ورقة بحثية مجلة مفتوحة الوصول

دور الذكاء الصنعي (AI) في تقديم الخدمات الإلكترونية

الدكتور أحمد السكري

(كلية إدارة الأعمال، جامعة المنارة، البريد الإلكتروني:ahmad.alsokkary@manara.edu.sy)

الملخص

يعد الذكاء الصنعي(AI) من الميادين الحديثة التي تشهد تطورات متسارعة وتستقطب اهتماماً متزايداً من قبل الباحثين والعلماء، حيث من المتوقع أن يكون له دوراً هاماً في مستقبل البشرية، فهو علم يركز على تصميم آلات تشارك الإنسان في سلوكيات توصف بأنها ذكية. لقد أصبحنا اليوم نستخدم الكثير من الأنظمة التي تعتمد على الذكاء الصنعي في مجال الاقتصاد والطب والهندسة والألعاب. وفي السنوات الأخيرة، شهد العالم تطوراً هائلاً في مجال الذكاء الصنعي الذي يهدف إلى إنشاء نظم تكنولوجية قادرة على معالجة المعلومات واتخاذ القرارات بطريقة ذكية تشبه قدرات الإنسان. أيضاً تعتبر الخدمات الإلكترونية أحد الجوانب الحيوية الهامة في التطور التكنولوجي الحديث، لاسيما مع إمكانية توفير وسائل مبتكرة لتقديم تلك الخدمات للأفراد والمنظمات ضمن البيئة الذكية، وبالتالي فإن ازدياد التكامل بين الذكاء الصنعي والخدمات الإلكترونية سوف يفتح الأبواب أمام إمكانيات مذهلة لتحسين تجربة المستخدم وتسهيل العمليات الإلكترونية. بالتالي يهدف هذا البحث إلى زيادة المعرفة بالذكاء الصنعي وماهيته ودوره في تقديم الخدمات الإلكترونية باختلاف أنواعها.

كلمات مفتاحية: الذكاء الصنعي – الخدمات الإلكترونية.

I. مقدمة

يمثل الذكاء الصنعي (Artificial Intelligence) أهم مخرجات الثورة الصناعية الرابعة لتعدد استخداماته في مختلف المجالات، ويتوقع له أن يفتح الباب لابتكارات لا حدود لها وأن يؤدي إلى مزيد من الثورات الصناعية بما يحدث تغييراً جذرياً في حياة الإنسان. ومع التطور التكنولوجي الهائل والمتسارع وما يشهده العالم من تحولات في ظل الثورة الصناعية الرابعة، سيكون الذكاء الصنعي هو محرك التقدم والنمو والازدهار خلال السنوات القليلة القادمة، وبإمكانه وما يتبعه من ابتكارات أن يؤسس لعالم جديد قد يبدو الآن من ضروب الخيال، ولكن البوادر الحالية تؤكد على أن خلق هذا العالم قد بات قريباً. لذلك على الدول عدم انتظار المستقبل بل الدخول إليه والتنافس على تقنياته واستباق تحدياته ووضع الحلول الناجحة له، وهذا ما يفسر توجه الكثير من المنظمات وحتى الدول نحو الاستثمار في تقنيات الجيل الرابع من الثورة الصناعية وعلى رأسها الذكاء الصنعي لتحقيق أهدافها التنموية الطموحة باعتباره لغة المستقبل التي لا بد من إدراك أبجدياتها. إن العديد من القطاعات الاقتصادية والصحية والتعليمية والخدمية الأخرى سوف تعتمد لاحقاً على الذكاء الصنعي، نتيجة الفرص الاقتصادية الكبيرة التي يوفرها، وقدرته على تحقيق أرباح كبيرة مع تطبيق استخداماته والاعتماد على ما يقدمه من معلومات واستشارات دقيقة، بالإضافة لتأثيراته الإيجابية في تقليل الاعتماد على العنصر البشري والعمالة، مما يرفع من جودة المنتجات ويقلل من الإنفاق. إن الدولة التي تريد تطبيق هذا الذكاء يجب أن توفر له العديد من الآليات، ومنها تنمية وتطوير الكفاءات العلمية المتخصصة والقدرات المحلية في مجال الذكاء الصنعي، وتدريب موظفي الحكومة من خلال إشراكهم في دورات متخصصة في علم البيانات، وخلق ثقافة الذكاء الصنعي لدى فئات المجتمع لتسهيل انتشار استخدام التطبيقات التي تعتمد عليه، واستخدامه ضمن العملية التعليمية، وتعزيز تضافر جهود المؤسسات الحكومية والإعلامية للتوعية بأساسيات هذا المجال، ومن ثم خلق المواطن الرقمي القادر على التعامل معه والاستفادة منه.

