هيئة الحكومة الرقمية
Digital Government Authority

تبني
التقنيات الناشئة
Emerging Technologies

جاهزية تبنّي
التقنيات الناشئة
في الجهات الحكومية

لعام (2026م)

أبريل، 2026
نوع الوثيقة: تقرير
تصنيف الوثيقة: عام
رقم الوثيقة: 4.0

المحتويات

1	تمهيد	3
2	كلمة معالي محافظ هيئة الحكومة الرقمية	5
3	المقدمة	7
3.1	نظرة عامة إلى التقنيات الناشئة على مستوى العالم	8
3.2	المملكة العربية السعودية: من عصر الرقمنة إلى عصر الذكاء الاصطناعي	12
3.3	رحلة الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية: نحو اقتصاد قائم على الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة	14
4	نبذة عن مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"	15
5	القطاعات المشمولة في الدورة (الرابعة) لعام (2026م)	19
6	تمكين التقنيات الناشئة: قصص النجاح على مستوى القطاعات	21
6.1	قطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل	22
6.2	قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط	25
6.3	قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات	28
6.4	قطاع التعليم والثقافة والإعلام	31
6.5	قطاع الطاقة والصناعة والتعدين	34
6.6	قطاع البيئة والمياه والزراعة	37
6.7	قطاع المالية	40
6.8	قطاع الصحة والسلامة	43
6.9	قطاع التنمية المجتمعية	46
6.10	قطاع السياحة والرياضة والترفيه	49
6.11	قطاع النقل والخدمات اللوجستية	52
6.12	قطاع المدن والتطوير العمراني	55
6.13	قطاع الشؤون الدينية	58
7	ملخص تقييم الجهات الحكومية ونتائجها	61

1

تمهيد

1. تمهيد

تنفيذاً لقرار مجلس الوزراء رقم (418) وتاريخ 1442/7/25هـ، الصادر بالموافقة على تنظيم هيئة الحكومة الرقمية، وبناءً على ما نصت عليه الفقرتان (5) و(10) من المادة (الرابعة) ضمن اختصاصات الهيئة ومهماتها؛ التي تشمل: "إصدار القياسات والمؤشرات والأدوات والتقارير لقياس أداء الجهات الحكومية وقدراتها في مجال الحكومة الرقمية ورضا المستفيد عنها"، و"تقديم المساندة للجهات الحكومية فيما يتعلق بخدمات الحكومة الرقمية لتبنّي وتمكين التقنيات الناشئة".

وفي هذا الإطار، واستناداً إلى دور الهيئة في دعم الجهات الحكومية لتحقيق أهدافها والامتثال لأحكام "سياسة الحكومة الرقمية" —التي تعزز دمج التقنيات الناشئة لتسريع التحول الرقمي في مختلف القطاعات— أصدرت الهيئة مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"؛ حيث يهدف هذا المؤشر إلى مساعدة الجهات الحكومية عبر تقييم جاهزيتها الحالية لتبنّي هذه التقنيات، وتحديد الثغرات وفرص التحسين، وتوفير الخطط اللازمة لبناء القدرات بما يتماشى مع احتياجاتها المؤسسية، وبما يسهم في تحقيق الفوائد الإستراتيجية والتنموية المستدامة.

الهدف من التقرير

يهدف هذا التقرير إلى استعراض النتائج التي سجلتها الجهات الحكومية في الدورة (الرابعة) لتقييم جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة لعام (2026م). كما يقدم نبذة شاملة عن مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"، وأهدافه، والجهات المشمولة فيه، ومعايير اختيارها، إضافةً إلى استعراض القدرات والعناصر والمعايير التي يرتكز عليها المؤشر وآليات قياسه. علاوةً على ذلك، يسلّط التقرير الضوء على أبرز قصص النجاح في القطاعات المشمولة، ويعرض النتيجة العامة للمؤشر والنتائج التي حققتها الجهات وفقاً للقدرات الأربع: البحث، والتواصل، والإثبات، والتكامل.

