الذكاء الاصطناعي كمدخل لشخصنة تصميم الخدمة وتحسين خبرة المستخدم

Artificial intelligence as an approach personalizing service design & improving user experience

أ.د/ هانى محمد السعيد

استاذ بقسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

كلية الفنون والتصميم – جامعة أكتوبر للعلوم الحديثة والاداب MSA

Prof. Dr. Hany Mohamed Al-Saeed

Professor, Department of Industrial Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University

Faculty of Arts and Design - October University for Modern Sciences and Arts MSA

prof.haboelfetouh@hotmail.com

الباحثة/ آية محمود عبد الجواد محمود جودة

مصمم حر- باحث دكتوراة

Researcher. Aya Mahmoud Abdel Gawad Mahmoud Gouda

Freelance designer - PhD researcher

Ayamahmoud22@a-arts.helwan.edu.eg

ملخص البحث:

لا تزال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال تصميم الخدمة في مراحلها الأولى، فلربما لم يتم اكتشاف كامل اللإمكانات والآثار المترتبة على تطبيق الذكاء الاصطناعي في سيناريو تقديم الخدمة ومكملاتها. إذ يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا هاما كمنسق لمحتوى الخدمة، كما أصبح عامل تمكين لخلق القيمة في قنوات الخدمة الرقمية[1]، وهو ما يؤكد إحتياج العديد من جوانب تصميم الخدمات التي تدعم الذكاء الاصطناعي الي التطوير، ما يستدعي بالضرورة توضيح كلاً من دور مصمم الخدمة وعملية تصميم الخدمة، في ضوء التغيرات السريعة لامكانيات وقدرات الذكاء الاصطناعي، بما يتيح المجال لتوظيف العديد من المهارات والقدرات المتنوعة خلال عملية التصميم[2]. الخدمات الممكّنة للذكاء الاصطناعي تتطلب توجهًا تقنيًا أوسع لمصمم الخدمة وقدرته على التكيف، كما تضيف منظورًا تصميميًا تقنيًا ملموسًا لعملية تصميم الخدمة، وتميزها عن العمليات النموذجية الموجهة للواجهة الأمامية[2]، لذلك فهناك حاجة لمزيد من الدراسة حول كيف يساهم تصميم الخدمة في قابلية التوسع ليس فقط في أنظمة التصنيع وخدمة المنتج، ولكن لابد أن يشمل أنظمة تقديم الخدمات التي تدعم الذكاء الاصطناعي[4]. وخصوصا فيما يتعلق بخبرة المستخدم والتي تمثل العقبة الاولي لتقبل المستخدمين لطبيعة الخدمة وكيفية التعامل معها، تلك العقبة التي يمكن تجاوزها ببساطة من خلال تلك القدرات الادراكية التي يمكن إضافاتها علي تصميم المنتج الخدمي ليمكنه التعرف علي المستخدم (كل في وقته)، وبالتالي اعاده ضبط عناصره المختلفة لتتوائم مع قدرات المستخدم.تتمثل أهمية البحث في دعم قدرة المصمم الصناعى علي تطوير وابتكار منتجات جديدة، والإستفادة من تخصص الذكاء الاصطناعي في ممارسة عملية تصميم الخدمات مما يوفّر الكثير من الوقت والجهد ويضمن إتمام العملية في أسرع وقت بأقصى كفاءة ممكنة، والوصول لأفضل النتائج وتقديم خدمات مبتكرة ذات قيمة مرتفعة تخدم البشرية وتضمن تجربة مستخدم ايجابية من خلال اضافة امكانية التعرف عليه وإعادة توليف عناصر تصميم الخدمة بما يتوافق معه.

الكلمات الدالة:

الذكاء الإصطناعي، تصميم الخدمة، مصممي الخدمات، خبرة المستخدم، الشخصنة.

Abstract:

The applications of artificial intelligence in the field of service design are still in their early stages, as the full potential and implications of applying artificial intelligence in the service provision scenario and its complements may not have been fully explored. As artificial intelligence plays an important role as a coordinator of service content, it has also become an enabler for value creation in digital service channels, which confirms the need for many aspects of designing services that support artificial intelligence to develop, which necessarily requires clarifying both the role of the service designer and the service design process, in In light of the rapid changes in the capabilities and capabilities of artificial intelligence, which allows for the employment of many diverse skills and capabilities during the design process. AI-enabled services require a broader technical orientation of the service designer and his ability to adapt, and also add a tangible technical design perspective to the service design process, distinguishing it from typical front-end oriented processes, so there is a need for more study on how service design contributes to scalability not only in systems Manufacturing and product service, but it must include service delivery systems that support artificial intelligence. Especially with regard to the user experience, which represents the first obstacle for users to accept the nature of the service and how to deal with it, that obstacle that can be easily overcome through those cognitive capabilities that can be added to the design of the service product so that it can identify the user (each in his time), and thus reset its various elements to adapt to the capabilities of user.The importance of the research is to support the industrial designer's ability to develop and innovate new products, and to benefit from the specialization of artificial intelligence in practicing the service design process, which saves a lot of time and effort and ensures that the process is completed as quickly as possible with maximum efficiency, and to reach the best results and provide innovative services of high value that serve It ensures a positive user experience by adding the possibility of recognizing it and re-tuning the service design elements in accordance with it.

