مستقبل تجربة العملاء:

من الذكاء الاصطناعي التوليدي إلى التوكيلي

pwc

SDAIA
الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي
Saudi Data & AI Authority

منقول عبر
afaqb.co

المحتويات

1. الملخص التنفيذي 6

2 . المقدمة والسياق العام 8

2.1 تطوّر تجربة العملاء في عصر التحول الذكي 9
2.2 السياق الإقليمي: التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية 10
2.3 حجم السوق الحالي والتوقعات المستقبلية للذكاء الاصطناعي التوليدي في تجربة العملاء 11
2.4 تعريف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وخصائصها المميّزة 12

3 . التقنيات الأساسية في تطوير تجربة العملاء 14

3.1 معالجة اللغة الطبيعية وتوليد اللغة: تمكين التواصل 15
3.2 الرؤية الحاسوبية: توليد وفهم المحتوى المرئي 16
3.3 المحتوى الصوتي وتوليد الأصوات: محادثات بلا حواجز 17
3.4 الواقع الافتراضي: تجارب رقمية معزّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي 18
3.5 الذكاء الاصطناعي التوكيلي: مساعدون استباقيون وذوو استقلالية 18

4. منهجية تقييم الأثر 20

4.1 منهجية احتساب أثر استثمارات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقديم الخدمات 21
4.2 مؤشرات الكفاءة 21
4.3 مؤشرات تجربة المستخدم 23
4.4 مؤشرات الشمول 25
4.5 مؤشرات الثقة 26
4.6 مؤشرات التبني 28
4.7 تقييم الأثر للذكاء الاصطناعي التوكيلي 29

5. حالات الاستخدام الأساسية 32

5.1 الخدمة الذاتية والمساعدة الذكية 33
5.2 تقديم تجارب مخصّصة 35
5.3 الكفاءة الإدارية وأتمتة العمليات 36
5.4 تقديم الخدمات الاستباقية 37
5.5 تجارب شاملة ومتاحة للجميع 39

المحتويات

6. تحديات التنفيذ واستراتيجيات التخفيف 42

6.1 تحديات البيانات والتكامل: التكلفة الخفية للتجزئة 43
6.2 المهارات والكفاءات والميزانية: التوسّع في ظل القيود 44
6.3 الدقة والثقة: إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي في حالات الاستخدام الموجّهة للعملاء 46
6.4 الخصوصية والأخلاقيات والامتثال: الاستجابة لتزايد التدقيق 47
6.5 تبني المستخدم وتجربة الاستخدام: بناء الثقة في التفاعلات اليومية 49
6.6 المواءمة الاستراتيجية: ترسيخ الذكاء الاصطناعي في الممارسات المؤسسية 50

7. خارطة طريق التنفيذ 52

7.1 مصفوفة تقييم الجاهزية 53
7.2 التخطيط الاستراتيجي وتحديد الأولويات 63
7.3 منهجية التنفيذ 67
7.4 القياس والتحسين 70

8. التوقعات والتوصيات 75

8.1 تطور الذكاء الاصطناعي التوليدي في تجربة العميل 76
8.2 اعتبارات إقليمية للمملكة العربية السعودية والشرق الأوسط 78
8.3 توصيات استراتيجية للمؤسسات 78
8.4 توصيات للسياسات العامة 79
8.5 تشكيل المستقبل معاً 80

9. المراجع 81

01

الملخص التنفيذي

1. الملخص التنفيذي

يمثل صعود الذكاء الاصطناعي التوليدي تحوّلاً محورياً في كيفية تفاعل الحكومات والمؤسسات مع المواطنين والعملاء. وعلى خلاف الموجات السابقة من التحول الرقمي التي ركّزت أساساً على رقمنة الخدمات أو أتمتة مهام محددة، يقدّم الذكاء الاصطناعي التوليدي نموذجاً جديداً يقوم على تقديم خدمات ذكية، ومتعاطفة، ومخصّصة. تستعرض هذه الدراسة كيف يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي، وتطوره الناشئ نحو الذكاء الاصطناعي التوكيلي، أن يُحدث تحولاً في تجارب المواطنين والعملاء عبر خمسة أبعاد رئيسية للأثر: الكفاءة، والتجربة، والشمول، والثقة، والتبني.

تتمتع المملكة العربية السعودية ومنطقة الشرق الأوسط عموماً بموقع فريد يؤهلها لقيادة هذا التحول. فبفضل الاستراتيجيات الوطنية مثل رؤية 2030، ووجود شريحة سكانية شابة ومتمرسة تقنياً، والاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية الرقمية والذكاء الاصطناعي، تمتلك المنطقة الطموح والقدرة على بناء منظومات خدمات عالمية المستوى مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

تقدم الدراسة منهجية منظمة لتقييم الأثر الواقعي للذكاء الاصطناعي التوليدي على تجربة العملاء، من خلال إطار معياري قابل للتجزئة لتقييم التحسينات في الكفاءة التشغيلية، ورضا المستخدمين، وإتاحة الوصول، والموثوقية، وجاهزية المؤسسات. فعلى سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي تقليص زمن معالجة المستندات، وتعزيز إتاحة الخدمات لغير الناطقين باللغة وللأشخاص ذوي الإعاقة، وتقديم دعم عاطفي مُوائم على نطاق واسع.

كما يتطور إطار التقييم ليشمل الذكاء الاصطناعي التوكيلي —أي الأنظمة الاستباقية الموجهة بالأهداف، والقادرة على تنسيق عمليات معقدة ومتعددة الخطوات مع الحد الأدنى من التدخل البشري—مع إدخال مقاييس جديدة لقياس الاستقلالية، والمواءمة، وقابلية التفسير.

تشمل حالات الاستخدام الأساسية التي يتم تناولها في هذه الدراسة: الخدمة الذاتية الذكية، وتقديم تجارب شخصية، وأتمتة العمليات، والدعم الاستباقي، والتصميم الشامل. ويتم دعم ذلك من خلال أمثلة واقعية عبر قطاعات وجغرافيات متعددة، مثل (JetBlue)، و(Singapore Smart Nation)، و(Vodafone)، مما يثبت أنه عند تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدي (GenAI) بعناية، فإنه قادر على تحقيق قيمة عامة ملموسة وتعزيز ثقة أصحاب المصلحة.

غير أن التنفيذ لا يخلو من التحديات. إذ يجب التعامل مع القيود التقنية مثل تكامل الأنظمة القديمة، وفجوات الجاهزية المؤسسية، والمخاوف الأخلاقية المرتبطة بالتحيز وقابلية التفسير، إضافة إلى البيئات التنظيمية سريعة التطور. ويقدّم قسم خارطة الطريق دليلاً تدريجياً للتعامل مع هذه التعقيدات، بدءاً من تقييم الجاهزية وتحديد الأولويات الاستراتيجية، وصولاً إلى مسارات التنفيذ والتحسين المستمر. كما يجري دمج مبادئ إدارة المخاطر، والحوكمة، والتصميم المرتكز على الإنسان في جميع المراحل.

وبالنظر إلى المستقبل، تتوقع الدراسة أن يتطور الذكاء الاصطناعي التوليدي، ولا سيما في صورته التوكيلية، من مساعدين تفاعليين إلى شركاء إدراكيين داعمين لاتخاذ القرار في تقديم الخدمات بحلول عام 2030. وعلى المدى القريب، يمكن للمؤسسات أن تتوقع تفاعلات أكثر تنبؤاً، ومتعددة اللغات، ومتعددة الصيغ، وذات ذكاء عاطفي أعلى.

تدعو التوصيات المطروحة الحكومات والمؤسسات إلى البدء في التفكير بشكل جاد في كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي لتحسين تجربة العملاء، سواء عبر وضع معايير وطنية لخدمات الذكاء الاصطناعي، أو الاستثمار في نماذج لغوية تنطلق من اللغة العربية أولاً، أو تعزيز منظومات الابتكار من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص ومختبرات الأطر التنظيمية التجريبية.

أما على المدى المتوسط، فمن المتوقع أن تعيد أنظمة الحكومة الإدراكية، والتوائم الرقمية، وأطر الامتثال التكيفية تعريف كيفية تنفيذ السياسات، وقياس الأداء، وتنسيق الخدمات.

إن تشكيل مستقبل تقديم الخدمات يتطلب قيادة جريئة، وتعاوناً عابراً للقطاعات، والتزاماً راسخاً بالشمول وبناء الثقة. كما توفر خارطة الطريق المعروضة هنا أساساً عملياً يمكّن المؤسسات من إعادة تصور كيفية تسخير التقنيات الناشئة، ولا سيما الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي، للاحتفاظ بالعملاء والارتقاء بتجاربهم.

ومن خلال مقاربة هذا التحول بوضوح استراتيجي وانضباط تشغيلي، يمكن للمؤسسات في المملكة العربية السعودية وفي مختلف أنحاء الشرق الأوسط بناء نماذج خدمات لا تتسم بالذكاء والكفاءة فحسب، بل تكون أيضاً متمحورة حول الإنسان، وعادلة، وجاهزة للمستقبل.

02

المقدمة
والسياق العام

2.1 تطور تجربة العملاء في عصر الذكاء الاصطناعي

شهدت تجربة العميل (Customer Experience - CX) خلال العقد الماضي تحولاً جوهرياً من مجرد وظيفة داعمة إلى عنصر محوري في استراتيجيات الأعمال، لما لها من أثر مباشر في ولاء العملاء، وسمعة العلامة التجارية، والإيرادات طويلة الأجل. وقد ركزت الجهود الرقمية المبكرة على تعزيز سهولة الوصول إلى الخدمات، من خلال إتاحة النماذج الإلكترونية، وتطبيقات الهواتف الذكية، وبوتات المحادثة. ورغم ما تقدمه هذه الأدوات من فائدة، فإنها تقتصر في الغالب على معالجة المعاملات البسيطة، ولم تكن كافية لدعم تفاعل أعمق وأكثر شمولية مع العملاء.

مع تزايد شيوع تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدوات التخصيص، شهدت توقعات العملاء ارتفاعاً ملحوظاً. إذ لم يعد العملاء يكتفون بتجارب سريعة فحسب، بل أصبحوا يتطلعون إلى تفاعلات أكثر صلة وذات طابع شخصي. كما يتوقعون من الأنظمة أن تستوعب احتياجاتهم، وتحتفظ بسجل تفاعلاتهم السابقة، وتستجيب بأسلوب يحاكي التفاعل البشري. ووفقاً لأبحاث شركة (IBM)، فإن المؤسسات التي دمجت تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عمليات خدمة العملاء حققت أكثر من ضعف العائد على الاستثمار، نتيجة تقديم استجابات أكثر جودة وسرعة وتخصيصاً [1].

ولتحقيق هذا المستوى من الخدمة، لا يكفي الاعتماد على أدوات متقدمة فحسب، بل يتطلب الأمر تبني أساليب أكثر فاعلية لفهم العملاء، من خلال تصنيفهم وفق أوضاعهم الحياتية، وسلوكياتهم، وأنماط تفاعلهم مع العلامة التجارية، بدلاً من الاقتصار على معايير تقليدية مثل العمر أو الموقع الجغرافي. ويسهم هذا النهج في الانتقال من مفهوم "التخصيص الشامل" إلى خدمات أكثر تكيفاً، قادرة على الاستجابة للاحتياجات والتفضيلات الفعلية في الوقت الآني [2].

وفي الوقت نفسه، بدأ نوع جديد من الذكاء الاصطناعي في فرض حضوره، يتمثل في الذكاء الاصطناعي التوكيلي. إذ تتجاوز هذه الأنظمة حدود الأتمتة التقليدية، لتشمل القدرة على اتخاذ القرارات، والعمل عبر أنظمة متعددة، والتكيّف مع المستجدات في الوقت الآني. فعلى سبيل المثال، يمكن لعدة "وكلاء ذكاء اصطناعي مصغّرين" تولّي مهام مثل الفوترة، والإجابة عن الأسئلة الشائعة، وجمع الملاحظات، وغيرها، في حين يتولى "وكيل رئيسي" مركزي تنسيق هذه العمليات بسلاسة وتكامل [3]. ويسهم هذا النهج في تقديم تجارب أكثر فاعلية وطبيعية، لا سيما في التفاعلات الطويلة أو المعقّدة.

ونتيجةً لذلك، يشهد قياس نجاح تجربة العميل تحولاً جوهرياً؛ إذ لم يعد التركيز مقتصراً على عدد الخدمات التي تقدمها المؤسسة، بل على مدى ذكاء تقديم هذه الخدمات، وقدرتها على الاستجابة لسياق كل عميل على حدة، ومدى إسهامها في تقليل الجهد المطلوب للحصول على الدعم والمساعدة.

2.2 السياق الإقليمي: التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية

يتميّز التحول الرقمي في منطقة الشرق الأوسط بجرأته وعمقه الاستراتيجي؛ إذ تتبنى دول المنطقة -ولا سيما المملكة العربية السعودية- الابتكار الرقمي بوصفه ركيزة أساسية للتنمية الوطنية، على خلاف المنهج التدريجي السائد في بعض المناطق الأخرى. ولا يقتصر هذا التحول على تحديث الخدمات، بل يمتد ليشمل إعادة تشكيل النماذج الاقتصادية، وهياكل الحوكمة، وأنماط تفاعل المواطنين مع المؤسسات.

وتبرز المملكة العربية السعودية بوصفها رائدةً في هذا التحول، مدفوعةً ببرامج رؤية السعودية 2030، التي تربط التقدم الرقمي مباشرةً بأهداف استراتيجية، من أبرزها تنويع الاقتصاد، وخلق فرص العمل، وتحديث القطاع العام. ويتجلى ذلك في عدد من المبادرات الوطنية، من بينها البنية التحتية الإدراكية لمشروع نيوم، وبرامج الحكومة الإلكترونية واسعة النطاق، إضافةً إلى الاستثمارات المعتمدة على التقنيات المتقدمة في القطاعات الحيوية مثل الرعاية الصحية، والتعليم، والخدمات اللوجستية [4].

وتُظهر المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص تسارعاً ملحوظاً في مجالات مثل التقنية المالية، والحوسبة السحابية. كما تعكس استثماراتها الاستراتيجية انتقالاً واضحاً من مرحلة تبني التقنيات الرقمية إلى مرحلة الريادة الرقمية.

ويؤدي الذكاء الاصطناعي دوراً محورياً في هذا التحول؛ فبالرغم من تعدد التقديرات حول أثره الاقتصادي المحتمل، تبرز المؤشرات من خلال أطر السياسات الوطنية والشراكات بين القطاعين العام والخاص. وفي هذا السياق، تشير كل من شركة (IBM) وشركة (E&) إلى تنامي تركيز المملكة على بناء بنية تحتية متقدمة للذكاء الاصطناعي وتعزيز القدرات السيادية في هذا المجال، بوصفها ممكنات أساسية للنمو المستدام على المدى الطويل [5].

وتضيف (Strategy&)، التابعة لشركة (PwC)، بُعداً أعمق لهذا التصور؛ إذ تؤكد أن الاستعداد للعصر الرقمي في دول الخليج يتطلب ما هو أبعد من مجرد تحديثات تقنية، ليشمل المرونة المؤسسية، ومواءمة السياسات، والتزاماً قوياً ببناء القدرات الرقمية في كل من القطاعين العام والخاص [6]. وتتجسد هذه الركائز بوضوح في نهج المملكة، لا سيما من خلال تركيزها على الإصلاحات التنظيمية وتنمية رأس المال البشري [6].

وعلى المستوى المجتمعي، بدأ التحول الرقمي يُحدث تغييرات ملموسة في أساليب تقديم الخدمات، وآليات اتخاذ القرار، وأنماط تفاعل الجمهور مع الحكومة. فمن أنظمة الهوية الرقمية إلى منصات الخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، تعيد المملكة تشكيل علاقتها بالمواطنين عبر تفاعلات أكثر تخصيصاً واعتماداً على البيانات.

وقد أقرَّ مراقبون دوليون، من بينهم إدارة التجارة الدولية في الولايات المتحدة (U.S. International Trade Administration)، بأن هذه الجهود تمثل عاملاً محورياً في بروز المملكة العربية السعودية بوصفها رائدة في الاقتصاد الرقمي على مستوى المنطقة. ويُبرز الدليل الأخير الصادر عن إدارة التجارة الدولية النمو المتسارع للقطاع الرقمي في المملكة، مدعوماً باستثمارات واسعة في البنية التحتية وبيئة تنظيمية ناضجة، صُمّمت خصيصاً لجذب الشراكات العالمية وتعزيز الابتكار [7].

وضمن هذا الإطار، لا تُعد تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي مجرد أدوات تقنية، بل تعتبر محركات استراتيجية للتقدم الوطني وتعزيز المرونة الاقتصادية.

2.3 حجم السوق الحالي والتوقعات المستقبلية للذكاء الاصطناعي في تجربة العميل

يدخل سوق الذكاء الاصطناعي التوليدي في منطقة الشرق الأوسط مرحلة نمو متسارعة، مع بروز تجربة العميل كأحد أكثر مجالات التطبيق تأثيراً وفورية. وعلى مستوى المنطقة، يتزايد توجه القطاعين العام والخاص نحو تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي لإعادة تشكيل أساليب تقديم الخدمات، مستفيدين من قدرته على تخصيص التفاعلات، واستباق احتياجات العملاء، وتقليص زمن الاستجابة في التفاعلات الفورية.

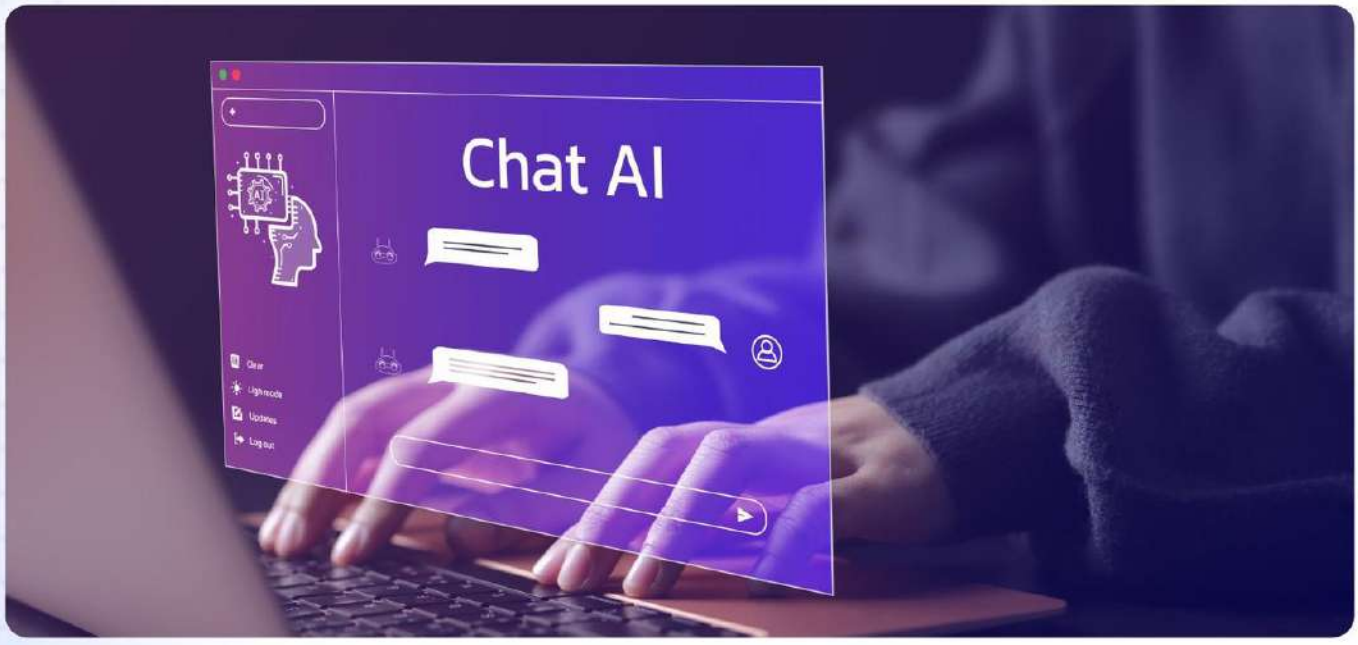
وفي المملكة العربية السعودية، تبرز الإمكانات الاقتصادية للذكاء الاصطناعي بشكل لافت. إذ تشير دراسة مشتركة حديثة أجرتها شركة (Oliver Wyman) والهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) إلى أن الذكاء الاصطناعي التوليدي قد يسهم بما يصل إلى **24 مليار دولار أمريكي** (أي ما يعادل 90 مليار ريال سعودي) في الناتج المحلي الإجمالي للمملكة بحلول 2030. ومن المتوقع أن ينبع جزء كبير من هذه القيمة من القطاعات التي تتعامل مباشرة مع العملاء، مثل تجارة التجزئة، والخدمات العامة، والاتصالات، حيث يتزايد الطلب بوتيرة متسارعة على تقديم الخدمات الذكية وأتمتة تجربة العميل [8].

وتتوافق هذه التوقعات مع نتائج تحليل أجرته شركة (Strategy& PwC)، الذي يتوقع أن يصل حجم الذكاء الاصطناعي التوليدي في منطقة الشرق الأوسط إلى نحو **24 مليار دولار أمريكي سنوياً** (أي ما يعادل 90 مليار ريال سعودي سنوياً) بحلول عام 2030، مع ارتباط جزء كبير من هذا النمو بالابتكارات في مجالات تفاعل العملاء [9].

وبحسب هذا التحليل، تُعطي المؤسسات في المنطقة أولوية للاستثمارات في الذكاء الاصطناعي التوليدي التي تساهم في تخصيص تجربة العميل، وتؤتمت عمليات خدمة العملاء، وتُنشئ واجهات رقمية أكثر تكيفاً، وذلك باعتبارها من الخصائص الأساسية لأنظمة تجربة العميل في الجيل القادم.

على الصعيد الوطني، تُبرز مجموعة (IMARC) مسار نمو قوي لسوق الذكاء الاصطناعي التوليدي في المملكة العربية السعودية، مدفوعاً بالطلب المتزايد من القطاعات التي تعتمد بدرجة كبيرة على التفاعل مع العملاء. ويشير تقريرها إلى أن المبادرات الحكومية في مجال التحول الرقمي والبيئة التنظيمية الداعمة تُسهم في تسريع وتطوير تبني هذه التقنيات، لا سيما في مجالات مثل واجهات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، ودعم اللغات المتعددة، وتقديم توصيات خدمية مخصّصة [10].

ترسم هذه المؤشرات صورة واضحة مفادها أن منطقة الشرق الأوسط لم تعد تنظر إلى الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه مفهوماً بعيداً أو تجريبياً، بل أصبح أداة عملية وقريبة المدى تُسهم في إعادة تصور أساليب التفاعل مع العملاء. وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص، حيث يرتبط الطموح الوطني والاستراتيجية الاقتصادية ارتباطاً وثيقاً بالابتكار الرقمي، ويُتوقع أن يؤدي الذكاء الاصطناعي التوليدي دوراً محورياً في تشكيل المرحلة القادمة من تجربة العميل.



2.4 تعريف تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وخصائصها المميزة

يُحدث الذكاء الاصطناعي التوليدي تحولاً جذرياً في طريقة تفاعل المؤسسات مع المواطنين والعملاء. فعلى خلاف تقنيات الذكاء الاصطناعي التقليدية التي تقتصر على تصنيف البيانات أو إجراء التنبؤات استناداً إلى قواعد محددة مسبقاً، يتميز الذكاء الاصطناعي التوليدي بقدرته على إنشاء محتوى جديد، يشمل النصوص، والصور، ومقاطع الفيديو، والصوت، بالإضافة إلى قدرته على التكيّف مع السياق في الوقت الآني.

الخصائص الرئيسية التي تميّز الذكاء الاصطناعي التوليدي عن الذكاء الاصطناعي التقليدي:

الخصائص الرئيسية

1

التفاعل الحواري

يفهم الذكاء الاصطناعي التوليدي اللغة الطبيعية، مما يتيح تفاعلات مرنة قائمة على الحوار، ويُعد ذلك ذا أهمية خاصة للمستخدمين ذوي المعرفة الرقمية المحدودة.

2

إنشاء المحتوى

بينما يقتصر الذكاء الاصطناعي التقليدي على التصنيف والتنبؤ، يقوم الذكاء الاصطناعي التوليدي بإنشاء مخرجات أصلية مثل رسائل البريد الإلكتروني، أو الملخصات، أو المحتوى المرئي، اعتماداً على توجيهات سياقية.

3

الوعي بالسياق

يحتفظ الذكاء الاصطناعي التوليدي بسجل المحادثة ومقاصد المستخدم، مما يمكّنه من تقديم استجابات مخصّصة وتكيفية تلبي الاحتياجات الفردية.

4

القدرات متعددة الصيغ

تستطيع النماذج المتقدمة معالجة وتوليد محتوى عبر صيغ متعددة، مثل النصوص، والأصوات، والصور، والفيديو، بما يسهم في تعزيز التفاعل وتسهيل الوصول.

5

قابلية التكيّف مع المجالات

يمكن ضبط الذكاء الاصطناعي التوليدي بدقة باستخدام مجموعات بيانات صغيرة الحجم ومتخصصة في قطاع محدد (مثل الرعاية الصحية أو الخدمات البلدية)، مما يسرّع النشر ويحقق نتائج ذات قيمة.

6

دعم اتخاذ القرار

يتجاوز الذكاء الاصطناعي التوليدي حدود الأتمتة، ليدعم مهام ذات مستوى أعلى مثل العصف الذهني، وتلخيص السياسات، ومحاكاة السيناريوهات، ما يعزز من اتخاذ القرارات الاستراتيجية.