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

تُولي المملكة العربية السعودية أولويةً قصوى لتبنّي التقنيات الناشئة لدفع عجلة النمو الاقتصادي والتنمية، مع التركيز على الذكاء الاصطناعي، والطاقة المتجددة، والتحول الرقمي، وذلك ضمن إطار مبادرات رؤية السعودية (2030).

2

كلمة معالي محافظ
هيئة الحكومة الرقمية

معالي المهندس/ أحمد بن محمد الصويان

محافظ هيئة الحكومة الرقمية

يتزامن إصدار هذا التقرير مع القرار الإستراتيجي لمجلس الوزراء الموقر بتسمية هذا العام (2026م) "عام الذكاء الاصطناعي"، تأكيداً للرؤية الثاقبة للقيادة الرشيدة -حفظها الله- في ترسيخ التقنية بوصفها أحد الركائز الأساسية للتحول الوطني. وفي عالم يشهد تسارعاً غير مسبوق، تتحول الأنظمة الذكية لتصبح محركات رئيسة في صنع القرار؛ لتتجاوز التقنيات الناشئة -كالذكاء الاصطناعي الوكيل والحوسبة الكمّية- كونها وسائل داعمة، وتغدو قوة دافعة لإعادة تشكيل نماذج الخدمات الحكومية وتقديمها، وصياغة ملامح حكومة المستقبل في المملكة العربية السعودية.

وقد أثمرت مسيرة التحول الرقمي وتبنّي التقنيات الناشئة عن إنجازات دولية رسّخت المكانة الريادية للمملكة؛ إذ حققت المركز (الرابع) عالمياً في "مؤشر الخدمات الإلكترونية (OSI)"، والمركز (السادس) في "مؤشر الأمم المتحدة لتطور الحكومة الإلكترونية (EGDI)"، إلى جانب إحرازها المركز (الثاني) في "مؤشر نضج الحكومة الرقمية (GTMI)" لعام (2025م)، والمحافظة على صدارتها في مؤشر (GEMS) للعام (الثالث) على التوالي. وعلى المستوى المحلي، يُسجّل "مؤشر جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة" نمواً مطرداً؛ حيث ارتفعت الجاهزية من (60.35%) عام (2023م) إلى (70.70%) عام (2024م)، ثم (74.69%) عام (2025م)، وصولاً إلى الدورة الرابعة لهذا العام (2026م)، التي تشهد توسعاً وعمقاً أكبر في التقييم.

وفي هذا السياق، تضطلع هيئة الحكومة الرقمية بدور محوري في قيادة جهود التمكين والقياس، عبر تقييم جاهزية الجهات الحكومية، وتحديد الفجوات، وبناء القدرات، لتعزيز تبنّي الابتكارات الحديثة وفق منهجية مؤسسية ترفع كفاءة الأداء. ويأتي هذا التقرير امتداداً لجهود الهيئة في رصد وتوثيق مسيرة النضج الرقمي، عبر استعراض نماذج ملهمة لقصص النجاح في توظيف هذه التقنيات، وتسليط الضوء على الجهات الرائدة ورصد الفرص التحسينية، مما يسهم في رسم خريطة طريق نحو مستويات أعلى من التميز والابتكار.

وتنسجم هذه الجهود مع مستهدفات رؤية السعودية (2030) لبناء اقتصاد معرفي وحكومة رقمية رائدة عالمياً، عن طريق توظيف التقنيات الناشئة –بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، وسلاسل الكتل– لتقديم خدمات حكومية استباقية ومبتكرة. وهي مساعٍ حثيثة تعزز جودة الحياة، وترفع كفاءة العمل الحكومي، وتضمن للمملكة مواصلة ريادتها وبقاءها في طليعة الحكومات الرقمية، والدول الأكثر جاهزية للمستقبل الرقمي.