Keywords:

Artificial Intelligence, Service Design, service designers, UX, Perosnalization.

المقدمة:

تصميم الخدمة مجال متعدد التخصصات يهدف الي توفير فهم شامل للتحديات التي تركز عليها، سواء كانت أنظمة أو منتجات أو عمليات أو خدمات[٩]، يهدف مصممو الخدمة إلى التفاهم والمشاركة مع جميع الجهات الفاعلة المرتبطة بنظام الخدمة للعثور على الاحتياجات والتوقعات الحقيقية التي يجب معالجتها في عملية التصميم وايجاد حلول لحل المشكلات، ونظرًا لتنوع وتعقيد أنظمة الخدمة اعتمادًا على السياق. كما يهدف مصممو الخدمة إلى جعل النظام العام مرئيًا ويمكن إدراكه بحيث يمكن معالجته والاستفادة منه في تطوير حلول جديدة[٦]، ولا يزال دور وممارسات مصممي الخدمة مجزأة وغير واضحة، مما يشير إلى الحاجة إلى البحث عن تقاطع تصميم الخدمة والصناعة. غالبًا ما يرتبط دور مصمم الخدمة في الصناعة بكل من إدارة وتسهيل المشاريع والتنسيق التعاوني لوجهات نظر بشرية مختلفة في عملية تصميم الخدمات[٧]. على الرغم من أن تضمين التقنيات والقنوات الرقمية في حلول الخدمة ليس جديدًا على تصميم الخدمة، فإن الخدمات التي تدعم الذكاء الاصطناعي تجلب عنصرًا جديدًا إلى عملية التصميم من خلال أشكال جديدة من الاتصال بين البشر والآلات[٩]،

لذلك يجب إعادة التفكير في تقديم الخدمات مع النوع الجديد من قنوات الخدمة التي توفرها الخدمات الممكّنة للذكاء الاصطناعي لان أنظمة الخدمة أصبحت أوسع، كما يجب أن يظل محتوى الخدمة المقدمة والتفاعل من خلال واجهات الصوت أو الدردشة مقبولًا. عندما لا يعتمد تقديم المحتوى على نوع واحد من الواجهة، ولذلك يلزم فهم أوسع لأنظمة الخدمة لوضع واجهات ناجحة يمكنها تلبية توقعات المستخدمين واحتياجاتهم دون ضرورة تكرار العديد من الخطوات عند كل مرة يتم من خلالها استخدام تلك الخدمة، ما يستلزم التوجه الي شخصنة الخدمة كمدخل لتحسين خبرة المستخدم وتحسين فاعليتها.

مشكلة البحث:

الخدمات الممكّنة للذكاء الاصطناعي تتطلب توجهًا تقنيًا أوسع لمصمم الخدمة وقدرته على التكيف، كما تضيف منظورًا تصميميًا تقنيًا ملموسًا لعملية تصميم الخدمة، وتميزها عن العمليات النموذجية الموجهة للواجهة الأمامية، لذلك فهناك حاجة لمزيد من الدراسة حول كيف يساهم تصميم الخدمة في قابلية التوسع ليس فقط في أنظمة التصنيع وخدمة المنتج، ولكن لابد أن يشمل أنظمة تقديم الخدمات التي تدعم الذكاء الاصطناعي؛ الأمر الذي دفع متخصصي تصميم الخدمات والمنتجات إلى دراسته وتتبع تطوره؛ سعياً لاتقان تصميم الخدمات التي تعتمد عليه في تشغيلها واستخدامها.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في دعم قدرة المصمم الصناعى علي تطوير وابتكار منتجات جديدة، والإستفادة من تخصص الذكاء الاصطناعي في ممارسة عملية تصميم الخدمات مما يوفّر الكثير من الوقت والجهد ويضمن إتمام العملية في أسرع وقت بأقصى كفاءة ممكنة، والوصول لأفضل النتائج وتقديم خدمات مبتكرة ذات قيمة مرتفعة تخدم البشرية وتضمن تجربة مستخدم ايجابية من خلال اضافة امكانية التعرف عليه وإعادة توليف عناصر تصميم الخدمة بما يتوافق معه.

هدف البحث:

اقتراح سبل جديدة لتقديم الخدمات من خلال قنوات الخدمة المختلفة والتي توفرها القدرات الادراكية للذكاء الاصطناعي، وفهم وشخصنة الخدمة وأنظمة الخدمة لوضع واجهات ناجحة يمكنها تلبية توقعات المستخدمين واحتياجاتهم.

منهج البحث:

يتبع البحث المنهج الاستدلالي.