لماذا يُعتبر الذكاء الاصطناعي التوليدي عنصراً محورياً في تحوّل تجربة العميل؟

في سياق تجربة المواطنين والعملاء، يُحدث الذكاء الاصطناعي التوليدي تحولاً في بوصلة الاهتمام من التركيز على الكفاءة وحدها إلى بناء تفاعل أكثر تعاطفاً وذكاءً وسرعة في الاستجابة. فهو يُمكّن الجهات الحكومية ومقدّمي الخدمات من الانتقال من نماذج الخدمات التفاعلية المعتمدة على الاستجابة فقط، إلى دعم استباقي ومخصّص على نطاق واسع. ويضيف الذكاء الاصطناعي التوليدي مستوى جديداً من الذكاء والإبداع، وذلك من خلال مساعدة المواطن على إكمال الطلبات المستحقة، أو تبسيط شرح التغييرات التنظيمية بلغة سهلة، أو تخصيص الرسائل الصحية العامة بما يتناسب مع مختلف فئات المجتمع. كما يذهب الذكاء الاصطناعي التوكيلي خطوة أبعد من ذلك عبر تمكين إنجاز المهام واتخاذ القرارات بشكل ذاتي، بما يسمح للأنظمة بالتعامل المستقل مع العمليات المعقدة ومتعددة الخطوات، وتنفيذ الإجراءات نيابةً عن المستخدمين.

تعكس هذه الإمكانات التحوليّة أن الذكاء الاصطناعي التوليدي لم يعد مجرد أداة للابتكار، بل ممكناً استراتيجياً لإحداث قيمة مضافة مستدامة وللارتقاء بجودة الخدمات في المرحلة المقبلة.

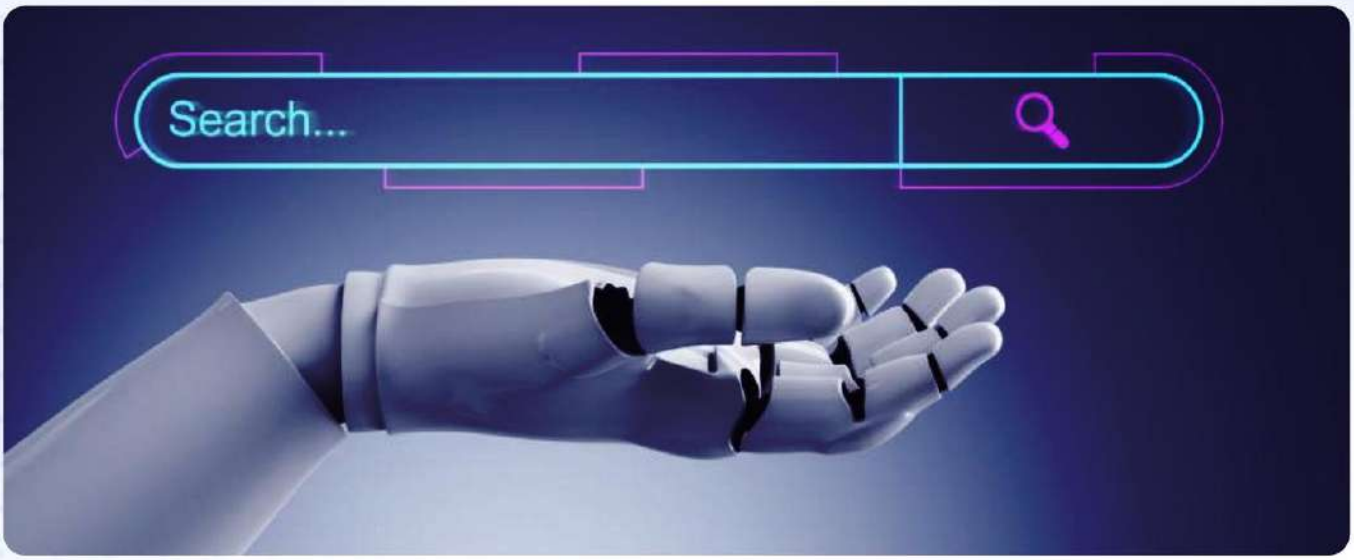
تُمهّد هذه المقدمة للانتقال إلى القسم الثالث، الذي يستعرض الإسهامات الفعلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقدّم الخدمات التفاعلية عبر مختلف القطاعات.

03

التقنيات الأساسية في تطوير تجربة العميل

3.1 معالجة اللغة الطبيعية وتوليد اللغة: تمكين التواصل

يكمن تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي في قدرته على فهم اللغة وتوليدها. إذ تُمكّن معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP) الآلات من تفسير اللغة البشرية، سواء المنطوقة أو المكتوبة، من خلال استخلاص المعنى والمشاعر والمقاصد. أما توليد اللغة الطبيعية (Natural Language Generation - NLG)، وهو أحد فروع معالجة اللغة الطبيعية، فيركّز على إنتاج استجابات مشابهة للأسلوب البشري استناداً إلى البيانات أو التعليمات. وبالجمع بينهما، تتيح هاتان التقنيتان للذكاء الاصطناعي التوليدي فهم المستخدمين والاستجابة لهم بذكاء.



القدرات الأساسية في تجربة العملاء

فهم المحادثات

القدرة على تفسير مختلف الصياغات والاستفسارات المعقدة (مثل التعرف على عبارة "المساعدة في رخصتي" باعتبارها طلباً يتعلق برخصة القيادة).

استجابات واعية بالسياق

توليد ردود تتكيّف بحسب نبرة الحديث، والحالة العاطفية، واللغة المحلية.

الاحتفاظ بسجل التفاعلات

القدرة على حفظ تاريخ المحادثات لتقديم الدعم المستمر والمبني على المعرفة المسبقة.

تعدد اللغات

القدرة على التواصل عبر لغات متعددة، بما يُسهم في تقليل حواجز الوصول.

تطبيقات واقعية

مساعدون افتراضيون أكثر ذكاءً

تقديم الدعم على مدار الساعة (24/7)، وإرشاد المستخدمين خلال إجراءات التقديم أو التجديد، وتلخيص المستندات، والإجابة عن الأسئلة المعقدة بأسلوب طبيعي (مثل ChatGPT وClaude وGemini).

المساعد البرمجي

يُسهم في مساعدة المطوّرين على بناء أدوات موجهة للمواطنين أو أنظمة داخلية بكفاءة أعلى.

3.2. الرؤية الحاسوبية: توليد وفهم المحتوى المرئي

يتجاوز الذكاء الاصطناعي نطاق اللغة ليشمل المحتوى المرئي، من خلال إنشاء الصور ومقاطع الفيديو وتحليلها، إذ تستطيع نماذج توليد الصور إنتاج محتوى بصري أصلي بناءً على أوامر نصية، أو إجراء تعديلات على محتوى مُنشأ مسبقاً.

القدرات الأساسية في تجربة العملاء

تحويل النص إلى محتوى مرئي

توليد صور أو مخططات أو مقاطع فيديو استناداً إلى مدخلات نصية بسيطة.

تحويل الصورة إلى نص

استخراج وصف نصي للصور لدعم المستخدمين من ذوي الإعاقة البصرية أو لأغراض الفهرسة الآلية.

المحتوى المرئي المخصص

تصميم رسوم توضيحية أو إنفوجرافيك استناداً إلى بيانات المستخدم وتفضيلاته.

تطبيقات واقعية

إنشاء المحتوى المرئي

تُستخدم أدوات مثل (Midjourney) و(Stable Diffusion) و(Adobe Firefly) لتوليد صور واقعية أو شخصيات رقمية بناءً على أوصاف نصية.

توليد الفيديو

تتيح منصات مثل (Sora) من (OpenAI)، و(Runway)، و(Descript)، و(Synthesia) إنشاء مقاطع فيديو قصيرة ومباشرة بناءً على الأوامر النصية.

البيانات الاصطناعية

إنتاج مجموعات بيانات مرئية اصطناعية لكنها واقعية (مثل محاكاة حركة المرور) لاستخدامها في تدريب أنظمة الذكاء الاصطناعي [11].

3.3 المحتوى السمعي وتوليد الأصوات: محادثات بلا حواجز

يعيد الذكاء الاصطناعي تعريف التفاعل الصوتي من خلال إنتاج محتوى سمعي مطابق للأصوات البشرية وغني بالتعابير العاطفية والدلالية. إلى جانب الإمكانيات الأساسية في تحويل النص إلى كلام، تستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي توليد خطاب يحمل مشاعر ونبرة ولهجة محددة، بالإضافة إلى محاكاة أصوات معيّنة (بشكل أخلاقي وبموافقة مسبقة). يُسهم ذلك في تمكين التواصل ليكون أكثر إنسانية وشمولية وسهولة في الوصول [12].

القدرات الأساسية في تجربة العملاء

توليد صوت طبيعي

إنتاج أصوات واقعية ليتم استخدامها عبر المساعدين الافتراضيين، ومقاطع الفيديو، والرسوم المتحركة، والتعليق الصوتي.

محتوى سمعي ديناميكي

تقديم إرشادات أو تعليمات أو شروحات صوتية مخصّصة في الوقت الآني.

تطبيقات واقعية

المساعدون الصوتيون

تطوير وكلاء افتراضيين قادرين على التحدث بطلاقة باللغات واللهجات المحلية، مثل (ElevenLabs)، و(Speechify)، و(WellSaid).

المحتوى القابل للوصول

توفير سرد صوتي للمواقع الإلكترونية والمستندات والإعلانات، دعماً للمستخدمين من ذوي الإعاقة البصرية أو لمن يفضلون المحتوى السمعي.

الأدلة الصوتية المخصّصة

إنشاء جولات تفاعلية في المتاحف والحدائق أو المساحات العامة، تتكيّف مع اهتمامات المستخدم أو موقعه الجغرافي.

3.4 الواقع الافتراضي: تجارب رقمية معزّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي

يتيح الواقع الافتراضي (Virtual Reality - VR) للمستخدمين التفاعل داخل بيئات محاكاة، ويعزّز الذكاء الاصطناعي التوليدي هذه التجارب بجعلها أكثر ديناميكية وتخصيصاً واستجابة، من خلال توليد عوالم افتراضية مختلفة أو تكييفها بحسب الزمن الحالي استناداً إلى مدخلات المستخدم أو السياق.

القدرات الأساسية في تجربة العملاء

توليد بيانات ديناميكية

إنشاء مساحات افتراضية تكيفيّة تستجيب للبيانات الفورية أو لسلوك المستخدم (مثل محاكاة الطقس داخل مدينة افتراضية).

محاكاة واقعية وتعزيز الإحساس بالاندماج

استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لإثراء تجارب الواقع الافتراضي بمشاهد تفصيلية، وشخصيات قريبة من الواقع، وتفاعلات معقّدة [13].

تطبيقات واقعية

الاستشارات العامة التفاعلية

تمكين المستفيدين من استكشاف مشاريع البنية التحتية المقترحة افتراضياً وتقديم ملاحظاتهم ضمن بيئة المحاكاة.

مراكز خدمات افتراضية

إنشاء توائم رقمية للمكاتب الحكومية تتيح للمستخدمين التنقل بين الخدمات والتفاعل مع وكلاء الذكاء الاصطناعي عن بُعد.

التدريب عن بُعد في الخدمات العامة

تطوير سيناريوهات واقع افتراضي لتدريب فرق الإطفاء والشرطة والمخططين العمرانيين أو العاملين في القطاع الصحي [14].

السياحة الافتراضية والتراث

إعادة إحياء المواقع التاريخية أو الفعاليات الثقافية وجعلها متاحة لشريحة أوسع من الجمهور [14].

3.5 الذكاء الاصطناعي التوكيلي: مساعدون استباقيون وذوو استقلالية

يدخل الذكاء الاصطناعي التوليدي مرحلة جديدة تتجاوز توليد المحتوى أو الاستجابة للأوامر المباشرة، وذلك عبر أنظمة قادرة على العمل بمستوى أعلى من الاستقلالية لتحقيق أهداف محددة. ويُعرف هذا المجال بالذكاء الاصطناعي التوكيلي (Agentic AI).
يشير هذا المجال إلى أنظمة ذكاء اصطناعي، غالباً ما تعتمد على نماذج متقدمة من الذكاء الاصطناعي التوليدي، وقادرة على فهم الأهداف، وصياغة الخطط، وتنفيذ سلسلة من الإجراءات، بالإضافة إلى استخدام أدوات متعددة (مثل تطبيقات برمجية أخرى أو مصادر بيانات مختلفة) لإنجاز المهام المعقّدة بأقل قدر من التدخل البشري. كما أنها لا تقتصر بوصفها أنظمة استجابة فقط، بل كعاملين رقميين أو مساعدين افتراضيين.

القدرات الأساسية في تجربة العملاء

إنجاز المهام بشكل ذاتي

إدارة العمليات متعددة الخطوات من البداية إلى النهاية، مثل معالجة الطلبات المعقّدة، أو حل مشكلات الخدمات، أو التعامل مع مهام تتطلب تنسيقاً بين عدة جهات أو إدارات.

السعي الاستباقي لتحقيق الأهداف

فهم الهدف العام للمستخدم (مثل "أرغب في تأسيس نشاط تجاري جديد") وتقديم إرشاد استباقي عبر جميع الخطوات اللازمة، مع التنبؤ بالاحتياجات المحتملة.

الاستخدام الذكي للأدوات والتنسيق بينها

القدرة على استخدام الأدوات الرقمية المختلفة بسلاسة، بما يشمل قواعد البيانات، وواجهات برمجة التطبيقات (APIs)، أو حتى نماذج أخرى للذكاء الاصطناعي، لجمع المعلومات، وتنفيذ المعاملات، أو استكمال أجزاء من المهمة.

تطبيقات واقعية

التوجيه المخصص للعميل
يمكن لوكيل الذكاء الاصطناعي مرافقة العميل الجديد عبر مراحل إجراءات التسجيل المطلوبة، وذلك من خلال فهم حالته، وتعبئة النماذج باستخدام بيانات معتمدة، وجدولة المواعيد اللازمة، وتتبع حالة تقدّم الطلب عبر الجهات أو الإدارات أو الخدمات المختلفة.

مساعدو إدارة القضايا المؤتمتة
إدارة الطلبات المعقّدة، وجمع المستندات (بموافقة المستخدم)، وتنسيق العمل بين الجهات، وتقديم تحديثات فورية حول حالة الطلب.

التنبيهات والمساندة الخدمية الاستباقية
مراقبة الحالات ذوات الصلة بالمواطنين أو العملاء، وتقديم المعلومات والدعم بشكل استباقي عند الحاجة.

تنسيق خدمات المدن الذكية
الإدارة الديناميكية للخدمات العامة، مثل إعادة توجيه حركة النقل، أو تنسيق الاستجابة للطوارئ، أو تحسين استخدام الطاقة في الوقت الآني.

الربط بين التقنيات

يُعد فهم هذه التقنيات الأساسية عاملاً محورياً في استيعاب إمكاناتها التحويليّة لإعادة تشكيل أساليب تقديم الخدمات في الجهات الحكومية والمؤسسات. وقد استعرض هذا القسم كيف يُساهم الذكاء الاصطناعي التوليدي، عبر اللغة، والرؤية، والصوت، والبيئات الافتراضية، والوكلاء الذكيين، في إعادة صياغة تجارب تقديم الخدمات.

ولتقييم الأثر الفعلي لهذه الابتكارات على أرض الواقع، ننتقل الآن إلى المنهجيات المعتمدة لتقييم الفعالية والأثر التشغيلي.

يستعرض القسم الرابع المعايير ومصادر البيانات والأطر التحليلية المستخدمة لقياس التحسينات في تقديم الخدمات، ورضا المستخدمين، والكفاءة التشغيلية، بما يُمهد الطريق لاستخلاص رؤى قائمة على الأدلة في الفصول اللاحقة.

04

منهجية
تقييم الأثر

4.1 منهجية احتساب أثر استثمارات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقديم الخدمات

يوفّر الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي إمكانيات تحوليّة كبيرة في تقديم الخدمات وتحسين تجربة العميل، غير أن تحقيق هذه الإمكانيات يتطلب إطاراً متيناً وشفافاً لتقييم الأثر. يقدّم هذا القسم منهجية معيارية متعددة الأبعاد، ترتكز على مبادئ أساسية مثل التحليل المقارن، وتثليث البيانات، والتقييم المستمر، ومواءمة أصحاب المصلحة. كما تعكس هذه المبادئ المعايير العالمية المعتمدة، بما في ذلك تلك الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، والمنتدى الاقتصادي العالمي، مع التأكيد على أهمية الشفافية وملاءمة السياق [15] [16].

يقوم الإطار على خمسة أبعاد محورية: الكفاءة (مثل خفض التكاليف وتقليص الوقت)، والتجربة (رضا المستخدم وسرعة الاستجابة)، والشمول (إمكانية الوصول إلى الفئات الأقل خدمة)، والثقة (الثقة العامة والعدالة)، والتبني (نطاق الاستخدام ونضجه). كما يعتمد الإطار على تقنيات متنوعة لجمع البيانات، تتراوح بين المؤشرات التشغيلية والاستبانات، ووصولاً إلى البحوث الإنثوغرافية وقياسات تتبع الأداء في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

المواءمة مع الأهداف الوطنية

في المملكة العربية السعودية ومنطقة الشرق الأوسط عموماً، ينبغي أن يُصمّم قياس الأثر بما ينسجم مع مستهدفات التحول الرقمي الوطنية. وعلى وجه الخصوص، يتعيّن تقييم مبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي في إطار أولويات رؤية السعودية 2030، بما يشمل الحوكمة المتمحورة حول المستفيد، والشمول الرقمي، وتحقيق التميّز في تقديم الخدمات [17].

كما يجب أن ترتكز المنهجية على مؤشرات أداء وطنية رئيسية، مثل مستويات تبني الحكومة الإلكترونية ومعايير قياس جودة الخدمات الرقمية، بما يضمن الاتساق والتكامل مع الأطر الوطنية. إضافة إلى ذلك، يُوصى بالاستفادة من النماذج المعيارية المعتمدة، مثل نموذج نضج التقنيات الناشئة الصادر عن الحكومة الرقمية، لتقييم الجاهزية المؤسسية وقياس التقدم في مراحل التبني والتكامل [18].

4.2 مؤشرات الكفاءة

تُعد الكفاءة من أكثر الآثار المباشرة والملموسة لاعتماد الذكاء الاصطناعي التوليدي، ولا سيما الذكاء الاصطناعي التوكيلي، في مجال تقديم الخدمات، إذ تتحقق مكاسبها عادةً عبر ثلاث طبقات تشغيلية رئيسية:

- **كفاءة العمليات**: تقليص عدد الخطوات وتسهيل الإجراءات بين الجهات ضمن عمليات سير العمل.
- **كفاءة الموارد**: خفض الجهد اليدوي من خلال الأتمتة.
- **كفاءة التكلفة**: تقليل تكاليف تقديم الخدمات عبر مختلف الجهات.

فعلى سبيل المثال، يمكن تقليل عبء الأعمال الكتابية بنسبة تصل إلى 80٪ عبر أتمتة استقبال المستندات وتلخيصها في المهام المكتبية واسعة النطاق [19].

المؤشرات الرئيسية لتقييم الكفاءة

لإجراء تقييم منهجي لهذه التحسينات، يُمكن للمؤسسات اعتماد المؤشرات التالية [17]:

توفير الوقت لكل معاملة

يقيس متوسط الانخفاض في الوقت اللازم لإكمال طلب خدمة أو إتمام رحلة العميل.

معدل حلّ الطلب في أول تواصل

يتتبع نسبة طلبات الخدمة التي يتم حلّها دون الحاجة إلى متابعة لاحقة.

تحسّن إنتاجية الموظفين

يقيّم مدى تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي في قدرات العنصر البشري، ويُقاس بعدد المهام التي ينفّذها الموظف في الساعة.

التكلفة لكل تفاعل

يتتبع إجمالي الإنفاق المالي المرتبط بكل معاملة مكتملة.

القدرة على التعامل مع حجم التفاعلات

يقيس التغيّر في عدد الاستفسارات أو الطلبات التي يُمكن إدارتها خلال وحدة زمنية محددة دون زيادة في عدد الموظفين.

قياس الكفاءة في تقديم الخدمات المعزّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي

يتعيّن على المؤسسات تتبع الأداء بشكل صارم لقياس مكاسب الكفاءة الناتجة عن الذكاء الاصطناعي التوليدي. ينبغي كذلك مقارنة مؤشرات الكفاءة قبل وبعد تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي باستخدام أدوات الرصد والتحليل المناسبة. كما تُسهم خرائط سير العمل وتحليلات رحلة العميل في قياس التغيرات في الزمن والتكلفة وحجم الخدمات المقدّمة [18][19].

تعزّز حلقات التغذية الراجعة المستمرة تحسين الأنظمة على نحو متواصل، وإلى جانب تحسين الأداء التشغيلي، تدعم مؤشرات الكفاءة مبررات الاستثمار في الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتُعزّز ثقة أصحاب المصلحة، وتُتيح إعادة توجيه الموارد نحو الابتكار المتمحور حول تجربة العميل.

4.3 مؤشرات تجربة المستخدم

يعزّز الذكاء الاصطناعي التوليدي تجارب تقديم الخدمات من خلال إتاحة الدعم على مدار الساعة (24/7)، وتمكين التفاعل الواعي بالجوانب العاطفية، وتقليل الجهد المبذول من قبل المستخدم عبر تفاعلات تنبؤية، وتعبئة النماذج تلقائياً، وتجربة متسقة عبر مختلف قنوات التواصل. وعلى خلاف مؤشرات الكفاءة، فإن مؤشرات التجربة قائمة على إدراك المستخدم، وتتطلب الجمع بين الاستبانات، والبيانات السلوكية، والتغذية الراجعة النوعية.

المؤشرات الرئيسية لتقييم تجربة المستخدم

مؤشر رضا العملاء (Customer satisfaction score - CSAT):

يقيس مستوى رضا المستخدمين من خلال استبانات تُجرى بعد التفاعل.

مؤشر صافي نقاط الترويج (Net promoter score - NPS):

يقيّم مدى احتمالية توصية المستخدمين بالخدمة، ويُعد مؤشراً على الثقة والولاء.

مؤشر جهد العميل (Customer effort score - CES):

يقيس مدى سهولة إتمام المستخدم للمهمة أو طلب الخدمة.

متوسط زمن الحل (Average resolution time):

يشير إلى المدة الزمنية اللازمة لمعالجة استفسار المستخدم أو إكمال طلب الخدمة.

مؤشر المشاعر العاطفية (Emotional sentiment index):

يتتبع مشاعر المستخدمين عبر التفاعلات المختلفة باستخدام تقنيات معالجة اللغة الطبيعية ونماذج التعرف على المشاعر المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.

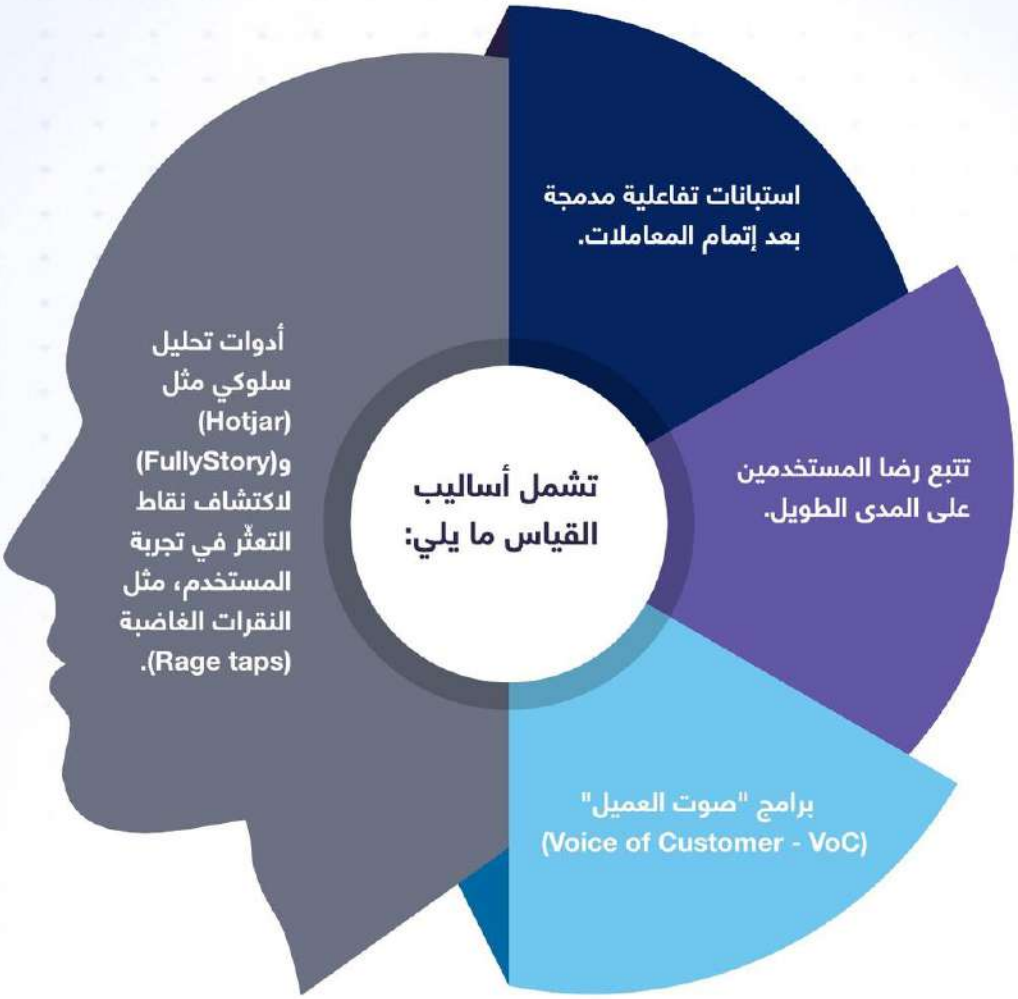
قياس تجربة المستخدم في تقديم الخدمات المعزّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي

يُعد فهم كيفية قياس تجربة المستخدم أمراً جوهرياً، لا سيما في سياق الذكاء الاصطناعي التوليدي، تُظهر نتائج الاستبانة لدينا أن معظم المؤسسات لا تزال تعتمد على مؤشرات تقليدية، مثل رضا العملاء (CSAT)، وصافي نقاط الترويج (NPS) لتقييم أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي، في حين يفتقر عدد كبير منها إلى أطر قياس رسمية ومتكاملة. ويكشف هذا الواقع عن حاجة ملحّة إلى تبني استراتيجيات تقييم أكثر تنظيماً وشمولية.

