستخدم الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الآفات والأمراض، ومراقبة المحاصيل، والزراعة الدقيقة (KhairEldin et al., 2025). هذه التطبيقات لديها القدرة على زيادة المحاصيل وتقليل الفاقد وتحسين سبل عيش المزارعين (KhairEldin et al., 2025).

٣/١/٢ الخدمات الحكومية العامة:

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز خدمات الحوكمة الإلكترونية، مما يجعلها أكثر سهولة في الوصول إليها وسهولة في الاستخدام (Al-Ansi et al., 2024). كما يتم نشر روبوتات المحادثة والمساعدين الافتراضيين لتزويد المواطنين بالمعلومات والدعم، في حين يتم استخدام التحليلات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحسين عملية صنع القرار وتخصيص الموارد (Sana'a et al., 2025). يمكن أن تساعد هذه التطبيقات في الحد من البيروقراطية وتحسين الشفافية وزيادة مشاركة المواطنين (Abdaljaleel et al., 2024).

٢/٢ الأدوات تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن استخدمها في الخدمات الحكومية

أ. IBM Watson

IBM Watson هو منصة ذكاء اصطناعي متقدمة توفر حلولًا مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وتحليل البيانات الضخمة. تُستخدم في القطاعات الحكومية لتحسين الخدمات العامة مثل الرعاية الصحية (تشخيص الأمراض) والتعليم (تخصيص المناهج)، بالإضافة إلى دعم اتخاذ القرارات عبر تحليل الأنماط في البيانات، ويوضح الشكل رقم (١) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: تحليل البيانات الضخمة، معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، والمساعدة في اتخاذ القرارات.

التطبيق الحكومي: تحسين الخدمات العامة مثل الصحة والتعليم عبر تحليل البيانات.

ب. Microsoft Azure AI

منصة Microsoft Azure AI تدمج بين الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتمكين الحكومات من بناء تطبيقات ذكية. تُستخدم في تحسين البنية التحتية الذكية (مثل إدارة حركة المرور)، وتعزيز الأمن السيبراني، والتشغيل الآلي الخدمات البلدية مثل معالجة الشكاوى عبر روبوتات الدردشة، ويوضح الشكل رقم (٢) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :منصة شاملة للذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.

التطبيق الحكومي :تحسين البنية التحتية الذكية، الأمن السيبراني، والخدمات البلدية.

ج. Google Cloud AI

تقدم Google Cloud AI أدوات مثل الرؤية الحاسوبية وتحليل البيانات لمساعدة الحكومات في مجالات مثل النقل الذكي (توقع الازدحام)، وإدارة الكوارث (تتبع الأعاصير)، والرعاية الصحية (تحليل السجلات الطبية). كما تدعم تحليل المشاعر لقياس رضا المواطنين، ويوضح الشكل رقم (٣) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: تحليل البيانات، الرؤية الحاسوبية، وNLP .

التطبيق الحكومي: تحسين النقل الذكي، إدارة الكوارث، والرعاية الصحية.

د. Amazon Rekognition

هذه الأداة المتخصصة في الرؤية الحاسوبية تُمكّن الحكومات من تحليل الصور والفيديوهات للتعرف على الوجوه والكائنات. تُستخدم في تعزيز الأمن العام (مثل تحديد المشتبه بهم) ومراقبة الحدود، وكذلك في تحسين خدمات التنقل (مثل مراقبة الطرق)، ويوضح الشكل رقم (٤) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحليل الصور والفيديو باستخدام الرؤية الحاسوبية.

التطبيق الحكومي :التعرف على الوجوه في أنظمة الأمن والمراقبة.

هـ. Palantir Gotham

تُعتبر Palantir Gotham منصة متقدمة لتحليل البيانات الاستخباراتية، وتُستخدم في الأمن القومي ومكافحة الجريمة المنظمة. تساعد الحكومات في كشف أنماط الاحتيال المالي وتتبع التهديدات الأمنية عبر دمج البيانات من مصادر متعددة، ويوضح الشكل رقم (٥) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: تحليل البيانات الأمنية والاستخباراتية.

التطبيق الحكومي: مكافحة الجريمة والاحتيال في المؤسسات الحكومية.

و. SAS Viya:

SAS Viya هي منصة تحليلات تنبؤية تساعد الحكومات في تحسين تخصيص الموارد. تُستخدم في مجالات مثل التخطيط المالي الحكومي، وإدارة الموارد الطبيعية، وحتى التنبؤ بالاحتياجات الاجتماعية مثل الإسكان أو التعليم، ويوضح الشكل رقم (٦) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحليلات البيانات والتنبؤية.

التطبيق الحكومي :تحسين الخدمات المالية الحكومية وإدارة الموارد.

ز. Open AI GPT:

نموذج الذكاء الاصطناعي التوليدي GPT-4 يُستخدم لإنشاء محتوى ذكي والتفاعل مع المواطنين عبر روبوتات الدردشة (Chatbots). في القطاع الحكومي، يُطبق في تقديم الدعم الآلي للخدمات العامة مثل الإجابة على استفسارات الضرائب أو تجديد الوثائق، ويوضح الشكل رقم (٧) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :معالجة اللغة الطبيعية والتفاعل مع المواطنين.

التطبيق الحكومي :الدعم الفني الآلي (Chatbots) للخدمات العامة.

ح. NVIDIA Metropolis

تُركّز NVIDIA Metropolis على تحليل الفيديو باستخدام الذكاء الاصطناعي لدعم المدن الذكية. تُستخدم في مراقبة حركة المرور (الكشف عن الحوادث)، وإدارة البنية التحتية (مثل الصيانة الوقائية للجسور)، وتعزيز الأمن عبر كاميرات المراقبة الذكية، ويوضح الشكل رقم (٨) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: تحليل الفيديو والمراقبة الذكية.

التطبيق الحكومي: إدارة المرور.

ط. UiPath:

أداة العمليات الروبوتية (RPA) التي تُساعد الحكومات في التشغيل الآلي المهام المتكررة مثل معالجة الفواتير أو تجديد التراخيص. تُقلل التكاليف وتُسرّع الإجراءات الروتينية، مما يُحسّن كفاءة الخدمات الحكومية، ويوضح الشكل رقم (٩) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :التشغيل الآلي العمليات الروبوتية.(RPA)

التطبيق الحكومي :التشغيل الآلي المعاملات الحكومية مثل تجديد الرخصة أو دفع الفواتير.

ي. C3.ai:

تقدم C3.ai حلولاً لتحليل البيانات الضخمة في القطاعات الحيوية مثل الطاقة والرعاية الصحية. تستخدمها الحكومات لتحسين شبكات الكهرباء الذكية، والتنبؤ بأزمات الطاقة، وإدارة الموارد المائية بشكل مستدام، ويوضح الشكل رقم (١٠) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة..

الوظيفة :تحليلات البيانات الضخمة للبنية التحتية.

التطبيق الحكومي :تحسين شبكات الطاقة وإدارة الموارد.

ك. DataRobot:

منصـــة DataRobot تعتمد على التعلم الآلي الأوتوماتيكي (AutoML) لتمكين الحكومات من بناء نماذج تنبؤية دون الحاجة إلى خبراء مبرمجين. تُســـتخدم للتنبؤ باحتياجات المواطنين (مثل الطلب على المسـاكن الاجتماعية) أو توقع الأزمات الاقتصـادية، ويوضـح الشـكل رقم (١١) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: تعلم آلي أوتوماتيكي.(AutoML)

التطبيق الحكومي: التنبؤ بالاحتياجات الاجتماعية مثل الإسكان والرعاية الصحية.

ل. H2O.ai

هي منصة مفتوحة المصدر للتعلم الآلي تُساعد الحكومات في تحليل البيانات المفتوحة (Open Data) لصنع قرارات تعتمد على الأدلة. تُطبق في مجالات مثل التخطيط الحضري وتحسين الخدمات التعليمية، ويوضح الشكل رقم (١٢) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: منصة مفتوحة المصدر للتعلم الآلي.

التطبيق الحكومي: تحليل البيانات المفتوحة (Open Data) لصنع القرار.

م. RapidMiner

تُستخدم RapidMiner لاستخراج الأنماط من البيانات الضخمة واكتشاف الاحتيال. في القطاع الحكومي، تُساعد في كشف الفساد المالي أو تحليل الشكاوى العامة لتحسين الاستجابة، ويوضح الشكل رقم (١٣) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحليل البيانات والتنقيب عنها.

التطبيق الحكومي :مكافحة الفساد عبر تحليل الأنماط المشبوهة.

ن. ABBYY FlexCapture:

أداة متخصصة في التعرف الضوئي على الحروف (OCR) لمعالجة المستندات الممسوحة ضوئيًا. تُستخدم في التشغيل الآلي الأرشيف الحكومي، ومعالجة طلبات الهجرة، أو تحويل الوثائق الورقية إلى قواعد بيانات رقمية، ويوضح الشكل رقم (١٤) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة: التعرف الضوئي على الحروف (OCR) ومعالجة المستندات.

التطبيق الحكومي: التشغيل الآلي معالجة الوثائق الحكومية.

س. Darktrace

تعتمد Darktrace على الذكاء الاصـطناعي لاكتشـاف التهديدات السـيبرانية بشـكل استباقي. تحمي البنية التحتية الحكومية الحســاســة (مثل أنظمة الكهرباء والصــحة) من الهجمات الإلكترونية المعقدة.

الوظيفة :الأمن السيبراني باستخدام الذكاء الاصطناعي.

التطبيق الحكومي :حماية البنية التحتية الرقمية الحكومية.

ع. Cognitivescale:

تركّز Cognitivescale على تحســين العمليات المالية والخدمات الذكية. تُســتخدم في الحكومات لإدارة الميزانيات، وتقديم المشــورة المالية للمواطنين، أو تحليل الإنفاق الحكومي، ويوضح الشكل رقم (١٦) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحسين العمليات المالية والخدمات.

التطبيق الحكومي :إدارة الشؤون المالية الحكومية.

ف. Socrata:

منصة Socrata تُخصص لتحليل ونشر البيانات المفتوحة (Open Data) بشكل يسهل فهمه. تُساعد الحكومات في مشاركة الإحصاءات والمعلومات العامة مع المواطنين لتعزيز الشفافية، ويوضح الشكل رقم (١٧) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحليل البيانات المفتوحة.

التطبيق الحكومي :مشاركة البيانات الحكومية مع المواطنين.

ص. One Concern:

تستخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالكوارث الطبيعية مثل الزلازل والفيضانات. تُساعد الحكومات في التخطيط للطوارئ وتوزيع الموارد بشكل استباقي لإنقاذ الأرواح.

الوظيفة: التنبؤ بالكوارث الطبيعية.

التطبيق الحكومي: إدارة المخاطر والاستجابة للطوارئ.

ق. Verint:

تعمل Verint على تحليل مشاعر المواطنين عبر وسائل التواصل الاجتماعي والاستبيانات. تُساعد الحكومات في قياس رضا الجمهور وتحسين جودة الخدمات بناءً على التعليقات، ويوضح الشكل رقم (١٩) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحليل المشاعر والتفاعل مع المواطنين.

التطبيق الحكومي :تحسين تجربة المواطنين في الخدمات العامة.

ر. Alteryx

تجمع Alteryx بين تحليل البيانات والتشغيل الآلي العمليات لمساعدة الحكومات في التخطيط الحضري. تُستخدم لتحسين توزيع الخدمات (مثل المدارس والمستشفيات) بناءً على التحليلات الجغرافية، ويوضح الشكل رقم (٢٠) واجهة الموقع الإلكتروني للأداة.

الوظيفة :تحليل البيانات ودمجها.

التطبيق الحكومي :تحسين تخطيط المدن والخدمات اللوجستية.

٣/٢ الدراسات السابقة

يمثل دمج الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية تحولًا كبيرًا في كيفية عمل الإدارة العامة، لا سيما في البلدان النامية. تكشف المراجعة للأدبيات عن مشهد متعدد الأوجه من الفرص والتحديات والاعتبارات التي تُعتبر عوامل قاطعة لمدى نجاح تبني الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات. حيث تم الاعتراف بالذكاء الاصطناعي باعتباره نمط من أنماط تكنولوجيا المعلومات غير التقليدية التي لها القدرة على إحداث نقلة نوعية في إتمام العديد من المهام بمختلف القطاعات، بما في ذلك قطاع الخدمات الحكومية (Bhuyan et al., 2025). حيث أكتسب تطبيق الذكاء الاصطناعي في خدمات الحكومة

زخمًا متزايدًا، بهدف تحسين عمليات صنع القرار، وتحسين تقديم الخدمات، وتعزيز مشاركة المواطنين (Al-Ansi et al., 2024). ويُعزى هذا الاتجاه إلى زيادة توافر البيانات، والتقدم في خوارزميات الذكاء الاصطناعي، والاعتراف المتزايد بإمكانية الذكاء الاصطناعي في معالجة التحديات المجتمعية المعقدة (Piccialli et al., 2021).