أولا الإطار النظري:

١- الذكاء الاصطناعي والقدرات الادراكية للمنتج:

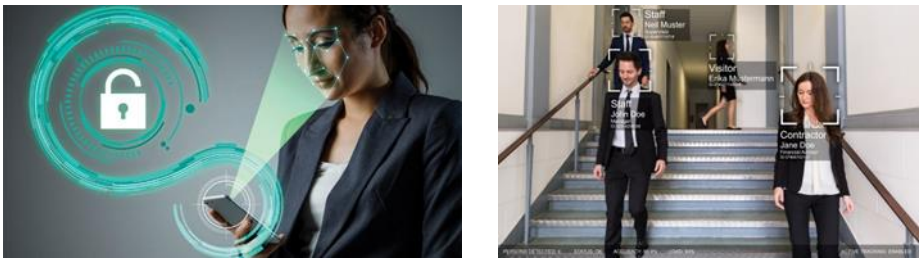
قد تم تعريف الذكاء الاصطناعي باعتباره تطوير للتكنولوجيا والآلات لأداء المهام الذكية التي يصعب علي البشر القيام بها، مثل التنبؤات، والتعرف على السلوك ومعالجة أنماط البيانات وإنتاج اللغة الطبيعية وتنفيذ الأنظمة(٦)، وهو المكان الذي تحاكي فيه الأنظمة العقل البشري للتعلم وحل المشكلات واتخاذ القرارات بسرعة، دون الحاجة إلى تعليمات مبرمجة بشكل خاص(١). وبداية من تسعينات القرن الماضي بدء إستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في التطبيقات المستندة إلى الويب الي جانب ظهور "الروبوت" الحياة اليومية، وفي العقود الأولى من القرن الحادي والعشرين إزدهر الاستثمار والاهتمام بالذكاء الاصطناعي عندما تم تطبيق التعلم الآلي على العديد من المشكلات في الأوساط الأكاديمية والصناعية. وذلك مع اختلاف

مستوياته من التعلم الآلي (ML) والذي يمكن أجهزة الكمبيوتر من تعلم كيفية أداء المهام وتحسين أدائها في تلك المهام دون برمجة محددة[١،٢] ويتحسن أدائها بمرور الوقت نتيجة جمع المزيد من البيانات، أو التعلم العميق (DL) والذي يتضمن الشبكات العصبية لبناء الخوارزميات التي يمكنها أداء المهام بشكل مستقل. بدلاً من كتابة التعليمات البرمجية، يتم تغذية البيانات، والتي تقوم بعد ذلك ببناء منطق بإستخدام البيانات التي يمكن ان الحصول عليها بعدة طرق أهمها تلك المتعلقة بالقدرات الادراكية للمنتج والتي يشار اليها ايضا بالقدرات البصرية للحاسوب Computer Visioning.

تلك القدرات الادراكية هي ما تحسن من أدوات التحليل والتنبؤ بالمهام والعمليات كما تشكل حلقة من التعلم والتحسين المستمر وفي مواجهه المستخدم، ولعل من أهم تلك القدرات الادراكية التعرف علي المستخدم من نبرة الصوت، تلك القدرة التي تدعمها البرمجة اللغوية العصبية والتي تتيح التفاعل بين الإنسان والآلة من خلال الصوت شكل(١).

شكل (١) استخدام تقنية التعرف بالشخص من نبرة الصوت كما في اجهزة الهاتف او المنازل الذكية

وكذلك تقنية التعرف على الوجه والتي يتم فيها مطابقة وجه المستخدم مع الصور الرقمية أو الفيديو المتاحة من خلال قاعدة بيانات للوجوه، تُستخدم لمصادقة المستخدمين من خلال خدمات التحقق من الهوية، وتعمل عن طريق تحديد ميزات الوجه وقياسها من صورة معينة[١،٢] كما في شكل(٢).



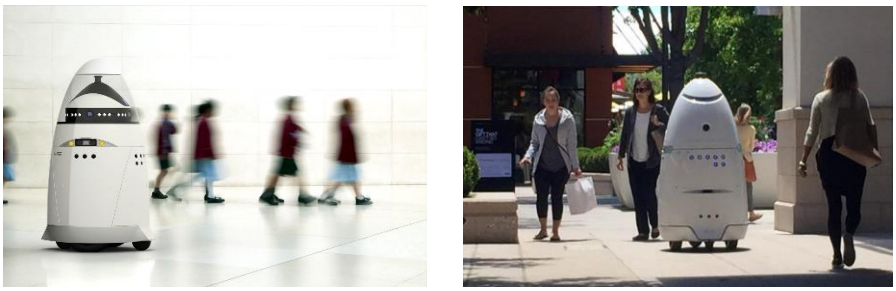
شكل (٢) نماذج لتطبيقات تقنية التعرف على الوجه

ما يوفر عددا من الفوائد علي كل من المصمم في مرحلة التصميم أو المستخدم بعد ذلك، مثل:

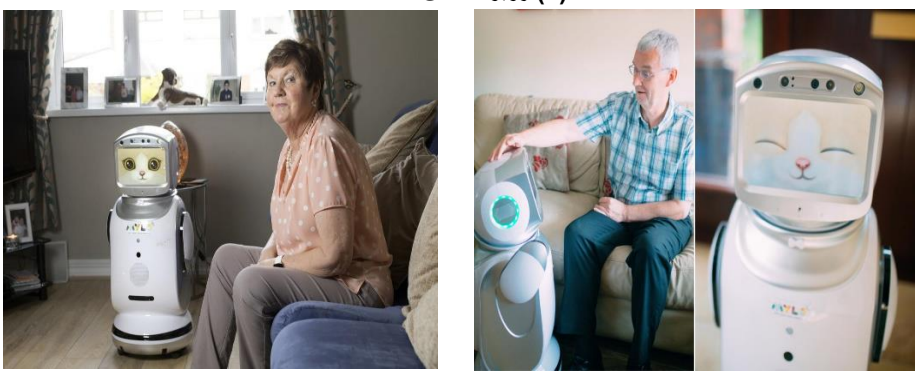
- اقتراح بدائل لتصميم الواجهات التفاعلية بشكل أكثر مرونة للتوافق مع قدرات واحتياجات كل من المستخدمين علي حدي بإختلاف فئاتهم وخبراتهم.
- اجراء بحوث ودراسات المستخدم من خلال الحصول على خصائص المستخدمين مثل الجنس والعمر وتفضيلاتهم المختلفة، ما يساعد في تحسين تصميم الخدمة من خلال إعتبار المتغيرات الجديدة.
- إعادة توليف الخدمة وفقا للمستخدم من خلال التعرف عليه بالسبل المختلفة للصوت ما يمثل من جهه أخري فرصة كبيرة لمصممي UX على إنشاء تجارب أكثر ملاءمة وشخصية.

٢. تطبيقات واستخدامات الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات المختلفة:

يلعب الذكاء الاصطناعي دورا اساسيا في تصميم وجودة الخدمات المقدمة عن طريق تحصيل بيانات المستخدم واعادة ضبط خصائص الخدمات بما يتوافق معها، إذ أصبح تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة في هولندا علي سبيل المثال تقنية تمكين رئيسية في الخدمات العامة(١،٢)ولعل من أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الخدمات، مجالات الامن والمراقبة شكل (٣) والكشف والإنقاذ، وكذلك مجالات الرعاية الصحية والصحة والسلامة المهنية والاستدامة. بالاضافة الي مجال الرعاية الاجتماعية خصوصا لكبار السن، والمساعدة في التذكير بمواعيد الدواء وتسليتهم...الخ. مثال روبوت Mylo شكل (٤) لمرافقة المصابين بالزهايمر حيث يقترن بساعة مستشعر يرتديها المستخدم وتوفر المراقبة عن بُعد (١).



شكل (٣) روبوت الامن K5 Robot



شكل (٤) Mylo robot لمرافقة كبار السن المصابين بالزهايمر

ويؤثر الذكاء الاصطناعي علي مجمل نظام الخدمة، كما في مجال الاتصالات علي سبيل المثال بما ينعكس ايجابيا علي كفاءة وتحسين خدمة العملاء وتعزيز الكفاءة بما يؤدي الي زيادة الأرباح والإنتاجية، إذ يحسن الذكاء الاصطناعي الطريقة التي توجه بها مراكز الاتصال التفاعلات إلى العملاء، ليوجه العملاء بناءً على صفات مثل الشخصية وتفضيلات الاتصال، فيقوم بتغيير طريقة التفاعل مع العملاء وجعلها أكثر كفاءة، بما يعزز الإنتاجية، فوفقا لشركة Accenture وهي شركة خدمات أيرلندية، أنه بحلول عام ٢٠٣٥، سيزيد الذكاء الاصطناعي من الربحية بنسبة ٣٨٪(٤)، مما يعني اجراء تحسينات على إستراتيجية تجربة العملاء الخاصة بهم وبالتالي تحسين ولاء العملاء، لأنه سيتم التعرف على استخدام العملاء وسلوكهم أثناء الشراء مما يؤدي إلى تحسين تفاعل المستخدمين علي الخدمة.

وذلك من خلال قياس وتقيم سلوك المستخدم وتقديم النصائح لتحسين الخدمة والحصول علي رضا العملاء مما يؤدي تقديم الخدمة بشكل إيجابي. إذ يقوم الذكاء الاصطناعي متمثلا في روبوتات المحادثة بتحليل كل تفاعل من كل قناة اتصال، مما يمكّن البرنامج من تحديد محركات الاتصال، والموضوعات الشائعة، والمشاكل، ومشاعر العملاء، والخ، مما يساعد قادة

مراكز الاتصال في اتخاذ قرارات تستند إلى البيانات، وإدارة المشكلات، وتطوير الموظفين وبالتالي مكافأتهم بناءً على درجات شعور وارضاء العملاء وتفاعلهم مع الخدمة المقدمة.

وذلك من خلال معالجة اللغة الطبيعية (NLU) لفهم سياق المحادثة، حيث يساعد الجهاز على استنتاج الهدف من نص اللغة، مما يوفر ساعات العمل والموارد عند اجراء التحليل، ويهدف NLU الي فهم البيانات الغير مهيكلة بحيث يمكن للآلات فهمها وتحليلها ما يساعد الجهاز على استنتاج الهدف من نص اللغة (٦).[١] ولذلك فان نجاح تنفيذ الذكاء الاصطناعي في خدمة العملاء يحتاج إلى العديد من المكونات الرئيسية وتشمل مايلي(٧):[١]

- نظام إدارة بيانات قابل للتطوير يمكنه استيعاب كميات كبيرة من البيانات الواردة.
- قدرات التعلم الآلي للتدريب والتنبؤ.
- عملية آلية لاكتشاف مشاعر العملاء وتقديم رسائل محسّنة.
- أنظمة قوية لإدارة الموارد البشرية لدعم مبادرة الأنظمة.