3

المقدمة

3. مقدمة

3.1 نظرة عامة إلى التقنيات الناشئة على مستوى العالم

3.1.1 التقنيات الناشئة

تُمثّل التقنيات الناشئة الركيزة الأساسية الداعمة لأعمال الحكومة الرقمية؛ حيث أحدثت طفرة نوعية في مسيرة التحول الرقمي، ولا تزال تطبيقاتها —كالذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وسلسلة الكتل (Blockchain)— تشهد تطوراً مستمراً. وتقود هذه التقنيات ثورات ابتكارية على أصعدة متعددة، من شأنها إعادة صياغة المشهد الاقتصادي والصناعي والمجتمعي؛ إذ تفتح آفاقاً جديدة، وتوفر أدوات وإمكانات متقدمة تجعل من الابتكار والإبداع حجر الزاوية لنشأتها وتطورها.

وتُعد هذه التقنيات معياراً محورياً للتقدم التقني للأمم؛ حيث تتسابق الدول لتعزيز جاهزيتها عبر تكثيف الأبحاث وإجراء تجارب إثبات المفهوم (PoC)، بهدف الخروج بنتائج تدعم إستراتيجيات دمجها عبر القطاعات الحكومية والخاصة المختلفة. ومن هذا المنطلق، تسعى الاقتصادات المتقدمة إلى مواكبة التطور العلمي وتوظيف هذه التقنيات، إيماناً بقدرتها على إحداث تحولات جذرية في إدارة شؤون الحياة، سواءً عبر رفع كفاءة الأعمال، أو الاستخدام الأمثل للموارد، أو تسريع الإنجاز؛ مما ينعكس إيجاباً في دفع عجلة النمو الاقتصادي وتنمية المجتمع.

لقد أعادت التقنيات الناشئة صياغة المفاهيم والأساليب التقليدية في إدارة الأعمال والحياة اليومية. ولضمان نجاح تبنّي هذه التقنيات، يتحتم بناء ثقافة مؤسسية ومجتمعية تحفز التجديد، وتشجع الابتكار، وتدعم الأفكار الخلّاقة. وعلى هذا النهج، تحرص الدول الرائدة على الاستفادة من أفضل الممارسات والخبرات العالمية، بالتوازي مع توطين التقنية محلياً، والاستثمار الإستراتيجي في رأس المال البشري والمواهب الوطنية؛ مما يمنحها الميزة التنافسية التي تضعها في مصافِّ الدول المتقدمة.

3.1.2 التكامل بين التقنيات الناشئة في مختلف القطاعات

في ظل التطور التقني المتسارع، لم تعد التقنيات الناشئة تعمل في جزر معزولة، بل تبلورت كأدوات تُوظّف ضمن منظومة تقنية متكاملة؛ حيث تتضافر تقنيات عدة جنباً إلى جنب لإنجاز سلاسل من المهام والعمليات المعقدة.

ويبرز هذا التكامل بوضوح في تطبيقات البنية التحتية للمدن الذكية مثالًا حيًّا؛ حيث تتشابك التقنيات وفق التسلسل الآتي:

- **التوأمة الرقمية (Digital Twinning)**: تعتمد عليها أنظمة مراقبة وتقييم شبكة الطرق لإنشاء نسخة رقمية متطابقة للبنية التحتية، تُستخدم في التحليلات المتقدمة والمحاكاة للتنبؤ المستقبلي بحالة وجودة الشبكة.
- **الرؤية الحاسوبية والشبكات العصبية**:تُوظف التوأمة الرقمية تقنيات "الرؤية الحاسوبية" (Computer Vision) مدعومة بـ "الشبكات العصبية الاصطناعية" (Artificial Neural Networks) لمعالجة وتحليل وتصنيف الصور بدقة.
- **المركبات المتصلة وذاتية القيادة (CAVs) والحوسبة المقسّمة**:تتولى المركبات أو الطائرات المُسيّرة (ما يُعرف بـ"الدرون") الجمع الآلي للبيانات الميدانية، وتُجري معالجة أولية للصور داخلياً باستخدام "الحوسبة المقسّمة" (Split Computing). ويهدف ذلك إلى ضغط البيانات وتقليل حجم ما يُرسل عبر شبكات الاتصال، حفاظاً على موارد الطاقة المحدودة لتلك الأجهزة.
- **الحوسبة المشفّرة (Homomorphic Encryption)**:لضمان الخصوصية التامة للبيانات، تتيح هذه التقنية لوكلاء خارجيين إمكانية تحليل البيانات دون الحاجة لفك تشفيرها، مما يسمح بالاستفادة من القدرات الحاسوبية العالية لطرف ثالث بدون إفشاء سرية البيانات الخاصة بهذه الجهات.