تُعد أكثر الأساليب فعالية في قياس تجربة المستخدم تلك التي تجمع بين التغذية الراجعة المباشرة وتحليلات السلوك الفعلي للمستخدمين. وفي القطاع العام على وجه الخصوص، تبرز أهمية مراعاة الحساسية الثقافية واللغوية، ولا سيما في تحليل المشاعر باللغة العربية.

كما تُسهم النماذج الهجينة التي تجمع بين التحليلات المؤتمتة والمراجعة البشرية في تحسين دقة النتائج بشكل ملحوظ، وينبغي أن تتبع عمليات القياس مبادئ التصميم الشامل، بما يضمن سهولة الوصول إلى الخدمات للأشخاص من ذوي الإعاقة، والأقليات اللغوية، وكبار السن.

وعلى المستوى الاستراتيجي، لا تقتصر مؤشرات تجربة المستخدم على تقييم أداء الذكاء الاصطناعي التوليدي فحسب، بل تعكس أيضاً مدى مواءمته مع الأهداف الوطنية الأشمل، مثل رؤية السعودية 2030.



ومن خلال رصد التحسينات في الجوانب العاطفية، والموثوقية، وتمكين المستخدم، تُسهم هذه المؤشرات في ترسيخ الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه محركاً رئيسياً يضمن قيمة مستدامة على المدى البعيد، لا مجرد أداة لتعزيز الكفاءة التشغيلية.

4.4 مؤشرات الشمول

تُعد قدرة الذكاء الاصطناعي التوليدي على سد فجوات الوصول وتمكين تجارب رقمية عادلة وشاملة من أقوى ميزاته، رغم أنها لا تزال غير مستثمرة على النحو الكافي. تدعم تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي تقديم خدمات شاملة من خلال:

- إتاحة واجهات متعددة اللغات بطلاقة قريبة من مستوى المتحدثين الأصليين.
- تكييف المحتوى بما يتناسب مع مستويات مختلفة من القراءة والاحتياجات المعرفية.
- دعم التفاعل متعدد الصيغ (مثل المحتوى الصوتي، والمرئي، والنصي).
- الحد من الإقصاء الرقمي للسكان الريفيين وكبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة.

المؤشرات الرئيسية لتقييم الشمول

معدل الاستخدام متعدد اللغات:

يتتبع نسبة التفاعلات التي تُنجز بلغات غير اللغة الافتراضية للمنصة (مثل العربية أو الإنجليزية).

مؤشر الامتثال لإمكانية الوصول:

يقيس مدى الالتزام بمعايير إمكانية الوصول، مثل إرشادات الوصول إلى محتوى الويب (Web Content Accessibility Guidelines – WCAG 2.1)، بما يشمل التنقل الصوتي، والتوافق مع قارئات الشاشة، ووصف النص البديل.

مدى إمكانية الوصول إلى الفئات الأقل خدمة:

يقيس مدى ارتفاع معدلات استخدام الخدمات من قبل الفئات التي كانت سابقاً أقل تمثيلاً أو أقل استفادة، مثل سكان المناطق الريفية، وذوي الدخل المحدود، وكبار السن.

خفض العبء المعرفي:

يقيس مدى إسهام الذكاء الاصطناعي في تبسيط التعليمات المعقَّدة والمصطلحات الفنية وإجراءات التقديم.

مستوى استخدام التفاعل متعدد الصيغ:

يتتبع تفاعل المستخدمين عبر الواجهات النصية والصوتية والمرئية.

قياس الشمولية في تقديم الخدمات المعزَّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي

يتطلب ضمان شمولية خدمات الذكاء الاصطناعي التوليدي اعتماد نهج يجمع بين أساليب متعددة، تمزج بين تحليل البيانات، ومحاكاة المستخدمين، والتفاعل الميداني. إذ تُسهم اختبارات الشخصيات (Persona Testing) في محاكاة تجارب المستخدمين ذوي المستويات المنخفضة في القراءة أو ذوي الإعاقات، في حين تساعد الاستبانات الميدانية في المناطق الأقل خدمة على التحقق من إمكانية الوصول وسهولة الاستخدام. كما تُمكّن أدوات مثل (Mixpanel) و(Firebase) من تصنيف وتحليل تفاعلات المستخدمين بحسب الخصائص والمنصات.

ينبغي أن يوجّه التصميم الشامل عملية التطوير منذ مراحلها الأولى، بوصفه مبدأً أساسياً لا خياراً لاحقاً. كما تؤكد الأطر المرجعية، مثل دليل التصميم الشامل من مايكروسوفت، على مجموعة من المبادئ الأساسية، من أبرزها إدراك مظاهر الإقصاء، والتعلّم من تنوّع الأفراد، وتصميم ميزة واحدة ثم توسيعها بما يحقق فائدة أشمل للجميع.

وفي البيئات متعددة اللغات، ولا سيما في المناطق الناطقة بالعربية، قد تُشكّل الترجمات غير الدقيقة عائقاً أمام الوصول الفعّال للخدمات. لذا، تُسهم آليات "الإنسان ضمن الحلقة" والتعاون مع منظمات المجتمع المدني في ضمان الدقة الثقافية واللغوية.

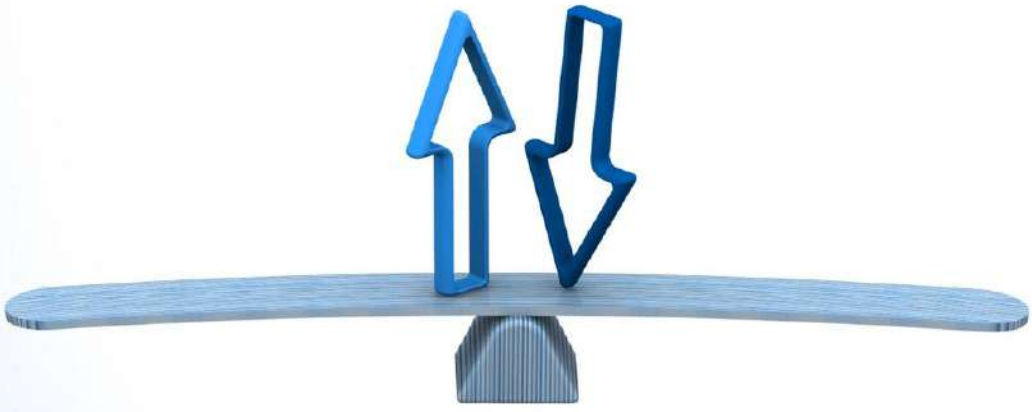
وبذلك، لا تقتصر مؤشرات الشمولية على تحقيق الامتثال الأخلاقي فحسب، بل تمتد لتوسيع نطاق الوصول إلى الخدمات، وبناء الثقة، وتعزيز الأولويات المؤسسية والوطنية. كما أن دمج الشمولية ضمن أطر الذكاء الاصطناعي التوليدي يضمن ألا يُترك أي فرد خارج مسار التحول الرقمي.

4.5 مؤشرات الثقة

تُعد الثقة هي الأساس لاعتماد مستدام ونجاح طويل الأجل للذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي في سياق تجربة المواطنين والعملاء. تتأثر الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي بعدة عوامل رئيسية، من أبرزها:

- **الشفافية:** مدى فهم المستخدمين لمتى وكيف يتدخل الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمة.
- **الدقة:** صحة وموثوقية المخرجات التي يولدها الذكاء الاصطناعي.
- **العدالة:** خلو الأنظمة من التحيّز أو التمييز المنهجي.
- **الخصوصية وحماية البيانات:** ضمان استخدام البيانات الشخصية بشكل أخلاقي وآمن.
- **قابلية التفسير:** قدرة الأنظمة على توضيح وتبرير كيفية اتخاذ القرارات.

ووفقاً لمبادئ الذكاء الاصطناعي الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ينبغي أن يتسم الذكاء الاصطناعي الموثوق بالالتزام القانوني والأخلاقي وبالصلابة في أدائه التقني وأثره المجتمعي [15].



المؤشرات الرئيسية لتقييم الثقة

مؤشر الشفافية المتصوَّرة:
يقيس مدى وضوح إدراك المستخدمين لتفاعلهم مع الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدام بياناتهم.

معدل دقة المخرجات:
يشير إلى مدى صحة استجابات أو إجراءات الذكاء الاصطناعي التوليدي مقارنة بالمعايير المعتمدة أو التقييمات البشرية.

مؤشر كشف التحيز ومعالجته:
يقيّم وجود أي تحيز غير مقصود عبر الأبعاد الديموغرافية مثل الجنس أو اللغة أو الجنسية، ويرصد الإجراءات المتخذة للحد منه.

مؤشر ضمان الخصوصية:
يقيس مستوى ثقة المستخدمين في أن بياناتهم تُدار بشكل آمن، وبصورة مجهولة الهوية (إن أمكن)، ووفق الأطر التنظيمية المعتمدة.

مؤشر قابلية تفسير الذكاء الاصطناعي:
يقيّم قدرة النظام على تقديم تفسيرات واضحة ومفهومة بشرياً للمخرجات أو القرارات التي يتخذها.

قياس الثقة في تقديم الخدمات المعزَّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي

يمكن قياس مستوى الثقة في أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي باستخدام مزيج من الأساليب النوعية والكمّية. وتشمل هذه الأساليب عمليات التدقيق في مخاطر وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي لتقييم التحيّز وأطر الحوكمة، إلى جانب استبانات لقياس تصوّرات المستخدمين ومدى شعورهم بالارتياح والثقة فيما يتعلق بالخصوصية. كما يشمل القياس التحقق المستمر من الالتزام بالأطر التنظيمية ذات الصلة، مثل نظام حماية البيانات الشخصية في المملكة العربية السعودية واللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي (GDPR).

وفي القطاع العام، يتطلب بناء الثقة الالتزام بالشفافية والامتثال لمعايير الحوكمة المحلية. إذ ينبغي على أنظمة الذكاء الاصطناعي الإفصاح بوضوح عن كونها أنظمة آلية لتجنّب تضليل المستخدمين، كما يجب أن توضّح وثائق النماذج مصادر البيانات المستخدمة، وحدودها، والسلوكيات المتوقعة للنظام [16].

كما يتعيّن على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي التي تتعامل مع البيانات الشخصية الالتزام بالسياسات الوطنية المعتمدة، مثل تلك التي تُقرّها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) [17].

وفي هذا السياق، تُعد مؤشرات الثقة عنصراً أساسياً لضمان الامتثال الأخلاقي، وتعزيز التبني، ورفع مستوى رضا المستخدمين، ودعم الاستدامة طويلة الأجل لهذه الأنظمة.

4.6 مؤشرات التبنّي

يعكس التبني مدى اعتماد قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتفعيلها وتوسيع نطاق استخدامها عملياً. ويشمل ذلك ما يلي:

- عمق تكامل الخدمات.
- إقبال المستخدمين الداخليين والخارجيين.
- مستوى نضج هياكل حوكمة الذكاء الاصطناعي.
- الالتزام بالتحسين المستمر.

ووفقاً للمنتدى الاقتصادي العالمي، فإن "توسيع نطاق الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول لا يقتصر على نشر النماذج فحسب، بل يتطلب أيضاً إدارة التغيير، ومواءمة القوى العاملة، وإجراء اختبارات تكرارية" [18].

المؤشرات الرئيسية لتقييم التبنّي

معدل تكامل الخدمات:
يقيس نسبة الخدمات أو الوظائف التي جرى تعزيزها أو استبدالها بتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

معدل الاستخدام النشط:
يتتبع عدد أو نسبة المستخدمين النشطين الذين يتفاعلون بانتظام مع الخصائص المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي.

التفاعل المتكرر والاحتفاظ بالمستخدمين:
يقيّم مدى عودة المستخدمين إلى الخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يعكس مستوى الرضا واعتياد الاستخدام.

مؤشر نضج التبنّي:
يقيّم جاهزية الجهة وقدرتها المؤسسية على توسيع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، استناداً إلى معايير تشمل جاهزية البنية التحتية للبيانات، ومهارات القوى العاملة وتدريبها في مجال الذكاء الاصطناعي، وإعادة تصميم العمليات ومواءمتها مع الذكاء الاصطناعي، وأطر الحوكمة والأخلاقيات.

معدل الانتقال من النشر التجريبي إلى التوسّع:
يقيس عدد مبادرات الذكاء الاصطناعي التجريبية أو نماذج إثبات المفهوم (Proof of Concept - PoC) التي تنتقل إلى مرحلة التطبيق الكامل على نطاق واسع.

قياس التبني في تقديم الخدمات المعزّزة بالذكاء الاصطناعي التوليدي

يتطلّب تقييم مستوى تبني حلول الذكاء الاصطناعي التوليدي اتباع أسلوب منهجي يواكب مسار التقدّم من المراحل التجريبية الأولية إلى مراحل التطبيق واسع النطاق. وتشمل المنهجيات الرئيسية تتبّع دورة حياة نشر حلول الذكاء الاصطناعي، وتحليل معدلات الاستخدام التي ترصد التفاعل ومستويات الرضا لدى المستخدمين، إلى جانب عمليات التدقيق الداخلي لتقييم الجاهزية المؤسسية ومستويات التدريب واكتساب المهارات اللازمة.

وتُظهر نتائج الاستبانة أن نسبة ملحوظة من المشاركين تتوقّع أن يتولى الذكاء الاصطناعي التوليدي أو يُحسّن ما بين 21% و40% من تفاعلات العملاء خلال السنوات الثلاث المقبلة، وهو ما يعكس نظرة مستقبلية معتدلة لكنها متفائلة بشأن قابلية التوسع. ويؤكد هذا التوجّه الاستشرافي أهمية وجود أطر قياس متينة لضمان أن يُسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقديم الخدمات بكفاءة ومسؤولية.

وفي القطاع العام، يرتبط نجاح التبني بتنسيق الجهود بين الإدارات المختلفة، إلى جانب توفير حوافز تشجّع الابتكار وتكافئه. كما يتعيّن على الخدمات الموجّهة للجمهور توفير إرشادات واضحة، ودعم متعدد اللغات، وخيارات تدخل بشري عند الحاجة. وتُسهم مؤشرات التبني في الكشف عن مجالات التحسين المطلوبة، وتقييم ما إذا كانت استثمارات الذكاء الاصطناعي التوليدي تحقق قيمة مستدامة على المدى الطويل [19].

4.7 تقييم الأثر للذكاء الاصطناعي التوكيلي (Agentic AI)

مع تطوّر الذكاء الاصطناعي التوليدي نحو مستويات متقدمة من الاستقلالية، تبرز أنظمة الذكاء الاصطناعي التوكيلي، القادرة على بدء الإجراءات، واتخاذ القرارات، والسعي إلى تحقيق الأهداف بأدنى قدر من التدخل البشري، بوصفها أفقاً جديداً لتحول الخدمات العامة. غير أن صعود هذه الأنظمة يفرض تعقيدات إضافية تستدعي توسيع أطر تقييم الأثر. فالمقاييس التقليدية للتقييم (مثل خفض التكاليف أو سرعة إنجاز الطلبات) لم تعد كافية، ويتعيّن تكييفها لتشمل أبعاداً جديدة تتعلق بالقدرة على اتخاذ القرارات، والمبادرة، والتكيّف التي تميّز الوكلاء الذكيين.

وينبغي تطبيق إطار متين لتقييم أثر الذكاء الاصطناعي التوكيلي يستند إلى ثلاثة أبعاد إضافية رئيسية:

1. إدارة مخاطر الاستقلالية:
قياس مستوى الاستقلالية المنضبطة، مع ضمان التوافق مع الإشراف البشري وضوابط السياسات المعتمدة.

2. مواءمة الأهداف واكتشاف الانحراف:
التقييم المستمر لمدى اتساق مخرجات الوكيل مع أهداف الخدمات العامة المحددة مسبقاً، ورصد أي انحرافات في السلوك أو النتائج بمرور الوقت.

3. مساءلة القرارات وقابليتها للتفسير:
ضمان أن تكون مبررات القرارات المستقلة قابلة للتتبع والتدقيق، ومفهومة لكل من الجهات التنظيمية والمستخدمين النهائيين.

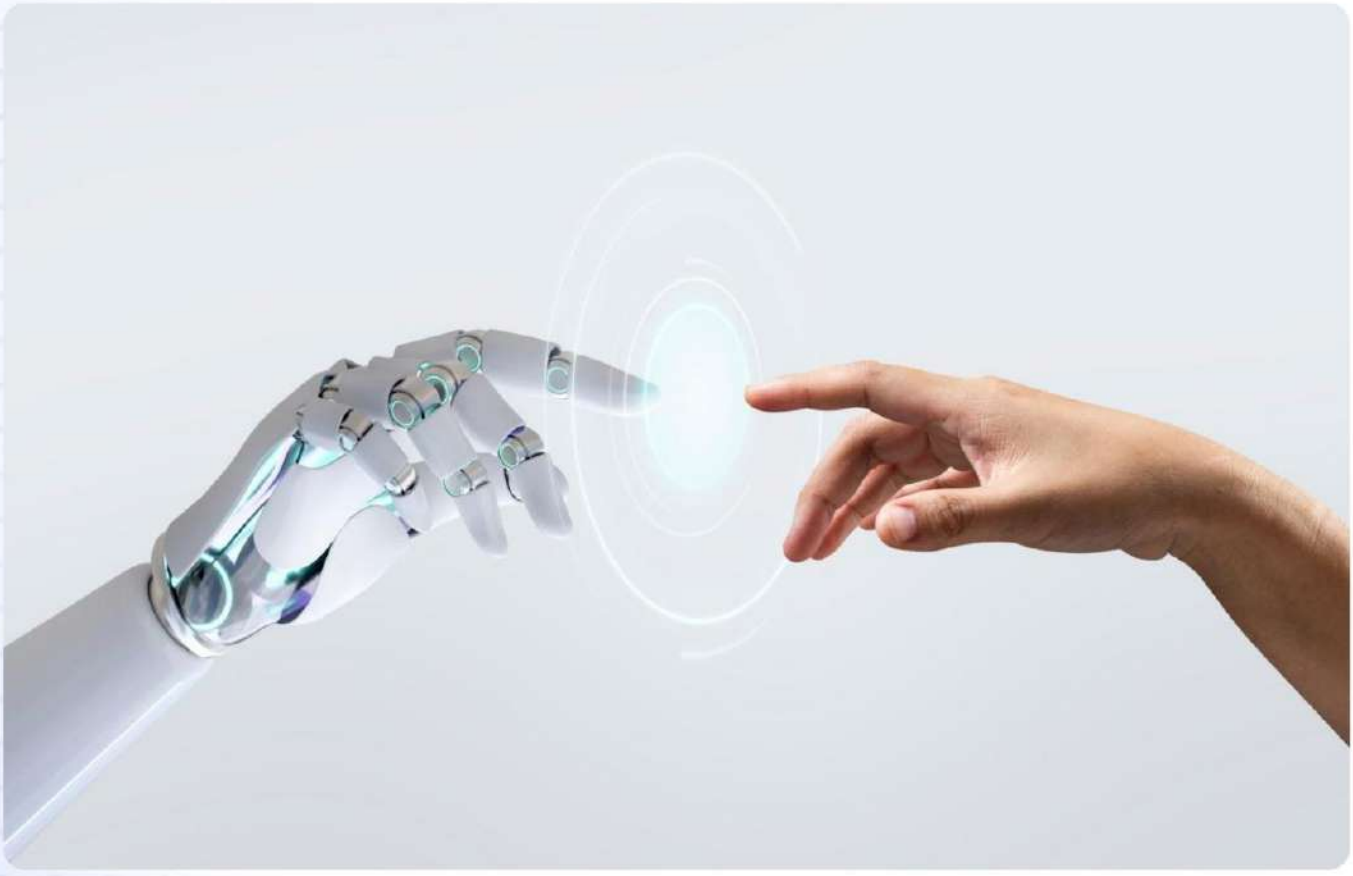
وقد تشمل الآليات العملية نماذج لتقييم مستويات الاستقلالية، وعمليات تدقيق سلوكية تحدّ من تصرفات الوكلاء ضمن أطر أخلاقية، وقانونية، وإجرائية واضحة. كما تُعد "اختبارات الظل"، وتصاميم "الإنسان ضمن الحلقة"، ومحاكاة السيناريوهات أدوات أساسية للتحقق من الأداء في البيئات الواقعية. ومع تزايد دمج الذكاء الاصطناعي التوكيلي في سير العمل الحيوي، مثل الموافقات على التراخيص، وتنفيذ السياسات، أو إدارة قضايا المواطنين، أصبح من الضروري ألا ينحصر تقييم الأنظمة في المخرجات فقط، بل أن تتطور التقييمات لتشمل فهم الدوافع والأسباب خلف هذه النتائج.

وبذلك، يتطلب تقييم الذكاء الاصطناعي التوكيلي الانتقال من قياس النتائج الثابتة إلى تتبّع ديناميكي للدوافع، بحيث لا يُعرَّف النجاح بالكفاءة أو الرضا فحسب، بل بقدرة النظام على تحقيق نتائج منسجمة مع الغاية المؤسسية، والعدالة، والثقة العامة.
مع تسارع تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي عبر مجال خدمة العملاء، يصبح قياس أثره الفعلي على أرض الواقع ضرورةً استراتيجية. وقد قدّم هذا القسم إطاراً متعدد الأبعاد لتقييم الأثر، يشمل الكفاءة، وتجربة المستخدم، والشمول، والثقة، والتبني، مدعوماً بمؤشرات عملية ومتوافقاً مع المعايير العالمية.

وتُظهر النتائج الأولية من المملكة العربية السعودية، ودول مجلس التعاون الخليجي، وغيرها، مكاسب قابلة للقياس بالفعل، من بينها زيادة القدرة التشغيلية، وتعزيز التفاعل متعدد اللغات، وارتفاع معدلات الاستخدام المتكرر. ومع ذلك، ورغم تنامي الاهتمام، أفادت أكثر من نصف الجهات المشاركة في الاستبانة أنه لا يزال القياس الدقيق لأثر الذكاء الاصطناعي على تجربة العميل في مراحله المبكرة.

ويعكس ذلك حجم الفرص والتحديات المقبلة، فبالرغم من وضوح الإمكانات، لا يزال نضج ممارسات القياس في مرحلة التطوير. ولا تقتصر هذه المؤشرات على كونها أدوات لقياس الأداء فحسب، بل تمثّل ممكنات أساسية لتوسيع نطاق النجاح، وتحسين آليات التنفيذ، وضمان أن يُحقق الذكاء الاصطناعي التوليدي تحولاً عادلاً وموثوقاً وعالي الأثر.

يستعرض القسم التالي كيفية تجسيد هذه المبادئ عملياً من خلال حالات استخدام واقعية عبر مختلف القطاعات ومجالات تقديم الخدمات.



05

حالات الاستخدام
الأساسية

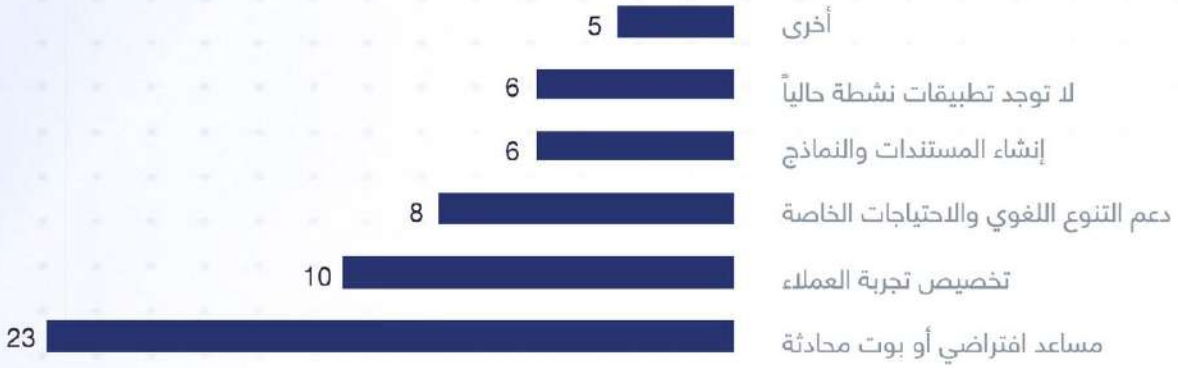
5.1 الخدمة الذاتية والمساعدة الذكية

في القطاعين العام والخاص، يُعد تقديم خدمات سريعة ومخصّصة وسهلة الوصول أمراً أساسياً، كما تسهم المساعدة الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين نماذج الخدمة الذاتية، بما يدعم الأهداف الوطنية المتمثلة في تمكين المواطنين والعملاء، ورفع الكفاءة التشغيلية، وتحقيق العدالة الرقمية، وتعزيز الثقة المؤسسية.