II. ماهية الذكاء الصنعي

لمعرفة ماهية الذكاء الصنعي يتعين أولاً تحديد ما لمقصود بالذكاء الإنساني، فهو الذي يرتبط بالقدرات العقلية مثل القدرة على التكيف مع ظروف الحياة والاستفادة من التجارب والخبرات السابقة والتفكير والتحليل والتخطيط وحل المشاكل والاستنتاج السليم والاحساس بالآخرين، بالإضافة إلى سرعة التعلم واستخدام ما تم تعلمه بالشكل السليم والمفيد (الشامسي والمري،2019). أما الذكاء الصنعي، فهو محاكاة لذكاء الإنسان وفهم طبيعته عن طريق عمل برامج للحاسب الآلي قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، ويوجد الذكاء الصنعي حالياً في أماكن كثيرة من حولنا، بدايةً من السيارات ذاتية القيادة والطائرات المسيرة بدون طيار وبرمجيات الترجمة وغيرها الكثير من التطبيقات المنتشرة في الحياة المعاصرة سريعة التطور والتغير.

III. تعريف الذكاء الصنعي

الذكاء الصنعي هو مجال من مجالات العلوم الحاسوبية التي تهتم بتطوير الأنظمة والبرامج التي تتمتع بالقدرة على محاكاة وتقليد القدرات العقلية البشرية (عبد الغفار،2021). يهدف الذكاء الصنعي إلى تصميم وبناء الأنظمة الذكية التي تكون قادرة على التفكير والتعلم واتخاذ القرارات الذاتية بناءً على المعلومات المتاحة لها. أيضا الذكاء الصنعي هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية بحيث تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها (العيسى والعمران، 2020)، ومن أهم هذه الخصائص لدينا القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج عليها الآلة.

IV. مجالات الذكاء الصنعي

من أهم مجالات الذكاء الصنعي لدينا:

1. **التعلم الآلي:** هو فرع من فروع الذكاء الصنعي يهتم بتطوير نماذج تجعل الأنظمة الحاسوبية قادرة على التعلم من البيانات المتاحة لها وتحسين أدائها بمرور الوقت بدون الحاجة إلى برمجة صريحة. يستخدم التعلم الآلي في تحليل البيانات واستخراج الأنماط والتوقعات، ويتم تدريب نماذج التعلم الآلي على مجموعة كبيرة من البيانات لاكتساب القدرة على التعرف على النماذج واتخاذ القرارات بناءً على ذلك، ويمكن أيضاً استخدام التعلم الآلي في تحسين توصيات المنتجات، وتحليل البيانات الضخمة، وتحسين تجربة المستخدم، وتوفير حلول وفقًا لاحتياجات العملاء (علي والجندي، 2018).
2. **معالجة اللغة الطبيعية:** تتيح تقنيات معالجة اللغة الطبيعية فهم وتحليل اللغة البشرية بطريقة طبيعية، ويمكن استخدامها في تحليل وفهم النصوص والكلام المكتوب، واستخلاص المعلومات والموضوعات الرئيسة، وتحويل النصوص إلى كلام مفهوم من قبل الآلة، بالإضافة إلى تفاعل الأنظمة مع الأوامر والاستفسارات اللغوية.
3. **تقنيات التعرف على الصوت والصورة:** تتيح تقنيات التعرف على الصوت والصورة للأنظمة الحاسوبية التفاعل مع الوسائط المرئية والصوتية، ويمكن استخدامها في تحليل الصور والفيديوهات والكشف عن الأنماط والكائنات الموجودة فيها، وتحويل الكلام إلى نصوص مكتوبة، والتعرف على الأصوات والأوامر الصوتية (الشامسي والمري، 2019).
4. **الروبوتيات وتقنيات الذكاء العام:** تتيح تقنيات الروبوتيات والذكاء العام للأجهزة والروبوتات أن تكون قادرة على تنفيذ مهام متعددة ومتنوعة بشكل ذكي، ويمكن استخدامها في تطوير واجهات مستخدم ذكية وروبوتات ذكية قادرة على التفاعل مع البشر وتنفيذ المهام تلقائياً، وتوفير تجارب فريدة ومبتكرة للمستخدمين (علي والجندي، 2018).