- **وكلاء الذكاء الاصطناعي (AI Agents):** أخيراً، يتولى هؤلاء الوكلاء—التي تعتمد على النماذج اللغوية الضخمة (LLMs)—تنفيذ هذه الدورة المتكاملة. فلا يقتصر أدوارها على استقبال الاستفسارات والإجابة عنها، بل يتجاوز ذلك لاستقبال الأوامر (نصيّاً أو صوتيّاً)، ثم تحليلها، وتخطيط المهام المطلوبة، وصولاً إلى التنفيذ الفعلي، مع مراقبة الأداء وتزويد المستخدم النهائي بتغذية راجعة مفصلة عن حالة المهام.

إن التقنيات الناشئة في عصرنا المتسارع لم تعد تعمل بجهود فردية منعزلة، كما لم تعد حكراً على قطاع بعينه، بل اندمجت في منظومات تقنية متكاملة يكمّل بعضها بعضاً. وبناءً على ذلك، يتحتم على الحكومات الاستعداد الاستباقي ورفع جاهزيتها لتبني هذه التقنيات في أعمالها اليومية، لتحقيق الاستفادة القصوى من هذا التقدم العلمي والتقني المتسارع عالمياً.

3.1.3 أبرز الاتجاهات الإستراتيجية للتقنيات الناشئة لعام (2026م)

يشهد العالم اليوم تسارعاً واسع النطاق في تبنّي التقنيات الناشئة، بوصفها أحد المحركات الرئيسة للابتكار والتحول الرقمي. وقد أسهمت هذه التقنيات في إحداث تحولات نوعية في أنماط الإنتاج، والخدمات، والحوكمة؛ لتشكل ركيزة أساسية في بناء اقتصاد رقمي مستدام قائم على المعرفة والبيانات.

تستند هذه الاتجاهات إلى تطورات رائدة في مجالات العلوم، والهندسة، والذكاء الاصطناعي، متجاوزة حدود الممكن لتستكشف آفاقاً جديدة في عالم الابتكار؛ حيث تُسهم بفاعلية في تعزيز الكفاءة التشغيلية، وتحسين جودة الحياة، ودعم التنمية المستدامة. وتمتد تطبيقاتها لتشمل قطاعات حيوية؛ كالصحة، والتعليم، والطاقة، والنقل، والخدمات الحكومية؛ مما يعكس عمق تأثيرها في الاقتصاد العالمي.

يستعرض هذا القسم أبرز الاتجاهات الإستراتيجية للتقنيات الناشئة لعام (2026م)، مع التركيز على أهميتها وتأثيرها المتوقع:

3.1.3.1 الحوسبة الفوقية (Meta Computing): تُعد الحوسبة السحابية حجر الأساس لتشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومعالجة البيانات على نطاق واسع. إلا أن التوسع المتسارع للذكاء الاصطناعي فرض تحديات تتعلق بارتفاع استهلاك الطاقة، وتمركز الموارد؛ مما أدى إلى ظهور "الحوسبة المقسّمة" (Split Computing) حلًّا وسيطًا. وفي هذا السياق، برزت الحوسبة الفوقية كتوجه حوسبي أشمل يسعى إلى تنسيق الموارد الحاسوبية المتنوعة ودمجها عبر الإنترنت ضمن منظومة موحدة تعمل عند الطلب؛ مما يعزز كفاءة استغلال الموارد، ويدعم تشغيل تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمرونة أعلى. (تُستخدم حالياً في إدارة الحشود عبر دمج بيانات المواقع المتعددة ضمن لوحة تحكم موحدة، مع توزيع المعالجة بحسب متطلبات زمن الاستجابة).