إلا أن المكون الاكثر أهمية، والذي يمثل حجر الزاوية في سبيل شخصنة كل الخدمات، هو سجل العميل وملفه الشخصي وتفضيلاته(٩) لمنح تقنية الذكاء الاصطناعي فهمًا شاملاً لرحلة وشخصية العميل(٩).[١] ابتداءا من فحص قرراته وتفضيلاته حول العلامة التجارية والتفاعلات(٩).[٢] مرورا بتحليل المشاعر أو ما يمكن تسميته (بالذكاء العاطفي) لفهم ما يحاول العميل تحقيقه بتحليل نبرة الصوت وإيقاع اللغة لمحاولة الكشف عن الحالة المزاجية للمتصل، كما يقيس عدد المرات التي يقاطع فيها الموظف العميل ونبرة صوت كل من العميل وممثل الدعم/الموظف ليتم تقديم توصيات لأفضل الحلول، مما يؤدي الي توفير تجربة شخصية إيجابية للمستخدم. وفي نفس الوقت يتيح الاستجابة السريعة لحل المشكلات التي قد يواجها.

٣. شخصنة تصميم الخدمة:

بما أن تصميم الخدمة هو نشاط تخطيط وتنظيم الأفراد والبنية التحتية والاتصالات والمكونات المادية للخدمة من أجل تحسين جودتها والتفاعل بين مقدم الخدمة والعملاء(٢)،[٢] فانه من الضروري أن يتم تصميم الخدمة وفقا للمشكلات والفرص للأشخاص الذين يستخدمون الخدمة بحيث يتم إعادة ضبط وتوليف للعناصر التصميمية للخدمة بما يتوافق مع تاريخ المستخدم بما يشمل من خصائص تفضيلات مختلفة. مما يؤثر بالايجاب على توقعات المستخدمين لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المنتجات والخدمات اليومية، إذ أن الذكاء الاصطناعي كجزءًا اساسي من الحل التصميمي للخدمة، فانه يهتم بإدارة توقعات المستخدم والبقاء واقعيًا بشأن ما يمكن القيام به بجودة جيدة. وذلك من خلال إجراء التحليلات وتوفير المعلومات حول استخدام الخدمة، ويتم استخدمها في تخصيص محتوى الخدمة من خلال التعرف على احتياجات المستخدمين وتفضيلاتهم(٢).[٢] فعلي سبيل المثال في مجال خدمة العملاء يستخدم الذكاء الاصطناعي لمعالجة تفاعلات العملاء وتفسيرها لتحسين تجربة العميل، ويتم الاعتماد علي معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لفهم سياق المحادثة. وهو ما يشار اليه احيانا برحلة العميل، ما يتيح بناء علاقات أعمق مع المستخدم. ويمكن تخصيص تجربة العميل بعدة طرق، ترتكز علي جمع بيانات العملاء واستخدامها لتوفير تجربة أكثر تخصيصًا أو تقديم حلول مخصصة لتلبية الاحتياجات المحددة للمستخدم، وهي كمايلي:

- **إضفاء الطابع الإنساني على التفاعل**: فيكون من السهل جعل المستخدمين يشعرون بالتركيز عليهم وعلى مشاكلهم وتفضيلاتهم، وبالتالي فان اللطف والإيجابية يقطعان شوطًا طويلاً عندما يتعلق الأمر بإسعاد المستخدم.
- **جمع والاستفادة من بيانات المستخدمين:** استخدام البيانات والتعرف على عادات المستخدمين وسلوكياتهم، للتمكن من تكييف التفاعل وفقًا لاهتماماتهم المحددة.

- **تقديم حلول مخصصة وفريدة من نوعها:** وبالتالي يصبح من السهل تخصيص المنتجات والخدمات بناءً على احتياجاتهم. وقد يتضمن ذلك تقديم تصميمات منتجات/خدمات لتتماشى مع طلب المستخدم.
- **استخدم التكنولوجيا لتوفير تجربة خدمة أكثر تخصيصًا:** وهناك عدد من الطرق والتقنيات التي يمكن من خلالها التعرف علي شخصية المستخدم لتوفير تجربة خدمة أكثر تخصيصًا، وكذلك الاستجابة له بالصورة التي تتلائم وقدراته وتفضيلاته.
- **إنشاء تجربة سلسة للقنوات المتعددة:** اذ قد يرغب المستخدمين في الوصول إلى المنتجات والخدمات على منصات متعددة. لذا، فللحافظ على اتساق تجربة المستخدم يجب انشاء ملف تعريفي واحد لكل عميل بغض النظر عن القناة التي يستخدمها، فهذا يعني أنه لا يتعين عليه تكرار نفسه أو الاستمرار في إعادة تشغيل الخدمة وضبطها لنفس المشكلة.
- **الحصول على تعليقات من العملاء:** كأفضل طريقة لإظهار التقدير للمستخدمين كأفراد عن طريق طلب ملاحظاتهم حول مدى تلبية احتياجاتهم - وكيف يمكن القيام بعمل أفضل. فالاستطلاعات هي الأداة المثالية لجمع هذا المستوى من رؤى وبيانات العملاء.