إن تزايد الطلب على الاستجابة على مدار الساعة (24/7)، إلى جانب قيود القوى العاملة وازدياد تعقيد الخدمات، يجعل من الأتمتة الذكية ضرورة على مستوى السياسات. وفي دول مجلس التعاون الخليجي، يتماشى التوجه نحو "الحكومة الرقمية أولاً" مع أجندات التحول الوطني، ما يجعل هذه الحالة من حالات الاستخدام ذوات الأهمية الخاصة [21].

تأظهر استطلاع حديث شمل **35 جهة على المستوى الوطني أن 23 جهة (66%)** تستخدم بالفعل المساعدات الافتراضية لتحسين تجربة العملاء، كما هو موضح في الشكل (1). ويؤكد هذا الاتجاه تنامي القيمة الاستراتيجية لمنصات الخدمة الذاتية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

الشكل 1: تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المُنفَّذة لتعزيز تجربة العملاء



تعريف المشكلة

على الرغم من التقدم الملحوظ في جهود التحول الرقمي، لا تزال عدد من أنظمة الخدمة الذاتية تتسم بالجمود وتُشكّل تجربة محبطة للمستخدمين. فغالباً ما تفشل الأسئلة الشائعة، وبوتات المحادثة العامة، والنماذج المعقدة في تلبية توقعات المستخدمين، لا سيما ذوي المهارات الرقمية المحدودة أو الاحتياجات اللغوية المتنوعة. كما أن تجزئة الأدوات وتنفيذ المشاريع التجريبية دون تنسيق شامل يحدّان من القيمة المتحققة من الذكاء الاصطناعي التوليدي [22].

نظرة عامة على الحل

تبدأ الخدمة الذاتية الحديثة بمساعد ذكي قائم على الذكاء الاصطناعي وقادر على فهم نية المستخدم، سواء عبر تطبيقات الويب، أو الأجهزة المحمولة، أو القنوات الصوتية، أو تطبيقات المراسلة. وبالاعتماد على فهم اللغة الطبيعية وتقنيات التوليد المعزّز بالاسترجاع (Retrieval-Augmented Generation - RAG)، يقوم المساعد الذكي بما يلي:

- تفسير الاستفسارات والسياق.
- استرجاع السياسات أو السجلات ذات الصلة.
- تكييف نبرة التفاعل وإدارة المحادثات متعددة الأدوار.
- تفعيل أتمتة مسارات العمل (مثل التحقق من الهوية، وإنشاء النماذج، وإدارة التصعيد).

وفي الحالات المعقّدة، يضمن النظام الحفاظ على السياق عبر الجلسات المختلفة، بما يتيح انتقالاً سلساً إلى الموظفين المختصين. كما تُسهم حلقات التغذية الراجعة وإشارات الأخطاء في دعم التحسين المستمر لأداء النماذج وتطويرها بمرور الوقت [29].

وتُظهر نتائج استطلاعنا أن المساعدات الافتراضية وبوتات المحادثة تمثل أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي انتشاراً في تحسين تجربة العملاء، مما يعكس تفضيلاً واضحاً لواجهات المحادثة خلال المراحل المبكرة من التبني.

لمحة عن الأثر

يؤدي التحول نحو الخدمة الذاتية الذكية إلى تحقيق نتائج قابلة للقياس، من أبرزها:

- تمكّنت شركة **(JetBlue)** من تقليص عبء عمل موظفي الدعم بنحو 73 ألف ساعة في كل ربع سنة من خلال تعزيز المحادثات بالذكاء الاصطناعي التوليدي [24].
- أصبح المساعد الافتراضي **(Erica)** في **(Bank of America)** يعالج أكثر من مليون استفسار يومياً، مع دقة تتجاوز 90% من أول تفاعل، وخفض في تكاليف الدعم بنسبة 10% [21].
- خفّضت شركة **(WindTRE)** الإيطالية زمن معالجة الشكاوى بمقدار عشرة أضعاف باستخدام منصة التنسيق الذكي المعتمدة على الوكلاء من (IBM) [23].

لا تُعد هذه النتائج حالات معزولة، بل تعكس تكاملاً على مستوى الأنظمة للذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن بنية شاملة لتقديم الخدمات.

5.2 تقديم تجربة مخصّصة

أصبح تخصيص التجربة اليوم من المتطلبات الأساسية في تجارب العملاء الحديثة. ففي مختلف القطاعات، بما في ذلك التمويل، والاتصالات، والتجزئة، والرعاية الصحية، والتعليم، يتوقع المستخدمون بشكل متزايد خدمات تتكيّف مع سياقهم وتفضيلاتهم وسجل تفاعلاتهم. فمن توصيات المنتجات إلى إرشادات استحقاق، يسعى المستخدمون إلى رحلات خدمية تتسم بالتوقيت المناسب، والملاءمة، والانسيابية.

كما تؤكد نتائج الاستطلاع أن المؤسسات باتت تدرك هذا التحول؛ إذ أفادت **10 من أصل 35 جهة مشاركة أنها طبّقت بالفعل حلولاً** لتقديم تجربة عميل مخصّصة، ما يجعلها ثاني أكثر حالات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي تبنياً بعد **المساعدات الافتراضية**. ويعكس هذا التوجه تنامي الزخم نحو التصميم المتمحور حول التخصيص، رغم استمرار تحديات الجاهزية والتكامل لدى عدد من المؤسسات.

تعريف المشكلة

لا تزال معظم المؤسسات تقدّم مسارات خدمية موحّدة لا تراعي السياق الفردي للمستخدمين. وتشمل الشكاوى الشائعة لدى العملاء ما يلي:

- محتوى أو توصيات غير مناسبة للسياق.
- تكرار حقول النماذج أو إجراءات التحقق من الهوية دون داعٍ.
- عدم وضوح متطلبات الخدمة أو خطوات تنفيذها.
- غياب التكامل في التنقل بين القنوات الرقمية، والمادية، والمدعومة بشرياً.

ولا تقتصر آثار هذه التجارب على إحباط المستخدمين فحسب، بل تؤدي أيضاً إلى انخفاض الكفاءة التشغيلية، وارتفاع عدد طلبات الدعم، وتراجع معدلات التبني الرقمي. ورغم ما يتيحه الذكاء الاصطناعي من إمكانات جديدة، تشير تقارير (Capgemini) إلى أن 49% فقط من المؤسسات لديها الجاهزية لتطبيقه على نطاق واسع في مجال التخصيص [25]. ودون إمكانيات التنسيق والاستدلال، تظل عدد من مبادرات التخصيص سطحية ومحدودة الأثر.

نظرة عامة على الحل

ينبغي أن تبدأ التجارب المخصّصة قبل أن يبادر المستخدم بالتواصل. إذ تُمكّن أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي من:

- إرسال تنبيهات استباقية استناداً إلى المزايا المستحقة للعميل أو سجل الأنشطة السابقة.
- استئناف الرحلات الخدمية غير المكتملة عبر قنوات مختلفة مع الحفاظ الكامل على السياق.
- تكييف نبرة التفاعل واللغة ومستوى التعقيد وفق تفضيلات المستخدم.
- شرح أهلية الاستفادة من الخدمة أو السياسات بالاعتماد على الدمج مع مسارات التوليد المعزّزة بالاسترجاع (RAG).

وسواء تم الوصول إلى الخدمة عبر تطبيقات الويب، أو التطبيقات، أو القنوات الصوتية، أو تطبيقات المراسلة، تبقى التجربة ديناميكية وسريعة الاستجابة. وفي الخدمات متعددة الخطوات، يستطيع الذكاء الاصطناعي التوكيلي تنسيق العملية من البداية إلى النهاية، بما يشمل التوجيه، والجدولة، والتلخيص، والمراجعة، والتصعيد عند الحاجة [21].
ويحوّل هذا النهج المنسّق متعدد الوكلاء التخصيصَ الثابت إلى ذكاء تكيّفي على مستوى التجربة.

لمحة عن الأثر

تُظهر التطبيقات الفعلية لأنظمة تقديم التجارب المخصّصة نتائج قابلة للقياس، من أبرزها:

- أفادت شركة **أمازون** بأن زيادة المبيعات بنسبة 35% جاءت نتيجة توصيات المنتجات المخصّصة وآلية تنفيذ الطلب بنقرة واحدة [21].
- تستخدم **حكومة سنغافورة** الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات عامة أكثر تكيّفاً واستجابة، من خلال تنسيق بيانات المستشعرات وملاحظات المواطنين لتخصيص القرارات في الوقت الآني، ما أسهم في خفض التكاليف الإدارية بنسبة 25% وتحسين جودة تقديم الخدمات [25].

5.3 الكفاءة الإدارية وأتمتة العمليات

لم تعد المرونة التشغيلية مسألة تخصّ الأعمال الخلفية فقط، بل أصبحت مطلباً أساسياً للعاملين في الخطوط الأمامية. كما تواجه المؤسسات في مختلف القطاعات ضغوطاً متزايدة تهدف إلى تبسيط نماذج تقديم الخدمات، وخفض التكاليف، وتعزيز الشفافية، كل ذلك في ظل التعامل مع البنية التحتية المتقادمة، ونقص في الموظفين، وازدياد تعقيد العمليات. وفي الوقت نفسه، يتوقع العملاء خدمات انسيابية وسريعة الاستجابة، بينما تحتاج الفرق الداخلية إلى أنظمة تقلّل من التعقيدات، لا أن تزيدها.

يُسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في إحداث تحول في العمليات الإدارية الخلفية من خلال أتمتة المهام التكرارية والمبنية على قواعد محددة. كما يعزّز الذكاء الاصطناعي التوكيلي هذا التحول عبر تنسيق الإجراءات بين الأنظمة المختلفة، والتكيّف الديناميكي مع قواعد العمليات، وتصعيد الحالات الاستثنائية مع الحفاظ الكامل على السياق عبر جميع المراحل [21] [23] [25].

تعريف المشكلة

لا تزال العمليات الإدارية في المؤسسات مجزّأة وتعتمد بدرجة كبيرة على الجهد اليدوي. فعمليات مثل التحقق من صحة النماذج، والتحقق من الهوية، وتصنيف المستندات، وتحديث حالات المعاملات غالباً ما تُدار في أنظمة منفصلة، وبمتابعة غير متسقة، ما يجعلها عرضة للتأخير. وتشمل أبرز المشاكل الشائعة ما يلي:

- تكرار إدخال البيانات عبر القنوات المختلفة.
- الاختناقات الناتجة عن الموافقات اليدوية أو توجيه الحالات.
- محدودية الرؤية حول حالة المهام أو الجهة المسؤولة عنها.
- ضعف القدرة على التوسع خلال فترات ذروة الطلب أو في ظل محدودية الموارد البشرية.

وتشير تقارير (Capgemini) إلى أن 65% من القيادات التنفيذية يُقرّون بانخفاض الكفاءة التشغيلية في وحدات تقديم الخدمات لديهم، في حين يشعر 49% فقط بالجاهزية لنشر خدمات العملاء المدعومة بالذكاء الاصطناعي التوليدي على نطاق واسع [25]. وفي المقابل، تؤكد (IBM) أن المؤسسات التي وصلت إلى مستوى ناضج في دمج الذكاء الاصطناعي تحقق عائداً أعلى على الاستثمار، وتنجح في تسريع معالجة المشكلات مقارنةً بتلك التي لا تزال في المراحل المبكرة من التبني [21].

نظرة عامة على الحل

تبدأ رحلة الأتمتة الحديثة منذ اللحظة التي يبادر فيها المستخدم بتقديم طلب الخدمة، سواء كان ذلك إرجاع منتج، أو تجديد تصريح، أو تحديث طلب، أو فتح تذكرة دعم.
وبدلاً من الاعتماد على نماذج جامدة وأنظمة غير مترابطة، يتيح الذكاء الاصطناعي استقبال الطلبات بشكل ديناميكي من خلال طرح أسئلة ذكية، واسترجاع البيانات المعروفة مسبقاً، وملء الحقول تلقائياً. كما تُعالج المستندات المرفوعة باستخدام تقنيات التعرّف الآلي على الحروف (Optical Character Recognition - OCR)، والتعرّف على الأنماط (Pattern Recognition)، واستخراج الكيانات (Entity Extraction). ويقوم النظام بتصنيف المحتوى، والتحقق من الامتثال، ورصد أوجه التعارض أو النواقص استناداً إلى قواعد مستمدة من مصادر معرفية مدمجة.

ويتولى الذكاء الاصطناعي التوكيلي تنسيق العملية من البداية إلى النهاية، بما يشمل فتح الحالة في نظام إدارة علاقات العملاء، وإرسال الإشعارات الداخلية، وتفعيل مسارات الموافقة (Approval Flows)، وتطبيق اتفاقيات مستوى الخدمة (Service Level - SALs Agreements). وعند الحاجة إلى قرار تحكمه السياسات، يقترح النظام الإجراء المناسب بالاستناد إلى المنطق والمعلومات السابقة، مع إحالة الحالات غير الاعتيادية فقط إلى الإجراء اليدوي عبر الموظفين المعتمدين.
وطوال فترة التفاعل، يُبقي النظام المستخدم على اطلاع من خلال تحديثات للحالة باستخدام اللغة الطبيعية، وتقديرات زمنية واضحة، وخطوات لاحقة محددة، بما يعزز الشفافية دون تدخل بشري مباشر [23] [25].

لمحة عن الأثر

أثبتت التطبيقات الواقعية مكاسب كبيرة وملموسة، من أبرزها:

- قامت شركة **(Unilever)** بتبسيط مسارات عمل التوظيف باستخدام تحليل الفيديو المدعوم بالذكاء الاصطناعي وتقييم المرشحين، ما أسهم في توفير أكثر من مليون دولار سنوياً وتقليص زمن التوظيف بنسبة 75% [21].
- عززت شركة **(DHL)** عمليات الخدمات اللوجستية في المستودعات وتنسيق المسارات بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي متعدد الصيغ، مما أدى إلى خفض التكاليف التشغيلية بنسبة 15% وتحسين أوقات التسليم بنسبة 20% [21].
- استخدمت شركة **(Pearson)** الذكاء الاصطناعي لتخصيص تقديم المحتوى وأتمتة تكييف المحتوى التعليمي، ما أسهم في تقليل تكاليف تطوير المحتوى بنسبة 15% وزيادة معدلات الالتحاق بالدورات بنسبة 25% [21].

5.4 . تقديم الخدمات الاستباقية

يُعيد تقديم الخدمات الاستباقية صياغة نموذج الخدمة، بالانتقال من دعم تفاعلي قائم على الاستجابة بعد وقوع الحدث إلى تفاعل توقّعي يسبق احتياجات المستخدم. ويُتيح الذكاء الاصطناعي التوليدي للأنظمة القدرة على استشعار الاحتياجات المحتملة، وإرسال تنبيهات في الوقت المناسب، وبدء الإجراءات اللازمة قبل أن يطلبها المستخدم. ويدعم هذا النهج أهداف القطاع العام مثل العدالة وسرعة الاستجابة، كما يخدم أولويات القطاع الخاص كتعزيز الاحتفاظ بالمستفيدين وتحسين كفاءة التكاليف.
لم يعد هذا التوجه طموحاً نظرياً فحسب؛ إذ تشير أبحاث (Gartner) إلى أن 85% من قادة خدمات العملاء يخططون لاستكشاف أو تنفيذ تجارب أولية لتقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي الحواري الموجّه للعملاء في عام 2025م [26]. وبحلول عام 2029م، يُتوقع أن يتمكن الذكاء الاصطناعي التوكيلي من حل 80% من المشكلات الشائعة بشكل مستقل، مما يسرّع هذا التحول بصورة أكبر [27].

تعريف المشكلة

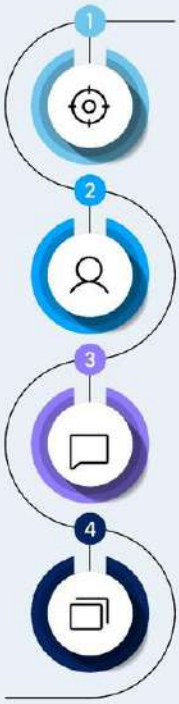
على الرغم من ارتفاع الوعي، لا تزال معظم نماذج تقديم الخدمات تعتمد على مبادرة المستخدم. إذ يُتوقَّع من العملاء إدراك أهليتهم في الخدمة، ومتابعة المواعيد النهائية، والتنقّل بين قنوات متعددة لإتمام مهام روتينية. إذ يؤدي ذلك إلى:

- ارتفاع معدلات الانسحاب أو التخلّي عن إكمال الطلبات.
- تأخير في تجديد الخدمات أو الوصول إلى الصلاحيات.
- ضياع فرص التفاعل أو الاحتفاظ بالعملاء.
- تصعيدات غير ضرورية تُثقل كاهل فرق الدعم.

وتفقد المؤسسات بذلك فرصاً للاستفادة من "اللحظات الحاسمة" (micro-moments)، ما يؤدي إلى هدر قيمة محتملة نتيجة عدم ترابط الأنظمة، وتجزئة القنوات، أو غياب التنسيق الشامل [28].

نظرة عامة على الحل

يُحدث تقديم الخدمات الاستباقية تحولاً في نموذج تقديم الخدمات؛ فبدلاً من انتظار طلبات المستخدمين، يبادر النظام إلى بدء تفاعلات مفيدة بالاعتماد على إشارات تنبؤية وتنظيم ذكي للعمليات.



1. اكتشاف المحفّزات (Trigger detection):
تراقب نماذج الذكاء الاصطناعي الأحداث الرئيسية، وانتهاء الخطط، وظهور مزايا جديدة، وتغيّرات أنماط الاستخدام، وتربطها بسجل المستخدم وبياناته السياقية.

2. تنبيهات مخصّصة:
يُرسل إشعار متعدد اللغات عبر القناة المفضلة لدى العميل، مثل إشعارات التطبيق، أو واتساب، أو البريد الإلكتروني، لدعوته إلى مراجعة حالة الأهلية واستكمال أي إجراءات مطلوبة لتجديدها.

3. دعم تحاوري:
عند ظهور استفسارات، يقدّم مساعدو الذكاء الاصطناعي التوليدي شروحات فورية، مستندين إلى أحدث السياسات والخيارات المتاحة من الأنظمة المرتبطة.

4. التنسيق القائم على الوكلاء (Agentic coordination):
يعمل عدة وكلاء ذكيين في الخلفية على إدارة تقديم النماذج، وتحديث الأنظمة، وإعادة التحقق من الهوية، وتنفيذ مهام المتابعة [21].

ومن خلال التدخل في التوقيت المناسب وبأقل قدر من التواصل المباشر، تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي الاستباقية المؤسسات على تقديم نتائج سلسة ومتمحورة حول المستخدم، لا سيما في الخدمات الحسّاسة زمنياً أو المعقّدة.

لمحة عن الأثر

تُظهر التطبيقات الواقعية مكاسب كبيرة ناتجة عن أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي الاستباقية، من أبرزها:

- قامت شركة تقنية تعمل في مجال **معاملات الشركات (B2B)** بتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في الرعاية التنبؤية للعملاء، حيث يتم تفعيل التواصل تلقائياً قبل أن يلاحظ العملاء وجود مشكلة، مما أسهم في خفض تكاليف التوظيف، وتسريع معالجة المشكلات، وتحسين مستويات رضا العملاء [30].
- دمجت **شركة (Siemens)** الذكاء الاصطناعي في الصيانة التنبؤية، ما أدى إلى خفض تكاليف الصيانة بنسبة 20% ورفع معدل جاهزية الإنتاج بنسبة 15%، من خلال الجدولة الاستباقية للإصلاحات قبل وقوع الأعطال [21].
- استخدمت **شركة (Octopus Energy)** الذكاء الاصطناعي التوليدي لأتمتة الدعم الاستباقي عبر البريد الإلكتروني، محققةً زيادة بنسبة 18% في مؤشرات رضا العملاء، وتمكين الذكاء الاصطناعي من معالجة نحو ثلث رسائل الاستفسار الواردة [30].
- طبّقت **شركة (Microsoft)** الذكاء الاصطناعي لمراقبة الأنظمة التقنية بشكل استباقي ومعالجة المشكلات قبل تقديم المستخدمين لتذاكر الدعم، مما أسفر عن خفض تكاليف الدعم التقني بنسبة 20% ورفع معدل جاهزية الأنظمة بنسبة 15% [21].

5.5 تجارب شاملة ومتاحة للجميع

لم تعد الشمولية الرقمية وإمكانية الوصول خيارات إضافية، بل أصبحتا متطلبات استراتيجية أساسية. ففي مختلف القطاعات، يُتوقَّع من المؤسسات تقديم خدمات تراعي التنوع اللغوي، وتفاوت الأساليب الإدراكية، والاختلافات في القدرات البدنية. وسواء كان الهدف تعزيز قيمة العلامة التجارية، أو التوسع في الأسواق، أو الامتثال للمتطلبات التنظيمية، فإن الشمولية ترتبط ارتباطاً مباشراً بثقة المستخدمين، ومعدلات التبني، ومستويات الرضا.

ولم يعد هذا الاعتبار هامشياً؛ إذ تُظهر نتائج استطلاعنا أن ثماني جهات من أصل 35 جهة قد طبّقت بالفعل الذكاء الاصطناعي التوليدي في حالات استخدام متعددة اللغات أو متعلقة بإتاحة إمكانية الوصول، ما يجعلها من التطبيقات المتنامية ضمن مسار التحول الرقمي الشامل.

تعريف المشكلة

على الرغم من الانتشار الواسع للرقمنة، لا تزال عدد من المنصات قاصرة عن تحقيق الشمولية الحقيقية. وغالباً ما يواجه المستخدمون ما يلي:

- واجهات مكتظة بالنصوص يصعب الوصول إليها بالنسبة لذوي المهارات القرائية المحدودة أو المستخدمين من ذوي التنوع العصبي.
- دعم محدود للغات الإقليمية، أو اللهجات المختلفة.
- واجهات غير مرنة لا تتوافق مع قارئات الشاشة أو التقنيات المساعدة.
- أنظمة ذكاء اصطناعي لا تكتشف أو تتكيّف مع احتياجات الوصول الفردية.

ولا تزال إمكانية الوصول تمثل تحدياً في عدد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، لا سيما لكبار السن، وغير الناطقين باللغة الأم، والمستخدمين ذوي الإعاقات الإدراكية أو الحسية، وهو ما يُثار بشكل متزايد ضمن نقاشات تصميم الذكاء الاصطناعي المسؤول.

نظرة عامة على الحل

يتطلّب التقديم على التجارب الشاملة في الذكاء الاصطناعي التوليدي أنظمةً ذكية وقابلة للتكيّف، قادرة على التعرّف على احتياجات المستخدمين والاستجابة لها في الزمن الآني. وقد يتخذ التفاعل النموذجي الشكل التالي:

1. الاكتشاف التلقائي للغة:
عند دخول المستخدم إلى بوابة دعم لشركة اتصالات، يحدّد مساعد الذكاء الاصطناعي التوليدي موقع المتصفح ويضبط اللغة الافتراضية وفق اللغة المفضّلة للمستخدم.

2. تفعيل أوضاع إمكانية الوصول:
استناداً إلى تفضيلات محفوظة أو مُستدلّ عليها، تقوم الواجهة بتمكين التوافق مع قارئات الشاشة، وتفعيل تحويل النص إلى كلام، أو تكبير عناصر واجهة المستخدم.

3. التكيّف التحاوري:
يكيّف النظام صياغته ونبرة خطابه بحسب سلوك المستخدم، من خلال تقديم وسائل إيضاح بصرية، أو تقسيم الردود الطويلة، أو التحوّل إلى وضع مبسّط.

4. الفهم السياقي:
يستند النظام إلى قاعدة معرفة ويتتبّع أنماط تفاعل المستخدم لتقديم ردود مخصّصة وذات صلة تُسهم بفاعلية في حل الاستفسارات.

5. تحويل الوكيل الذكي إلى العنصر البشري (Agentic hand-off):
في الحالات الغامضة أو عالية الحساسية، يوجّه النظام التفاعل إلى موظف بشري يتوافق لغوياً مع المستخدم، مع إرفاق ملخّص للتفاعل مولّد بالذكاء الاصطناعي.

النتيجة: رحلة خدمية ثرية وسلسة تستجيب لقدرات المستخدم وسياقه وثقافته.

لمحة عن الأثر

تُظهر التطبيقات الواقعية مكاسب كبيرة وملحوظة، من أبرزها:

- أطلقت **شركة (Vodafone)** المساعد الافتراضي (SuperTOBi) المعتمد على الذكاء الاصطناعي التوليدي في أنحاء أوروبا وإفريقيا، لدعم العملاء في 13 دولة وبـ11 لغة. وفي البرتغال، ارتفعت معدلات الحل من أول تواصل من 15% إلى 60%، كما تحسّن مؤشر صافي نقاط الترويج (NPS) بمقدار 14 نقطة [30].
- وجدت دراسة بحثية أجرتها **(Nottingham Business School)** أن 46% من الطلاب ذوي التنوع العصبي والإعاقات شعروا بأن أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي صُمّمت بفاعلية لدعم احتياجاتهم التعليمية، مما يبرز إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين تمكين الوصول في التعليم الرقمي [31].
- دمجت **شركة (Duolingo)** مُدرّسين افتراضيين قائمين على الذكاء الاصطناعي التوليدي لتخصيص تعليم اللغات للمتعلمين من ذوي الإعاقات، ما أسفر عن تحسّن بنسبة 12% في معدلات إكمال الدورات وزيادة التفاعل لدى المستخدمين من ذوي التنوع العصبي.
- طبّقت **الخدمة الرقمية الكندية (Canadian Digital Service)** الذكاء الاصطناعي التوليدي للترجمة الآلية لواجهات الخدمات الحكومية على لغات السكان الأصليين، مما أسهم في تحسين كبير لإمكانية الوصول ورفع مؤشرات رضا المستخدمين من السكان الأصليين بنسبة 30%.