3.1.3.2 الحوسبة السيادية (Sovereign Computing): يُشير هذا المفهوم إلى تشغيل البيانات وأنظمة الذكاء الاصطناعي ضمن أطر قانونية وجغرافية محددة (على المستوى الوطني أو الإقليمي)، بما يضمن الامتثال للتشريعات ويحد من المخاطر الجيوسياسية والأمنية. ومع تنامي الاعتماد على السحابة، توجّهت المؤسسات نحو تشديد الرقابة على مواقع تخزين البيانات. وتُعد الحوسبة السيادية نهجاً مهماً لتمكين الابتكار مع الحفاظ على الثقة والمساءلة، لا سيما في القطاعات عالية التنظيم؛ كالقطاعات الحكومية في المجال المالي والصحي.

3.1.3.3 تتبّع الأصل الرقمي (Digital Provenance) واستخدام العلامات المائية التوليدية (Generative Watermarking): تقنية تتبّع مصدر المحتوى الرقمي وتقنية العلامات المائية التوليدية هما من أبرز الأساليب التي تهدف إلى رفع شفافية المحتوى في عصر الذكاء الاصطناعي، خاصة مع تزايد مخاطر التزييف العميق (Deepfake). فبينما تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين الإنتاجية وتطوير الخدمات، قد تُستغل أيضاً لإنتاج محتوى مضّلِل يصعب تمييزه، مما يبرز الحاجة إلى آليات تساعد على الاستدلال على أصل المحتوى. لذا تقوم العلامات المائية التوليدية على تضمين إشارات غير مرئية داخل المحتوى المولد بالذكاء الاصطناعي (نص/صور/صوت/فيديو) بحيث يمكن لاحقاً استخدام أدوات كشف متخصصة للتحقق من المحتوى مثل: أداة (SynthID) من (Google DeepMind). ورغم ذلك، فإنه لا تزال هناك تحديات تتعلق بإمكانية إزالة العلامات المائية، وتفاوت مستوى التبني، والمخاطر الأخلاقية، مما يبرز الحاجة إلى معايير موحّدة وأطر حوكمة فعّالة. وعلى المدى المستقبلي، يُتوقع أن تتحول العلامات المائية التوليدية من أداة اختيارية إلى مكوّن أساسي في بنية الثقة الرقمية، بما يسهم في إعادة تشكيل آليات التحقق من المحتوى والمساءلة في البيئة الرقمية المتزايدة الاصطناعية.

3.1.3.4 واجهات الدماغ–الحاسوب (Brain–Computer Interfaces – BCIs): تُعد واجهات الدماغ والحاسوب من التقنيات الناشئة التي تهدف إلى ربط الدماغ البشري مباشرة بالأنظمة الرقمية عبر ترجمة الإشارات العصبية إلى أوامر قابلة للمعالجة الحاسوبية. وقد أسهم التقدم في علوم الأعصاب والذكاء الاصطناعي والهندسة في تطوير واجهات أكثر دقة وموثوقية، بما يتيح استعادة أو تعزيز القدرات البشرية، خاصة في المجالات الطبية والتأهيلية. ومع تطور هذه التقنيات، يُنظر إلى واجهات الدماغ الحاسوب ليس فقط أدوات علاجية، بل تقنيات تأسيسية قد تعيد تشكيل التفاعل بين الإنسان والآلة، مع ما يصاحب ذلك من اعتبارات تتعلق بالسلامة والأخلاقيات وخصوصية البيانات العصبية، إضافة إلى إمكاناتها المستقبلية في تمكين التحكم المباشر بالأجهزة الرقمية والأطراف الصناعية ودعم أنماط تفاعل طبيعية أكثر بين البشر والأنظمة الذكية. حيث تُستخدم هذه الواجهات على سبيل المثال في دعم برامج إعادة التأهيل العصبي وتمكين التواصل أو التحكم المساند لمرضى الشلل/ إصابات الحبل الشوكي ضمن بيئات سريرية.