يمتد دور الذكاء الاصطناعي إلى ما هو أبعد من مجرد تحقيق مكاسب في الكفاءة؛ إذ يُنظر إليه بشكل متزايد على أنه أداة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDGs) (Samir et al., 2024). على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات المناخية وإبلاغ السياسات الرامية إلى التخفيف من تغير المناخ (Cho and Ackom, 2025). في سياق جائحة كوفيد-١٩، أثبت الذكاء الاصطناعي أنه حليف قيّم في تتبع الذروات الوبائية وتسهيل المعاملات غير التلامسية، مما يسرّع من التحول الرقمي (Piccialli et al., 2021).

في المقابل من ذلك، تكتسب الاعتبارات الأخلاقية والأطر التنظيمية أهمية متزايدة (Lahusen et al., 2024). يجب معالجة قضايا مثل خصوصية البيانات، والتحيز الخوارزمي، والمساءلة لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسئول وأخلاقي (Botha et al., 2024). يحتاج واضعو السياسات إلى النظر في دور الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة ومنها الرعاية الصحية والخدمات المالية ...الخ، بما في ذلك قواعد البيانات المستخدمة لتدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي، وضمان إتاحة تقييمات المخاطر من أجل الرقابة التنظيمية الفعالة (Palaniappan et al., 2024).

لذا يمكن للدول النامية أن تستفيد بصورة كبيرة عند تبنى أدوات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية، لكنها تواجه أيضًا تحديات كبيرة تحتاج إلى معالجتها (Victor, 2025). تشمل هذه التحديات محدودية البنية التحتية، وعدم كفاية جودة البيانات، ونقص العنصر البشرى القادر على التعامل مع نظم الذكاء الاصطناعي (Manyazewal et al., 2024).

في هذا الإطار، تظل الفجوة الرقمية العقبة الرئيسية أمام تبني الذكاء الاصطناعي في العديد من البلدان النامية (Hodza et al., 2023). يمكن أن يؤدي عدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا ومحو الأمية الرقمية إلى تفاقم أوجه عدم المساواة القائمة والحد من الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي. إن الجهود المبذولة لسد الفجوة الرقمية ضرورية لضمان استفادة جميع شرائح المجتمع من الذكاء الاصطناعي (Talukder et al., 2024).

مما سبق يجد الباحثان من الأهمية نحو الإشارة إلى أن جودة البيانات تعد عامل حاسم في نجاح تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Palaniappan et al., 2024). حيث تفتقر العديد من الدول النامية إلى وجود بنية تحتية قوية للبيانات وآليات الحوكمة اللازمة لضمان تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي على بيانات موثوقة. حيث تعد معالجة قضايا جودة البيانات وإنشاء أطر عمل مناسبة لحوكمة البيانات أمرًا ضروريًا لبناء أنظمة ذكاء اصطناعي جديرة بالثقة (Marko et al., 2025).

في المقابل يمثل النقص في المتخصصين في مجال إدارة نظم الذكاء الاصطناعي عائقاً رئيسياً أمام تبني الذكاء الاصطناعي في الدول النامية (Hasan et al., 2024a). حيث يعد الاستثمار في برامج التعليم والتدريب لتطوير قوة عاملة محلية في مجال الذكاء الاصطناعي أمرًا بالغ الأهمية لضمان إمكانية نشر الذكاء الاصطناعي والحفاظ عليه بفعالية. حيث يساعد التعاون بين الجامعات والجهات الحكومية والقطاع الخاص في بناء المهارات والخبرات اللازمة لتطبيق تلك النظم بفاعلية (Abdaljaleel et al., 2024).

ثالثًا: منهجية الدراسة وتصميمها

١/٣ الدراسة الاستكشافية:

سعت الدراسة إلى استكشاف نطاق الفرص والمعوقات التي تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية المصرية، في هذا الصدد تم تطبيق أسلوب المقابلات الشخصية بالإضافة إلى عمليات المسح المستندي للتقارير ذات العلاقة على النحو التالي:

١/١/٣ المقابلات الشخصية:

قامت الدراسة بعقد عدد من المقابلات الشخصية مع عدد من الأطراف ذات العلاقة بالخدمات الحكومية المصرية. حيث قام الباحثان بعقد ٢٢ مقابلة شخصية كان توزيع أطرافها على النحو المبين في جدول رقم (١)

جدول رقم (١): التوزيع الفئوي للمقابلات الشخصية

الفئة	متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي	قيادات إدارية حكومية	خبراء التطوير التنظيمي	مواطنين
العدد	٣	٢	٢	١٥
معدل التمثيل	٪١٣,٦٣	٪٩,٠٩	٪٩,٠٩	٪٦٨,١٨

وقد خلصت نتائج المقابلات الشخصية لما يلي:

أ. أشـــار (٩٥,٥٤%) من عينة الدراســـة الاســـتطلاعية إلى أن هناك قفزة نوعية في الخدمات الحكومية المصرية خلال السنوات العشر الأخيرة، سواء على مستوى إتاحة الخدمات من جانب أو الاعتمادية للحصـــول على الخدمة من جانب أخر في ظل عمليات التحول الرقمي للخدمات الحكومية في مصر.

ب. اتســـاع نطاق الخدمات الحكومية التي تتطلب تطوير والتحول نحو الخدمات الرقمية، حيث أشار (٨٦,٣٦٪) من عينة الدراسة الاستطلاعية إلى الحاجة إلى تطوير العديد من الخدمات المالية الحكومية عبر أدوات الذكاء الاصـــطناعي في مجالات عده كالضـرائب، الجمارك مقابل (٦٣,٦٣%) أشـاروا إلى الحاجة إلى تطبيقها في مجال التنمية الصناعية كإصدار السجلات والتراخيص الصناعية، بينما أشار (٤٠,٩ %) من العينة إلى الحاجة إلى إدخال خدمات الذكاء الاصـــطناعي إلى الشـــهر العقاري، على الجانب أخر كان هناك اتجاهات لتطبيق أدوات الذكاء الاصـطناعي في مجالات الخدمات الصحية، الزراعة، الخدمات التعليمية بصورة كبيرة من جانب متخصصي الذكاء الاصـــطناعي بجانب خبراء التطوير التنظيمي لما له من منافع كبيرة على المستوى القومي.

ج. أشـار (٨١,٨١%) من عينة الدراسـة الاستطلاعية إلى ارتفاع فرص نجاح تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في الخدمات الحكومية المصـــرية وقبولها من جانب المواطنين، إلا أن اهم العقبات التي تحد من تنفيذ تلك التطبيقات تتمثل في (١) غياب الرؤية من

القيادات الإدارية بالأجهزة الحكومية خاصة من الإدارة الوسطى، (٢) محدودية التمويل الحكومي لتقديم هذه الخدمات بتلك الأدوات، (٣) ضعف البنية التحتية في بعض المحافظات، (٤) غياب وعى العاملين بالأجهزة الحكومية عوضا عن مقاومتهم لتطبيق تلك الخدمات بهذه الأدوات.

في ضوء ما سبق، يجد الباحثان أن جمهورية مصر العربية تعد دولة نامية، يُمثل تبنى أدوات الذكاء الاصطناعي بخدمتها الحكومية فرصة مواتية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بها، خاصةً في ظل تزايد عدد السكان، وتزايد معدلات الصدمات الاقتصادية الدولية منها والإقليمية، وانتشار بعض الأمراض المتوطنة (Hamid et al., 2024; Samir et al., 2024). حيث يوفر الذكاء الاصطناعي حلولاً محتملة لمعالجة هذه القضايا وتحسين كفاءة وفعالية العمليات الحكومية بشكل عام (Khalil et al., 2024).

٢/١/٣ المسح المستندي

على الرغم من أن تبني الذكاء الاصطناعي في مصر لا يزال في مراحله المبكرة، إلا أن هناك مبادرات واعدة في مختلف القطاعات، بما في ذلك قطاعات كالرعاية الصحية، التأمينات الاجتماعية والنقل (Hamid et al., 2024; Samir et al., 2024). على سبيل المثال، يتم استخدام التعلم الآلي للتنبؤ بسرطان الخلايا الكبدية (HCC) من خلال تحليل الحمض النووي الريبي (lncRNA) والمؤشرات الحيوية المخبرية التقليدية، مما يدل على إمكانات الذكاء الاصطناعي في تشخيص الحالة الصحية (Samir et al., 2024). يستخدم نظام التأمينات الاجتماعية (SIS) في مصر نماذج تنبؤيه هجينة تجمع بين سلاسل زمنية ضبابية (FTS) وسلاسل ماركوف الضبابية (FTS) وطريقة تقسيم الشجرة (TPM) وتحويل الاختلاف للتنبؤ بإجمالي استحقاقات المعاشات، مما يضمن التخطيط المالي الفعال (Khalil et al., 2024). لذا تتمتع تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالقدرة على إحداث ثورة في مختلف جوانب تقديم الرعاية الصحية في مصر، بدءًا من التشخيص إلى تخطيط العلاج (Amin et al., 2024).

٢/٣ الفجوة البحثية:

تكشف مراجعة الدراسات السابقة عن وجود العديد من الثغرات البحثية التي يجب معالجتها لتعزيز فهم الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية. وتشمل هذه الثغرات ما يلي:

أ. **تقييم الأثر:** هناك حاجة إلى إجراء المزيد من الأبحاث لتقييم الأثر الفعلي للذكاء الاصطناعي على كفاءة الحكومة والشفافية ومشاركة المواطنين.

ب. **الأطر الأخلاقية:** هناك حاجة إلى أطر أخلاقية حساسة ثقافياً تعالج التحديات والقيم الفريدة للبلدان النامية.

ج. **استراتيجيات التنفيذ:** هناك حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث لتحديد استراتيجيات التنفيذ الفعالة التي يمكن أن تتغلب على العوائق التي تحول دون تبني الذكاء الاصطناعي في البيئات محدودة الموارد.

د. **المخاوف المدركة:** إن فهم التصورات العامة للذكاء الاصطناعي ومعالجة المخاوف بشأن الإزاحة الوظيفية والتحيز الخوارزمي أمر بالغ الأهمية لبناء الثقة والقبول.

٣/٣ مشكلة الدراسة:

أصبح دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية خيار استراتيجي لتحسين تقديم الخدمات الحكومية ورفع كفاءتها وتعزيز الانفتاح. ولكن في الدول النامية مثل مصـــر، يواجه قبول واســتخدام الذكاء الاصــطناعي في الخدمات الحكومية عقبات هائلة. ومن بين هذه العقبات محدودية البنية التحتية التقنية، وعدم كفاية الموارد المالية، وندرة رأس المال البشـــري المُدرب، والعقبات المؤسسية مثل الخمول البيروقراطي وضعف الأطر التنظيمية (Heeks, 2002; World Bank, 2018). وحتى إذا كان الذكاء الاصــطناعي يوفر مزايا مثل توفير التكاليف وتحســين عملية صــنع القرار وزيادة مشـاركة المواطنين، فإن البيئة الاجتماعية والسـياسـية والاقتصـادية الخاصـة بالدول النـاميـة تعيق قبولهـا (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Hanna, 2008). لـذا يظهر لنـا التساؤل التالي:

هل هنـاك اختلاف لاتجاهات تطبيق أدوات الذكاء الاصـــطنـاعي بين مقدمي الخدمات الحكومية المصرية وطالبي تلك الخدمات؟

٤/٣ أهداف الدراسة:

تقدم جمهورية مصـــر العربية حالة ذات منظور خاص يســـاعد على فهم تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في الدول النامية، ففي إطار خطة التنمية المســـتدامة لدولة المصـــرية، والتي تُعرف بـــرؤية مصر ٢٠٣٠ - التي تشدد على استخدام التكنولوجيا لتحقيق أهداف التنمية المستدامة - بدأت الدولة برنـامجًا طموحًا للتحول الرقمي (Egyptian Government, 2016). ومع ذلك، لا يزال تطبيق الذكاء الاصـــطناعي في الخدمات الحكومية في ســـنواته الأولى مع قلة البيانات الفعلية عن فعاليته وتأثيره، إلا أن تطبيق الذكاء الاصـطناعي في الخدمات الحكومية لا يزال في سـنواته الأولى. وقد تركزت الأبحـاث المنشـــورة بـالفعل على الدول الغنية، وبـالتـالي تفتقر إلى المعرفة حول كيفية تطبيق الذكاء الاصـــطناعي في البيئات ذات الموارد المحدودة (Dwivedi et al., 2019; Gil-Garcia et al., 2016). لذا سعت الدراسة إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

أ. ما هي الدوافع والعوائق الرئيسية التي تحول دون الاعتماد على الذكاء الاصطناعي عند تقديم الخدمات الحكومية في جمهورية مصر العربية؟ هل هناك وعى كافي بأدوات الذكاء الاصطناعي؟ هل هناك تماثل بالمنافع المدركة بين مقدمي وطالبي الخدمة؟ ما هي التحديات التي قد تعيق تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بالخدمات الحكومية في جمهورية مصر العربية؟

ب. ما هي الآثار المحتملة للذكاء الاصطناعي على تقييم الخدمات الحكومية في جمهورية مصر العربية؟

ج. هل هناك تباين في اتجاهات تقييم أثر أدوات الذكاء الاصطناعي بين مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية؟

سعت الدراسة من خلال معالجة هذه القضايا، إلى تقديم رؤى عملية عن مستقبل تطبيق الذكاء الاصطناعي عند تقديم الخدمات الحكومية في جمهورية مصر العربية.