وفيما يلي عرض بعض الأمثلة للشركات التي تقوم بذلك بشكل صحيح

1- شركة Amazon هو مثال رئيسي على شركة تقدم خدمة عملاء مخصصة. حيث يستخدمون البيانات التي تم جمعها حول عملائهم لتوفير تجربة أكثر تخصيصًا. مثال، تستخدم Amazon بيانات سجل الشراء لتقديم توصيات المنتج وإرسال رسائل بريد إلكتروني مستهدفة بعروض خاصة بناءً على اهتمامات العملاء. كما أنها توفر حلولًا مخصصة لتلبية احتياجات العملاء المحددة.

2- شركة Zappos: هي شركة أخرى تتفوق في خدمة العملاء الشخصية، يأخذون الوقت الكافي للتعرف على عملائهم على المستوى الشخصي وبناء علاقات معهم. حيث يبذلون جهدًا للتعرف على اهتمامات عملائهم وهواياتهم، وكذلك ما يعجبهم وما يكرهون، ويقومون بتخصيص الاتصالات لكل عميل بناءً على المعلومات التي يلتقطونها، توفر Zappos أيضًا تجربة VIP لأفضل عملائها من خلال منحهم وصولاً حصريًا إلى المنتجات أو الخدمات الجديدة وتقديم خصومات خاصة.

ثانيا المناقشة:

يمكن ان يساعد الذكاء الاصطناعي علي فهم احتياجات المستخدمين وتوقعاتهم، واستكشاف إمكانيات تحقيق الخدمة، من خلال تحليل البيانات، كما يوفر الذكاء الاصطناعي طريقة لجمع كميات كبيرة من البيانات الكمية وتحليلها بسرعة(٢،٢) ويستطيع الذكاء الإصطناعي توفير المساعدة لإتمام تلك المرحلة بمجهود ووقت أقل، من خلال الاستعانة بمجموعه من أنماطه يتم دمجها معاً لتُنتج نظام ذكاء إصطناعي فعّال، وهي كما يلي:

– **إضفاء الطابع الشخصي:** من خلال توفير معلومات وافية عن المستخدم الحالي ورغباته وتفضيلاته.

– **تحديد القيم النمطية والغير نمطية**: يوفّر البحث عن مراجع ذات صلة بالعملية القائمة، كما أنه يحدد الأنماط المتكررة في سلوك المستخدم، ويساعد في تحديد الاحتياجات والتفضيلات وكذلك المشاكل المتكررة بها ويساعد في حلها.

– **الإدراك**: يوفر معلومات محددة عن إمكانيات مقدم الخدمة والموارد المتاحة، كما أنه يوفر كافة المعلومات عن الحلول المطروحة للمشكلة أو المهمة محل الدراسة أو التنفيذ.

وهو ما ينعكس بدوره علي عملية تطوير وتحسين تصميم الخدمة، من خلال تحويل نطاق الوظيفة إلى قائمة بالإجراءات والمهام الملموسة التي تنفذها الخدمة(٢،٤) ما يساعد علي تقديم اقتراحات بشأن قرارات التصميم في المستقبل(٢،٤) وبما يوّفر الشكل القياسي لمتطلبات التصميم الذي يتم بناء المتطلبات على أساسه. ومن ثم ترشيح أفضل البدائل إستنادا علي المعلومات

المتاحة من المرحلتين السابقتين لإختيار وتحديد متطلبات التصميم. ولعل السمة المشتركة لتصميم الخدمات الممكّنة للذكاء الاصطناعي هي إدراج التكنولوجيا في مرحلة مبكرة من عملية التصميم.

تلك التكنولوجيا التي ترتكز على اختيار وتوظيف مكونات قادرة علي رصد وتحديد المستخدم بما يشمل قياس العديد من المتغيرات الحسية مثل تعبيرات الوجه او الحركات الجسدية أو نبرة الصوت وكذلك حرارة الجسم...الخ. أو من خلال التواصل بالتزامن مع أجهزة أخري يتزامن وجودها مع المستخدم مثل الكروت الشخصية الممغنطة أو الهواتف النقالة او الاساور...الخ. وبالتالي الاستفادة من تلك التفاصيل لإنشاء تجربة شاملة.

وهو ما يُعطي قدرة علي تحديد وربط ما يفضله المستخدم بشخصه، وكذلك ما يرفضه أثناء التجربة الاستخدامية. وبالتالي التحقق من مدي كفاية الخدمة ومستوى قبول المستخدم لها، ومن ثم جاهزيتة ورغبته في إعادة إستخدام تلك الخدمة.

ثالثا النتائج:

1- الخدمات التي يدعمها الذكاء الاصطناعي تضيف عنصرًا جديدًا إلى عملية التصميم من خلال توفير الاتصال المشخصن بين البشر والآلات.