3.1.3.5 الذكاء الاصطناعي الكمي (Quantum AI): يجمع الذكاء الاصطناعي الكمي بين تقنيات الحوسبة الكمية وأساليب الذكاء الاصطناعي بهدف استخدام طرق حديثة لتشغيل نماذج الذكاء الاصطناعي التي تتطلب قدرات حاسوبية ضخمة وبنية تحتية لكي تتمكن من معالجة البيانات بصورة أسرع وأكثر كفاءة من حيث التكلفة. كما يسعى هذا المجال إلى تحقيق المزيد من التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي وتعزيز قدراته عبر تطبيق خصائص الحوسبة الكمية، وذلك عبر تقليل تكاليف تدريب الذكاء الاصطناعي ولا سيما النماذج الأساسية التي تتطلب تنفيذ مليارات من العمليات وتغذية كميات كبيرة من البيانات عبر الشبكات العصبية. كما يُسرّع الذكاء الاصطناعي الكمي بصورة كبيرة من أبحاث الطب والبيئة وغيرها من المجالات التي تتطلب معالجة كميات ضخمة من البيانات. فعلى سبيل المثال، يستطيع الذكاء الاصطناعي الكمي محاكات التفاعلات الكيميائية المعقدة بدقة عالية، مما قد يسهم في اكتشاف أدوية جديدة وتحقيق إنجازات في معالجة الأمراض.

3.1.3.6 منصات الحوسبة الفائقة للذكاء الاصطناعي (AI Supercomputing Platforms): هي منظومة متكاملة تجمع بين قدرات الحوسبة المتعددة، مثل وحدات المعالجة المركزية (CPU) ووحدات معالجة الرسومات (GPU) وشرائح الذكاء الاصطناعي (AI ASIC)، ونماذج الحوسبة العصبية (neuromorphic) والبديلة. وتجمع هذه الأنظمة بين شبكات الاتصال عالية الأداء ومعالجات متقدمة وسعات تخزينية ضخمة وأنظمة التنسيق لإدارة الأحمال التي تتطلب معالجة كميات كبيرة من البيانات في المجالات المختلفة مثل: تعلم الآلة، والتحليل، وعمليات المحاكاة. ويسهم ذلك في تمكين المنظمات من تنسيق المهام المعقدة وتحقيق مستويات جديدة من الأداء والكفاءة والابتكار. وتستخدم هذه القدرات حالياً لتعزيز الابتكار في قطاعات مختلفة. ففي قطاع الخدمات المالية، تُستخدم هذه القدرات لتحليل الأسواق العالمية بهدف تقليل مخاطر المحافظ الاستثمارية، بينما تعتمد عليها شركات الخدمات العامة لتصميم نماذج للظروف المناخية الطارئة بما يسهم في تحسين أداء شبكات الكهرباء.

3.1.4 أبرز اتجاهات الذكاء الاصطناعي التوليدي

يشهد الذكاء الاصطناعي التوليدي تسارعاً عالمياً في معدلات التبنّي، مقدّماً فرصاً جوهرية لرفع الإنتاجية التشغيلية وتحسين جودة الخدمات، خاصةً مع تطور قدرات عديدة في هذا المجال. ويستعرض هذا القسم أبرز التقنيات الصاعدة في هذا المجال، استناداً إلى أحدث تقارير "جارتنر":