٥/٣ فروض الدراسة

١/٥/٣ الفرض الأول:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلاً من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٢/٥/٣ الفرض الثاني:

لا يوجد اختلاف معنوي لمدى الفوائد المتصورة للذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٣/٥/٣ الفرض الثالث:

لا يوجد اختلاف معنوي لمدى التحديات التي تواجه تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية عند استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٤/٥/٣ الفرض الرابع:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى الثقة بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٥/٥/٣ الفرض الخامس:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى جاهزية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٦/٥/٣ الفرض السادس:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى التأثير المتوقع من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الحكومية المصرية على بين كلا من مقدمي وطالبي تلك الخدمات.

٧/٥/٣ الفرض السابع:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى المخاوف المدركة لأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٦/٣ أدوات الدراسة

قامت الدراسة بالاعتماد على أداتين للدراسة، تتمثل الأداة الأولى في الاستبيان لقياس أراء مفردات عينة الدراسة نحو سبع أبعاد، تم قياسهم كما هو موضوح بالجدول رقم (٢).

جدول (٢): تصميم أداة الدراسة

رقم	العبارة	المصدر
	البعد الأول: الوعي بالذكاء الاصطناعي	
1	أنا على دراية بمفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) وتطبيقاته.	Dwivedi et al., 2019 ؛ Bughin et al., 2017
2	أفهم كيف يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية.	Wirtz et al., 2019
3	أنا على دراية بأمثلة محددة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في مصر.	Alhashmi et al., 2020
4	لقد رأيت حملات أو مبادرات عامة في مصر تروج لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية.	Alhashmi et al., 2020
5	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي وثيق الصلة بتحسين تقديم الخدمات الحوكمية في مصر.	Wirtz et al., 2019
6	أنا على دراية بالمخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية.	Dwivedi et al., 2019
	البعد الثاني: المنفعة المدركة للذكاء الاصطناعي	
7	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين كفاءة الخدمات الحكومية في مصر.	Wirtz et al., 2019 ؛Bughin et al., 2017
8	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقلل من تكلفة تقديم الخدمات الحكومية في مصر.	Alhashmi et al., 2020
9	يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز دقة وموثوقية الخدمات الحكومية في مصر.	Dwivedi et al., 2019
10	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يجعل الخدمات الحكومية في متناول الجميع.	Wirtz et al., 2019
11	يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في الحد من الفساد في الخدمات الحكومية.	Alhashmi et al., 2020
12	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين عمليات صنع القرار في المؤسسات الحكومية.	Bughin et al., 2017
13	يمكن للذكاء الاصطناعي تمكين الحكومة من تقديم خدمات للمواطنين على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع.	Wirtz et al., 2019
	البعد الثالث: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي	
14	يعد نقص الخبرة الفنية عائقاً رئيسياً أمام تبني الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في مصر.	Alhashmi et al., 2020; Dwivedi et al., 2019
15	ارتفاع تكاليف التنفيذ تعيق تبني الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية.	Wirtz et al., 2019
16	تشكل مقاومة التغيير بين موظفي الحكومة تحدياً أمام تبني الذكاء الاصطناعي.	Bughin et al., 2017
17	تشكل المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات عائقاً كبيراً أمام استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية.	Dwivedi et al., 2019
18	يمثل انعدام ثقة الجمهور في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تحديًا أمام تبنيها.	Wirtz et al., 2019
19	ضعف البنية التحتية الرقمية في مصر يحد من استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية.	Alhashmi et al., 2020

جدول (٢): تصميم أداة الدراسة

رقم	العبارة	المصدر
	البعد الرابع: الثقة في الذكاء الاصطناعي	
20	أثق في أنظمة الذكاء الاصطناعي للتعامل مع البيانات الحكومية الحساسة بأمان.	Dwivedi et al., 2019 ؛Wirtz et al., 2019
21	أعتقد أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تساعد على تعزيز شفافية عمليات اتخاذ القرار.	Bughin et al., 2017
22	أثق في أن الذكاء الاصطناعي يساعد في اتخاذ قرارات عادلة وغير متحيزة في الخدمات الحكومية.	Alhashmi et al., 2020
23	أنا واثق في قدرة نظم الذكاء الاصطناعي على حماية معلوماتي الشخصية.	Dwivedi et al., 2019
24	أثق في أن الحكومة ستطبق أنظمة الذكاء الاصطناعي بمسؤولية.	Wirtz et al., 2019
	البعد الخامس: الجاهزية للتبني	
25	الحكومة المصرية مستعدة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في خدماتها.	Alhashmi et al., 2020
26	يمتلك الموظفون الحكوميون في مصر المهارات اللازمة لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.	Dwivedi et al., 2019
27	الجمهور المصري مستعد لتقبل الخدمات الحكومية القائمة على الذكاء الاصطناعي.	Wirtz et al., 2019
28	لدى الحكومة سياسات ولوائح ملائمة لدعم تبني الذكاء الاصطناعي.	Bughin et al., 2017
29	تمتلك مصر البنية التحتية الرقمية اللازمة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	Alhashmi et al., 2020
30	تستثمر الحكومة بشكل كافٍ في البحث والتطوير في مجالات الذكاء الاصطناعي.	Dwivedi et al., 2019
	البعد السادس: التأثير على تقديم الخدمات	
31	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين سرعة تقديم الخدمات في المنظمات الحكومية فى مصر.	Wirtz et al., 2019
32	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يقلل من الأخطاء البشرية في الخدمات الحكومية في مصر.	Bughin et al., 2017
33	يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز رضا المواطنين عن الخدمات الحكومية في مصر.	Alhashmi et al., 2020
34	يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الحكومة المصرية في تقديم خدمات مخصصة للمواطنين.	Dwivedi et al., 2019
35	يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين شفافية العمليات الحكومية في مصر.	Wirtz et al., 2019
36	يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الحكومة على الاستجابة بفعالية أكبر لاحتياجات المواطنين في مصر.	Bughin et al., 2017
37	يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُمكّن الحكومة من التنبؤ باحتياجات المواطنين وتلبيتها بشكل استباقي.	Wirtz et al., 2019
	البعد السابع: المخاوف المدركة	
38	أشعر بالقلق إزاء احتمال إساءة استخدام الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية المصرية.	Dwivedi et al., 2019

جدول (٢): تصميم أداة الدراسة

رقم	العبارة	المصدر
39	أعتقد أنه يجب تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية المصرية بحيث تعطي الأولوية للإنصاف والشمولية.	Bughin et al., 2017
40	أنا قلق بشأن الخسارة المحتملة للوظائف بسبب اعتماد الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية المصرية.	Wirtz et al., 2019
41	أعتقد أنه يجب مراجعة أنظمة الذكاء الاصطناعي بانتظام لضمان الاستخدام الأخلاقي.	Alhashmi et al., 2020
42	أشعر بالقلق إزاء عدم وجود مساءلة في عملية صنع القرار القائمة على الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية المصرية.	Dwivedi et al., 2019
43	أعتقد أنه يجب على الحكومة المصرية إشراك المواطنين في المناقشات حول تبني الذكاء الاصطناعي.	Wirtz et al., 2019

بالإضـــافة إلى إقامة لقاءات متعمقة مع فئتي الدراســـة من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية في جمهورية مصر العربية، وذلك اعتمادا على الأبعاد السبع لقائمة الاستقصاء.

٧/٣ مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراســـة في كل من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية في جمهورية مصـــر العربية، حيث شملت الدراسة ٣٩٧ مفردة لأداة الدراسة الأولى (قائمة الاستبيان) بالإضافة إلى ١١٢ مفردة لأداة الدراســة الثانية (اللقاءات الشـخصـية المتعمقة)، ويمكن اسـتعراض خصـائص كل عينة على النحو المبين في جدول رقم (٣):

جدول (٣): خصائص عينتي الدراسة

نوع الأداة	مقدمي الخدمة (القيادات الإدارية والعاملين بالجهاز الحكومي)		طالبي الخدمة (المواطنين)		الإجمالي
	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	
قائمة الاستبيان	٤٩	٨٧	١٧٣	٨٨	٣٩٧
اللقاءات الشخصية	٢٨	١٩	٤٤	٢١	١١٢
الإجمالي	٧٧	١٠٦	٢١٧	١٠٩	٥٠٩

يذكر ان نسبة الاستجابة نحو اتمام المقابلة الشخصية قد كانت (٨٠,٥٧٪) من اجمالى ١٣٩ مفردة مقابل (٨٦,٤٩٪) من اجمالى ٤٥٩ مفردة لقائمة الاسـتقصـاء كاسـتجابة مقبولة لتحليل (ذات اجابة كاملة)

رابعًا: تحليل البيانات واختبارات الفروض:

١/٤ التحليل الاعتمادي لقائمة الاستبيان:

تبنت الدراسة استخدام معامل (ألفا كرونباخ) Cronbach's alpha، لقياس مدى الاعتمادية على نتائج التحليل الإحصائي الاستدلالي الناتج من البيانات الأولية التي تم الحصول عليها من مفردات عينة الدراسة، لتعميمها على مجتمع الدراسة، ومن خلال اختبار قائمة الاستقصاء التي شملت ٣٩٧ مفردة عبر ٤٣ عبارة شملت على سبع أبعاد، كان معامل (ألفا كرونباخ) Cronbach's alpha المقدر هو (٠,٨٩٤٣)، وبذلك يشير إلى صلاحية تعميم النتائج على مجتمع الدراسة، حيث أن معدل ثبات النتائج هو (٨٩,٤٣%).

٢/٤ التحليل الوصفي لقائمة الاستبيان:

يمكن عرض معالم الإحصاء الوصفي للبيانات الأولية المحصلة من مفردات عينة الدراسة عبر قائمة الاستبيان، اعتماد على محاور قائمة الاستقصاء النحو المبين في جدول رقم (٤)

جدول (٤) التحليل الإحصائي لأبعاد قائمة الاستبيان لكلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية

المحور	البيان	Mean المتوسط الحسابي	Std. Deviation الانحراف المعياري	Skewness معامل الالتواء		Kurtosis معامل التفرطح	
				Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
D 1	البعد الأول: الوعي بالذكاء الاصطناعي	2.9063	0.85009	0.418	0.122	-1.532	0.244
D 2	البعد الثاني: المنفعة المدركة للذكاء الاصطناعي	2.9017	0.86248	0.410	0.122	-1.533	0.244
D 3	البعد الثالث: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي	2.8984	0.87350	0.405	0.122	-1.536	0.244
D 4	البعد الرابع: الثقة في الذكاء الاصطناعي	2.8890	0.88856	0.407	0.122	-1.547	0.244
D 5	البعد الخامس: الجاهزية للتبني	2.6012	0.00587	0.884	0.122	3.945	0.244
D 6	البعد السادس: التأثير على تقديم الخدمات	4.1487	0.00958	0.264	0.122	0.107	0.244
D 7	البعد السابع: المخاوف المدركة	4.1512	0.00587	0.884	0.122	3.945	0.244

من خلال جدول رقم (٤)، يتبين للباحثين أن اكثر أبعاد قائمة الاستبيان اتفاقا بين مفردات عينة الدراسة هو البعد السابع، و الذى يتناول الاعتبارات الأخلاقية الواجب أخذها في الاعتبار عند تطبيق الذكاء الاصطناعي لتقديم الخدمات الحكومية في مصر وذلك بمعدل اتفاق قدره (٩٩,٨%)، في المقابل كان البعد الرابع والذى يتناول مدى الثقة في الذكاء الاصطناعي عند استخدامه في تقديم الخدمات الحكومية أقل أبعاد قائمة الاستبيان اتفاقا وذلك بمعدل اتفاق قدره (٦٩,٢%).