2- تطبيق الذكاء الاصطناعي في تصميم الخدمة فيما يخص قدرات النظام علي تحديد هوية المستخدم وباتالي اعادة ضبط الخدمة وفقا له ولقدراته وتفضيلاته، يمكن ان يساهم في تحسين القدرات الاستخدامية للمستخدم وبالتالي سرعة انجاز المهام المستهدفة، وبالتالي تحسين معدل رضا المستخدم عن جودة الخدمة وجعله اكثر ولاءا لها.

3- يلعب الذكاء الاصطناعي دورا أساسيا في تصميم وجودة الخدمة عن طريق تحصيل بيانات المستخدم والقدرة علي اعادة ضبط خصائص الخدمة بما يتوافق معها.

رابعا التوصيات:

يوصي البحث بما يلي:

1- الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في ممارسة عملية التصميم بوجه وتصميم الخدمة بوجه خاص.

2- أجراء المزيد من الابحاث لاستكشاف وتحسين الأثار الايجابية للذكاء الاصطناعي على تصميم الخدمة.

3- ضرورة بناء استراتيجية متكاملة للاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في ممارسة عمليات تصميم الخدمة من خلال الأبحاث والدراسات.

4- تعميم ثقافة استخدام الذكاء الاصطناعي كمساعد في عمليات التصميم بين طلاب وممارسي التخصص.

5- ضرورة اعداد طلاب التصميم وتدريبهم علي استخدام الأدوات المناسبة لرصد ودراسة سلوك المستخدم سواء علي مستوي الفرد أو المجموعة.

خامسا المراجع:

1. Allen, J. F., Byron, D. K., Dzikovska, M., Ferguson, G., Galescu, L., & Stent, A. (2001). Toward conversational human-computer interaction. AI Magazine, 22(4), 27. https://ojs.aaai.org//index.php/aimagazine/article/view/1590

2. Arafa, Y., & Mamdani, A. (2000). Virtual personal service assistants: Towards real-time characters with artificial hearts. In Proceedings of the 5th international conference on Intelligent user interfaces ,(pp. 9-12). Association for Computing Machinery, ACM.

3. Brandtzaeg,P.B.&Følstad,A.(2018).Chatbots:Changinguserneeds and motivations.Interactions,25(5),pp 38–43
4. Buchanan, R. (2001). Design research and the new learning. Design Issues, 17(4)
5. Hoekstra, M, Chideock, C. & Veenstra, A.F. van (2021). Quickscan AI in publieke dienstverlening II, Quickscan AI in publieke dienstverlening II | Rapport | Rijksoverheid.nl.,PP3-8
6. Stickdorn, M., Hormess, M., Lawrence, A., & Schneider, J. (2017). This is service design doing: Using research and customer journey maps to create successful services. Sebastopol, CA: O'Reilly https://www.oreilly.com/library/view/this-is-service/9781491927175/
7. Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. Co-design, 4(1)
8. Shostack, G. Lynn (1983) Designing Services That Deliver, Harvard Business Review, pp. 133-137.
9. Patrício, L., Fisk, R. P., Falcão e Cunha, J., & Constantine, L. (2011). Multilevel service design: From customer value constellation to service experience blueprinting. Journal of Service Research, 14(2)
10. Rytilahti, P., Rontti, S., & Miettinen, S. (2015). Service design integration with business development: Six Finnish case studies of digital service development. Journal of Design, Business & Society, 1(2)
11. Koren, Y., Wang, W., & Gu, X. (2017). Value creation through design for scalability of reconfigurable manufacturing systems. International Journal of Production Research, 55(5)
12. Lungarella, M., Iida, F., Bongard, J. C., & Pfeifer, R. (2007). AI in the 21st century—With historical reflections. In M. Lungarella, F. Iida, J. Bongard, & R. Pfeifer (Eds.), 50 Years of artificial intelligence, Essays dedicated to the 50th anniversary of artificial intelligence (pp. 1–8). Berlin, Germany: Springer
13. Miettinen, S. (2016). Introduction to industrial service design. In Miettinen, S. (Ed.) An introduction to industrial service design ,pp. 21–32, New York, USA: Routledge& Minder, B., & Heidemann Lassen, A. (2018). The designer as facilitator of multidisciplinary innovation projects.Design Journal, 21(1).
14. Thorat, S. B.; Nayak, S. K.; Jyoti P Dandale (2010). "Facial Recognition Technology: An analysis with scope in India". https://arxiv.org/abs/1005.4263
15. Vargo, S. L., & Akaka, M. A. (2012). Value cocreation and service systems (re) formation: A service ecosystemsview. Service Science, 4(3)
16. https://wp.nyu.edu/dispatch/5-examples-of-using-ai-deep-learning-for-the-government-and-public-sector/
17. https://zoo.cs.yale.edu/ classes/cs470 /materials/ aima2010.pdf
18. https://newsroom.accenture.com/news/accenture-report-artificial-intelligence-has-potential-to-increase-corporate-profitability-in-16-industries-by-an-average-of-38-percent-by-2035.htm
19. https://monkeylearn.com/blog/natural-language-understanding/
20. https://dialdesk.in/how-artificial-intelligence-is-impacting-customer-service/
21. https://www.digital.govt.nz/standards-and-guidance/design-and-ux/service-design/service-design-overview/