3.1.4.1 الذكاء الاصطناعي التوكيلي (Agentic AI) وتطبيقاته: يُشار إليه أحياناً بالذكاء الاصطناعي الوكيل وهو نمط من أنظمة الذكاء الاصطناعي يدمج قدرات النماذج الأساسية (Foundation Models) واللغوية (Language Models) مع القدرة على التخطيط والتنفيذ لتحقيق هدف محدد. بخلاف "المساعد الذكي" الذي يركز غالباً على الإجابة أو توليد المحتوى، يمكن للوكيل أن يجزّئ الهدف إلى خطوات، ثم يستخدم أدوات أو أنظمة رقمية مثل: أنظمة التذاكر، والبريد أو التقويم لتنفيذ سير عمل متعدد المراحل، بما يشبه "زميل عمل افتراضي" ينفّذ المهام ضمن حدود صلاحيات محددة. ومع ذلك، تؤكد أبحاث حديثة أن نجاح الوكلاء يعتمد على الحوكمة وإدارة المخاطر وتحديد الصلاحيات وآليات المراقبة والتصعيد والإشراف البشري؛ لأن توسّع الأنظمة التوكيلية يزيد من مخاطر الأمن السيبراني إن لم تُراقب.

3.1.4.2 النماذج اللغوية التوليدية (GenAI Models) واستخداماتها :

النماذج اللغوية الكبيرة (Large-Language Models): النماذج اللغوية الكبيرة هي نماذج ذكاء اصطناعي تُدرب على كميات ضخمة من البيانات لتفهم اللغة البشرية وتُنتج نصوصاً يشبه أسلوب البشر. وتعمل هذه النماذج عبر التعلم من أنماط اللغة. لذلك تستخدم في نطاق واسع من مهام معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language) مثل: توليد النصوص والترجمة والإجابة عن الأسئلة، والتلخيص. يمكن استخدام النماذج اللغوية الكبيرة لدعم إنتاجية الموظفين عبر مساندتهم في المهام مثل: صياغة الرسائل والمحتوى، وتلخيص المستندات الطويلة، ودعم خدمة العملاء والمساعدة في عمليات البرمجة.

النماذج اللغوية الصغيرة (Small-Language Models): فهي نماذج أقلّ حجماً من حيث كمية الموارد المطلوبة للتدريب والتشغيل، مع احتفاظها بقدرة مناسبة على فهم اللغة الطبيعية وتوليدها. وغالباً ما تُصمَّم لتنفيذ مهام محددة باستخدام موارد حاسوبية أقل وتستهلك طاقة أقل، مما يجعلها ملائمة للعمل في البيئات محدودة الموارد مثل: الهواتف الذكية. تحقق زمن استجابة أسرع وتقلّل الاعتماد على البنية السحابية.

النماذج اللغوية المتخصصة (Domain-Language Models): هي نماذج لغوية تُدرَّب على بيانات في مجال مخصص مثل: الصحة أو القانون؛ بهدف تعميق فهم المصطلحات المتخصصة والسياقات في ذلك المجال وتُمكّن هذه النماذج المستخدم من الحصول على مخرجات أكثر دقّة وملاءمة للسياق مقارنة بالنماذج اللغوية الكبيرة العامة.

3.1.4.3 هندسة الذكاء الاصطناعي (AI Engineering):

هندسة الأوامر (Prompt Engineering): هي عملية تصميم وتحسين الأمر الذي يكتبه المستخدم لنموذج لغوي (Language Model) بهدف توجيه استجابته لتكون أكثر وضوحاً وملاءمة للمطلوب. كلما كان الأمر محدداً وواضحاً من حيث الهدف والسياق والقيود المطلوبة زادت فرص الحصول على مخرجات مفيدة وتقلّص احتمال الوقوع في أخطاء معلوماتية.

التوليد المدعوم بالاسترجاع (Retrieval-Augmented Generation): هو أحد الأساليب المستخدمة في النماذج اللغوية، لتحسين مخرجاتها عن طريق الرجوع إلى قاعدة معرفة خارجية قبل توليد المحتوى، عوضاً عن الاعتماد كلياً على بيانات تدريب النموذج اللغوي الأساسية. حيث تستخرج أنظمة التوليد المدعوم بالاسترجاع المعلومات ذات الصلة من مصادر معرفية موثوقة ودمجها في سياق التوليد، مما يُسهم في إنتاج مخرجات أكثر دقة وحداثة.