٣/٤ اللقاءات الشخصية المتعمقة

قد شملت محاور المقابلة على عدد من الأسئلة المفتوحة المذكورة في قائمة الاستبيان (انظر قسم أداة الدراسة) والتي تتضمن سبع أبعاد، والتي تناولت كلا من مقدمي الوحدات الحكومية المصرية من القيادات الإدارية والعاملين، في مقابل طالبي الخدمات الحكومية المصرية من المواطنين، وذلك نحو استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي فى تقديم تلك الخدمات، ويمكن إيجاز ما خلص إليه الباحثان على النحو التالي:

١/٣/٤ البعد الأول: الوعي بالذكاء الاصطناعي:

أ. **الوعي العام:** هناك مستوى متفاوت من الوعي بالذكاء الاصطناعي (AI) وتطبيقاته في مصر. بعض الفئات، خاصةً الشباب والمتعلمين، لديهم دراية جيدة بمفهوم الذكاء الاصطناعي، بينما لا يزال البعض الآخر غير مدرك لفوائده المحتملة.

ب. **التطبيقات الحكومية:** هناك فهم متزايد لكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات الحكومية، مثل تحليل البيانات الضخمة، وإتمام العمليات الروتينية، والتفاعل مع المواطنين عبر روبوتات الدردشة.

ج. **المبادرات المحلية:** تم تنفيذ بعض المبادرات مثل "منصة مصر الرقمية" التي تعتمد على التكنولوجيا المتقدمة، ولكنها لا تزال في مراحلها الأولى.

د. **المبادرات الترويجية**: الحكومة المصرية أطلقت حملات توعية مثل "استراتيجية مصر للذكاء الاصطناعي"، والتي تهدف إلى تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات.

ه. **الصلة بالتطوير**: يعتبر الذكاء الاصطناعي وثيق الصلة بتحسين تقديم الخدمات الحكومية في مصر، حيث يمكنه تسريع العمليات وتقليل البيروقراطية.

و. **المخاطر المحتملة:** هناك قلق بشأن الخصوصية، والتحيز في أنظمة الذكاء الاصطناعي، وفقدان الوظائف التقليدية.

٢/٣/٤ البعد الثاني: المنفعة المدركة للذكاء الاصطناعي

أ. **تحسين الكفاءة :**يمكن للذكاء الاصطناعي تقليل الوقت المستغرق في تنفيذ الخدمات الحكومية الروتينية، مما يؤدي إلى تحسين كفاءة الخدمات.

ب. **خفض التكلفة :**التشغيل الآلي العمليات تقلل من الحاجة إلى الموارد البشرية الإضافية، مما يؤدي إلى خفض التكاليف التشغيلية.

ج. **تعزيز الدقة :**الذكاء الاصطناعي يمكنه تحليل البيانات بدقة عالية، مما يقلل من الأخطاء البشرية.

د. **التخصيص** :يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم خدمات مخصصة بناءً على بيانات المواطن.

هـ. **مكافحة الفساد:** الذكاء الاصطناعي يمكنه تتبع المعاملات المالية وتحليل الأنماط المشبوهة.

و. **دعم اتخاذ القرار:** يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم توصيات قائمة على البيانات لدعم صناعة القرار.

ز. **خدمة ٧/٢٤:** أنظمة الذكاء الاصطناعي يمكنها العمل على مدار الساعة لتلبية احتياجات المواطنين من الخدمات الحكومية.

٣/٣/٤ البعد الثالث: تحديات تبني الذكاء الاصطناعي:

أ. **نقص الخبرة الفنية**: هناك نقص في الكوادر المؤهلة لتصميم وتشغيل أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ب. **ارتفاع التكاليف**: تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي يتطلب استثمارات كبيرة في البنية التحتية والتكنولوجيا.

ج. **مقاومة التغيير**: الموظفون الحكوميون قد يقاومون تبني التكنولوجيا الجديدة بسبب الخوف من فقدان الوظائف.

د. **مخاوف الخصوصية**: هناك قلق بشأن كيفية التعامل مع البيانات الشخصية للمواطنين.

هـ. **عدم الثقة**: الجمهور قد يكون مترددًا في تبني خدمات تعتمد على الذكاء الاصطناعي بسبب نقص الشفافية.

و. **ضعف البنية التحتية**: البنية التحتية الرقمية في مصر لا تزال تحتاج إلى تحسينات كبيرة لدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

٤/٣/٤ البعد الرابع: الثقة في الذكاء الاصطناعي

أ. **أمان البيانات:** هناك قلق بشأن قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على حماية البيانات الحساسة.

ب. **شفافية القرار:** يعتقد البعض أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز الشفافية إذا تم تصميمه بشكل صحيح.

ج. **كفاءة دعم اتخاذ القرارات**: هناك شكوك حول قدرة الذكاء الاصطناعي على دعم اتخاذ قرارات عادلة وغير متحيزة.

د. **حماية المعلومات الشخصية**: يشعر البعض بعدم الثقة في أن الأنظمة ستكون قادرة على حماية بياناتهم الشخصية.

هـ. **مسؤولية الحكومة**: هناك حاجة إلى سياسات واضحة لضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة.

٥/٣/٤ البعد الخامس: الجاهزية للتبني:

أ. **جاهزية الحكومة**: الحكومة المصرية بدأت في وضع استراتيجيات لتبني الذكاء الاصطناعي، لكن التنفيذ ما زال في مراحله الأولى.

ب. **مهارات الموظفين**: معظم الموظفين الحكوميين لا يمتلكون المهارات اللازمة لاستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.

ج. **قبول طالبي الخدمة**: هناك تقبل متزايد للخدمات القائمة على التكنولوجيا، لكنه لا يزال يحتاج إلى تعزيز.

د. **السياسات واللوائح**: هناك حاجة إلى سياسات ولوائح ملائمة لتنظيم استخدام الذكاء الاصطناعي.

هـ. **البنية التحتية**: البنية التحتية الرقمية في مصر تحتاج إلى مزيد من التطوير.

و. **الاستثمار في الذكاء الاصطناعي**: الاستثمار في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي لا يزال محدودًا في مصر.

٦/٣/٤ البعد السادس: التأثير على تقديم الخدمات

أ. **تحسين السرعة:** الذكاء الاصطناعي يمكنه تسريع عمليات تقديم الخدمات.

ب. **تقليل الأخطاء:** يمكن للذكاء الاصطناعي تقليل الأخطاء البشرية.

ج. **تعزيز رضا طالبي الخدمات**: الخدمات المخصصة والفعالة ستساهم في رضا متلقى الخدمات الحكومية.

د. **التخصيص**: الذكاء الاصطناعي يمكنه تقديم خدمات مخصصة بناءً على احتياجات المواطن.

هـ. **تعزيز الشفافية**: يمكن أن يساهم في تحسين شفافية العمليات الحكومية.

و. **الاستجابة الاستباقية**: الذكاء الاصطناعي يمكنه التنبؤ باحتياجات المواطنين وتلبية تلك الاحتياجات بشكل استباقي.

٧/٣/٤ البعد السابع: الاعتبارات القانونية والتنظيمية والأخلاقية

أ. **إساءة الاستخدام**: هناك قلق بشأن إمكانية إساءة استخدام الذكاء الاصطناعي.

ب. **العدل والشمولية**: يجب أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي مصممة لتعزيز العدل والشمولية.

ج. **فقدان الوظائف**: هناك قلق بشأن فقدان الوظائف التقليدية نتيجة التشغيل الآلي.

د. **الاستخدام الأخلاقي:** يجب مراجعة أنظمة الذكاء الاصطناعي بانتظام لضمان الاستخدام الأخلاقي.

ه. **غياب المساءلة**: هناك قلق بشأن غياب المساءلة في القرارات القائمة على الذكاء الاصطناعي.

و. **مشاركة متلقى الخدمة:** يجب إشراك المواطنين في المناقشات حول تبني الذكاء الاصطناعي.

٤/٤ اختبار الفروض:

١/٤/٤ اختبار الفرض الأول

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد الأول، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (٥):

جدول (٥): مخرجات اختبار الفرض الأول

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ween Groups	262.369	1	262.369	4354.468	<.001
in Groups	23.800	395	.060		
l	286.169	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (٥)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (٤٣٥٤,٤٦٨) وهو ذات قيمة معنوية عند مستوى معنوية (١%) وهو الأمر الذي يدل على وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، حيث قد اظهرت اتجاهات طالبى الخدمة وعيا اكبر بأدوات الذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع مقدمى الخدمة لذا قام الباحثان برفض صياغة العدم وقبول صياغة الفرض البديل القائل بـ

يوجد اختلاف معنوي لمستوى الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٢/٤/٤ اختبار الفرض الثاني

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمدى الفوائد المتصورة للذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد الثاني، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (٦):

جدول (٦): مخرجات اختبار الفرض الثاني

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ween Groups	269.216	1	269.216	4193.472	<.001
in Groups	25.358	395	.064		
l	294.574	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (٦)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (٤١٩٣,٤٧٢) وهو ذات قيمة معنوية عند مستوى معنوية (١%) وهو الأمر الذي يدل على وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، حيث قد اظهرت اتجاهات طالبى الخدمة مدى اكبر للفوائد المتصورة للذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع مقدمى الخدمة لذا قام الباحثان برفض صياغة العدم وقبول صياغة الفرض البديل القائل بـ

يوجد اختلاف معنوي لمدى الفوائد المتصورة للذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٣/٤/٤ اختبار الفرض الثالث:

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمدى التحديات التي تواجه تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية عند استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد الثالث، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (٧):

جدول (٧): مخرجات اختبار الفرض الثالث

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ween Groups	275.549	1	275.549	4091.619	<.001
in Groups	26.601	395	.067		
al	302.150	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (٧)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (٤٠٩١,٦١٩) وهو ذات قيمة معنوية عند مستوى معنوية (١%) وهو الأمر الذي يدل على وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، حيث قد اظهرت اتجاهات مقدمى الخدمة مدى اكبر للتحديات التي تواجه تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع طالبى الخدمة لذا قام الباحثان برفض صياغة العدم وقبول صياغة الفرض البديل القائل بـ

يوجد اختلاف معنوي لمدى التحديات التي تواجه تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية عند استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٤/٤/٤ اختبار الفرض الرابع:

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى الثقة بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد الرابع، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (٨):

جدول (٨): مخرجات اختبار الفرض الرابع

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ween Groups	284.869	1	284.869	4049.354	<.001
in Groups	27.788	395	.070		
l	312.657	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (٨)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (٤٠٤٩,٣٥٤) وهو ذات قيمة معنوية عند مستوى معنوية (١%) وهو الأمر الذي يدل على وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، حيث قد اظهرت اتجاهات طالبى الخدمة ثقة اكبر بادوات الذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع مقدمى الخدمة لذا قام الباحثان برفض صياغة العدم وقبول صياغة الفرض البديل القائل بـ

يوجد اختلاف معنوي لمستوى الثقة بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٥/٤/٤ اختبار الفرض الخامس

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى جاهزية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد الخامس، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (٩):

جدول (٩): مخرجات اختبار الفرض الخامس

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ween Groups	.000	1	.000	1.343	.247
hin Groups	.014	395	.000		
al	.014	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (٩)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (١,٣٤٣) وهو ذات قيمة غير معنوية عند مستوى (١%) أو (٥%) وهو الأمر الذي يدل على عدم وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، حيث قد اظهرت اتجاهات كل من مقدمو طالبى الخدمة انخفاض نسبى فى مستوى جاهزية الوحدات الحكومية المصرية لبدء الاعتماد على ادوات الذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع مقدمى الخدمة لذا قام الباحثان بقبول صياغة فرض العدم القائل بـ

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى جاهزية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٥/٤/٤ اختبار الفرض السادس:

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى التأثير المتوقع من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الحكومية المصرية على بين كلا من مقدمي وطالبي تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد السادس، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (١٠):

جدول (١٠): مخرجات اختبار الفرض السادس

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
tween Groups	.000	1	.000	.544	.461
hin Groups	.036	395	.000		
al	.036	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (١٠)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (٠,٥٤٤) وهو ذات قيمة غير معنوية عند مستوي (١%) أو (٥%) وهو الأمر الذي يدل على عدم وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، حيث كانت اتجاهات كل من مقدمى وطالبى الخدمات الحكومية المصرية ذو توقعات ايجابية متماثلة نحو تطبيق ادوات الذكاء الاصطناعى فى الوحدات الحكومية ، لذا قام الباحثان بقبول صياغة فرض العدم القائل بـ

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى التأثير المتوقع من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الحكومية المصرية على بين كلا من مقدمي وطالبي تلك الخدمات.