من الإمكانات إلى التطبيق العملي

توضح حالات الاستخدام التي يستعرضها هذا القسم كيف يُعيد الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي تشكيل تجربة العملاء، بدءاً من الخدمة الذاتية الذكية والتجارب المخصّصة، مروراً بالأتمتة الإدارية والتفاعل الاستباقي، وصولاً إلى تصميم خدمات أكثر شمولاً وسهولة في الوصول. وترتبط هذه الاستخدامات مباشرة بالتقنيات التأسيسية التي تناولها القسم الثالث، كما تجسّد أبعاد الأثر الموضّحة في القسم الرابع.

وعبر مختلف القطاعات ومجالات الخدمات، ينتقل الذكاء الاصطناعي التوليدي من نطاق التجارب الأولية وحالات الاستخدام المحدودة إلى منصات وحلول متكاملة ضمن العمليات التشغيلية، بما يسهم في تحقيق تحسينات قابلة للقياس في الكفاءة، ورضا العملاء، والشمولية، والثقة. ولا يكمن العامل المشترك بين هذه الأمثلة في التقنية وحدها، بل في تصميم حلول تتمحور حول الإنسان، وتراعي سياق الاستخدام واحتياجات العملاء، ويمكن توسيع نطاقها وتطبيقها بفاعلية.

ومع الانتقال إلى القسم السادس، يتحول التركيز من استعراض حالات الاستخدام وفرصها إلى التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي والذكاء الاصطناعي التوكيلي في تجربة العميل، إلى جانب استعراض أبرز الاستراتيجيات والتدابير الممكنة للتخفيف من هذه التحديات ومعالجتها.

06

تحديات التنفيذ
واستراتيجيات التخفيف

تحديات التنفيذ

يقدّم دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن استراتيجيات تجربة العميل أدوات قوية تُمكّن المؤسسات من تقديم تفاعلات فائقة التخصيص، وعالية الكفاءة، وقابلة للتوسع. غير أن هذا التحول لا يخلو من تحديات تقنية. إذ يتطلب النشر الناجح التعامل بعناية مع مجموعة من العوائق، أبرزها التحديات التقنية، والتنظيمية، والأخلاقية. يستعرض هذا القسم هذه التحديات ويقترح مقاربات استراتيجية للتخفيف من آثارها.

الشكل 2: ما هي أبرز التحديات التي تواجهكم في تنفيذ الذكاء الاصطناعي التوليدي لتجربة العملاء؟

6.1 تحديات البيانات والتكامل: التكلفة الخفية للتجزئة

من بين جميع العوائق التي تواجه التطبيق الفعّال للذكاء الاصطناعي التوليدي في تجربة العميل، يبرز التحدي الأكثر شيوعاً، وهو في الوقت ذاته عامل تأسيسي، يتمثل في جودة البيانات وتكامل الأنظمة. فقد حدّد 21 مشاركاً في استطلاعنا (بنسبة 60%) هذا التحدي بوصفه العائق الرئيسي لديهم، ومن دون خطوط بيانات موثوقة وأنظمة مترابطة، تبقى حتى أكثر نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي أو الذكاء الاصطناعي التوكيلي تقدماً محدودة الأثر من الناحية الوظيفية.

تعتمد تجربة العميل الحديثة على القدرة على توليد استجابات آنية، ومخصّصة، ومتوافقة مع السياسات. ويتطلب ذلك الوصول إلى بيانات عالية الجودة ومنظمة، تشمل سجلات إدارة علاقات العملاء (CRM)، وسجلات المعاملات، وتواريخ الخدمة، إلى جانب محتوى غير منظم مثل قواعد المعرفة. كما تُعيق البيانات المعزولة أو المجزّأة بين مصادر مختلفة قدرة الذكاء الاصطناعي التوليدي على تقديم مخرجات دقيقة، في حين تحول الأنظمة القديمة ذات واجهات البرمجة الضعيفة أو الصيغ غير المتوافقة دون تنسيق العمليات عبر القنوات المختلفة.

تحدّي التكامل في الذكاء الاصطناعي التوكيلي

يتطلّب الذكاء الاصطناعي التوكيلي، بحكم تصميمه، قدراً أعلى من الانضباط المعماري. فعلى خلاف بوتات المحادثة التقليدية، ينبغي للأنظمة التوكيلية التفاعل مع واجهات برمجة متعددة (APIs)، واسترجاع المستندات، وتحديث سجلات المستخدمين، وتفعيل الإجراءات التالية بشكل ذاتي.

وتؤدي الأنظمة غير المتسقة أو التي يصعب الوصول إليها إلى كسر هذه السلسلة التشغيلية. وكما تشير أبحاث (PwC)، يتعيّن على المساعدات التوكيلية العمل بشكل متكامل عبر طبقات أساسية، تشمل الهوية، والاستحقاقات، والسياسات، والمعاملات، ما يجعل نضج البيانات والتكامل متطلباً غير قابل للتنازل [21].

استراتيجيات التخفيف

تركّز المؤسسات التي تتعامل بفاعلية مع هذا التحدي على ما يلي:

1. ضمان جودة عالية للبيانات وتحديث القاعدة المعرفية للعملاء بشكل مستمر [21].
2. دمج واجهات برمجة موثوقة وتفعيل التنسيق الآني لتبادل البيانات اللحظية [21].
3. اعتماد أساليب التوليد المعزّز بالاسترجاع (RAG) لدمج البيانات الداخلية الحديثة مع مخرجات الذكاء الاصطناعي التوليدي، بدلاً من الاعتماد الحصري على الذاكرة الثابتة للنموذج.
4. استخدام طبقات تنسيق (Orchestration Layers) لتنظيم عمليات التنفيذ لمهام الوكلاء عبر أنظمة الواجهة الخلفية والأمامية [21].

لا تُمكّن هذه الإجراءات الذكاء الاصطناعي من العمل بفاعلية فحسب، بل تُرسّخ أيضاً الأسس اللازمة للشفافية، وقابلية التتبّع، والامتثال، وهي عناصر حيوية عندما تبدأ أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي بالعمل في أدوار مستقلة أو شبه مستقلة موجهة للعملاء.

6.2 المهارات والكفاءات والميزانية: التوسع في ظل القيود

أشارت 16 من أصل 35 جهة شملها الاستطلاع إلى أن محدودية الميزانيات ونقص الكفاءات المتخصصة يشكّلان عائقاً رئيسياً أمام تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال تجربة العميل. ويتفاقم هذا التحدي على نحو خاص في المناطق أو القطاعات التي لا يزال فيها التحول الرقمي في مراحله الأولى، أو التي اقتصرت فيها قدرات الذكاء الاصطناعي على الفرق التقنية دون انتشار مؤسسي أوسع.

وتتطلب منظومة الذكاء الاصطناعي التوليدي، التي تشمل النماذج اللغوية الكبيرة، ومسارات استرجاع البيانات، ووكلاء التنسيق، وطبقات الامتثال، قدرات متخصصة في هندسة البيانات، وتصميم الأوامر (Prompt Design)، والضبط الدقيق للنماذج، والحوكمة، وتصميم التجربة.

في حين أن النماذج مفتوحة المصدر وواجهات البرمجة السحابية تتيح فرصاً أوسع للتجربة، إلا أن تحويل المبادرات التجريبية إلى أنظمة إنتاجية متكاملة تتمتع بحماية أمنية في الوقت الآني، وآليات مراقبة، ومسارات بديلة عند الطوارئ، لا يزال يتطلب استثمارات مالية وتشغيلية كبيرة.

دور الذكاء الاصطناعي التوكيلي

تزيد الأنظمة التوكيلية من تعقيد متطلبات الموارد داخل المؤسسة. فبينما تَعِد بتقليل الأعباء التشغيلية من خلال تنفيذ المهام ذاتياً، فإنها تتطلب التزاماً معمارياً أعمق. فالذكاء الاصطناعي التوكيلي ليس مجرد بوت محادثة؛ بل هو نظام موزّع يشمل تتبّع الحالة، وإدارة الذاكرة، واستخدام الأدوات، وتحليل مقاصد المستخدم، وربط المهام على نحو متسلسل. فمن دون مهندسي ذكاء اصطناعي ذوي خبرة ومتخصصين في التكامل، يصبح تبني هذه التقنية هشّاً ومحفوفاً بالمخاطر.

ومع ذلك، عندما تُطبَّق الأنظمة التوكيلية بعناية، فإنها قادرة على مضاعفة قدرات الفرق القائمة، من خلال العمل كمساعدين أو شركاء تشغيليين. فعلى سبيل المثال، يمكن للوكلاء المتخصصين في مهام محددة تولّي عمليات الاستقبال المتكررة، أو التوثيق، أو استرجاع البيانات، مما يتيح للموظفين البشر التركيز على الاستفسارات المعقّدة. ويُمكّن هذا النموذج المؤسسات من توسيع أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي دون الحاجة إلى زيادة موازية في أعداد القوى العاملة [21].

استراتيجيات التخفيف

لمعالجة هذا القيد، تعتمد المؤسسات الرائدة على ما يلي:

1. تشكيل فرق ذكاء اصطناعي متعددة التخصصات تجمع بين خبراء المجال من جانب الأعمال، وعلماء البيانات، وقادة العمليات.
2. الاستثمار في بناء القدرات الداخلية، مثل التدريب على هندسة الأوامر، وإدارة منتجات الذكاء الاصطناعي.
3. اعتماد معمارية المنصات المعيارية (modular platform architectures) التي تتيح التوسّع التدريجي بما يتوافق مع الميزانية.
4. اعتماد المساعدين التوكيليين (Copilots) لتقليل العبء المعرفي والتشغيلي على فرق الصف الأمامي والعمليات الخلفية على حد سواء.

ومن خلال التركيز على تطوير القدرات الاستراتيجية والتنفيذ المرحلي، تستطيع المؤسسات تجنّب التوسّع المفرط، مع بناء نضجها المؤسسي في مجال الذكاء الاصطناعي تدريجياً.
وكما توصي (PwC)، فإن تحقيق أثر واسع النطاق للذكاء الاصطناعي التوليدي على مستوى المؤسسة يتطلب مواءمة مبادرات الذكاء الاصطناعي مع الأهداف التجارية، وضمان رعاية ودعم الإدارة التنفيذية، والاستثمار في المهارات الداخلية وجاهزية التكامل، بدل الاكتفاء بتجربة حالات استخدام معزولة [21].

6.3 الدقة والثقة: إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي في حالات الاستخدام الموجّهة للعملاء

مع بدء أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في أتمتة التفاعلات المعقدة بشكل متزايد، تصبح مسألتا موثوقية المخرجات وثقة المستخدمين محوريتين. وقد أشارت 15 من أصل 35 جهة شملها الاستطلاع إلى عدة مخاوف تتعلق بدقة الاستجابات المولَّدة بالذكاء الاصطناعي وبمستويات الثقة فيها، ما يجعل هذا التحدي من أبرز العوائق أمام التبني.

وتتسم النماذج التوليدية، ولا سيما النماذج اللغوية الكبيرة، بطبيعتها الاحتمالية؛ فهي قادرة على إنتاج ردود سلسة وشبيهة بالأسلوب البشري، لكنها معروفة أيضاً بقدرتها على "هلوسة" الحقائق، أو إساءة تفسير السياق، أو تقديم إجابات واثقة لكنها غير صحيحة. وفي بيئات تجربة العميل عالية الحساسية، مثل القطاع المصرفي، والرعاية الصحية، والخدمات الاجتماعية، قد يؤدي ذلك إلى نشر معلومات مضللة، أو إرباك المستخدمين، أو حتى التعرض لمخاطر قانونية.

لماذا يُعدّ الذكاء الاصطناعي التوكيلي مهمّاً في هذا السياق؟

على خلاف بوتات المحادثة التقليدية أو النماذج اللغوية الكبيرة المستقلة، صُمِّمت أنظمة الذكاء الاصطناعي التوكيلي للتفاعل مع مصادر البيانات والأدوات ومسارات العمل بطريقة منظّمة وقابلة للتدقيق. كما أن برمجة الوكيل لا تقتصر فقط على توليد النصوص، بل للتحقق أيضاً من صحة البيانات، والاستشهاد بالأدلة، وحتى رفض تنفيذ الإجراء إذا كانت المعلومات المطلوبة ناقصة أو كان منطق السياسات غير واضح. وينقل ذلك النظام من التخمين المفتوح إلى اتخاذ إجراء منطقي.

وفي بيئات خدمة العملاء، تستطيع الأنظمة التوكيلية استرجاع أحدث السياسات أو سجلات المعاملات من مصادر معتمدة، بما يعزّز الاعتماد على الحقائق. كما يمكنها استخدام سلاسل متعددة من الوكلاء لتقسيم المهام؛ حيث يتولى وكيل معيّن الاسترجاع، ويطبّق آخر قواعد السياسات، بينما يقوم ثالث بتنسيق الرد النهائي للمستخدم. يُسهم هذا التقسيم في المسؤوليات في تعزيز الموثوقية، ويتيح مسارات قرار واضحة وقابلة للتتبّع [21].

استراتيجيات التخفيف

تتخذ المؤسسات الرائدة خطوات عملية للحد من مخاطر الثقة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، من أبرزها:

1. دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي مع طبقات تنسيق تقوم باسترجاع المعلومات ديناميكياً من مصادر معتمدة لتحسين دقة المخرجات.
2. تعيين حدود للثقة وإجراءات للتحقق تُمكّن من تفعيل مسارات بديلة أو تصعيد الحالات للمراجعة البشرية عند الحاجة.
3. اختبار سلوك النماذج في الحالات النادرة، مثل تعدد اللغات أو الموضوعات الحساسة، أو المدخلات الجزئية.
4. فرض ضوابط قائمة على الأدوار تمنع أنظمة الذكاء الاصطناعي من تجاوز نطاق الصلاحيات المخوّلة لها، بما يضمن اتباع القرارات لمسارات منطقية شفافة وقابلة للتتبّع [21].

ولا تتعلق الدقة بالكمال بقدر ما تتعلق بقابلية التنبؤ، وقابلية التفسير، وإمكانية الإصلاح عند الخطأ. ومن خلال تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي تُقرّ بعدم اليقين، وتستشهد بالمصادر، وتُصعّد الحالات بسلاسة عند الحاجة، تستطيع المؤسسات تعزيز كل من الموثوقية الوظيفية وثقة المستخدمين.

6.4 الخصوصية والأخلاقيات والامتثال: الاستجابة لتزايد التدقيق

تولي المؤسسات اهتماماً متزايداً بمسائل الخصوصية والمخاطر التنظيمية. وقد أشارت 13 من أصل 35 جهة شملها الاستطلاع إلى أن مخاطر الخصوصية أو حماية البيانات أو الامتثال التنظيمي تمثل عائقاً رئيسياً أمام تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال تجربة العميل.

وعلى خلاف البرمجيات التقليدية، يتفاعل الذكاء الاصطناعي التوليدي مع بيانات المستخدمين في الزمن الآني، وغالباً ما يقوم بتوليد الاستجابات، أو استنتاج معلومات، أو حتى تنفيذ إجراءات عبر أنظمة متعددة. ويثير ذلك تساؤلات معقّدة، من قبيل: "ما البيانات التي استُخدمت لتوليد هذه الإجابة؟"، و"هل تم الحصول على الموافقة؟"، و"هل يمكن التحقق من هذا التفاعل؟". وتكتسب هذه الأسئلة أهمية خاصة في القطاعات الخاضعة للتنظيم، مثل الخدمات المالية، والرعاية الصحية، والإدارة العامة، حيث تُطبّق أطر تنظيمية مثل اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR)، وقانون قابلية نقل التأمين الصحي والمساءلة في الولايات المتحدة (HIPAA)، وقوانين الثقة الرقمية الوطنية.

وتشير تقارير شركة (IBM) إلى أن 80% من قادة الأعمال ينظرون إلى قابلية التفسير، والأخلاقيات، والتحيز، أو الثقة بوصفها مخاوف رئيسية عند تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، لا سيما في المجالات الموجّهة للجمهور أو الخاضعة للتنظيم. إضافة إلى ذلك، يتوقع 69% من القيادات التنفيذية التعرّض لغرامات تنظيمية ناجمة عن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، مما يبرز الحاجة الملحّة إلى الامتثال للمعايير المتطورة المتعلقة بالموافقة على البيانات، ومصدرها، والشفافية.

الميزة التوكيلية في التحكم بالمخاطر

توفّر معماريات الذكاء الاصطناعي التوكيلي وسائل عملية لفرض حدود أخلاقية تركز على الخصوصية. وعلى عكس النماذج التقليدية، يمكن توجيه الأنظمة التوكيلية للالتزام بضوابط تشغيلية واضحة. على سبيل المثال:

- إخفاء البيانات الشخصية دائماً قبل تسجيلها.
- تصعيد الاستفسارات التي تتعلق بالقاصرين أو بالإفصاحات الصحيّة.
- تقديم إفصاحات فورية: "يستخدم هذا المساعد أدوات الذكاء الاصطناعي ويقوم بتسجيل بياناتك لتحسين الخدمة. هل ترغب في المتابعة؟".
- رفض توليد المخرجات إذا كانت الحقول المطلوبة (مثل التحقق من الهوية) غير مكتملة.

علاوة على ذلك، يتيح الذكاء الاصطناعي التوكيلي تدفّق قرارات قابلة للتدقيق؛ إذ يمكن تتبّع وتسجيل كل إجراء (الوصول إلى البيانات، وتقييم القواعد، وتوليد الرسائل، وغيرها). وهذا يوفّر طبقة حوكمة تفتقر إليها بوتات الدردشة التقليدية القائمة على النماذج اللغوية الكبيرة. ووفقاً لشركة (PwC)، أصبحت قابلية التتبّع هذه مطلباً متزايد الأهمية لعمليات النشر على نطاق مؤسسي في الأسواق الخاضعة للتنظيم [21].

استراتيجيات التخفيف

للحد من المخاطر القانونية والأخلاقية، تتخذ المؤسسات عدداً من الإجراءات الأساسية، من أبرزها:

1. دمج مبادئ الخصوصية بالتصميم (Privacy-by-Design) مع بنية أنظمة الذكاء الاصطناعي التوليدي منذ المراحل الأولى.
2. استخدام النماذج المُدرَّبة (Fine-tuned) حصرياً على بيانات معتمدة، مع تجنّب التعرض للمحتوى المفتوح الذي قد يؤدي إلى تسريب أنماط أو معلومات حساسة.
3. تطبيق التنسيق متعدد الوكلاء (Multi-Agent Orchestration)، حيث يتولى وكيل رئيسي تنسيق عمل وكلاء متخصصين، مثل وكلاء تجربة المستخدم، أو تحديثات الحالة، أو حل المشكلات، مما يسهم في فرض فصل المسؤوليات وتحسين قابلية التدقيق في سير العمل الحسّاس [21].
4. اعتماد مطالبات الموافقة الفورية، وخيارات إلغاء الاشتراك (Opt-out)، ورسائل الشفافية المدمجة ضمن مسار تجربة العميل.

كما يتعيّن على المؤسسات الاستعداد لتطوّر المعايير التنظيمية. فمع نضج الأطر التشريعية مثل قانون الذكاء الاصطناعي للاتحاد الأوروبي (EU AI Act) واستراتيجيات حوكمة الذكاء الاصطناعي الوطنية، ستنتقل القدرات التوكيلية القادرة على إنفاذ السياسات وتسجيل التفاعلات من كونها "ميزة إضافية" إلى متطلب "غير قابل للتفاوض".

6.5 تبني المستخدم وتجربة الاستخدام: بناء الثقة في التفاعلات اليومية

في حين تهيمن الجاهزية التقنية على نقاشات تخطيط الذكاء الاصطناعي التوليدي، فإن الاختبار الحقيقي للنجاح يكمن في مستوى التبني. فقد أشارت 10 من أصل 35 منظمة في الاستبانة إلى أن انخفاض تبني المستخدمين أو مقاومة التفاعل يُعدّ عائقاً رئيسياً أمام التنفيذ. ويعكس ذلك تحدياً أعمق؛ إذ يمكن حتى لأكثر أنظمة الذكاء الاصطناعي تطوراً أن تفشل إذا لم تلقَ صدى لدى الأشخاص الذين صُمّمت لخدمتهم.

تُعد تجربة العميل بطبيعتها عاطفية وسياقية. فالمستخدمون، سواء كانوا مواطنين أو عملاء أو موظفين، يجلبون معهم درجات متفاوتة من الإلمام الرقمي، وتفضيلات لغوية مختلفة، واحتياجات معرفية متباينة، وتوقعات مسبقة إلى كل تفاعل. وقد يؤدي مساعد الذكاء الاصطناعي الجامد أو المصمم وفق نهج واحد يناسب الجميع إلى نفور المستخدمين بقدر ما قد يثير إعجابهم.

وكما تشير (Forrester)، فإن المساعدين الذين يعتمدون على نصوص معدّة مسبقاً أو عامة للغاية قد تؤدي إلى ضعف التفاعل وإحباط العملاء. فالمسألة لا تتعلق بتصميم الواجهة فحسب، بل بالتعاطف، والشمولية، وتمكين الذكاء الاصطناعي من الاستجابة بسلاسة للإشارات الإنسانية [23].

الذكاء الاصطناعي التوكيلي وتصميم التجربة التكيفية:

هنا تُظهر معماريات الذكاء الاصطناعي التوكيلي إمكانات حقيقية وذات معنى. فعلى عكس بوتات المحادثة الثابتة، يمكن للمساعدين التوكيليين تكييف سلوكهم في الزمن الآني استناداً إلى إشارات المستخدم، أو التفاعلات السابقة، أو مستوى الصعوبة الملحوظ. على سبيل المثال:

- إذا لاحظ النظام أن المستخدم يتوقف مراراً أو يصحح مدخلاته، يمكنه تلقائياً تبسيط الأسلوب وضبط الإيقاع.
- إذا تم رصد عدم توافق لغوي، يستطيع المساعد تبديل اللغة أو تقديم مطالبات متعددة الوسائط.
- إذا استُدلّ على وجود ضيق عاطفي، يمكن للنظام تفعيل وكلاء احتياطيين أو وكلاء تصعيد مُدرَّبين على التعامل مع الموضوعات الحساسة.

استراتيجيات التخفيف

تقوم المؤسسات الرائدة في تصميم الذكاء الاصطناعي التوليدي المتمحور حول المستخدم بتطبيق ما يلي:

1. واجهات متعددة الصيغ تدعم الصوت والنص والتدفقات البصرية (مثل الأيقونات التوضيحية، والخطوط الكبيرة، والتوافق مع قارئات الشاشة).
2. تغيير نبرة الخطاب بشكل ديناميكي استناداً إلى سجل المستخدم، أو الخصائص الديموغرافية، أو إشارات التفاعل في الوقت الآني.
3. عناصر تخصيص تُمكّن المستخدمين من التحكم في تفضيلات الأسلوب (مثل: "استخدم لغة أبسط" أو "اعرض الخطوات خطوة بخطوة").
4. آليات تراجع توكيلية (Agentic Fallback) تنقل المستخدم إلى موظفين بشريين عند اكتشاف مؤشرات ارتباك المستخدم أو عدم رضاه، مع إرفاق السجل الكامل للتفاعل الذي أنشأه الذكاء الاصطناعي [21].

هذه الإجراءات لا تُحسّن الرضا فحسب، بل تعزّز الثقة أيضاً. فعندما يشعر المستخدمون بأنهم مرئيون ومحترمون ومُمكَّنون خلال تفاعلاتهم مع الذكاء الاصطناعي، تزداد احتمالية عودتهم، ويصبحون أكثر استعداداً لاستكشاف خدمات أعلى قيمة.

6.6 المواءمة الاستراتيجية: ترسيخ الذكاء الاصطناعي في الممارسات المؤسسية

حتى عند توافر البنية التحتية التقنية، والكوادر المؤهلة، وتصميم تجربة مستخدم فعّال، غالباً ما تتعثر مبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي على مستوى أعمق يتمثل في المواءمة المؤسسية. فغياب الحوكمة الواضحة، وتحديد الملكيات المشتركة بين الإدارات، وربط الاستراتيجية بالنتائج، قد يؤدي إلى تحوّل تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى تجارب معزولة بدلاً من قدرات قابلة للتوسع.

ولا يقتصر هذا التحدي على الذكاء الاصطناعي التوليدي وحده، بل يعكس إشكاليات مزمنة في مسارات التحول الرقمي. غير أن ما يميّز الذكاء الاصطناعي التوليدي هو سرعته وتعقيده وارتفاع مستوى ظهوره. فهذه الأنظمة لا تتعامل مباشرة مع العملاء فحسب، بل تتمتع أيضاً بدرجة عالية من الاستقلالية، ما يخلق توقعات جديدة تتعلق بالمساءلة، وقابلية التتبع، وإدارة التغيير. ومن خلال المصادر المرفقة، يبرز موضوع مشترك يتمثل في أن توسيع نطاق الذكاء الاصطناعي التوليدي يُعد تحدياً في تصميم المنظمة بقدر ما هو تحدٍ تقني.