V. تطبيقات الذكاء الصنعي

يستخدم الذكاء الصنعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى، ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي: السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار.

– الإنسان الآلي (الروبوت): وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقلا عن السيطرة البشرية، مصمم لأداء الأعمال وإنجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان، فضلا عن استخداماته الأخرى المتعددة في المفاعلات النووية وتمديد الأسلاك وإصلاح التمديدات تحت الأرض واكتشاف الألغام وصناعة السيارات وغيرها من المجالات الدقيقة (عبد الله والخطيب،2017).

– التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية.

– الأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية ومراقبة العمليات واتخاذ القرار.

– المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكمبيوتر لاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها، كالتعرف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات وتفعيل الذاكرة (الشامسي والمري، 2019).

– التطبيقات الحاسوبية المستخدمة في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات واجراء العمليات الجراحية.

– تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم.

– برامج الألعاب كألعاب الشطرنج وألعاب الفيديو.

– عناقيد جوجل البحثية على جهاز الحاسوب عبر الإنترنت.

– التطبيقات الخاصة بتعلم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليا والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقاً، وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري.

– الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء، وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتماداً على جملة من العمليات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح أو جملة من الخيارات المنطقية، ويعد هذا من أكثر اهتمامات الذكاء الصنعي في الحاضر والمستقبل (العيسى والعمران، 2020).

– خدمات المنازل الذكية، والأسلحة ذاتية العمل، والهواتف، وأجهزة التلفاز، ومئات التطبيقات الأخرى.

VI. تعريف الخدمات الإلكترونية وأنواعها

الخدمات الإلكترونية هي الخدمات التي تُقدم عبر الوسائط الإلكترونية وتعتمد على التكنولوجيا الرقمية لتوفيرها وتسهيل عملية تقديمها (Anshu and Singh,2022). تتميز هذه الخدمات بأنها تقدم عبر الإنترنت وتستخدم الشبكات الحاسوبية والأجهزة الذكية للتواصل والتفاعل مع المستخدمين.

تشمل أنواع الخدمات الإلكترونية ما يلي:

- التجارة الإلكترونية: تشمل البيع والشراء عبر الإنترنت، وتتضمن المتاجر الإلكترونية والسوق الرقمية والتجارة الإلكترونية بين الأفراد.
- الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: تشمل الخدمات المصرفية القائمة على الإنترنت مثل التحويلات المالية، والدفع الإلكتروني، وإدارة الحسابات عبر الإنترنت.
- التعليم عن بعد: ويشمل الدروس والدورات التعليمية التي يتم تقديمها عبر الإنترنت، والتي تتيح للمتعلمين الوصول إلى الموارد التعليمية والتفاعل مع المحتوى التعليمي عن بعد.
- الرعاية الصحية عبر الإنترنت: تتيح للمرضى الحصول على استشارات طبية عبر الإنترنت، وحجز المواعيد الطبية، وتسهيل عملية توصيل الخدمات الصحية والمعلومات الطبية (العيسى والعمران، 2020).
- الحكومة الإلكترونية: تتيح للمواطنين التفاعل مع الجهات الحكومية عبر الإنترنت، وتقديم الطلبات والمعاملات الحكومية، والحصول على المستندات الرسمية.
- السفر والحجز عبر الإنترنت: ويشمل حجز التذاكر والفنادق والرحلات الجوية والسياحة والسفر، كما يتيح للمستخدمين تنظيم رحلاتهم وحجوزاتهم عبر الإنترنت (علي والجندي، 2018).
- الخدمات الترفيهية: تتضمن خدمات الترفيه مثل البث المباشر للأفلام والمسلسلات والموسيقى والألعاب الإلكترونية والترفيه الرقمي (Chen et al., 2022).