22. https://digitalservices.maidstone.gov.uk/about-us/toolkits/service-design-toolkit
23. https://www.techtarget.com/searchcustomerexperience/tip/AI-improves-customer-experience-call-center-efficiency
24. https://blog.hubspot.com/service/artificial-intelligence-call-center
25. https://ir.liveperson.com/news-releases/news-release-details/livepersons-2020-consumer-preferences-conversational-commerce
26. https://robot.cfp.co.ir/en/newsdetail/21891-https://www.geeky-gadgets.com/mylo-personal-robot-helps-care-for-its-owner-22-05-2019/
27. https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/04/17/three-ways-artificial-intelligence-can-enhance-your-personalization-strategy/?sh=77ba24045159
28. https://www.sutori.com/en/story/service-design--urGJb3RRbReqpTfMPHXDY9df
29. https://greenwichsocialinnovation.wordpress.com/2016/11/16/service-design-methods-for-service-development/
30. https://cris.vtt.fi/en/publications/agile-software-development-methods-review-and-analysis

---

( )https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/04/17/three-ways-artificial-intelligence-can-enhance-your-personalization-strategy/?sh=77ba24045159

( )Vargo, S. L., & Akaka, M. A. (2012). Value cocreation and service systems (re) formation: A service ecosystemsview. Service Science, 4(3)

( )Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. Co-design, 4(1)

( )Koren, Y., Wang, W., & Gu, X. (2017). Value creation through design for scalability of reconfigurable manufacturing systems. International Journal of Production Research, 55(5)

5)Stickdorn, M., Hormess, M., Lawrence, A., & Schneider, J. (2017). This is service design doing: Using research and customer journey maps to create successful services. Sebastopol, CA: O'Reilly https://www.oreilly.com/library/view/this-is-service/9781491927175/

( )Patrício, L., Fisk, R. P., Falcão e Cunha, J., & Constantine, L. (2011). Multilevel service design: From customer value constellation to service experience blueprinting. Journal of Service Research, 14(2)

( )Miettinen, S. (2016). Introduction to industrial service design. In Miettinen, S. (Ed.) An introduction to industrial service design ,pp. 21–32, New York, USA: Routledge& Minder, B., & Heidemann Lassen, A. (2018). The designer as facilitator of multidisciplinary innovation projects.Design Journal, 21(1)

( )Rytilahti, P., Rontti, S., & Miettinen, S. (2015). Service design integration with business development: Six Finnish case studies of digital service development. Journal of Design, Business & Society, 1(2)

( )https://wp.nyu.edu/dispatch/5-examples-of-using-ai-deep-learning-for-the-government-and-public-sector/

( )https://zoo.cs.yale.edu/ classes/cs470 /materials/ aima2010.pdf

( )Lungarella, M., Iida, F., Bongard, J. C., & Pfeifer, R. (2007). AI in the 21st century—With historical reflections. In M. Lungarella, F. Iida, J. Bongard, & R. Pfeifer (Eds.), 50 Years of artificial intelligence, Essays dedicated to the 50th anniversary of artificial intelligence (pp. 1–8). Berlin, Germany: Springer

( )Thorat, S. B.; Nayak, S. K.; Jyoti P Dandale (2010). "Facial Recognition Technology: An analysis with scope in India". https://arxiv.org/abs/1005.4263

( )Hoekstra, M, Chideock, C. & Veenstra, A.F. van (2021). Quickscan AI in publieke dienstverlening II, Quickscan AI in publieke dienstverlening II | Rapport | Rijksoverheid.nl.,PP3-8

( )https://robot.cfp.co.ir/en/newsdetail/21891-https://www.geeky-gadgets.com/mylo-personal-robot-helps-care-for-its-owner-22-05-2019/

( )https://newsroom.accenture.com/news/accenture-report-artificial-intelligence-has-potential-to-increase-corporate-profitability-in-16-industries-by-an-average-of-38-percent-by-2035.htm

( )https://monkeylearn.com/blog/natural-language-understanding/

( )https://dialdesk.in/how-artificial-intelligence-is-impacting-customer-service/

( )https://www.techtarget.com/searchcustomerexperience/tip/AI-improves-customer-experience-call-center-efficiency

19)https://blog.hubspot.com/service/artificial-intelligence-call-center

20)https://ir.liveperson.com/news-releases/news-release-details/livepersons-2020-consumer-preferences-conversational-commerce

( )Shostack, G. Lynn (1983) Designing Services That Deliver, Harvard Business Review, pp. 133-137.

( )https://cris.vtt.fi/en/publications/agile-software-development-methods-review-and-analysis

( ) https://cris.vtt.fi/en/publications/agile-software-development-methods-review-and-analysis

( )Allen, J. F., Byron, D. K., Dzikovska, M., Ferguson, G., Galescu, L., & Stent, A. (2001). Toward conversational human-computer interaction. AI Magazine, 22(4), 27. https://ojs.aaai.org//index.php/aimagazine/article/view/1590

( )Arafa, Y., & Mamdani, A. (2000). Virtual personal service assistants: Towards real-time characters with artificial hearts. In Proceedings of the 5th international conference on Intelligent user interfaces,(pp. 9-12). Association for Computing Machinery, ACM.