الذكاء الاصطناعي التوكيلي والتنسيق التنظيمي

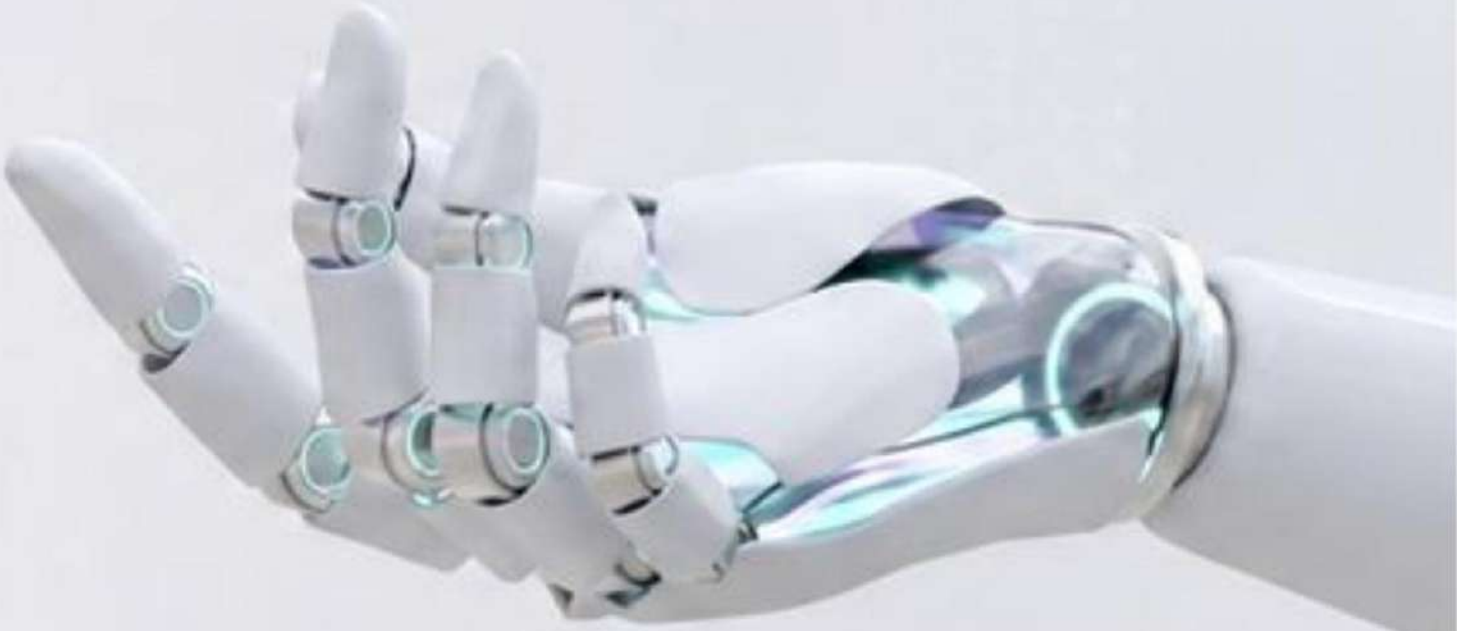
تُقدم الأنظمة التوكيلية فرصاً كبيرة، إلى جانب قدر من التعقيد، على مستوى الحوكمة؛ إذ إن قدرتها على تفعيل مسارات العمل، والتفاعل مع الأنظمة الحسّاسة، والتكيّف مع السلوكيات، تستلزم وضع قواعد واضحة للاستخدام، وحدود دقيقة للنظام، ونماذج محددة للمساءلة.

غير أنه عند إدارتها بالشكل الصحيح، يمكن للأنظمة التوكيلية أن تعكس المقاصد التنظيمية للمؤسسة؛ حيث قد يتولى وكيل واحد معالجة المشكلات، بينما يتكفّل آخر بالتحقق من الصلاحيات أو تطبيق السياسات. وتتيح هذه البنية المعيارية تنسيقاً عابراً للوظائف، يعكس نموذج التشغيل المؤسسي، بدلاً من تركيز جميع المهام في نظام ذكاء اصطناعي واحد مركزي وضخم [28].

استراتيجيات التخفيف
للحد من المخاطر القانونية والأخلاقية، تتخذ المؤسسات عدداً من الإجراءات الأساسية، من أبرزها:

1. مجالس حوكمة الذكاء الاصطناعي تجمع أصحاب المصلحة من تقنية المعلومات، والشؤون القانونية، وتجربة العميل، والأمن؛ لتقييم النماذج، والأوامر (Prompts)، وسير العمل.
2. أطر مساءلة عن اتخاذ القرارات: تحديد من يمتلك قرار الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومن يشرف على مخرجات النماذج، ومن يعتمد منطق التصعيد.
3. مراكز القدرات أو "مراكز تمكين الذكاء الاصطناعي" لتوفير أدوات وقوالب مشتركة وتمكين الوصول إلى النماذج عبر الأقسام.
4. نماذج الشراء الاستراتيجي التي تتعامل مع الذكاء الاصطناعي التوليدي ليس كأدوات فردية (تستخدم مرة واحدة)، بل كطبقات ضمن منصة شاملة تتضمن إدارة الإصدارات، واتفاقيات مستوى الخدمة (SLA)، وتقييم التكلفة مقابل العائد بشكل مدمج.

وتؤكد شركة (PwC) أن الانتقال إلى الذكاء الاصطناعي التوكيلي والذكاء الاصطناعي التوليدي يتطلب تحولاً مماثلاً في الحوكمة، للانتقال من الرقابة الثابتة إلى التنسيق الاستباقي.
كما يجب على القادة تجاوز قوائم التحقق من الامتثال ومؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) للمشاريع التجريبية، والاتجاه نحو نماذج حوكمة تُوائم بين الذكاء الاصطناعي واستراتيجية الأعمال، ومبادئ العدالة، والنضج التشغيلي [21].



07

خارطة طريق
التنفيذ

المقدمة

توفر هذه الخارطة إطاراً منظماً للمؤسسات التي تسعى إلى توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي لإحداث نقلة نوعية في تجارب العملاء. واستناداً إلى الرؤى وحالات الاستخدام والمنهجيات التي تم تناولها في الأقسام السابقة، تقدم هذه الخارطة توجيهاً عملياً لتقييم مبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتخطيط لها وتنفيذها وتحسينها.

وقد صُممت هذه الخارطة لتكون قابلة للتكيف عبر مختلف القطاعات ومستويات النضج المؤسسي، مع مراعاة اعتبارات محددة للقطاع العام والسياق الإقليمي للمملكة العربية السعودية والشرق الأوسط. يبني كل قسم على ما سبقه، ليشكل مساراً شاملاً يبدأ من تقييم الجاهزية الأولية ووصولاً إلى خلق القيمة المستدامة.

7.1 مصفوفة تقييم الجاهزية

إن النجاح في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي يتطلب أكثر من مجرد جاهزية تقنية؛ فهو يستوجب مواءمة مؤسسية تشمل البنية التحتية، والبيانات، والعمليات، والثقافة. يوفر هذا التقييم الشامل إطاراً منهجياً لتحديد نقطة الانطلاق، واكتشاف الفجوات الحرجة قبل البدء في التنفيذ.
يغطي التقييم أربعة أبعاد رئيسية تؤثر بشكل مباشر على نجاح الذكاء الاصطناعي التوليدي، مما يساعد المؤسسات على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن توقيت التنفيذ، وتخصيص الموارد، واستراتيجية التطبيق.

إطار احتساب درجات الجاهزية

احسب مستوى الجاهزية الإجمالي باستخدام المنهجية التالية:

- التقييم: قيّم كل مجال من مجالات التقييم على مقياس من 1 إلى 4 بناءً على القدرات الحالية.
- الحساب: اجمع الدرجات عبر جميع أبعاد التقييم الخمسة عشر.
- الحد الأقصى للنقاط: 60 نقطة (15 بُعداً × 4 نقاط لكل منها).

تصنيف الجاهزية:

- مرحلة التأسيس (14-32 نقطة): التركيز على بناء البنية التحتية الأساسية، وإنشاء أطر الحوكمة، وتحسين جودة البيانات قبل الشروع في مبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- مرحلة التنفيذ (33-46 نقطة): الجاهزية لإطلاق مشاريع تجريبية مستهدفة في المجالات عالية القيمة ومنخفضة المخاطر، مع الاستمرار في تطوير القدرات.
- مرحلة التوسع (47-60 نقطة): الاستعداد لتوسيع نطاق التطبيقات الناجحة واستكشاف تطبيقات متقدمة للذكاء الاصطناعي التوليدي عبر المؤسسة.

دعم القيادة (Leadership buy-in)

- ☐ وعي محدود بإمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- ☐ اهتمام من القيادات التنفيذية، ولكن دون استراتيجية رسمية.
- ☐ اعتماد استراتيجية للذكاء الاصطناعي التوليدي من قبل القيادة.
- ☐ أجندة تحوّل للذكاء الاصطناعي التوليدي برعاية تنفيذية كاملة.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) – رائد (4)

حوكمة الذكاء الاصطناعي (AI governance)

- ☐ لا توجد حوكمة رسمية للذكاء الاصطناعي.
- ☐ سياسات أساسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
- ☐ إطار شامل لحوكمة الذكاء الاصطناعي.
- ☐ حوكمة ناضجة مع تحسين مستمر.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

إدارة التغيير (Change management)

- ☐ تكيّف تفاعلي مع التغيرات التقنية.
- ☐ عملية أساسية لإدارة التغيير.
- ☐ استراتيجية استباقية لإدارة التغيير.
- ☐ ثقافة الابتكار والتحول المستمر.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

توفّر المهارات (Skill availability)

- ☐ مهارات قليلة أو معدومة في الذكاء الاصطناعي أو تعلم الآلة.
- ☐ فريق صغير يتمتع بمهارات أساسية في الذكاء الاصطناعي.
- ☐ فريق مخصص للذكاء الاصطناعي التوليدي بخبرات متنوعة.
- ☐ قدرات متقدمة في الذكاء الاصطناعي مدمجة عبر مختلف الإدارات.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

تخصيص الميزانية (Budget allocation)

- [ ] لا توجد ميزانية مخصصة للذكاء الاصطناعي التوليدي.
- [ ] تمويل محدود للمشاريع التجريبية.
- [ ] ميزانية رسمية لمبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- [ ] استثمار استراتيجي في الذكاء الاصطناعي كقدرة جوهرية.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4).

تقييم البنية التحتية التقنية (Technical infrastructure evaluation)

الموارد الحوسبية (Computing resources)

- [ ] بنية تحتية محدودة لأحمال عمل الذكاء الاصطناعي.
- [ ] بنية تحتية أساسية (سحابية أو داخلية) للذكاء الاصطناعي.
- [ ] بنية تحتية قابلة للتوسع مخصصة للذكاء الاصطناعي التوليدي.
- [ ] بنية تحتية متقدمة ومحسنة مع خاصية التكرارية (Redundancy) لضمان الاستمرارية.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4).

تكامل واجهات برمجة التطبيقات (API integration)

- [ ] أنظمة معزولة (Siloed) مع حد أدنى من التكامل.
- [ ] اتصال أساسي عبر واجهات برمجة التطبيقات (APIs).
- [ ] منظومة شاملة لواجهات برمجة التطبيقات.
- [ ] بنية معمارية قائمة على الأحداث (Event-driven) مع تكامل سلس.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4).

الضوابط الأمنية (Security controls)

- [ ] إجراءات أمنية أساسية.
- [ ] بروتوكولات أمنية مخصصة لأنظمة الذكاء الاصطناعي.
- [ ] إطار شامل لأمن الذكاء الاصطناعي.
- [ ] أمن متقدم مع مراقبة مستمرة.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4).

التوافق مع الأنظمة القديمة (Legacy compatibility)

- [ ] الأنظمة القديمة غير متوافقة مع الذكاء الاصطناعي.
- [ ] موصلات أو واجهات أساسية للربط مع الأنظمة القديمة.
- [ ] تكامل جيد بين الأنظمة القديمة والحديثة.
- [ ] بنية تحتية حديثة ومحسنة للذكاء الاصطناعي.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

تبني الحوسبة السحابية (Cloud adoption)

- [ ] استخدام محدود للحوسبة السحابية.
- [ ] انتقال جزئي إلى السحابة.
- [ ] نهج يعتمد على السحابة أولاً (Cloud-first).
- [ ] استراتيجية السحابة المتعددة (Multi-cloud) المصممة لدعم أحمال الذكاء الاصطناعي.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

تقييم نضج البيانات (Data maturity assessment)

جودة البيانات (Data quality)

- [ ] بيانات غير متسقة وغير مهيكلة.
- [ ] ممارسات أساسية لتنظيف البيانات.
- [ ] إطار شامل لإدارة جودة البيانات.
- [ ] مراقبة وتحسين جودة البيانات في الوقت الآني.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

حوكمة البيانات (Data governance)

- [ ] حوكمة بيانات محدودة.
- [ ] سياسات أساسية للبيانات وملكيتها.
- [ ] إطار شامل لحوكمة البيانات.
- [ ] حوكمة متقدمة متوافقة مع المتطلبات التنظيمية.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

إدارة المعرفة (Knowledge management)

- ☐ توثيق غير منظم (Ad-hoc).
- ☐ مستودع معرفة أساسي.
- ☐ إدارة معرفة مهيكلة.
- ☐ أنظمة معرفة ديناميكية مدعومة بالذكاء الاصطناعي.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

خصوصية البيانات (Data privacy)

- ☐ إجراءات امتثال أساسية.
- ☐ إجراءات خصوصية موثقة.
- ☐ مبادئ الخصوصية حسب التصميم (Privacy-by-design).
- ☐ خصوصية متقدمة مع مراقبة مستمرة.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

توفر البيانات وإمكانية الوصول إليها (Data availability and accessibility)

- ☐ مجموعات البيانات الرئيسية مجزأة أو لا يمكن الوصول إليها.
- ☐ مركزيّة أساسية لبعض مجموعات البيانات.
- ☐ معظم مجموعات البيانات ذات الصلة مهيكلة ويمكن الوصول إليها.
- ☐ منظومة بيانات متكاملة مع إمكانية الوصول إلى جميع المصادر ذات الصلة.

البُعد: أساسي (1) - قيد التطوير (2) - متقدم (3) - رائد (4)

قائمة التحقق من جاهزية العمليات

- توثيق خرائط تقديم الخدمات وتحليلها لتحديد فرص تحسينها بالذكاء الاصطناعي.
- تحديد مقاييس الأداء الحالية كأساس للتحسين.
- تحديد أصحاب العمليات وإشراكهم في تخطيط التحول.
- حصر التحديات التي تواجه العملاء وترتيبها حسب الأولوية.
- تحديد نقاط التكامل بين سير العمل البشري وسير العمل المعتمد على الذكاء الاصطناعي (تصميم الإنسان ضمن الحلقة).
- تفعيل آليات تغذية راجعة لتقييم التغييرات في العمليات.
- ربط المتطلبات التنظيمية ومتطلبات الامتثال مع العمليات.

تقييم الجاهزية والخطوات التالية

كيفية حساب درجة جاهزيتك:

- اجمع الدرجات من كل بُعد عبر جميع مجالات التقييم.
- الحد الأقصى الممكن للدرجة: 60 نقطة (15 بُعداً × 4 نقاط لكل بُعد).

مستويات الجاهزية

60–47 نقطة
مرحلة التوسع (Scaling phase):
(توسيع نطاق التنفيذ الحالي والابتكار)

32–14 نقطة
مرحلة الجاهزية للتنفيذ (Implementation ready phase):
(البدء في مشاريع تجريبية موجهة في مجالات عالية القيمة)

32–14 نقطة
مرحلة بناء الأساس (Foundation building phase):
(التركيز على البنية التحتية، والحوكمة، وجودة البيانات)

مسارات التقدم حسب مستوى الجاهزية

استناداً إلى نتيجة تقييم الجاهزية، اتبع هذه المسارات المنظمة لتعزيز قدرة المؤسسة على نشر الذكاء الاصطناعي التوليدي ولتحسين تجارب المواطنين والعملاء.

بناء الأساس (Foundation building)

1

مرحلة بناء الأساس

الدرجة: 14–32 (التركيز على البنية التحتية، والحوكمة، وجودة البيانات)

المدة الزمنية النموذجية: 6–12 شهراً

الأولويات الفورية:

1. تأمين الرعاية التنفيذية:

- تعيين داعم قيادي من الإدارة العليا (C-level) لمبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- تطوير دراسة جدوى تربط الذكاء الاصطناعي التوليدي بالأهداف المؤسسية.
- تخصيص ميزانية أولية لأنشطة بناء الأساس.

2. بناء أساس البيانات:

- إجراء تدقيق شامل للبيانات وحصرها.
- تطبيق سياسات أساسية لحوكمة البيانات.
- توحيد مجموعات البيانات الأساسية لتفاعلات العملاء.
- البدء بمبادرات تحسين جودة البيانات.

3. تطوير حوكمة أولية للذكاء الاصطناعي:

- إنشاء لجنة أخلاقيات الذكاء الاصطناعي بتمثيل متنوع.
- إعداد سياسات وإرشادات أولية لاستخدام الذكاء الاصطناعي.
- إرساء إطار لإدارة المخاطر الخاصة بمشاريع الذكاء الاصطناعي.
- تحديد الأدوار والمسؤوليات المتعلقة بالإشراف على الذكاء الاصطناعي.

الأنشطة النموذجية:

- **الأشهر 1–3:** إكمال تقييم الجاهزية الشامل، وتأمين رعاية تنفيذية على مستوى الإدارة العليا، والبدء في تدقيق البيانات.
- **الأشهر 4–6:** تطبيق أساسيات حوكمة البيانات، وبدء التخطيط للبنية التحتية، والبدء في تقييم مهارات الفرق.
- **الأشهر 7–9:** إطلاق برامج تدريب موجهة، وإنشاء لجنة لحوكمة الذكاء الاصطناعي، وتنفيذ مشاريع إثبات المفهوم (PoCs) صغيرة النطاق.
- **الأشهر 10–12:** الاستعداد لمرحلة "الجاهزية للتنفيذ"، وتوثيق الدروس المستفادة، وتحسين إطار الحوكمة.

مؤشرات النجاح والتقدم:

- اعتماد وتمويل استراتيجية ذكاء اصطناعي على مستوى الإدارة التنفيذية.
- تحديد مجموعات البيانات الأساسية وفهرستها وإتاحتها للاستخدام.
- تشغيل إطار أساسي لحوكمة الذكاء الاصطناعي.
- إنجاز ما لا يقل عن 2–3 مشاريع إثبات المفهوم صغيرة وناجحة.
- تشكيل فريق ذكاء اصطناعي متعدد التخصصات مع تحديد واضح للأدوار والمسؤوليات.

2

مرحلة الجاهزية للتنفيذ

الدرجة: 33–46 (البدء في مشاريع تجريبية موجهة في المجالات عالية القيمة)

المدة الزمنية النموذجية: 6–9 أشهر

الأولويات الفورية:

1. إطلاق مشاريع تجريبية موجهة:

- اختيار 2–3 حالات استخدام عالية الأثر وموجهة للعملاء.
- تنفيذ البرامج التجريبية مع تحديد مؤشرات نجاح واضحة.
- تأسيس رقابة على دمج مسارات العمل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي.

2. تعزيز قدرات البنية التحتية:

- تنفيذ بنية سحابية قابلة للتوسع لدعم أحمال عمل الذكاء الاصطناعي.
- إنشاء إطار لتكامل واجهات برمجة التطبيقات (API).
- نشر ضوابط أمنية لأنظمة الذكاء الاصطناعي.

3. تطوير التميّز التشغيلي:

- تطبيق ممارسات عمليات تعلم الآلة (MLOps) لإدارة النماذج بفعالية.
- إنشاء آليات مراقبة وتحسين مستمرة.
- بناء حلقات تغذية راجعة بين المشاريع التجريبية وإطار الحوكمة.

الأنشطة النموذجية:

- **الأشهر 1–3:** إطلاق مشروع تجريبي لخدمة العملاء مدعوم بالذكاء الاصطناعي التوليدي (بوت محادثة، أو مساعد صوتي، أو ردود بريد إلكتروني مؤتمتة)، وتطبيق التحليلات اللحظية، وتعزيز تكامل البيانات.
- **الأشهر 4–6:** نشر أتمتة معالجة المستندات، وإنشاء آليات مراقبة النماذج، وتوسيع قدرات الفريق.
- **الأشهر 7–9:** توسيع نطاق المشاريع التجريبية الناجحة، وتطبيق إجراءات أمنية متقدمة، والاستعداد لاستراتيجية التوسع.

مؤشرات النجاح للتقدم:

- تنفيذ تجربتين على الأقل موجهتين للعملاء تُظهران تحسّناً قابلاً للقياس.
- تشغيل منصة متكاملة للمراقبة والتحليلات.
- تتبّع رضا العملاء والحفاظ عليه أو تحسينه خلال مراحل التجربة.
- إثبات مكاسب في إنتاجية الموظفين ضمن سير العمل المدعوم بالذكاء الاصطناعي.
- التحقق من جاهزية البنية التحتية للتوسع تحت ضغط أحمال العمل التجريبية.

3

مرحلة التوسّع

الدرجة: 47–60 (توسيع نطاق التنفيذ الحالي والابتكار)

المدة الزمنية النموذجية: 9–18 شهراً

الأولويات الفورية:

1. النشر على مستوى المؤسسة:

- توسيع التجارب الناجحة عبر عدة إدارات/خدمات.
- تطبيق قدرات ذكاء اصطناعي متقدمة (متعدد الصيغ، الذكاء الاصطناعي التوكيلي).
- إنشاء عمليات ونماذج أعمال مبنية باستخدام الذكاء الاصطناعي.

2. الابتكار المتقدم:

- تطوير قدرات نماذج الذكاء الاصطناعي المملوكة للمؤسسة.
- تطبيق خدمات استباقية وتنبؤية.
- إنشاء منصة رؤى مدفوعة بالذكاء الاصطناعي للتحسين المستمر.

3. تطوير المنظومة (Ecosystem development):

- بناء شبكة شركاء لقدرات الذكاء الاصطناعي ومشاركة البيانات.
- إنشاء مركز تميّز للابتكار في الذكاء الاصطناعي.
- تطوير قدرات استشارية داخلية في الذكاء الاصطناعي.

الأنشطة النموذجية:

- **الأشهر 1–6:** توسيع قدرات خدمات الذكاء الاصطناعي التوليدي عبر جميع القنوات (الويب، والهاتف المحمول، والصوت، والبريد الإلكتروني)، وتطبيق التحليلات التنبؤية، وإطلاق تقديم خدمات استباقية.
- **الأشهر 7–12:** نشر الذكاء الاصطناعي التوكيلي لسير العمل المعقّد، وتطبيق التخصيص في الوقت الآني، وإنشاء مختبر للابتكار.
- **الأشهر 13–18:** دمج الذكاء الاصطناعي عبر جميع نقاط تفاعل العملاء، وتطوير تحليلات متقدمة، وبناء تميّز تنافسي.

مؤشرات النجاح للاستمرار في التميّز:

- دمج الذكاء الاصطناعي في نقاط التفاعل الرئيسية مع العملاء.
- أثر الأعمال القابل للقياس: يشمل مكاسب في الكفاءة وتحسينات في مستويات الرضا.
- الاعتراف بالمؤسسة كجهة رائدة في الذكاء الاصطناعي على مستوى القطاع أو الصناعة.
- وجود مسار ابتكار مستدام ذاتياً يتضمن نشراً منتظماً لقدرات ذكاء اصطناعي جديدة.
- انتقال الموظفين بنجاح إلى أدوار مدعومة بالذكاء الاصطناعي مع مستويات رضا مرتفعة.

استراتيجيات التسريع للجاهزية في الواجهات الموجّهة للعملاء

بغضّ النظر عن مستوى الجاهزية الحالي، يمكن للمؤسسات تسريع مسارها نحو نشر الذكاء الاصطناعي التوليدي الموجّه للعملاء من خلال الاستراتيجيات المستهدفة التالية:

مكاسب سريعة (0–3 أشهر)

- نشر الأسئلة الشائعة المدعومة بالذكاء الاصطناعي والبحث في قواعد المعرفة.
- تطبيق تحليل المشاعر الأساسي على قنوات التغذية الراجعة الحالية.
- أتمتة تعبئة النماذج البسيطة والتحقق من صحة البيانات.
- إطلاق أدوات مساعدة للكتابة بالذكاء الاصطناعي لدعم الموظفين في الرد على الاستفسارات.

قدرات متوسطة المدى (3–12 شهراً)

- ذكاء اصطناعي تحاوري متعدد اللغات لخدمة فئات متنوعة من المستخدمين.
- أتمتة تصنيف الحالات وتوجيهها.
- توصيات خدمية مخصّصة بناءً على سجل المستخدم.
- ترجمة فورية لدعم تقديم الخدمات متعددة اللغات.

قدرات متقدمة (12 شهراً فأكثر)

- تقديم خدمات استباقية اعتماداً على نماذج تنبؤية.
- تحليل أثر السياسات وتحسين الخدمات بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي.
- حلّ القضايا المعقّدة متعددة الخطوات بشكل ذاتي (Autonomous Case Resolution).

التخفيف من المخاطر أثناء التدرّج في التنفيذ

مخاطر مرحلة بناء الأساس:

- الخطر: نقص تأييد ودعم أصحاب المصلحة.
- التخفيف: البدء بحالات استخدام عالية الظهور ومنخفضة المخاطر تُظهر قيمة واضحة.

مخاطر مرحلة الجاهزية للتنفيذ:

- الخطر: إخفاقات تقنية تؤثر في تجربة العملاء.
- التخفيف: تنفيذ اختبارات شاملة وإطلاق تدريجي مع وجود دعم بشري احتياطي.

مخاطر مرحلة التوسع:

- الخطر: فجوات في حوكمة الذكاء الاصطناعي تؤدي إلى مشكلات في الامتثال.
- التخفيف: إنشاء وظيفة تدقيق مستقلة للذكاء الاصطناعي ودورات مراجعة دورية للحوكمة.