VII. أهمية الخدمات الإلكترونية وتطورها في العصر الرقمي:

تعد الخدمات الإلكترونية جزءاً حيوياً من العصر الرقمي الحديث، وهي تشهد حاليا تطوراً مستمراً ومتسارعاً، وفيما يلي نستعرض بعض النقاط التي توضح أهمية الخدمات الإلكترونية وتطورها:

– **الوصول السهل والمريح:** تتيح الخدمات الإلكترونية للأفراد والمنظمات الوصول إلى المعلومات وإجراء المعاملات بسهولة ومرونة من أي مكان وفي أي وقت، فبدلاً من الاعتماد على زيارة المكان الفعلي للحصول على الخدمات، يمكن القيام بذلك عبر الإنترنت ببضع نقرات فقط (عبد الغفار، 2021).

– **توفير الوقت والجهد:** بدلاً من قضاء ساعات في الانتظار في الصفوف أو التنقل بين المكاتب، يمكن للأفراد إنجاز المهام والمعاملات بسرعة وفاعلية عبر الخدمات الإلكترونية، أيضاً يمكن توفير الوقت والجهد المهدرين في العمليات التقليدية، وبالتالي يتم تحسين الكفاءة (عبد الله والخطيب،2017).

– **تنوع الخدمات المتاحة:** توفر الخدمات الإلكترونية مجموعة واسعة من الخدمات المختلفة في مجالات متعددة مثل التسوق عبر الإنترنت، والتعليم عن بعد، والترفيه، والتواصل الاجتماعي، والخدمات المصرفية، والرعاية الصحية، وغيرها من الخدمات التي يمكن أن تقدم بطريقة إلكترونية، وهذا التنوع يساهم في تلبية احتياجات الأفراد وتحسين جودة حياتهم (عبد الغفار، 2021).

– **التواصل والتفاعل:** تمكن الخدمات الإلكترونية من التواصل والتفاعل السريع بين المنظمة والعملاء أو المستخدمين، ويتم تسهيل عملية تقديم الملاحظات والشكاوى والاستفسارات، حيث تتيح أدوات التواصل الفوري مثل الدردشة الحية والبريد الإلكتروني إجابة على الاستفسارات المطروحة وحلا للمشكلات بسرعة (عبد الغفار، 2021).

– **التحسين المستمر والابتكار:** يساعد تطور الخدمات الإلكترونية على تحسين الخدمات القائمة وابتكار وتطوير خدمات جديدة، فالتفاعل مع العملاء وجمع البيانات وتحليلها يمكن أن يؤدي إلى فهم أفضل لاحتياجاتهم وتحسين تجربتهم وتلبية توقعاتهم.

– **التكلفة والكفاءة:** تعتبر الخدمات الإلكترونية في العديد من الحالات ذات تكلفة أقل وكفاءة أكبر مقارنة بالخدمات التقليدية، حيث يتم فيها تقليل التكاليف التشغيلية والحاجة إلى الموارد البشرية، وتحسين سرعة التنفيذ وزيادة الدقة في الإنجاز، ومن ثم تقديم الخدمات بشكل أكثر احترافية (Chen et al., 2022).

VIII. التحديات التي تواجه تقديم الخدمات الإلكترونية وحاجتها للذكاء الصنعي:

يواجه تقديم الخدمات الإلكترونية عدداً من التحديات التي تجعل من تطبيق الذكاء الصنعي في مجالها أمراً ضرورياً، ومن أهم هذه التحديات لدينا:

- **أمان البيانات:** يعد أمان البيانات أحد أهم التحديات التي تواجه تقديم الخدمات الإلكترونية، فمع زيادة حجم ونوعية البيانات التي يتم تداولها عبر الإنترنت، تزداد الحاجة إلى ضمان حماية البيانات الشخصية والمعلومات الحساسة من التسريب والتلاعب والاختراق (عبد الله والخطيب،2017).
- **تجربة المستخدم:** يجب أن تكون تجربة المستخدم سلسة ومرضية لضمان نجاح تقديم الخدمات الإلكترونية، حيث يجب أن تكون واجهة المستخدم سهلة الاستخدام ومفهومة، ويجب أن يتم توفير دعم فعال للمستخدمين لحل المشكلات والإجابة على الاستفسارات.
- **التوافق مع الأجهزة والمنصات المختلفة:** يعمل الأشخاص على مجموعة متنوعة من الأجهزة والمنصات الإلكترونية، مثل الحواسيب الشخصية والهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، ويجب أن تكون الخدمات الإلكترونية المقدمة متوافقة ومناسبة لمختلف الأجهزة والمنصات لتلبية احتياجات المستخدمين بالشكل الأمثل.
- **تحليل البيانات الضخمة:** مع تزايد حجم البيانات المتاحة، يصبح تحليل واستخدام هذه البيانات تحدياً كبيراً، ومن هنا تأتي أهمية استخدام الذكاء الصنعي عبر