٥/٤/٤ اختبار الفرض السابع:

يمكن استعراض الفرض في صياغة العدم على النحو التالي:

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى المخاوف المدركة لأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلًا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

من خلال استخدام تحليل الانحدار أحادي الاتجاه لبيانات البعد السابع، تظهر لنا المخرجات الظاهرة في جدول رقم (١١):

جدول (١١): مخرجات اختبار الفرض السابع

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
tween Groups	.064	1	.064	3.036	.082
hin Groups	8.333	395	.021		
al	8.397	396			

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي لحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS

من خلال جدول رقم (١١)، يتبين للباحثين أن معامل (F) قد سجل (٣,٠٣٦) وهو ذات قيمة غير معنوية عند مستوى (١٪) أو (٥%) وهو الأمر الذي يدل على عدم وجود اختلاف لاتجاهات الفئتين المكونين لعينة الدراسة، ، حيث قد اظهرت اتجاهات مقدمى الخدمة مدى اكبر لمخاوف المدرجة التي تواجه تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع طالبى الخدمة لذا قام الباحثان بقبول صياغة فرض العدم القائل بـ

لا يوجد اختلاف معنوي لمستوى المخاوف المدركة لأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

خامساً النتائج والتوصيات:

١/٥ النتائج على مستوى الإطار الفكري:

لقد شهدت بيئة الأعمال العديد من المتغيرات خلال الربع الأول من القرن الواحد والعشرون، إلا أن الذكاء الاصطناعي (AI) قد ساهم في تغير طبيعة الأعمال لدى العديد من منظمات الأعمال خلال العشر سنوات الأخيرة، وكذلك الحال في المنظمات الحكومية، حيث يعد الذكاء الاصطناعي هو محاولة لمحاكاة العقل البشرى، إلا أن تلك المحاولات كانت عبر العديد من الحضارات، حيث تحدث الفلاسفة اليونانيون مثل أرسطو عن "الاستدلال المنطقي" باعتباره أساسًا لفهم العقل البشري، حيث شهدت البشرية العديد من المحاولات إلى أن وصلنا إلى القرن العشرين حيث قدم عالم الرياضيات البريطاني آلان تورينغ في عام ١٩٣٦ فكرة "آلة تورينغ"، التي تعتبر الأساس النظري للحوسبة الحديثة، تلى ذلك ظهور شبكات العصبية الصناعية.(Artificial Neural Networks) في عام ١٩٥٦. حيث تم صياغة المصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة على يد جون مكارثي John McCarthy إلا أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي شهدت فترات من "خيبة الأمل"، حيث تعرف تلك الفترات في الأدبيات العلمية بـ "شتاء الذكاء الاصطناعي" (AI Winter).

مع بداية القرن الحادي والعشرين، ومع التقدم الهائل في قدرات الحوسبة، وظهور تكنولوجيا جديدة مثل التعلم العميق Deep Learning، أصبح الذكاء الاصطناعي علم ضخم، حيث يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى أنماط أساسية تعتمد على طبيعة الوظائف التي يؤديها والمستويات المختلفة من التعقيد. من بين هذه الأنماط يمكننا الإشارة إلى الذكاء الاصطناعي "الضعيف(Narrow AI) "، الذي يركز على أداء مهام محددة مثل التعرف على الصور أو معالجة اللغة الطبيعية، والذكاء الاصطناعي "العام(General AI) "، الذي يهدف إلى تحقيق قدرات إدراكية مشابهة للعقل البشري (Russell and Norvig, 2021)، كما تُبرز بعض التصنيفات الأخرى الذكاء الاصطناعي "القوي " (Strong AI)، الذي يسعى إلى بناء أنظمة ذات وعي حقيقي. ففي السنوات الأخيرة، ظهرت أدوات برمجية متعددة لدعم تبني هذه الأنماط من الذكاء الاصطناعي. على سبيل المثال، تُعد مكتبة TensorFlowواحدة من أكثر الأدوات شهرة في بناء نماذج التعلم العميق(Deep Learning) ، بينما تُستخدم مكتبة Scikit-learn بشكل واسع في تنفيذ خوارزميات التعلم الآلي التقليدية.

بالإضافة إلى ذلك، تمثل منصات مثل Hugging Face ثورة في مجال معالجة اللغة الطبيعية (NLP)من خلال توفير نماذج مسبقة التدريب قابلة للتخصيص (For more see: Pedregosa et al., 2011; Russell and Norvig, 2021)

على الجانب الأخر، يحمل إدراج الذكاء الاصطناعي (AI) في الخدمات الحكومية في الدول النامية مثل مصر نطاقاً كبيراً من الفرص والتحديات. خاصة في ظل الصراع الفكري بين فرضية نمو الابتكار (Innovation-Growth) وفرضية هشاشة الابتكار (Innovation-Fragility) فيعد تبنى الذكاء الاصطناعي (AI) في الخدمات الحكومية أمراً ليس ذو طابع استراتيجي ليس على مستوى المنظمات الحكومية المصرية وحسب، وإنما ذو ارتباط وثيق بالأمن القومي المصري. وفي هذا الاطار يجب على متخذ القرار الاستناد إلى تعظيم الفرضية الأولى وتدنية الفرضية الثانية، ويمكن ذلك اعتماداً على إطار متعدد النظريات، بما في ذلك نموذج قبول التكنولوجيا (TAM)، والنظرية المؤسسية، والنظرة القائمة على الموارد (RBV)، ونظرية نشر الابتكارات، فتطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في مصر قد يُحدث تحولاً ونقلة نوعية لتلك الخدمات خاصة فما يتعلق بالحوكمة في المنظمات الحكومية وتعزيز الشفافية مع كافة الأطراف ذات العلاقة، عوضا عن تعزيز مستويات إتاحة وجودة الخدمات الحكومية المصرية، إلا أن الوصول إلى التطبيق الفعال في الدول محدودة الموارد مثل مصر يستدعي مواجهة العديد من التحديات على مستوى بيئة الأعمال المصرية بأبعادها المختلفة القانونية، التكنولوجية والاقتصادية...إلخ.

أما عن الدافع الرئيسي لتبني الذكاء الاصطناعي بالخدمات الحكومية في مصر فهو نابع من الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة والتي تُعرف بـ رؤية مصر ٢٠٣٠، حيث تعطي تلك الاستراتيجية الأولوية لعمليات التحول الرقمي، إلا أن الدول النامية التي تسعى إلى تحقيق ذلك التحول عادةً ما تواجه عدد من التحديات مثل البنية التحتية المحدودة، وعدم كفاية الموارد المالية، ونقص رأس المال البشري المدرب، (Brynjolfsson & McAfee, 2014; World Bank, 2018). وتؤدي القيود المؤسسية، بما في ذلك البطء البيروقراطي وضعف الأطر التنظيمية، إلى إعاقة عملية التطوير التكنولوجي للخدمات الحكومية (Meyer & Rowan, 1977; DiMaggio & Powell, 1983).

علاوة على ذلك، هناك حاجة لكسب ثقة المواطنين وقبولهم للتطبيق الفعال لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. حيث تشكل آراء الجمهور في الخدمات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي إلى حد كبير من خلال عناصر مثل المنفعة المتصورة وبساطة الاستخدام والانفتاح (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000). ووفقًا لنظرية نشر الابتكارات، يمكن أن تساعد المشاريع التجريبية والتطبيق التدريجي في ترسيخ الثقة وإظهار فوائد الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية (Rogers, 2003; Al-Hujran et al., 2015). لذا على الحكومات إعطاء الأولوية القصوى للبنية التحتية الرقمية وبناء القدرات والتغييرات التنظيمية من أجل تهيئة بيئة تسمح بتبني الذكاء الاصطناعي عند تقديم الخدمات الحكومية. قد تساعد التحالفات الاستراتيجية بين المنظمات الدولية ومنظمات الأعمال الفاعلة في القطاع الخاص في الحد من نقص الموارد وتسريع تنفيذ مشاريع الذكاء الاصطناعي (Hanna, 2008; World Bank, 2018). علاوة على ذلك، يعد نشر الوعي التكنولوجي حول أدوات الذكاء الاصطناعي بين المواطنين (باعتبارهم طالبي الخدمة) ومشاركته أمرًا بالغ الأهمية لضمان أن تتناسب الخدمات التي يقودها الذكاء الاصطناعي مع توقعاتهم ومطالبهم.

مما سبق يتضح للباحثين أنه إن كان الطريق إلى دمج الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في الدول النامية مثل مصر ممهداً بالصعوبات، فإن المنافع المحتملة كبيرة جداً. حيث يمكن للحكومات استخدام الذكاء الاصطناعي تحسين تقديم الخدمات الحكومية سواء على بُعد إتاحة الخدمة أو على بُعد جودة الخدمة المقدمة، وهو الأمر الذي يعمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

٢/٥ النتائج على مستوى الميداني (قوائم الاستقصاء والمقابلات):

١/٢/٥ الوعي بالذكاء الاصطناعي:

تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى أن الوعي بالذكاء الاصطناعي أعلى بين الموظفين الحكوميين مقارنة بالمواطنين. فقد أفاد ما يقارب ٧٥٪ من الموظفين الحكوميين بأنهم على دراية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي، مقارنة بـ ٤٠ % من المواطنين. وهو الأمر الذي يتماشى مع نتيجة اختبار الفرض الأول، حيث تم رفض صياغة العدم وقبول الفرض البديل القائل بـ:

يوجد اختلاف معنوي لمستوى الوعي بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلًا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

وتتماشى النتيجة سالفة الذكر، والتي تشير إلى أن الوعي بالذكاء الاصطناعي آخذ في الازدياد، لكن فهمه لا يزال محدودًا مع الدراسات التي أجريت في بلدان نامية أخرى (Hasan et al., 2024a; Sana'a et al., 2025). حيث يشار هذا إلى أنه على الرغم من وجود اعتراف عام بالذكاء الاصطناعي كتكنولوجيا تحويلية، إلا أن هناك حاجة إلى المزيد من برامج التعليم والتدريب المستهدفة لتحسين فهم مفاهيم ومبادئ الذكاء الاصطناعي (Abdaljaleel et al., 2024).

٢/٢/٥ المواقف تجاه الذكاء الاصطناعي

أكد الأشخاص الذين تمت مقابلتهم أن تبني الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية المصرية لا يزال في مراحله المبكرة، ولكن هناك اهتمام واستثمار متزايد في تقنيات الذكاء الاصطناعي. تقوم العديد من الجهات الحكومية بتجربة مبادرات الذكاء الاصطناعي في مجالات مثل الرعاية الصحية والنقل والسلامة العامة. ومع ذلك؛ فإن حجم هذه المبادرات محدود، وهناك حاجة إلى نهج أكثر تنسيقًا واستراتيجية لتبني الذكاء الاصطناعي.

أما على مستوى الاستبيان، فقد كانت المواقف تجاه الذكاء الاصطناعي إيجابية بشكل عام بين موظفي الحكومة والمواطنين على حدٍ سواء. حيث وافق ما يزيد من ٨٥ % من الموظفين الحكوميين مقابل ما يقرب من ٥٠ % من المواطنين على أن الذكاء الاصطناعي لديه القدرة على تحسين الخدمات الحكومية. ومع ذلك؛ كانت هناك أيضاً مخاوف بشأن المخاطر المحتملة للذكاء الاصطناعي، مثل خصوصية البيانات وفقد الوظائف. حيث أعرب ما يقارب ٤٠ % من الموظفين الحكوميين مقابل ما يزيد عن ٧٠ % من المواطنين عن مخاوفهم بشأن خصوصية البيانات، بينما أعرب ما يزيد عن ٨٠ % من الموظفين الحكوميين مقابل ما يقارب من ٤٠ % من المواطنين عن قلقهم بشأن اختفاء العديد من الوظائف.

٣/٢/٥ المنافع المتوقعة من الذكاء الاصطناعي

سلط الأشخاص الذين تمت مقابلتهم الضوء على العديد من الفوائد المحتملة للذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات الحكومية، بما في ذلك: **زيادة الكفاءة،** حيث يمكن للذكاء الاصطناعي التشغيل الآلي المهام الروتينية وتبسيط العمليات، مما يقلل التكاليف ويحسن أوقات تقديم الخدمات. **تحسين عملية صنع القرار**: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الضخمة وتقديم رؤى تسترشد بها قرارات السياسات وتخصيص الموارد. **تعزيز مشاركة المواطنين**: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يوفر خدمات ومنصات مخصصة للتغذية الراجعة والمشاركة، مما يزيد من رضا المواطنين وثقتهم، **الحد من الفساد:** يمكن للذكاء الاصطناعي تعزيز الشفافية والمساءلة في العمليات الحكومية، مما يقلل من فرص الفساد،

أما على مستوى قائمة الاستبيان فقد كان أكثر المنافع المتوقعة هى ارتفاع مستويات الرضا سواءً كان للعاملين (الرضا الوظيفي) أو لمواطنين (الرضا عن الخدمة)، حيث أفاد ٧٠ % من الموظفين الحكوميين و٧٥ % من المواطنين بأنهم من المتوقع ارتفاع مستوى رضائهم عن الخدمات الحكومية عند استخدام الذكاء الاصطناعى فى تقديم تلك الخدمات وإن اختلفت أسباب ذلك الرضا بين فئتي الدراسة، وهو الأمر الذي تجلى فى نتيجة الفرض السادس والذي يشير إلى عدم وجود اختلاف معنوي لمستوى التأثير المتوقع من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات الحكومية المصرية على بين كلًا من مقدمي وطالبي تلك الخدمات.