ومن خلال اتباع مسارات التدرّج النموذجية هذه، يمكن للمؤسسات بناء قدراتها بشكل منهجي لنشر الذكاء الاصطناعي التوليدي بنجاح لتعزيز تجارب العملاء، مع إدارة المخاطر وضمان تحقيق قيمة مستدامة.

7.2 التخطيط الاستراتيجي وتحديد الأولويات

مع الفهم الواضح لمدى جاهزية مؤسستك، تتمثّل الخطوة التالية في تطوير نهج استراتيجي لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي يتماشى مع الأهداف والقدرات التنظيمية، ويحقق قيمة ملموسة.

إطار اختيار حالات الاستخدام وتحديد أولوياتها

يُعد اختيار حالة الاستخدام المناسبة قراراً حاسماً قد يحدد نجاح أو فشل مبادرة الذكاء الاصطناعي التوليدي. وتحتاج المؤسسات إلى طريقة منهجية لتحديد حالات الاستخدام التي تتوافق مع الأهداف الاستراتيجية، وفي الوقت ذاته تقدّم قيمة حقيقية للعملاء والمستفيدين.

يوفّر هذا الإطار معايير تقييم مُرجّحة لتوجيه عملية اتخاذ القرار. وتخضع كل حالة استخدام لتقييم شامل يضعها ضمن إحدى ثلاث فئات للتنفيذ، على أن يُوصى بتنفيذ حالات المستوى الأول (Tier 1) فقط.

منهجية التقييم (Scoring methodology)

1. قيِّم كل حالة استخدام على مقياس من 1 إلى 5 عبر جميع المعايير أدناه.
2. طبّق معامل الوزن المقابل لكل تقييم.
3. احسب الدرجة الإجمالية الموزونة.
4. تصنيف حالات الاستخدام إلى ثلاث فئات (Tiers):

- **الفئة الأولى (الدرجة 4.0 فأعلى):** جاهزة للتنفيذ الفوري.
- **الفئة الثانية (الدرجة 3.0–3.9):** تُدرج ضمن تخطيط خارطة الطريق متوسطة المدى.
- **الفئة الثالثة (الدرجة أقل من 3.0):** تؤجَّل حتى تنضج قدرات المؤسسة أو تتحسّن الظروف.

معايير التقييم (Evaluation criteria)

قيِّم المبادرات المحتملة للذكاء الاصطناعي التوليدي وفق هذه المعايير الموزونة:

إرشادات تخصيص الموارد (Resource allocation guidelines)

مستوى الجاهزية: مرحلة بناء الأساس
(Foundation building)

- **النهج:** محافظ (Conservative).
- **استراتيجية التخصيص:** 60٪ للبنية التحتية والحوكمة، 30٪ للمشاريع التجريبية المستهدفة، 10٪ لتطوير المهارات.

مستوى الجاهزية: جاهزية التنفيذ
(Implementation ready)

- **النهج:** متوازن (Balanced).
- **استراتيجية التخصيص:** 40٪ لتوسيع لمشاريع التجريبية الناجحة، 40٪ لحالات استخدام جديدة، 20٪ للبنية التحتية والحوكمة.

مستوى الجاهزية: مرحلة التوسع
(Scaling phase)

- **النهج:** متسارع (Accelerated).
- **استراتيجية التخصيص:** 60٪ للتوسّع والتكامل، 25٪ للابتكار، 15٪ للحوكمة والتحسين.

اعتبارات تخصيص الموارد (Resource allocation considerations)

- **الملكية (Ownership):**

مراعاة التكلفة الكلية للملكية، بما في ذلك التكامل والأمن والحوكمة. ويشمل ذلك النفقات الرأسمالية (البنية التحتية، التراخيص) والتكاليف التشغيلية (التدريب، الصيانة).

- **الميزانية (Budgeting):**

تخصيص موارد مالية كافية للتقنية، واستقطاب المواهب ورفع المهارات، إضافة إلى التكاليف التشغيلية المستمرة.

- **فرق متعددة التخصصات (Cross-functional teams):**

تشكيل فرق مشاريع مخصصة تضم خبراء تقنيين، وخبراء مجالات مختلفة (SMEs)، ومسؤولين قانونيين أو مسؤولين عن الامتثال، وممثلي المستخدمين.

- **اختيار الموزّدين (Vendor selection):**

وضع معايير واضحة لاختيار شركاء تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع التركيز على الخبرة، والأمن، وسجل الإنجازات المثبت في المجالات ذات الصلة.

إرشادات اختيار الشريك/ المورّد

1 **الخبرة التقنية (Technical expertise)**
- خبرة في تنفيذ مشاريع مماثلة.
- عمق المعرفة التقنية في الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- التواجد الإقليمي والفهم الثقافي.

2 **نضج الحل (Solution maturity)**
- مكونات جاهزة للإنتاج مقابل مكونات أولية أو تجريبية.
- حالات دراسة ومراجع موثّقة.
- الالتزام باللوائح التنظيمية (مثل POPIA وGDPR).

3 **الدعم والشراكة (Support and partnership)**
- قدرات دعم محلية.
- نهج واضح لنقل المعرفة.
- إمكانية بناء شراكة طويلة الأمد.

4 **مرونة التخصيص (Customization flexibility)**
- القدرة على التكيّف مع حالات استخدام مخصّصة (Bespoke use cases).
- دعم اللغات والسياق الإقليمي.
- توفر واجهات برمجة التطبيقات (API) والوثائق الفنية الخاص بها.

5 **حوكمة البيانات (Data governance)**
- الامتثال لمتطلبات توطين البيانات وسيادتها.
- ممارسات الخصوصية والأمن.
- سياسات شفافة لاستخدام البيانات.

عملية التقييم لاختيار الشريك/ المورّد

1. إصدار طلب معلومات (RFI) أو طلب تقديم عروض (RFP) تفصيلي يتضمن متطلبات حالات الاستخدام المحددة.
2. تقييم الردود باستخدام مصفوفة معايير موزونة.
3. طلب عروض توضيحية لإثبات المفهوم (PoC) باستخدام بياناتك الفعلية.
4. التحقق من المراجع لعمليات تنفيذ مماثلة.
5. تقييم التوافق الثقافي وقدرات الدعم.

نهج التنفيذ المرحلي

المرحلة 1: التأسيس (0–3 أشهر)

التركيز: بناء الجاهزية والقدرات.
الأنشطة الرئيسية:
- إرساء إطار الحوكمة والمنهجيات.
- تطوير سياسات وإرشادات الذكاء الاصطناعي.
- إطلاق برامج تطوير المهارات الأولية.
- تهيئة البيانات والبنية التحتية.

المرحلة 2: التجربة (3–6 أشهر)

التركيز: إثبات القيمة.
الأنشطة الرئيسية:
- البدء بحالة أو حالتي استخدام صغيرتين ومحدّدتين بوضوح.
- تطوير إطار لقياس الأداء.
- تحسين العمليات بناءً على التغذية الراجعة.
- توثيق الدروس المستفادة وأفضل الممارسات.

المرحلة 3: التوسع (6–12 شهراً)

التركيز: توسيع النجاحات.
الأنشطة الرئيسية:
- تعميم التجارب الناجحة على نطاق أوسع.
- تنفيذ حالات استخدام إضافية من الفئة الأولى (Tier 1).
- التكرار والتحسين المستمر استناداً إلى بيانات الأداء.

المرحلة 4: التحول (12+ شهراً)

التركيز: ترسيخ الذكاء الاصطناعي التوليدي.
الأنشطة الرئيسية:
- دمج الذكاء الاصطناعي التوليدي كقدرة أساسية داخل المؤسسة.
- تنفيذ حالات استخدام متقدمة.
- تطوير مسار ابتكار مستدام.
- مشاركة قصص النجاح والنتائج المتحققة.

7.3 منهجية التنفيذ

يضمن نهج التنفيذ المنظّم الاتساق وجودة التنفيذ وإدارة المخاطر طوال رحلة نشر حلول الذكاء الاصطناعي التوليدي.

إرشادات إثبات المفهوم (PoC guidelines)

المرحلة	الأنشطة	المخرجات
تحديد النطاق (Scope definition)	• تحديد أهداف محددة ومؤشرات نجاح واضحة. • تحديد متطلبات البيانات ومصادرها. • وضع القيود والافتراضات التقنية.	• وثيقة إثبات المفهوم (PoC). • معايير النجاح. • جرد البيانات.
التصميم والتطوير (Design and development)	• اختيار نماذج أو أساليب ذكاء اصطناعي توليدي مناسبة. • تطوير حل أولي قابل للتطبيق (MVP). • تنفيذ عمليات التكامل الأساسية. • تطبيق الضوابط والحواجز التشغيلية المناسبة (Guardrails).	• وثيقة التصميم التقني. • نموذج أولي للحل (Prototype). • خطة الاختبار.
التقييم (Evaluation)	• الاختبار مع مجموعات مستخدمين ممثلة. • القياس مقابل معايير النجاح. • توثيق القيود والتحديات. • تحديد النتائج غير المتوقعة.	• تقرير التقييم. • ملخص ملاحظات المستخدمين. • توصيات اتخاذ القرار.
تخطيط الانتقال (Transition planning)	• توثيق مسار الانتقال إلى مرحلة الإنتاج. • تحديد متطلبات التوسع. • توضيح احتياجات الحوكمة. • تقدير الموارد المطلوبة للتنفيذ الكامل.	• خارطة طريق الانتقال. • متطلبات الموارد. • تقييم المخاطر.

أفضل ممارسات إثبات المفهوم (PoC):

- حصر نطاق التنفيذ بين 4 إلى 12 أسبوعاً.
- إشراك المستخدمين النهائيين طوال العملية.
- استخدام بيانات حقيقية (مع إخفاء الهوية بشكل مناسب إذا كانت حساسة).
- اختبار حالات الفشل والحالات الطرفية (Edge cases).
- تقييم الأداء التقني وتجربة المستخدم معاً.
- توثيق الدروس المستفادة بغض النظر عن النتيجة.

بروتوكولات الاختبار والتقييم

نوع الاختبار	النهج	الأدوات والأساليب
الاختبار الوظيفي (Functional testing)	التحقق من تطابق سلوك النظام مع المتطلبات.	• التحقق من قصص المستخدم (User story validation). • الاختبار القائم على السيناريوهات. • اختبار التكامل.
اختبار الأداء (Performance testing)	تقييم السرعة، والموثوقية، وقابلية التوسع.	• اختبار الأحمال. • قياس زمن الاستجابة. • مراقبة استهلاك الموارد.
اختبار الدقة (Accuracy testing)	تقييم جودة مخرجات الذكاء الاصطناعي واتساقها.	• التقييم البشري. • المقارنة مع المعايير المرجعية (Benchmark). • التحقق من الحقائق (Ground Truth).
الاختبار الأمني (Security testing)	تحديد الثغرات والمخاطر.	• اختبار حقن الأوامر (Prompt Injection). • تقييم تسرب البيانات. • التحقق من آليات المصادقة.
الاختبار الأخلاقي (Ethical testing)	التقييم من حيث التحيز، والعدالة، والشفافية.	• اكتشاف التحيز. • مؤشرات العدالة. • تقييم قابلية التفسير.
اختبار قابلية الاستخدام (Usability testing)	تقييم قابلية الاستخدام والرضا.	• دراسات قابلية الاستخدام. • اختبارات A/B. • استبانات قياس الرضا.

إطار التقييم (Evaluation framework)

1. تحديد مؤشرات أساسية (Baselines) قبل البدء بالتنفيذ.
2. تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية المتوافقة مع الأهداف.
3. جمع التغذية الراجعة الكمية والنوعية.
4. مقارنة النتائج بمعايير النجاح المحددة.
5. توثيق النتائج غير المتوقعة أو الآثار الجانبية.
6. اتخاذ قرارات قائمة على البيانات بشأن التوسع أو تغيير المسار (Pivoting).

استراتيجيات التوسع

بُعد التوسع	الاعتبارات	النهج
التوسع التقني (Technical scaling)	سعة البنية التحتية، والأداء، والاعتمادية.	• تطبيق بنية تحتية مرنة قائمة على السحابة. • تحسين اختيار النماذج لرفع الكفاءة. • تطوير استراتيجيات لتحسين الأداء.
التوسع التنظيمي (Organizational scaling)	الحوكمة، والتدريب، وإدارة التغيير.	• إعداد توثيق واضح. • تنفيذ برامج تدريبية. • إنشاء مركز تميّز.
توسع حالات الاستخدام (Use case scaling)	التوسّع إلى تطبيقات ذات صلة.	• تحديد المكوّنات المشتركة عبر حالات الاستخدام. • تطوير أصول وأطر قابلة لإعادة الاستخدام. • تطبيق معمارية معيارية (Modular Architecture).

دليل التنفيذ للتوسّع (Implementation playbook for scaling)

1. البدء بحالات استخدام عالية القيمة ومنخفضة التعقيد.
2. توثيق أنماط تنفيذ تفصيلية لإعادة الاستخدام.
3. بناء الخبرات الداخلية عبر نقل المعرفة المنهجي.
4. تطبيق آليات مراقبة شاملة وقنوات تغذية راجعة.
5. إنشاء إطار حوكمة يتطوّر مع التوسّع.

7.4 القياس والتحسين

يضمن القياس والتحسين المستمران أن تحقق تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي قيمة مستدامة، وتتكيف مع الاحتياجات المتغيرة.

إطار مؤشرات الأداء (KPI) لمبادرات الذكاء الاصطناعي التوليدي

استناداً إلى منهجية تقييم الأثر التي نوقشت في القسم الرابع، ينبغي للمؤسسات تطبيق إطار قياس شامل على النحو التالي:

البُعد	المقاييس الرئيسية	منهجية القياس
الكفاءة (Efficiency)	• التكلفة لكل معاملة. • التوفير الزمني لكل تفاعل. • تحسن إنتاجية الموظفين. • القدرة على التعامل مع الأحمال.	• تنفيذ بنية تحتية سحابية مرنة. • تحسين اختيار النماذج لرفع الكفاءة. • تطوير استراتيجيات لتحسين الأداء.
التجربة (Experience)	• رضا العملاء (CSAT). • صافي نقاط الترويج (NPS). • مؤشر جهد العميل (CES). • مؤشر المشاعر العاطفية.	• استبانات ما بعد التفاعل. • تحليل المشاعر. • تحليلات رحلة المستخدم. • جمع الملاحظات والتغذية الراجعة.
الشمول (Inclusion)	• معدل الاستخدام متعدد اللغات. • درجة الامتثال لإمكانية الوصول. • الوصول إلى الفئات غير المخدومة. • استخدام التفاعلات متعددة الصيغ.	• التحليل الديموغرافي. • التدقيق في إمكانية الوصول. • اختبارات الشمول. • تحليل أنماط الاستخدام.
الثقة (Trust)	• درجة الشفافية المُدركة. • معدل دقة المخرجات. • مؤشر قابلية تفسير الذكاء الاصطناعي.	• استبانات الثقة. • اختبارات الدقة. • التدقيق في الخصوصية. • تحليل قابلية التفسير.
التبنّي (Adoption)	• معدل الاستخدام النشط. • معدل التفاعل المتكرر. • نضج التبني المؤسسي. • التحول من النشر إلى التوسّع.	• تحليلات الاستخدام. • مؤشرات الاحتفاظ بالمستخدمين. • تقييم القدرات الداخلية. • تتبّع التنفيذ.

تنفيذ لوحة المعلومات (Dashboard implementation)

- إنشاء لوحة معلومات تنفيذية تعرض مؤشرات عالية المستوى عبر جميع الأبعاد.
- تطوير لوحات معلومات تشغيلية للمراقبة اليومية.
- تفعيل آليات التنبيه عند حدوث انحرافات جوهرية عن الأداء المتوقع.
- إتاحة خاصية الحفر التفصيلي (Drill-down) لتحليل الأسباب الجذرية.

آليات جمع التغذية الراجعة (Feedback collection mechanisms)

مصدر التغذية الراجعة	طريقة الجمع	الاستخدامات
المستخدمون النهائيون (End users)	• ملاحظات داخل التطبيق/ الموقع الإلكتروني. • استبانات ما بعد التفاعل. • مجموعات تركيز. • مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي.	• تحسين التجربة. • ترتيب أولويات الميزات. • رصد المشكلات.
المستخدمون الداخليون (Internal users)	• نماذج ملاحظات الموظفين/ الوكلاء. • استبانات داخلية. • ورش عمل للعمليات. • تحليل تذاكر الدعم.	• تحسين سير العمل. • تطوير التدريب. • تحسين النظام.
بيانات النظام (System data)	• قياسات الأداء. • تسجيل الأخطاء. • أنماط الاستخدام. • اختبارات (A/B).	• التحسين التقني. • رفع الموثوقية. • تجربة ميزات جديدة.
أصحاب المصلحة الخارجيون (External stakeholders)	• جلسات تغذية راجعة مع الشركاء. • مشاورات تنظيمية. • مراجعات الموّردين. • المقارنة المعيارية مع القطاع.	• ضمان الامتثال. • تحسين الشراكات. • تعزيز التنافسية.

عملية دمج التغذية الراجعة (Feedback integration process)

- وضع دورات منتظمة لمراجعة التغذية الراجعة (يومياً، أسبوعياً، شهرياً).
- تصنيف الملاحظات حسب مستوى الأثر والجهد المطلوب.
- تنفيذ التحسينات ذات الأثر العالي والجهد المنخفض بشكل فوري.
- إدراج التحسينات الجوهرية ضمن خارطة طريق المنتج.
- التواصل بشأن الإجراءات المتخذة بناءً على التغذية الراجعة.
- قياس أثر التحسينات بعد التنفيذ.

عملية التحسين المستمر

المراقبة (Monitor)

الأنشطة:

- تتبّع مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) مقارنة بالأهداف.
- جمع الملاحظات من قنوات متعددة.
- تحليل أنماط الأداء.
- تحديد الانحرافات والحالات الشاذة.

الأدوات والتقنيات:

- لوحات معلومات لحظية.
- كشف الشذوذ.
- تجميع الملاحظات.
- المقارنة المعيارية للأداء (Benchmarking).

التقييم (Evaluate)

الأنشطة:

- تحليل الأسباب الجذرية للمشكلات.
- تحديد فرص التحسين.
- تقييم أثر التغييرات المحتملة.
- ترتيب أولويات جهود التحسين.

الأدوات والتقنيات:

- تحليل السبب الجذري.
- مصفوفات التأثير/ الجهد.
- تخطيط السيناريوهات.
- تحليل التكلفة والعائد.

التحسين (Improve)

الأنشطة:

- تنفيذ التحسينات ذات الأولوية العالية.
- ضبط معاملات النماذج وصياغات الأوامر(Prompts).
- تحسين التكاملات وسير العمل.
- تحديث المحتوى وقواعد المعرفة.

الأدوات والأساليب:

- اختبارات (A/B).
- هندسة الأوامر (Prompt Engineering).
- الضبط الدقيق للنماذج (Fine-tuning).
- إثراء قاعدة المعرفة.

التعلم (Learn)

الأنشطة:

- توثيق الدروس المستفادة وأفضل الممارسات.
- مشاركة الرؤى على مستوى المؤسسة.
- تحديث أدلة التنفيذ (Playbooks).
- تحسين أطر الحوكمة.

الأدوات والتقنيات:

- مستودعات المعرفة.
- مجتمعات الممارسة.
- دراسات الحالة.
- المواد التدريبية.

إرشادات تكرار التحسين (Optimization frequency guidelines)

- تعديلات فورية: معالجة الأخطاء والمشكلات الحرجة.
- تحسينات أسبوعية: تحديث المحتوى، وتنقيح الأوامر.
- مراجعات شهرية: تحليل الأداء، وترتيب أولويات الميزات.
- تقييمات ربع سنوية: المواءمة الاستراتيجية، وتحديث خارطة الطريق.

تتبّع القيمة على المدى الطويل

تثبيت إطار لقياس خلق القيمة المستدامة:

بُعد القيمة	مقاييس المدى الطويل	منهجية التتبع
القيمة المالية (Financial value)	• التكلفة الإجمالية للملكية (TCO). • العائد على الاستثمار (ROI). • مقاييس تجنب التكاليف. • الأثر على الإيرادات.	• التحليل المالي الربع سنوي. • تتبع القيمة المحققة. • مراقبة تخصيص التكاليف.
القيمة التشغيلية (Operational value)	• مكاسب الكفاءة المستدامة. • إعادة توزيع السعة الاستيعابية. • مقاييس تحسين العمليات. • معدلات الأتمتة.	• المقارنات السنوية (Year-over-year). • تقييمات قدرة العمليات. • تحليل فرص الأتمتة.
قيمة العميل (Customer value)	• مقاييس الولاء والاحتفاظ بالعميل. • التغيرات في القيمة الدائمة للعميل. • تبني خدمات إضافية. • الدعوة والتوصيات (Advocacy).	• الدراسات الطولية للعملاء. • تحليل أنماط التفاعل. • تتبع الاستفادة من الخدمة.
قيمة الموظف (Employee value)	• مقاييس الرضا الوظيفي. • توجهات تطوير المهارات. • الاحتفاظ والتوظيف. • تعزيز الإنتاجية.	• استطلاعات رأي الموظفين. • تتبع جرد المهارات. • تحليل مقاييس الموارد البشرية.
القيمة الاستراتيجية (Strategic value)	• تقدم النضج الرقمي. • نمو قدرات الابتكار. • التموضع التنافسي. • خلق فرص جديدة.	• تقييم نموذج النضج. • المقارنة المعيارية في القطاع. • المواءمة مع الأهداف الاستراتيجية.

حوكمة القيمة على المدى الطويل (Long-term value governance)

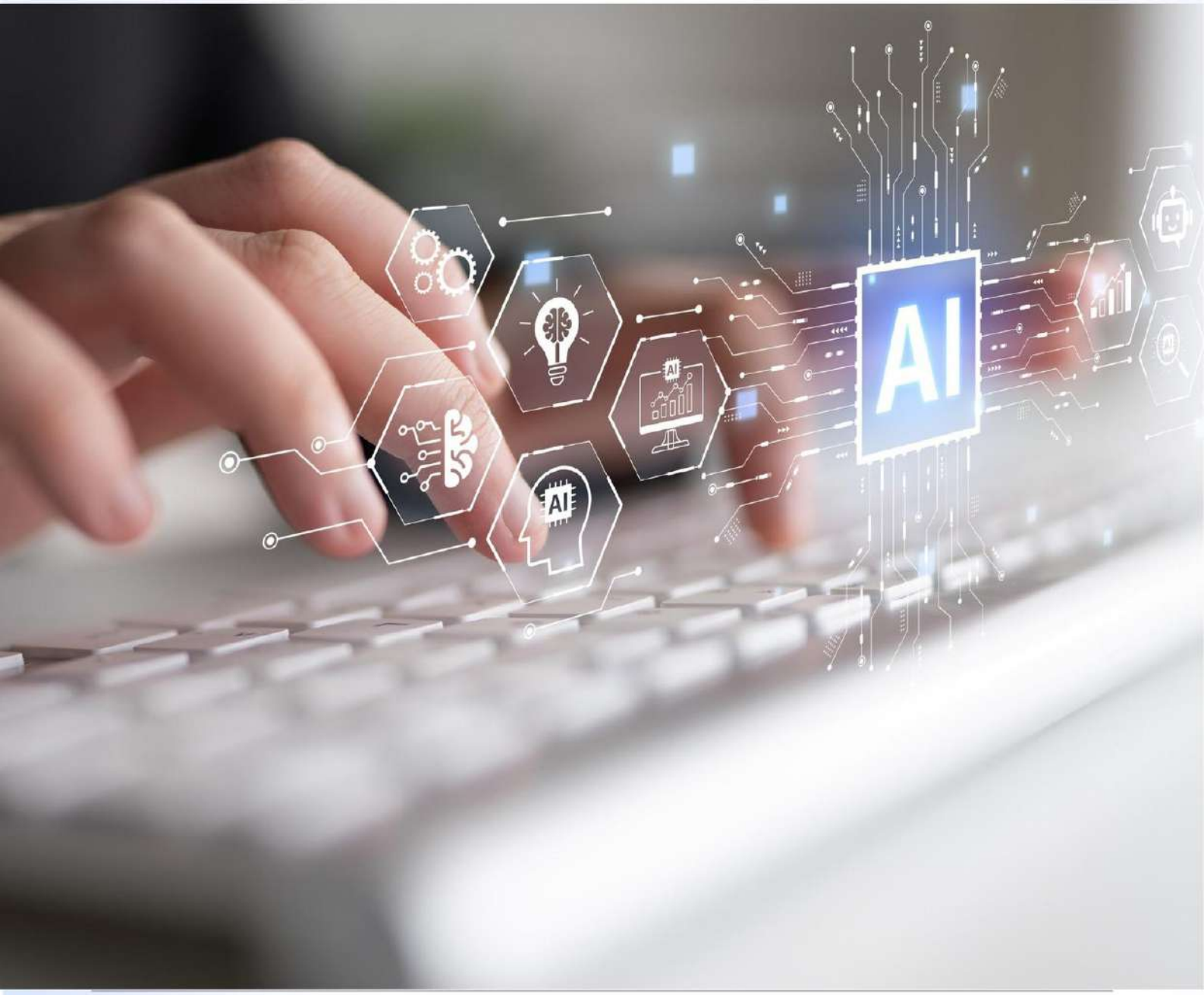
1. إنشاء لجنة لتحقيق القيمة تضم تمثيلاً من مختلف الإدارات.
2. إجراء مراجعات ربع سنوية لتقييم القيمة المحققة.
3. تحديث دراسة جدوى القيمة بناءً على الفوائد الفعلية التي تم تحقيقها.
4. تحديد ومعالجة "تسرب القيمة" (Value leakage).
5. التحسين المستمر لمنهجية قياس القيمة وتطويرها.
6. مشاركة قصص النجاح والدروس المستفادة عبر المؤسسة.