تسخير قدراته في تحليل البيانات الضخمة واستخلاص المعلومات والنتائج (Anshu and Singh,2022).

- **التفاعل الإنسان–الكمبيوتر:** يعتبر التفاعل السلس والفعال بين البشر والأنظمة الذكية تحدياً آخر، حيث يجب أن يكون الذكاء الصنعي قادراً على فهم اللغة الطبيعية والاستفسارات الصوتية والتفاعل بشكل مشابه للإنسان لتحسين تجربة المستخدم وفهم احتياجاته بشكل أفضل.

IX. علاقة الذكاء الصنعي بتحسين الخدمات الإلكترونية:

يمثل الذكاء الصنعي ضرورة حالية لمقدمي الخدمات الإلكترونية، فهو يلعب دوراً كبيراً في تحسين جودة وكفاءة تلك الخدمات وتطوير تجربة المستخدم معها. وفيما يلي بعض الأدوار الرئيسة التي يلعبها الذكاء الصنعي في تحسين الخدمات الإلكترونية:

– **تحسين تجربة المستخدم:** يمكن للذكاء الصنعي تحسين تجربة المستخدم من خلال تقديم توجيهات وتوصيات شخصية محددة، أيضاً يمكن استخدام تقنيات التعلم الآلي لفهم تفضيلات المستخدم وتوفير محتوى وخدمات ملائمة ومناسبة له (الشامسي والمري، 2019).

– **الاستجابة الذكية:** يمكن للذكاء الصنعي تمكين الخدمات الإلكترونية من الاستجابة الذكية والفورية لاحتياجات المستخدمين، كما يمكن له استخدام تقنيات مثل معالجة اللغة الطبيعية والتعلم العميق لفهم استفسارات المستخدم وتوفير إجابات دقيقة وفعالة (Anshu and Singh,2022).

– **التحليل والتنبؤ:** يساعد الذكاء الصنعي في تحليل البيانات الضخمة واستخلاص الأنماط والتوجيهات منها، ويمكن استخدام هذه التحليلات لفهم سلوك المستخدمين وتوقع احتياجاتهم المستقبلية وتحسين العمليات واتخاذ القرارات الاستراتيجية.

– **التشخيص والصيانة الذاتية:** يمكن للذكاء الصنعي توفير نظم تشخيص ذاتية للمشاكل والأعطال وصيانة الخدمات الإلكترونية بشكل آلي، كما يستخدم هذا الذكاء تقنيات مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات للكشف عن المشاكل وتقديم حلول سريعة وفعالة (Chen et al., 2022).

– **التوقعات والتوصيات:** يستخدم الذكاء الصنعي تقنيات التعلم الآلي لتوفير توقعات وتوصيات دقيقة للمستخدمين يمكن استخدامها في مجالات عدة مثل التسوق الإلكتروني والمحتوى المخصص وتخطيط السفر والتوجهات الذكية وغيرها.

X. فوائد وتحديات استخدام الذكاء الصنعي في مجال الخدمات الإلكترونية:

إن استخدام الذكاء الصنعي في مجال الخدمات الإلكترونية يمكن أن يحقق مجموعة من الفوائد من أهمها:

– **تخصيص الخدمات:** يمكن استخدام الذكاء الصنعي لفهم احتياجات المستخدمين وتوفير تجارب شخصية تلبي توقعاتهم وتلائم اهتماماتهم.

– **توفير تحليلات متقدمة وتنبؤات دقيقة:** يمكن للذكاء الصنعي تحليل البيانات الكبيرة وتوليد تحليلات متقدمة وتوقعات دقيقة تساعد في اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتحسين العمليات والأداء (علي والجندي، 2018).