٤/٢/٥ المخاوف المدركة بشأن الذكاء الاصطناعي:

كشفت نتائج الاستطلاع عن العديد من المخاوف بشأن الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك خصوصية البيانات، والأمان، والتحيز الخوارزمي، وفقد الوظائف. وكانت هذه المخاوف أكثر وضوحاً بين المواطنين أكثر من الموظفين الحكوميين. وهو الأمر الذي تجلى فى نتيجة الفرض الرابع والذي يشير إلى وجود اختلاف معنوي لمستوى الثقة بأدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

كما تتوافق المواقف الإيجابية تجاه الذكاء الاصطناعي، إلى جانب المخاوف بشأن خصوصية البيانات فقد الوظائف، مع نتائج دراسات أخرى (Botha et al., 2024; Hasan et al., 2024b). وهذا يسلط الضوء على أهمية معالجة المخاوف الأخلاقية والاجتماعية لضمان تبني الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة ومستدامة (Palaniappan et al., 2024; Ibrahim et al., 2025).

٥/٢/٥ معوقات تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي:

على الرغم من الفوائد المحتملة، إلا أن دمج الذكاء الاصطناعي في الخدمات الحكومية في مصر يواجه العديد من التحديات. وتشمل هذه التحديات ما يلي:

أ. **البنية التحتية والموارد المتاح لتنفيذ الخدمات الحكومية عبر أدوات الذكاء الاصطناعي**: البنية التحتية الملائمة، بما في ذلك الوصول الموثوق إلى الإنترنت والقدرة الحاسوبية، ضرورية لتطبيق الذكاء الاصطناعي(Victor, 2025) وهو الأمر الذي يتطلب استثمارات كبيرة فى هذا الصدد.

ب. **ارتفاع مستوى الأمية الرقمية**: عوضًا عن الأمية التقليدية بالعديد المناطق خاصة خارج القاهرة الكبرى والإسكندرية وعواصم المحافظات.

ج. **توافر البيانات وجودتها**: يعد ضمان توافر بيانات آمنة ومأمونة وعالية الجودة أمرًا بالغ الأهمية للتدريب الفعال والتحقق من صحة خوارزميات الذكاء الاصطناعي (Palaniappan et al., 2024).

د. **الأطر الأخلاقية والتنظيمية الحاكمة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مصر**: من الضروري وضع مبادئ توجيهية أخلاقية وأطر تنظيمية لمعالجة المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات والأمان والتحيز الخوارزمي (Palaniappan et al., 2024; Ibrahim et al., 2025).

ه. **المهارات وبناء القدرات للعنصر البشرى**: تطوير قوة عاملة ماهرة قادرة على تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ونشرها وصيانتها أمر بالغ الأهمية لتحقيق الاستدامة على المدى الطويل (Hasan et al., 2024a).

و. **بناء ثقة المستخدم النهائي وتقبله لهذه الأدوات**: إن بناء ثقة المستخدم النهائي من المواطنين ومنظمات الأعمال في أنظمة الذكاء الاصطناعي وضمان قبولها من قبل الموظفين الحكوميين والمواطنين أمر ضروري لنجاح تبنيها (Hasan et al., 2024b).

إلا أن تلك المعوقات تتماثل بين كل من مقدمي ومتلقى الخدمات الحكومية، وهو الأمر الذي يتخلى فى نتيجة الفرض السابع والتي تشير الى عدم وجود اختلاف معنوي لمستوى جاهزية تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي بين كلا من مقدمي وطالبي الخدمات الحكومية المصرية نحو استخدامها لتقديم تلك الخدمات.

٣/٥ التوصيات:

فى ضوء ما خلص إليه الباحثان من نتائج، تقدم التوصيات التالية:

١/٣/٥ وضع استراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي:

يجب على الحكومة وضع استراتيجية وطنية شاملة للذكاء الاصطناعي تحدد رؤيتها وأهدافها وأولوياتها لتطوير الذكاء الاصطناعي ونشره ليس على مستوى المنظمات الحكومية فقط، بل على مستوى منظمات الاعمال ككل، ويمكن إيجاز محاور الاستراتيجية المقترح على النحو التالي:

أ. **إعادة تصميم الخدمات الحكومية المصرية عبر الاتجاه نحو نمذجة العمليات والخدمات الحكومية**، وهو الأمر الذي يتطلب فى كثير من الأحيان - فى اعتقاد الباحثان - مراجعة وتطوير وتبسيط الأُطر القانونية والتنظيمية والرقابية ذات العلاقة، وهو الأمر الذي يعود بالنفع فى الحد من الإجراءات الروتينية غير الحاكمة للموافقة أو للحصول الخدمة محل الطلب.

ب. **بناء القدرات البشرية وتأهيل العنصر البشرى بالمنظمات الحكومية**: يجب على الحكومات إعطاء مبادرات التدريب للعاملين في القطاع العام أولوية قصوى من أجل تزويدهم بالمعرفة الفنية بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. ويشمل ذلك المعرفة بخوارزميات التعلم الآلي، وتحليلات البيانات، وأنظمة صنع القرار القائمة على الذكاء الاصطناعي (Dwivedi et al., 2021)، حيث يجب أن يغطي التدريب الجوانب الأخلاقية والقانونية عوضًا عن التداعيات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي بما في ذلك المسؤولية وحماية البيانات والحد من التحيز. سيضمن ذلك النشر المسؤول لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (Cath, 2018).

ج. **تقديم دعم لمنظمات الاعمال المصرية نحو الاستثمار فى تكنولوجيات الذكاء الاصطناعى**، وهو الأمر الذي يتوافق مع قدرات مصر فى مجالي الاتصال وتكنولوجيا المعلومات. وذلك من خلال صور متعددة من الدعم، سواء كان دعم مالي (كحوافز ضريبية)، أو دعم غير مالي (كتبسيط إجراءات التراخيص والموافقات ذات العلاقة).

د. **تطوير البرامج التعليمية سواء لمستويات التعليم الجامعي أو قبل الجامعي** عبر إضافة مقررات تعليمية مرتبطة بتكنولوجيا وأدوات الذكاء الاصطناعى فى مجالات متعددة منها القطاع الهندسي، القطاع الطبي، القطاع الزراعي، القطاع التجاري،

القطاع التعليمي... إلخ. عوضًا عن تقديم برامج تعليمية جديدة تعكس احتياجات سوق العمل المصري لكوادر البشرية المؤهلة فى تلك التخصصات.

هـ. **توفير برامج بحثية مشتركة وممولة فى مجالات الذكاء الاصطناعى:** وذلك بهدف إيجاد دعم التكامل بين المؤسسات التعليم العالي ومنظمات الأعمال لإيجاد برنامج بحثي ممول يخدم أهداف الدولة المصرية فى الأجل الطويل ويساهم فى تحقيق الريادة الإقليمية عبر دمج مخرجات البحث العلمي مع متطلبات منظمات الأعمال المصرية، وهو الأمر الذي يعود على دعم الأمن القومي المصري.

و. **زيادة الاستثمارات العامة في البنية التحتية لخاصة فى مجال الاتصالات والبيانات،** حيث يجب أن تستثمر الجهات الحكومية في البنية التحتية للبيانات وآليات الحوكمة لتحسين جودة البيانات وتوافرها. بالإضافة الى بناء مهارات الذكاء الاصطناعي: يجب على الحكومة دعم برامج التعليم والتدريب لتطوير قوى عاملة ماهرة في مجال الذكاء الاصطناعي.

ز. **وضع مبادئ توجيهية لجوانب الرقابية والتنظيمية والأخلاقية**: يجب وضع مبادئ توجيهية أخلاقية وأطر تنظيمية لمعالجة المخاوف المتعلقة بالمخاطر المدركة لتطبيقات أدوات الذكاء الاصطناعى، وخاصة فيما يتعلق بخصوصية البيانات والتحيز الخوارزمي والمساءلة. حيث يتعين على الحكومة بالتعاون مع المجالس التشريعية (مجلس النواب ومجلس الشيوخ) وضع قواعد وسياسات لا لبس فيها للتحكم في تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة. يجب أن تعالج هذه النماذج مشاكل مثل أمن البيانات، والشفافية الخوارزمية، والمسؤولية لوقف إساءة الاستخدام وكسب ثقة المواطنين (Cath, 2018). عوضا عن المواءمة مع المعايير الدولية كقانون الاتحاد الأوروبي للذكاء الاصطناعي بجانب مبادئ الذكاء الاصطناعي لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وذلك بغاية ضمان وتعزيز التعاون الدولي (UNDP, 2020).

ح. **تعزيز الوعي العام بأدوات الذكاء الاصطناعى**: يجب على الحكومة تعزيز الوعي العام وفهم تقنيات الذكاء الاصطناعي لبناء الثقة والقبول، والأمر الذي يتطلب توفير عدد من المبادرات لإعادة تأهيل شباب الخريجين لتبني تلك أنماط من التكنولوجيا والأدوات لتطوير مستويات الأداء بمنظمات الأعمال المصرية.

ط. **دعم الشراكات بين القطاعين العام والخاص (PPPs)**، حيث يجب أن تعمل الحكومة المصرية مع شركات القطاع الخاص للحصول على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المبتكرة والمعرفة. يمكن أن تساعد الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تسريع الابتكار وتجاوز القيود المفروضة على الموارد (World Bank, 2021).

ي. **توفير آليات التمويل غير تقليدية،** وذلك بالتعاون بين الحكومة المصرية وصندوق مصر السيادي والبنك المركزي المصري بغاية توزيع المنافع والمخاطر بين القطاعين العام والخاص، حيث ينبغي دراسة خيارات تمويل مبتكرة (UNDP, 2020).

٢/٣/٥ اقتراح لتطوير احد خدمات الحكومية- حالة الشهر العقاري باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين

تتناول التوصيات فى هذا الجانب من الدراسة مقترح لتطوير نظام الشهر العقاري ليصبح أكثر كفاءة وشفافية وأمانًا، كمثال على امكانيات تطوير الخدمات الحكومية المصرية، وذلك من خلال دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) عبر تقنية البلوك تشين لتكون اساس تقديم خدمات الشهر العقارى، مما يساهم في تسهيل إصدار التوكيلات القانونية وإثبات الملكية بشكل آلي وسريع ومُوثق رقميًا، حيث من المعروف عدم القدرة للتلاعب فى قواعد البيانات التى تم بناءها على تكنولوجيا البلوك تشين، مما يدعم تأمين قاعدة بيانات الملكيات والمحررات القانونية فى جمهورية مصر العربية.

المرحلة الأولى: تحليل الوضع الحالي وتحديد اتجاهات التطوير (الزمن المتوقع: ٥ أشهر)

يُعد التقييم الذاتي للوضع الحالي لنظام الشهر العقاري، هو نقطة البداية لتطوير تلك الخدمة، حيث تتسم خدمات الشهر العقاري ببطء الإجراءات بسبب المركزية والبيروقراطية، بالإضافة إلى احتمالية حدوث أخطاء بشرية أو فساد في عمليات تسجيل الملكيات والتوكيلات. عوضًا عن صعُوبة تتبع العمليات القانونية السابقة للممتلكات. إلا أن عملية التطوير لست بالأمر الهين، حيث هناك العديد من التحديات الرئيسية، والتي تتمثل فى نقص التمويل، وضعف البنية التحتية الرقمية، والحاجة إلى تدريب الموظفين على استخدام الأدوات التكنولوجية الجديدة. هذا عوضًا عن مقاومة التغيير من بعض الجهات الحكومية والمواطنين. لذا يجب على فريق إدارة عملية التطوير العمل على مشاركة الأطراف ذات العلاقة بخدمات الشهر العقاري، سواء من الأطراف الداخلية (كالقيادات الإدارية – العاملين... إلخ) أو الأطراف الخارجية (كالمواطنين طالبي الخدمة – نقابة المحاميين.. إلخ) فى عملية التقييم عبر العديد من الأدوات كقوائم الاستبيان، اللقاء والمقابلات الشخصية بغاية تحديد نقاط القوة والضعف التي تتسم بها تلك الخدمات عوضًا عن تحديد نطاق الفرص والتحديات التي تحدد اتجاهات تطوير الخدمة فى ضوء خصائص بيئة الأعمال المصرية.