مسار التقدّم والتحوّل

إن تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحويل تجارب المواطنين والعملاء هو مسار يتطلب تخطيطاً دقيقاً، وتنفيذاً منضبطاً، وتعلّماً مستمراً. يقدّم هذا الدليل إطاراً منظّماً لتوجيه هذه الرحلة، غير أنّ على كل جهة مواءمته بما يتناسب مع سياقها واحتياجاتها الخاصة.

ويكمن مفتاح النجاح في تحقيق التوازن بين الطموح والواقعية؛ من خلال البدء ببناء الأسس، وإثبات القيمة عبر مشاريع تجريبية مركّزة، ثم التوسّع بشكل منهجي مع نضج القدرات. وطوال هذه العملية، فإن الحفاظ على تركيز واضح على الهدف النهائي — وهو تحسين تجارب المواطنين والعملاء— يضمن أن تتحول التطورات التقنية إلى نتائج ملموسة وذات أثر حقيقي.

إن الجهات التي تتعامل مع تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي بنية استراتيجية، وانضباط تشغيلي، والتزام بالممارسات الأخلاقية والشمولية، لن تقتصر مكاسبها على تحسين تقديم الخدمات فحسب، بل ستؤسس للابتكار والتحول المستدامين على المدى الطويل.



08

التوقعات والتوصيات

8.1 تطوّر الذكاء الاصطناعي التوليدي في تجربة العميل

تطوّر الذكاء الاصطناعي التوليدي في تجربة العميل (2025–2030)

سيُعيد الذكاء الاصطناعي التوليدي تعريف تفاعلات العملاء، مدفوعاً بأنظمة الذكاء الاصطناعي التوكيلي. ويُسهم تلاقي التقدّم التقني مع تطوّر توقعات المستخدمين في خلق فرص وتحديات في آنٍ واحد.

التطورات قصيرة المدى (2025–2027)

أنظمة الخدمة الذاتية المستقلة (Autonomous service ecosystems)

سيشهد العامان القادمان انتقالاً من الخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي إلى خدمات مستقلة ذاتياً بالكامل. وستتطور أنظمة الذكاء الاصطناعي التوكيلي من تنفيذ مهام فردية إلى تنسيق رحلات خدمية معقدة ومتعددة الخطوات، مع تدخل بشري محدود أو منعدم. ويمكن للمؤسسات أن تتوقع ما يلي:

- **أنظمة ذاتية الإصلاح (Self-healing systems):** قادرة على اكتشاف انقطاعات الخدمة ومعالجتها قبل أن يلاحظها المستخدمون.
- **تنسيق تنبؤي للخدمات (Predictive service orchestration):** يستبق احتياجات العملاء بالاعتماد على الأحداث والمؤشرات السياقية.
- **تنسيق عبر الجهات المختلفة (Cross-agency coordination):** حيث يتعاون وكلاء الذكاء الاصطناعي بسلاسة عبر الحدود التنظيمية لتقديم خدمات متكاملة وشاملة.

التخصيص الفائق على نطاق واسع (Hyper-personalization at scale)

ستتمكّن أنظمة الذكاء الاصطناعي التوكيلي المعتمدة على الذكاء الاصطناعي التوليدي من تحقيق مستويات غير مسبوقة من التخصيص، مع الحفاظ على الكفاءة التشغيلية:

- **دمج الذكاء العاطفي (Emotional intelligence integration):** بما يسمح للأنظمة ووكلاء الذكاء الاصطناعي بتكييف النبرة والوتيرة وأسلوب التواصل لحظياً.
- **الطلاقة الثقافية واللغوية (Cultural and linguistic fluency):** من خلال نماذج مدرّبة على اللهجات الإقليمية والفروق الثقافية الدقيقة.

تقديم الخدمات متعددة الصيغ (Multimodal service delivery)

ستتلاشى الحدود بين التفاعلات النصية والصوتية والمرئية، لتندمج ضمن تجربة موحّدة وشاملة:

- **تجارب القنوات الموحّدة (Unified omnichannel):** حيث تنتقل المحادثات بسلاسة عبر الأجهزة وأنماط التفاعل المختلفة.
- **الواقع المعزز (Augmented reality):** واجهات خدمة لدعم الإجراءات المعقدة، مثل التقديم على الخدمات الحكومية أو الاستشارات الطبية.

التحولات متوسطة المدى (2027–2030)

الخدمات الإدراكية العامة والخاصة (Cognitive private & public services)

بحلول نهاية العقد، يُتوقّع ظهور أنظمة حكومية إدراكية متقدمة:

- **التنفيذ الاستباقي للسياسات (Proactive policy implementation):** حيث تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بتعديل آليات تقديم الخدمة تلقائياً استجابةً للتشريعات الجديدة.
- **تقييم الأثر في الوقت الآني (Real-time impact assessment):** عبر قياس فعالية السياسات من خلال التفاعل المستمر مع المستفيدين وتحليل البيانات.
- **الامتثال والتحقق الآلي من الأهلية (Automated compliance and eligibility):** بما يحدّ من الأعباء البيروقراطية مع الحفاظ على النزاهة والموثوقية.

التوائم الرقمية لتحسين الخدمات (Digital twins for service optimization)

ستعمل الجهات على إنشاء نسخ رقمية شاملة لمنظوماتها الخدمية:

- **تصميم الخدمة القائم على المحاكاة (Simulation-based service design):** اختبار المبادرات الجديدة في بيئات افتراضية قبل الإطلاق الفعلي.
- **التخطيط التنبؤي للطاقة الاستيعابية (Predictive capacity planning):** تحسين توزيع الموارد استناداً إلى الطلب المتوقع.
- **التطور المستمر للخدمات (Continuous service evolution):** من خلال تحسينات مدفوعة بالذكاء الاصطناعي تُطبَّق في الوقت الآني.

نضج حوكمة الذكاء الاصطناعي الأخلاقي (Ethical AI governance maturity)

مع تزايد انتشار الذكاء الاصطناعي التوليدي، ستبرز أطر حوكمة قوية وشاملة:

- **بروتوكولات الشفافية الموحّدة (Standardized transparency):** تجعل قرارات الذكاء الاصطناعي مفهومة وواضحة لجميع المستفيدين.
- **الكشف الديناميكي عن التحيّزات والتخفيف منها (Dynamic bias detection and mitigation):** بما يضمن تقديم خدمات عادلة ومنصفة لكافة الفئات السكانية.

8.2 اعتبارات إقليمية للمملكة العربية السعودية والشرق الأوسط

إن الموقع الفريد للشرق الأوسط بوصفه منطقة تشهد تسارعاً في التحول الرقمي، إلى جانب برامج التحول الطموحة، يخلق فرصاً واعتبارات خاصة لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي.

المواءمة مع الرؤية الوطنية

يجب أن يدعم تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل مباشر ركائز رؤية السعودية 2030:

- **اقتصاد مزدهر (Thriving economy):** تمكين نمو الأعمال من خلال تفاعلات حكومية أكثر كفاءة.
- **وطن طموح (Ambitious nation):** بناء قدرات حكومية رقمية بمستوى عالمي.
- **مجتمع حيوي (Vibrant society):** تحسين جودة الحياة عبر خدمات رقمية شاملة ومتاحة للجميع.

فرص التعاون الإقليمي

- معايير ذكاء اصطناعي موحّدة على مستوى دول مجلس التعاون الخليجي.

قابلية التشغيل للخدمات العابرة للحدود

- **نماذج لغوية عربية مشتركة:** مُحسّنة للهجات والسياقات الإقليمية.
- **أطر أمنية جماعية:** لحماية بيانات المواطنين عبر الولايات القضائية.

التكيفات الثقافية واللغوية

- **تطوير الذكاء الاصطناعي بمنهجية "العربية أولاً" (Arabic-first AI development):** الاستثمار في أبحاث معالجة اللغة العربية لتحقيق التكافؤ مع القدرات المتاحة باللغة الإنجليزية.
- **متطلبات الشمول الرقمي (Digital inclusion imperatives):** ردم الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والريفية من خلال خدمات ذكاء اصطناعي قائمة على الهواتف المحمولة، مع مراعاة الشمولية في تصميم الخدمات.

8.3 توصيات استراتيجية للمنظمات

تتطلب الرحلة نحو تحويل الخدمات المدعومة بالذكاء الاصطناعي التوليدي توازناً دقيقاً بين الرؤية الطموحة والتنفيذ العملي. ويتعيّن على المنظمات في القطاعين العام والخاص إدارة هذا التحول بوضوح استراتيجي، وانضباط تشغيلي، والتزام راسخ بتحقيق قيمة مستدامة لأصحاب المصلحة.

منظمات القطاع الحكومي

يواجه القطاع العام تحديات وفرصاً فريدة في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي. ويتعيّن على الجهات الحكومية الموازنة بين الابتكار والثقة العامة، وبين الكفاءة والعدالة، وبين التقدم التقني والمساءلة. ويتطلّب النجاح اتباع نهج شامل يعالج عدة أبعاد في آنٍ واحد.

ترسيخ الريادة في حوكمة الذكاء الاصطناعي المدعوم بالتقنية

يجب على الجهات الحكومية أولاً إدراك أن الذكاء الاصطناعي التوليدي لا يُعد مجرد ترقية تقنية، بل يمثل تحولاً جذرياً في كيفية تصميم الخدمات العامة وتقديمها.

وينبغي أن يترجم هذا الإدراك إلى إجراءات عملية تضع الحكومة في موقع الريادة لا التبعية في ثورة الذكاء الاصطناعي. ويُعد وضع معايير وطنية لخدمات الذكاء الاصطناعي خطوة أولى بالغة الأهمية. **ينبغي أن تتضمن هذه المعايير ما يلي:**

- تحديد الحد الأدنى من متطلبات الدقة والشفافية والعدالة في الخدمات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
- إنشاء آليات اعتماد تتحقق من الالتزام بالمعايير دون إعاقة الابتكار.
- إرساء أطر مساءلة واضحة للقرارات المتخذة أو المدعومة بالذكاء الاصطناعي.

إلى جانب وضع المعايير، يتعيّن على الحكومات بناء منظومات ابتكار تعاونية تستفيد من الذكاء الجمعي للمجتمع. ويتطلّب ذلك إنشاء مساحات تمكّن الموظفين العموميين، والتقنيين، والأكاديميين، والمواطنين من المشاركة في التصميم المشترك للحلول.

تشمل المبادرات الرئيسية ما يلي:

- بيئات تنظيمية تجريبية (Regulatory Sandboxes) تتيح اختبار تطبيقات الذكاء الاصطناعي الجديدة ضمن أطر محكومة.
- شراكات بين القطاعين العام والخاص تجمع بين الخبرة الحكومية والابتكار في القطاع الخاص.
- تعاونات بحثية جامعية تركز على الذكاء الاصطناعي للغة العربية والتطبيقات ذات الصلة الثقافية.

منظمات القطاع الخاص

تعمل منظمات القطاع الخاص في بيئة تنافسية يمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي أن يشكّل فيها عنصر تميّز جوهري. غير أن الميزة التنافسية المستدامة لا تنبع من التقنية بحد ذاتها، بل من كيفية توظيفها بوعي لتعزيز قيمة أصحاب المصلحة.

محورية العميل في عصر الذكاء الاصطناعي: على الرغم من جاذبية توظيف الذكاء الاصطناعي لأغراض خفض التكاليف، إلا أن المنظمات التي تتبنى استراتيجيات ذكاء اصطناعي تتمحور حول العميل هي الأقدر على الاستمرار والنجاح. ويتجلى هذا النهج القائم على "العميل أولاً" في عدة ممارسات؛ فبدلاً من النظر إلى الذكاء الاصطناعي كبديل للتفاعل البشري، تنظر إليه المنظمات الناجحة كوسيلة لتعزيز هذا التفاعل. وتشمل ممارساتها:

- آليات التغذية الراجعة المستمرة.
- عمليات التحسين المتكررة التي تدمج رؤى المستخدمين بسرعة.
- مؤشرات أداء للنجاح توازن بين مكاسب الكفاءة وجودة تجربة العميل.

بناء الذكاء الاصطناعي الأخلاقي كميزة تنافسية: في ظل تزايد التدقيق في ممارسات الذكاء الاصطناعي، ستكسب المنظمات التي تبني قدرات الذكاء الاصطناعي الأخلاقي من الأساس ثقة مستدامة. ويتطلب تطوير الذكاء الاصطناعي الأخلاقي تضمين الاعتبارات الأخلاقية في جميع مراحل النظام، من الفكرة إلى التوقف عن الاستخدام.

التفكير بمنهجية المنظومة لتعظيم الأثر: لا تعمل أي منظمة بمعزل عن غيرها، والمنظمات التي تطوّر شراكات منظومية تضاعف أثر الذكاء الاصطناعي التوليدي لديها. وينبغي أن تمتد الشراكات الاستراتيجية لتشمل:

- تعاوناً حكومياً في تطوير المعايير ومواءمة الأطر التنظيمية.
- شراكات أكاديمية لبناء مسارات الكفاءات وإجراء أبحاث متقدمة.
- التفاعل مع الشركات الناشئة التي تضيف رؤى جديدة وابتكاراً مرناً.
- مبادرات التصميم المشترك مع العملاء لضمان تلبية الحلول لاحتياجات حقيقية.

8.4 توصيات للسياسة العامة

لا يمكن تحقيق الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي التوليدي في تقديم الخدمات إلا ضمن بيئة سياسات تمكينية. ويواجه صانعو السياسات تحدّي صياغة أطر تنظيميّة تعزّز الابتكار مع حماية مصالح المواطنين، وتشجّع التبني مع ضمان العدالة، وتُمكّن التقدّم مع الحفاظ على الاستقرار.

تطوير الأطر التنظيمية (Regulatory framework development)

إن النهج التقليدي للتنظيم، القائم على قواعد تفصيلية تُصاغ عبر عمليات تشاورية طويلة، لم يعد قادراً على مواكبة التطور السريع للذكاء الاصطناعي التوليدي. وبدلاً من ذلك، ينبغي على صانعي السياسات تبني نهج تنظيمي تكيّفي يستجيب ديناميكياً للتغيرات التقنية. ويُقرّ هذا النهج التكيّفي بأن الجهات التنظيمية لا يمكنها التنبؤ بجميع التطبيقات المحتملة ولا بالمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي التوليدي. وبدلاً من محاولة تنظيم تقنيات محددة بعينها، ينبغي التركيز على النتائج، وعلى سبيل المثال:

- بدلاً من تحديد كيفية عمل أنظمة الذكاء الاصطناعي، ينبغي أن تُعرّف اللوائح النتائج المقبولة من حيث العدالة والدقة والشفافية.
- ينبغي أن تضمن آليات التنسيق الدولي انسجاماً تنظيمياً دون كبح الابتكار المحلي.

حوكمة البيانات (Data governance)

تشكل معايير حوكمة البيانات العمود الفقري لأنظمة الذكاء الاصطناعي الموثوقة. وبالنظر إلى الطبيعة الخاصة للذكاء الاصطناعي التوليدي، الذي يتعلّم من مجموعات بيانات ضخمة وقد يحتفظ بمعلومات حساسة، فإن ذلك يتطلّب اتباع نهج مدروس في حوكمة البيانات. ويجب وضع حقوق واضحة لملكية البيانات، مع الإقرار بأن قيمة البيانات في عصر الذكاء الاصطناعي التوليدي لا تنبع فقط من امتلاكها، بل من الرؤى والخدمات التي تمكّنها.

آليات المساءلة (Accountability mechanisms)

تصبح مسألة المساءلة أكثر تعقيداً عندما تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي باتخاذ قرارات أو التأثير فيها. وعليه؛ يجب أن تتناول آليات المساءلة في الذكاء الاصطناعي احتياجات أطراف متعددة:

- تحتاج المنظمات إلى أطر مسؤولية قانونية تشجّع الابتكار مع ضمان تحمّل المسؤولية.
- تحتاج الجهات التنظيمية إلى آليات تدقيق قادرة على تقييم التزام أنظمة الذكاء الاصطناعي باللوائح.
- يحتاج المجتمع إلى شفافية حول كيفية تأثير أنظمة الذكاء الاصطناعي في تقديم الخدمات العامة.

يمكن للاستثمار الحكومي الاستراتيجي والحوافز أن يُسرعا من تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع ضمان توزيع فوائده على نطاق واسع. وينبغي أن تتجاوز هذه الاستثمارات مجرد التمويل لتسهم في بناء منظومات ابتكار متكاملة.

صناديق الاستثمار الوطنية في الذكاء الاصطناعي (National AI investment funds)

ينبغي أن تعتمد صناديق الاستثمار الوطنية في الذكاء الاصطناعي نهجاً قائماً على المحافظ الاستثمارية، يوجّه الاستثمارات الحكومية نحو المجالات التي تعجز فيها قوى السوق وحدها عن تحقيق النتائج المرجوّة. ويجب أن تشمل الاستراتيجية الاستثمارية مزيجاً من المنح المخصصة للبحوث الأساسية وتطبيقات المنفعة العامة، والاستثمارات في أسهم الشركات الناشئة ذوات القيمة الاستراتيجية، والالتزامات التعاقدية للشراء لتوفير استقرار السوق للمبتكرين، وجوائز تحفيزية لتشجيع الحلول الرائدة.

برامج تطوير المهارات (Skills development programs)

تُعد برامج تطوير المهارات مجالاً استثمارياً بالغ الأهمية، إذ تُعد القدرات البشرية عاملاً حاسماً في نجاح الذكاء الاصطناعي التوليدي. ويتطلّب ذلك نهجاً متعدد المستويات. على المستوى التأسيسي، يحتاج جميع المواطنين إلى معرفة أساسية في الذكاء الاصطناعي، ويمكن تحقيق ذلك من خلال دمج مفاهيم الذكاء الاصطناعي في التعليم العام (الابتدائي والثانوي)، وإطلاق حملات توعوية عامة لتبسيط مفاهيم الذكاء الاصطناعي، وتنفيذ برامج محو الأمية الرقمية للفئات الأكثر عرضة للتأثر. وإنشاء مراكز مجتمعية تتيح التفاعل العملي مع تقنيات الذكاء الاصطناعي. وعلى مستوى سوق العمل، تتطلب المرحلة تدخلات أكثر عمقاً، تشمل برامج إعادة تأهيل مهني للوظائف التي أعاد الذكاء الاصطناعي تشكيلها، ومبادرات رفع المهارات لتمكين الموظفين من العمل بفاعلية مع أدوات الذكاء الاصطناعي. وتُفرّ هذه الأطر الجديدة بأنماط مهارية مدعومة بالذكاء الاصطناعي، وتوفّر دعماً للدخل للعاملين المتأثرين بالتحولات خلال المراحل الانتقالية.

دعم البحث والتطوير (Research and development support)

ينبغي أن يتركّز دعم البحث والتطوير على المجالات التي يمكن للمنطقة أن تبني فيها ميزات تنافسية حقيقية، بدلاً من محاولة المنافسة عبر جميع مجالات الذكاء الاصطناعي.

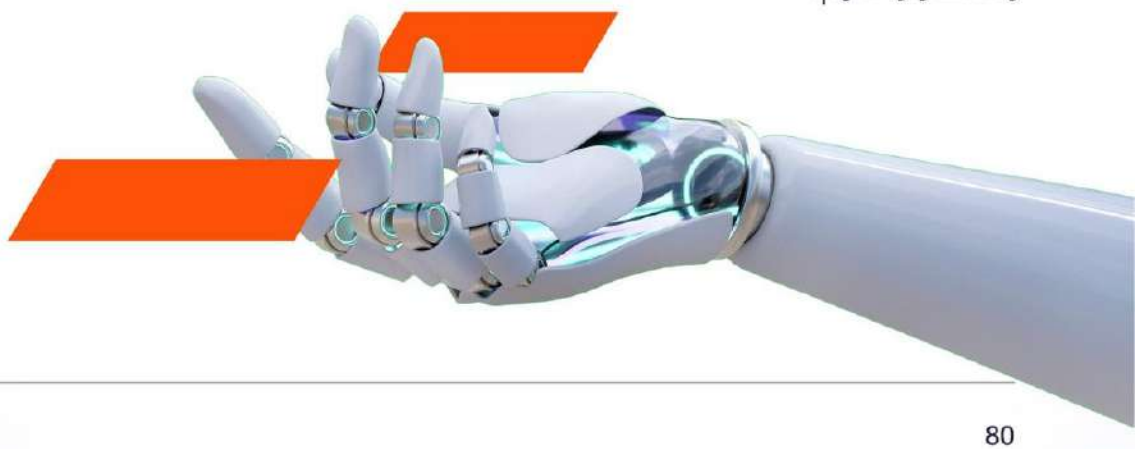
8.5 تشكيل المستقبل معاً

يمثّل تحويل تجارب العملاء عبر الذكاء الاصطناعي التوليدي أحد أبرز الفرص التحوليّة في عصرنا. وبالنسبة للمنظمات في المملكة العربية السعودية ومنطقة الشرق الأوسط عموماً، يتماشى هذا التحول بشكل وثيق مع الرؤى الوطنية الطموحة والتزام المنطقة ببناء مجتمعات رقمية عالمية المستوى.

ولا يقتصر النجاح في هذا المسعى على تبني التقنيات فحسب، بل يتطلّب إعادة تصور جوهرية لكيفية خدمة المنظمات لأصحاب المصلحة. كما يستدعي ذلك الجرأة على التجربة، والحكمة في الحوكمة المسؤولة، والالتزام بتقدم شامل يضمن استفادة مختلف فئات المجتمع.

ستسهم الخيارات التي تُتخذ اليوم في تحديد الدور الذي سيؤديه الذكاء الاصطناعي التوليدي مستقبلاً؛ إما كأداة تسهم في تعزيز العدالة والازدهار الإنساني، أو كوسيلة تقتصر آثارها على تحسين الكفاءة. ومن خلال تبني الأطر والاستراتيجيات والتوصيات الواردة في هذه الدراسة، يمكن للمنظمات إدارة هذا التحول بثقة، وتطوير خدمات تجمع بين الذكاء والتعاطف، وبين الكفاءة والعدالة، وبين الابتكار والموثوقية.

لا يتخذ مستقبل تقديم الخدمات مساراً واحداً محدداً، بل يتشكل اليوم من خلال الخيارات التي تتخذها المنظمات في توظيف إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مع الحفاظ على رسالتها الأساسية في تقديم خدمات متميزة تلبي احتياجات المواطنين والعملاء وتوقعاتهم.



09

المراجع

المراجع

[1] IBM Institute for Business Value. The customer service and generative AI advantage. IBM (2024).
[2] SDAIA. Generative AI: Promising Horizons for a Better Future (2025).
[3] SDAIA. Agentic AI: Its Technologies and National Applications (2025).
[4] Vision 2030 Programs; NEOM; National Digital Transformation Unit (NDU).
[5] IBM and e&. The Middle East's AI Opportunity (2024).
[6] PwC Strategy&. Digital Transformation in the Gulf: A Strategic Imperative (2023).
[7] U.S. International Trade Administration. Country Commercial Guide: Saudi Arabia Digital Economy (2024).
[8] Oliver Wyman. How KSA is using Generative AI to transform its economy: Paving the way for AI-driven economic and sectoral growth
[9] Strategy& (PwC). Middle East's GenAI economy could reach US$24bn per year by 2030.
[10] OpenPR Worldwide public Relations: Saudi Arabia Generative AI Market 2025: Industry Size to Reach USD 579.8 Million by 2033, At a CAGR of 17.50% (2025).
[11] Itrex. How synthetic data generation using generative AI helps create better, more efficient models (2024).
[12] Hume. Designing custom voices with AI (2025).
[13] ElevenLabs. The future of voice assistants in conversational AI (2024).
[14] Frontiers in Computer Science: Immersive heritage through Gaussian Splatting: a new visual aesthetic for reality capture (2025).
[15] OECD. OECD Principles on Artificial Intelligence (2019).
[16] Google AI. Model Cards for Model Reporting (2022).
[17] SDAIA. Saudi Personal Data Protection Law Overview (2022).
[18] World Economic Forum. Global AI Adoption Landscape. (2021).
[19] Vision 2030 KSA. Digital Transformation Progress Metrics (2022).
[20] Digital Government Authority. National Strategy for Digital Inclusion (2023).
[21] PwC. Agentic AI – The New Frontier in GenAI: An Executive Playbook. (2024).
[22] Forrester. GenAI as the Catalyst for Change.
[23] IBM. Customer Service and GenAI Advantage.
[24] ASAPP. ASAPP AI drives digital adoption in JetBlue's CX transformation.
[25] Capgemini. Capgemini Customer Service Transformation.
[26] Gartner. Gartner Survey Reveals 85% of Customer Service Leaders Will Explore or Pilot Customer-Facing Conversational GenAI in 2025 (2024).
[27] Gartner. Gartner Predicts Agentic AI Will Autonomously Resolve 80% of Common Customer Service Issues Without Human Intervention by 2029 (2025).
[28] Forrester. Generative AI Is the Catalyst for Change in the Contact Center (2024).
[29] GenAI Gazette. Octopus Boosts Satisfaction with AI Emails (2024).
[30] Vodafone. Meet SuperTOBi: Vodafone's New Generative AI Virtual Assistant Now Serving Customers in Multiple Countries (2024).
[31] Nottingham Trent University. Research Shows Risks and Opportunities of GenAI for Dyslexic Students (2024).

تاريخ الوثيقة | يوليو 2026
نوع الوثيقة | دراسات وتقارير
تصنيف الوثيقة | عام
رقم الوثيقة | SDAIA-P131
رقم الإصدار | 1