– **تحسين عمليات التشغيل وتقليل التكاليف:** يمكن للذكاء الصنعي أتمتة العمليات وتحسين كفاءة العمل، مما يؤدي إلى تقليل التكاليف وزيادة الإنتاجية وتحسين جودة الخدمات.

في المقابل يواجه استخدام الذكاء الصنعي في مجال الخدمات الإلكترونية عدداً من التحديات من أهمها:

– **الخصوصية والأمان:** يشكل الحفاظ على خصوصية المستخدمين وأمان بياناتهم تحدياً كبيراً، فهو يتطلب من الذكاء الصنعي استخدام تدابير أمنية قوية لحماية البيانات الشخصية ومنع الوصول غير المصرح به (الشامسي والمري، 2019).

– **القضايا الأخلاقية والتحكم في البيانات:** يطرح استخدام الذكاء الصنعي قضايا أخلاقية تتعلق بالاستخدام العادل والمسؤول للتقنية، حيث يجب وضع سياسات وإرشادات تنظم جمع واستخدام البيانات وضمان التعامل العادل والشفاف مع المستخدمين (علي والجندي، 2018).

– **تبني التقنية وتأثيرها على سوق العمل:** قد يثير تبني التقنية واستخدام الذكاء الصنعي قلقًا بشأن تأثيره على سوق العمل والوظائف البشرية، مما يتطلب تطوير استراتيجيات التحول الرقمي وتأهيل القوى العاملة لمواكبة هذا التطور التكنولوجي.

XI. خاتمة

يشكل الذكاء الصنعي موضوعا حديثاً وواسع النطاق، وهو يستخدم تقنيات متقدمة لاستخراج وجهات النظر من كميات هائلة من البيانات. المبدأ الأساسي وراءه هو تدريب الآلات على التعلم وحل المشكلات التي تتعامل معها بشكل يومي. ولقد أدى دخول القرن الحادي والعشرين إلى تسريع تطوير الذكاء الصنعي وظهور التعلم الآلي في وقت مبكر. حاليا يتم استخدام الذكاء الصنعي في العديد من المجالات مثل التجارة الإلكترونية، والرعاية الصحية، والنقل، والتصنيع، والتشخيص الطبي، والترفيه، وغيرها، ويعتبر من التقنيات المتقدمة والمبتكرة التي تعد بتحسين وتحويل العديد من الصناعات والقطاعات في المستقبل القريب.

المراجع

[1]. عبد الغفار، أحمد (2021). "الذكاء الاصطناعي وتحسين الخدمات الإلكترونية: رؤية عامة". مجلة التكنولوجيا والتطبيقات الحاسوبية، المجلد 8، العدد 2، ص 45-60.

[2]. العيسى، عبد الله والعمران، نورا (2020). "الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة الخدمات الإلكترونية في القطاع الحكومي العربي". مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 9، العدد 2، ص 103-118.

[3]. الشامسي، محمد والمري، حميد (2019). "الذكاء الاصطناعي وتحسين تجربة المستخدم في الخدمات الإلكترونية". مجلة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، المجلد 7، العدد 2، ص 67-82.

[4]. علي، أميمة والجندي، محمد (2018). "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أمن وسرية الخدمات الإلكترونية". مجلة العلوم الحاسوبية وتكنولوجيا المعلومات، المجلد 6، العدد 4، ص 21-36.

[5]. عبد الله، حسين والخطيب، زهيرة (2017). "الذكاء الاصطناعي وتحسين الخدمات الإلكترونية في الشركات الناشئة". مجلة التكنولوجيا والتطبيقات الحاسوبية، المجلد 4، العدد 1، ص35-52.

[6]. Anshu, K., L. Gaur, and G. Singh (2022). Impact of customer experience on attitude and repurchase intention in online grocery retailing: A moderation mechanism of value Co-creation. Journal of Retailing and Consumer Services 64: 102798.

[7]. Chen, H., S. Chan-Olmsted, J. Kim, and I. Mayor Sanabria (2022). Consumers' perception on artificial intelligence applications in marketing communication. Qualitative Market Research 25 (1): 125–142.