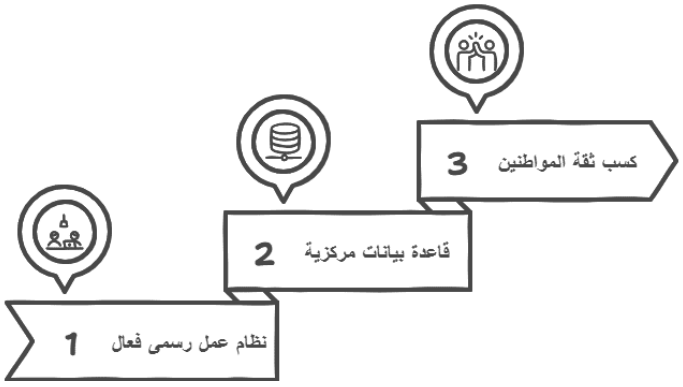
لذا يتم تشكيل فريق عمل متخصص يضم خبراء في الذكاء الاصطناعي، البلوك تشين، القانون والتشريع، وتكنولوجيا المعلومات. إلى جانب ضرورة إشراك ممثلين عن وزارة العدل، وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، والجهات المعنية الأخرى. حيث يعمل هذا الفريق على تحليل الاحتياجات ودراسة الجدوى لتحديد الاحتياجات التكنولوجيا والقانونية التي قد تواجه مشروع التطوير، على أن ينتهي هذا الفريق إلى إصدار دراسة جدوى مالية وفنية، عوضًا عن خطة تنفيذية لإتمام مهام التطوير.

حيث يجب أن يتم تصميم النظام الجديد وفق تكنولوجيا البلوك تشين؛ لتكون قابلة للتوسع ومتوافقة مع التشريعات القانونية ذات العلاقة. مع تحديد تحديد كيفية دمج الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة (مثل التحقق الآلي للوثائق).، وهو الأمر الذي يتطلب تطوير الإطار القانوني والتنظيمي، عبر تحديث القوانين المتعلقة بالشهر العقاري لدعم استخدام التكنولوجيا الرقمية. بالإضافة إلى إيجاد سياسات لحماية البيانات وضمان الخصوصية المتعاملين عبر نقاط الحصول على تلك الخدمات.

المرحلة الثاني: الرؤية المستقبلية والأهداف الاستراتيجية: (الزمن المتوقع: شهر واحد)

من خلال مشاركة كافة الأطراف ذات العلاقة بالشهر العقاري الداخليين منهم والخارجيين، عبر جلسات العصف الذهني بجانب اللقاءات والمؤتمرات التي تُعني بصياغة رؤية ورسالة لجهاز الشهر العقاري، حيث يجب أن تدور الرؤية المستقبلية حول تحقيق نظام إلكتروني متكامل لإدارة

الشهر العقاري باستخدام تقنيات البلوك تشين لضمان الشفافية والحماية من التلاعب. يعمل على توفير خدمة سريعة وسهلة للمواطنين لتقليل الوقت والجهد المبذولين في تنفيذ المعاملات المطلوبة.



شكل رقم (٢١)

الغايات الاستراتيجية من تطوير خدمات نظام الشهر العقاري باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين

المصدر: من إعداد الباحثان

لذا فمن المتوقع أن يتم صياغة الغايات الاستراتيجية (انظر شكل رقم ٢١) على النحو الذي يعمل على إيجاد نظام عمل رسمي فعّال، وذلك عبر "تقليل الزمن المستغرق في إصدار التوكيلات وإثبات الملكية "، بالإضافة إلى "القضاء على الفساد والإهمال"، إلى جانب غاية استراتيجية أخرى تتمثل في "توفير قاعدة بيانات مركزية آمنة يمكن الوصول إليها بسهولة من قبل الجهات المعنية"، وبتحقيق هتان الغايتان تتحقق الغاية الثالثة وهي "كسب ثقة المواطنين في النظام الحكومي من خلال تقديم خدمات شفافة وآمنة".

فى هذا الإطار يتم استخدام تكنولوجيا البلوك تشين لتسجيل جميع معاملات طالبي الخدمة بطريقة لا يمكن تغييرها أو التلاعب بها.، حيث توفر تلك التكنولوجيا سجل دائم وشفاف لكل عملية، سواء تعلقت بإصدار محررات رسمية كالتوكيلات القانونية، أو تسجيل عمليات نقل الملكية للأصول الثابتة أو المنقولة، وذلك بالإضافة إلى تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي لفحص الوثائق القانونية والتحقق من صحتها، والتحقق من هوية طالب الخدمة أيضًا، إلى جانب تقديم مساعد ذكي للمستخدمين للإجابة على استفساراتهم وتوجيههم خلال العملية. فإن تنفيذ ذلك النظام يتطلب بنية تحتية سحابية لضمان توفر النظام على مدار الساعة.

يمكن توفير مصادر التمويل تطوير خدمات الشهر العقاري عبر الحكومة المصرية من خلال الموازنة العامة للدولة إلى جانب الشراكات مع المنظمات الدولية ذات العلاقة؛ كالبنك الدولي، أو الاتحاد الأوروبي.، عوضًا عن تقديم الخدمات الشهر العقاري برسوم لضمان استدامة النظام. عوضًا عن المنافع الناتجة من تقليل التكاليف التشغيلية من خلال تنفيذ العمليات الآلية لجانب كبير من متطلبات تقديم الخدمة المطلوبة.

فى هذا الصدد يمكن إيجاز مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) المستهدفة من عمليات تطوير خدمات نظام الشهر العقاري باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين على النحو التالي:

١- تقليل الزمن المستغرق في إصدار التوكيلات والملكية بنسبة ٨٠%

٢- زيادة نسبة رضا المواطنين عن الخدمات المقدمة إلى أكثر من ٩٠%

٣- تخفيض معدل الأخطاء البشرية في تسجيل المعاملات إلى أقل من ١%

٤- تحقيق معدل استخدام النظام الإلكتروني بنسبة ٩٥٪ خلال السنوات الثلاث الأولى.

المرحلة الثالثة: التطوير والاختبار (١٢ شهرًا):

تعد المرحلة الثالثة هى جوهر تطوير خدمات الشهر العقاري، حيث يتم بناء منصة رقمية تعتمد على البلوك تشين لتسجيل الملكيات وإصدار التوكيلات، تعمل على دمج أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل الوثائق وإثبات الهوية وتقديم المساعدة الذكية للمستخدمين. وهو الأمر الذي لا يمكن فصله عن إعادة تأهيل العنصر البشرى بمصلحة الشهر العقاري، وذلك من خلال التركيز على تدريب الموظفين عبر تنظيم دورات تدريبية للموظفين الحكوميين على استخدام النظام الجديد. مع توفير توفير أدلة إرشادية.

يلي ذلك اختبار النظام المستحدث لخدمات الشهر العقاري، وذلك عبر إجراء اختبارات داخلية على النظام لضمان استقراره وكفاءته، حيث يمكن أن يتم بدء اختيار عدد محدود من المكاتب العقارية كنموذج تجريبي لتطبيق النظام الجديد.

المرحلة الرابعة: التنفيذ والتشغيل الكامل (١٨ شهرًا):

يمكن إطلاق النظام الجديد لخدمات الشهر العقاري تدريجيًا، وذلك من خلال إطلاق النظام الجديد في عدد محدود من المحافظات كمرحلة أولى. مع العمل على جمع التعليقات من المستخدمين والعمل على تحسين النظام بناءً عليها. بالإضافة إلى بذل جهود لرقع مستويات التوعية والتثقيف لدى المواطنين من طالبي خدمات الشهر العقاري، وذلك عبر تنظيم حملات توعية للمواطنين حول أهمية النظام الجديد وكيفية استخدامه. بجانب توفير خطوط دعم فني للمساعدة في حل المشكلات. مع ضرورة إيجاد نظام فعال لمراقبة وتقييم أداء خدمات الشهر العقاري، عبر عدد من الآليات المنهجية وغير المنهجية لقياس مستويات الأداء على عنصر البشرى، عوضًا على مستوى مكاتب الشهر العقاري. لقياس مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) المستهدفة من عمليات تطوير خدمات نظام الشهر العقاري باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين بما تم على أرض الواقع لاتخاذ الإجراءات التصحيحية إذا لزم الأمر.

٣/٣/٥ الدراسات المستقبلية

تعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعى ذو تأثير كبير فى العديد من المجالات، وهو الامر الى يمثل للباحثين مجالا خصبا للابحاث المستقبلية، و التى يمكن اقتراح بعضها على النحو التالى:

أ. دراسة تحليل مقارنة لتطوير الخدمات الحكومية فى المنطقة العربية.
ب. دراسة تحليل مقارنة لتطوير الخدمات الحكومية بين الدول المتقدمة والنامية.
ج. اطار مقترح لتطوير الخدمات الحكومية الصحية باستخدام ادوات الذكاء الاصطناعى : دراسة ميدانية على جمهورية مصر العربية.
د. اطار مقترح لتطوير النظم الضريبية والجمركية باستخدام ادوات الذكاء الاصطناعى : دراسة ميدانية على جمهورية مصر العربية.
ه. اطار مقترح لتطوير الارشاد الزراعى باستخدام ادوات الذكاء الاصطناعى : دراسة ميدانية على جمهورية مصر العربية.

References

Abdaljaleel, M., Barakat, M., Alsanafi, M., Salim, N. A., Abazid, H., Malaeb, D., & Sallam, M. (2024). A multinational study on the factors influencing university students' attitudes and usage of ChatGPT. Scientific Reports, 14(1), 1983. https://doi.org/10.1038/s41598-024-52549-8

Al-Ansi, A. M., Garad, A., Jaboob, M., & Al-Ansi, A. (2024). Elevating e-government: Unleashing the power of AI and IoT for enhanced public services. Heliyon, 10(23), e40591. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40591

Alaran, M. A., Lawal, S. K., Jiya, M. H., Egya, S. A., Ahmed, M. M., Abdulsalam, A., & Lucero-Prisno III, D. E. (2025). Challenges and opportunities of artificial intelligence in African health space. Digital Health, 11, 20552076241305915. https://doi.org/10.1177/20552076241305915

Alhashmi, S. F. S., Salloum, S. A., & Abdallah, S. (2020). Critical success factors for implementing artificial intelligence (AI) projects in Dubai Government United Arab Emirates (UAE) health sector: Applying the extended technology acceptance model (TAM). In *International Conference on Artificial Intelligence and Computer Vision* (pp. 393–405). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31129-2_36

Al-Hujran, O., Al-Debei, M. M., Chatfield, A., & Migdadi, M. (2015). The imperative of influencing citizen attitude toward e-government adoption and use. *Computers in Human Behavior, 53*, 189–203. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.025

Al-Sai, Z. A., & Abualigah, L. M. (2017, May). Big data and E-government: A review. In 2017 8th international conference on information technology (ICIT) (pp. 580-587). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICITECH.2017.8080062

Amin, S. M., El-Gazar, H. E., Zoromba, M. A., El-Sayed, M. M., & Atta, M. H. R. (2024). Sentiment of nurses towards artificial intelligence and resistance to change in healthcare organisations: A mixed-method study. Journal of Advanced Nursing. https://doi.org/10.1111/jan.16435

Ashinze, P., Akande, E., Bethrand, C., Obafemi, E., David, O. O. O., Akobe, S. N., & Okoro, N. P. (2024). Artificial intelligence: transforming

cardiovascular healthcare in Africa. The Egyptian Heart Journal, 76(1), 120. https://doi.org/10.1186/s43044-024-00551-w

Awad, S. F., Al-Ashqam, S. M. H., & Abdel Malak, A. A. I. (2024). The role of e-government and its challenges in light of the weak technological infrastructure and ways to confront it in light of the use of artificial intelligence. International Journal of Sustainable Development and Science, 7(1), 243–258. https://doi.org/10.21608/ijsrsd.2024.329308.1064

Baldwin, R., & Giavazzi, F. (2015). The Euro and the Battle of Ideas. Princeton University Press.

Bhuyan, S. S., Sateesh, V., Mukul, N., Galvankar, A., Mahmood, A., Nauman, M., Rai, A. Bordoloi, K. Basu, U. & Samuel, J. (2025). Generative Artificial Intelligence Use in Healthcare: Opportunities for Clinical Excellence and Administrative Efficiency. Journal of Medical Systems, 49(1), 10. https://doi.org/10.1007/s10916-024-02136-1

Botha, N. N., Segbedzi, C. E., Dumahasi, V. K., Maneen, S., Kodom, R. V., Tsedze, I. S., Akoto, L. A., Atsu, F. S., Lasim, O. U., & Ansah, E. W. (2024). Artificial intelligence in healthcare: a scoping review of perceived threats to patient rights and safety. Archives of Public Health, 82(1), 188. https://doi.org/10.1186/s13690-024-01414-1

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies* . W.W. Norton & Company.

Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P., Henke, N. & Trench, M. (2017). Artificial intelligence: The next digital frontier? *McKinsey Global Institute*. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Bughin%2C+J.%2C+Hazan%2C+E.%2C+Sree+Ramaswamy%2C+P.%2C+DC%2C+W.%2C+%26+Chu%2C+M.+%282017%29.+Artificial+intelligence+the+next+digital+frontier.&btnG=

Carter, L., & Bélanger, F. (2005). The utilization of e-government services: Citizen trust, innovation and acceptance factors. *Information Systems Journal, 15*(1), 5–25. https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2005.00183.x

Cath, C. (2018). Governing artificial intelligence: Ethical, legal, and technical opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal*

Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 376(2133), 20180080. https://doi.org/10.1098/rsta.2018.0080

Cho, H., & Ackom, E. (2025). Artificial Intelligence (AI)-driven approach to climate action and sustainable development. Nature Communications, 16(1), 1228. https://doi.org/10.1038/s41467-024-53956-1

Claessens, S., Glaessner, T., & Klingebiel, D. (2018). Digital Financial Services: Regulatory and Policy Challenges. The World Bank.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., and Van Oudheusden, P. (2018). "The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution." World Bank Policy Research Working Paper No. 8443. World Bank, Washington, DC. https://www.amazon.com/Global-Findex-Database-2017-Revolution/dp/1464812594

DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review, 48*(2), 147–160. https://doi.org/10.2307/2095101

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 57*, 102199. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information Systems Frontiers, 21*(3), 719–734. https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y

Egyptian Government. (2016). *Egypt Vision 2030: Sustainable development strategy*. Retrieved from https://www.egyptvision2030.com

Furman, J., & Seamans, R. (2019). AI and the economy. *Innovations: Technology, Governance, Globalization, 13* (1-2), 16-48. https://doi.org/10.1162/inov_a_00275

Gil-Garcia, J. R., Chengalur-Smith, I., & Duchessi, P. (2016). Collaborative e-government: Impediments and benefits of information-sharing projects in the public sector. *European Journal of Information Systems, 16*(2), 121–133. https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000673

Grossman, R. (2015). Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know. Oxford University Press.

Hamid, M. A. A., Abd-erRazik, M. A., Nagy, M., El-Shinawi, M., Hirshon, J. M., & El-Setouhy, M. (2024). Computed tomography benefits and cost in hemodynamically stable patients with blunt abdominal trauma at an Egyptian University Hospital. African Journal of Emergency Medicine, 14(2), 96-99. https://doi.org/10.1016/j.afjem.2023.11.006

Hanna, N. (2008). Transforming government and empowering communities: The Sri Lankan experience with e-development. World Bank Publications. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Hanna%2C+N.+K.+%282010%29.+Transforming+government+and+empowering+communities%3A+The+Sri+Lankan+experience+with+e-development.+World+Bank.&btnG=

Hasan, H. E., Jaber, D., Al Tabbah, S., Lawand, N., Habib, H. A., & Farahat, N. M. (2024a). Knowledge, attitude and practice among pharmacy students and faculty members towards artificial intelligence in pharmacy practice: A multinational cross-sectional study. Plos one, 19(3), e0296884. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296884

Hasan, H. E., Jaber, D., Khabour, O. F., & Alzoubi, K. H. (2024b). Ethical considerations and concerns in the implementation of AI in pharmacy practice: a cross-sectional study. BMC Medical Ethics, 25(1), 55. https://doi.org/10.1186/s12910-024-01062-8

Heeks, R. (2002). Information systems and developing countries: Failure, success, and local improvisations. *The Information Society, 18*(2), 101–112. https://doi.org/10.1080/01972240290075039

Hodza, P., Gibbes, C., & Koti, F. (2023). Africa's spatial data science landscape in the context of covid-19 pandemic. GeoJournal, 88(4), 4095-4108. https://doi.org/10.1007/s10708-023-10852-3

Ibrahim, A. M., Zoromba, M. A., Abousoliman, A. D., Zaghamir, D. E. F., Alenezi, I. N., Elsayed, E. A., & Mohamed, H. A. H. (2025). Ethical implications of artificial intelligence integration in nursing practice in

arab countries: literature review. BMC nursing, 24(1), 159. https://doi.org/10.1186/s12912-025-02798-3

Kankanhalli, A., Charalabidis, Y., & Mellouli, S. (2019). IoT and AI for smart government: A research agenda. *Government Information Quarterly, 36*(2), 304-309. https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.02.003

Kehl, K. L., Mazor, T., Trukhanov, P., Lindsay, J., Galvin, M. R., Farhat, K. S., McClure, E., Giordano, A., Gandhi, L., Schrag, D., Hassett, M. J., & Cerami, E. (2024). Identifying Oncology Clinical Trial Candidates Using Artificial Intelligence Predictions of Treatment Change: A Pilot Implementation Study. *JCO Precision Oncology*, *8*. https://doi.org/10.1200/po.23.00507

KhairEldin, M., Daoud, A. O., Ibrahim, A. H., & Toma, H. M. (2025). Predicting construction waste in Egyptian residential projects: a robust multiple regression model approach. Scientific Reports, 15(1), 2972. https://doi.org/10.1038/s41598-025-86474-1

Khalil, A. A., Mandour, M. A., & Ali, A. (2024). The benefits of social insurance system prediction using a hybrid fuzzy time series method. PeerJ Computer Science, 10, e2500. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2500

Khanna, T., & Palepu, K. G. (1997). Why focused strategies may be wrong for emerging markets. *Harvard Business Review, 75*(4), 41–51. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Why+focused+strategies+may+be+wrong+for+emerging+markets&btnG=

Lahusen, C., Maggetti, M., & Slavkovik, M. (2024). Trust, trustworthiness and AI governance. Scientific Reports, 14(1), 20752. https://doi.org/10.1038/s41598-024-71761-0

Manyazewal, T., Davey, G., Hanlon, C., Newport, M. J., Hopkins, M., Wilburn, J., & Fekadu, A. (2024). Innovative technologies to address neglected tropical diseases in African settings with persistent sociopolitical instability. Nature Communications, 15(1), 10274. https://doi.org/10.1038/s41467-024-54496-4

Marko, J. G. O., Neagu, C. D., & Anand, P. B. (2025). Examining inclusivity: the use of AI and diverse populations in health and social care: a systematic review. BMC Medical Informatics and Decision Making, 25(1), 57. https://doi.org/10.1186/s12911-025-02884-1

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. AI Magazine, 27(4), 12. https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1956). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence.

Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology, 83*(2), 340–363. https://doi.org/10.1086/226550

Mikhaylov, S. J., Esteve, M., & Campion, A. (2018). Artificial Intelligence for the Public sector: Opportunities and Challenges of cross-sector Collaboration. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, *376*(2128), 20170357. https://doi.org/10.1098/rsta.2017.0357

Misuraca, G., & van Noordt, C. (2020). AI watch: Artificial intelligence in public services. *Publications Office of the European Union*. https://doi.org/10.2760/039619

Monlezun, D. J., Omutoko, L., Oduor, P., Kokonya, D., Rayel, J., Sotomayor, C., & Gallagher, C. (2024). Digitalization of health care in low-and middle-income countries. Bulletin of the World Health Organization, 103(2), 148. https://doi.org/10.2471/blt.24.291643

OECD. (2019). Artificial intelligence in society. *OECD Publishing*. https://doi.org/10.1787/eedfee77-en

Ozor, N., Nwakaire, J., Nyambane, A., Muhatiah, W., & Nwobodo, C. (2025). Enhancing Africa's agriculture and food systems through responsible and gender inclusive AI innovation: insights from AI4AFS network. Frontiers in Artificial Intelligence, 7, 1472236. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1472236

Palaniappan, K., Lin, E. Y. T., Vogel, S., & Lim, J. C. (2024, August). Gaps in the global regulatory frameworks for the use of artificial intelligence (AI) in the healthcare services sector and key recommendations. In Healthcare 12(17), 1730. MDPI. https://doi.org/10.3390/healthcare12171730

Pedregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., & Duchesnay, E. (2011). Scikit-learn: Machine learning in Python. Journal of Machine Learning Research, 12, 2825-2830.

Piccialli, F., Di Cola, V. S., Giampaolo, F., & Cuomo, S. (2021). The role of artificial intelligence in fighting the COVID-19 pandemic. Information Systems Frontiers, 23(6), 1467-1497. https://doi.org/10.1007/s10796-021-10131-x

Pulijala, S. (2024). Artificial Intelligence in Governance: Opportunities, Challenges, and Ethical Implications for Public Administration. International Journal for Multidisciplinary Research. https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i06.29990

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press. https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Rogers%2C+E.+M.+%282003%29.+Diffusion+of+innovations+%285th+ed.%29.+Free+Press.&btnG=

Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.

Samir, A., Abdeldaim, A., Mohammed, A., Ali, A., Alorabi, M., Hussein, M. M., & Abdelhafiz, A. S. (2024). Analysis of four long non-coding RNAs for hepatocellular carcinoma screening and prognosis by the aid of machine learning techniques. Scientific Reports, 14(1), 29582. https://doi.org/10.1038/s41598-024-80926-w

Sana'a, A. J., Hasan, H. E., Alzoubi, K. H., & Khabour, O. F. (2025). Knowledge, attitude, and perceptions of MENA researchers towards the use of ChatGPT in research: A cross-sectional study. Heliyon, 11(1), e41331. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41331

Shaxson, N. (2018). The finance curse: How global finance is making us all poorer. Random House. https://www.amazon.com/Finance-Curse-global-finance-making-ebook/dp/B079SWH383

Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). How AI can be a force for good. *Science, 361*(6404), 751-752. https://doi.org/10.1126/science.aat5991

Talukder, M. S., Islam, Q. T., & Karim, Z. (2024). Facilitators and inhibitors of attitude and word-of-mouth intention toward adoption of digital municipal service systems: A stimulus-organism-response approach. PloS one, 19(12), e0315009. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315009

Turing, A. M. (1936). On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. Proceedings of the London Mathematical Society, 2(1), 230-265. https://doi.org/10.1112/plms/s2-42.1.230

UNDP. (2020). *Artificial Intelligence in Sustainable Development*. United Nations Development Programme. Retrieved from https://www.undp.org/digital/ai

UNDP. (2021). Digital transformation in government: Lessons from the Global South. *United Nations Development Programme*. Retrieved from https://www.undp.org/publications/digital-transformation-government

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186–204. https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926

Victor, A. (2025). Artificial intelligence in global health: An unfair future for health in Sub-Saharan Africa?. Health Affairs Scholar, 3(2), qxaf023. https://doi.org/10.1093/haschl/qxaf023

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—Applications and challenges. *International Journal of Public Administration, 42*(7), 596–615. https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103

World Bank. (2018). *World development report 2018: Learning to realize education's promise*. World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1096-1

World Bank. (2021). *World Development Report 2021: Data for Better Lives*. World Bank. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1600-0

Attitudes of Egyptian government service providers and users towards artificial intelligence applications between opportunities and obstacles: A field study

Abstract:

The study investigates the scope of opportunities for the application of artificial intelligence (AI) tools in government services in the Arab Republic of Egypt, as well as the multifaceted obstacles facing the application of these tools, through a field study that included 509 participants from government service providers and users. 397 participants' attitudes were measured through a questionnaire and 112 participants through in-depth personal interviews during the first quarter of 2025. On the theoretical level, the study concluded that the introduction of artificial intelligence (AI) in government services carries a large range of opportunities and challenges, based on the theoretical conflict between the Innovation-Growth hypothesis and the Innovation-Fragility hypothesis. The adoption of artificial intelligence (AI) in government services is a strategic issue not only at the level of Egyptian government organizations but is closely related to national security, as the application of AI in government services in Egypt may cause a transformation and a qualitative shift for those services and the application of AI in government services in Egypt. At the field level, the study concluded that the attitudes of the study sample varied, as the awareness of AI, the perceived benefit of AI, and finally confidence in AI when used in the provision of government services were greater among service users, while the perceived risks were higher among government service providers, while there was agreement on attitudes about the relatively low readiness to adopt AI in the provision of government services, in addition to the high rates of expected impact on the levels of service delivery. The study presented several AI tools that can be used to develop government services, but a national AI strategy is required to support the realization of sustainable development goals in accordance with Egypt's Vision 2030.

Keywords:

Artificial Intelligence - Government Services - Innovation-Growth hypothesis - Innovation-Fragility hypothesis - Arab Republic of Egypt