2.3 المملكة العربية السعودية: من عصر الرقمنة إلى عصر الذكاء الاصطناعي

2.3.1 الذكاء الاصطناعي محركاً للتحول الوطني

تمرّ المملكة العربية السعودية اليوم بنقطة تحوّل تاريخية مفصلية في مسيرتها التنموية الرائدة؛ حيث تنتقل بثقة وطموح من عصر التحول الرقمي إلى عصر الذكاء الاصطناعي. ولا يقتصر هذا الانتقال على مجرد تبنّي تقنيات متقدمة، بل يمتد ليعيد تشكيل نماذج العمل، وآليات التشغيل، ومنظومة اتخاذ القرار، وتجربة الإنسان في مختلف جوانب حياته اليومية.

ويعكس هذا التحول توجّهاً وطنياً واعياً يجعل من التقنية قدرة إستراتيجية وليست مجرد أداة مساندة؛ بما يُسهم في رفع الإنتاجية، وتحقيق الكفاءة، وتحسين جودة الخدمات، وتعزيز استدامة الأداء المؤسسي. وتستند هذه المرحلة إلى رؤية وطنية طموحة تجمع بين توجيه الاستثمارات الضخمة، وتطوير البنية التحتية الرقمية، وبناء الشراكات مع كبرى شركات التقنية العالمية؛ وذلك في إطار سعيها إلى ترسيخ نهج قائم على الابتكار والاستدامة، مما يجعل الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية في مسار التنمية المستقبلية.

2.3.2 تبنّي الذكاء الاصطناعي وجاهزية المملكة في ضوء التقارير الدولية

تشير نتائج التقارير الدولية المتخصصة إلى تسارع وتيرة تبنّي الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الحكومية بدول مجلس التعاون الخليجي، ويشمل ذلك المملكة العربية السعودية، في السنوات الأخيرة. ووفقاً لتقرير صادر عن شركة "ماكنزي" (McKinsey) حول حالة الذكاء الاصطناعي في دول الخليج، ارتفعت نسبة الجهات التي تبنّت تطبيقات الذكاء الاصطناعي من (62%) في عام (2021م) إلى (84%) في عام (2023م). ويعكس هذا النمو انتقال الذكاء الاصطناعي من مرحلة التجارب المحدودة إلى مرحلة الاستخدام المؤسسي الأوسع في القطاع الحكومي؛ ليصبح أداة تشغيلية داعمة لصناعة القرار وتحسين كفاءة العمليات، وليس مجرد تقنية تجريبية.

وفي السياق ذاته، يبيّن تقرير صادر عن "مجموعة بوسطن الاستشارية" (BCG) ضمن مؤشر مصفوفة نضج الذكاء الاصطناعي (AI Maturity Matrix) أن المملكة تُصنَّف ضمن الاقتصادات الناشئة الرائدة عالمياً في جاهزية الذكاء الاصطناعي، بما يعكس مستوى متقدماً من الاستعداد التنظيمي والتقني مقارنةً بالعديد من الاقتصادات النظيرة. ويؤكد هذا التصنيف وجود بيئة داعمة لتبنّي الذكاء الاصطناعي على مستوى السياسات العامة، والبنية التحتية الرقمية، وقدرات المؤسسات على دمج هذه التقنيات ضمن نماذج أعمالها وخدماتها الحكومية.

كما أظهر مؤشر "ستانفورد" للذكاء الاصطناعي لعام (2026م) أن المملكة حققت مراكز متقدمة عالمياً؛ حيث جاءت:

- الأولى عالمياً في الأمن والخصوصية والتشفير في الذكاء الاصطناعي..
- الأولى عالمياً في تمكين المرأة في مجال الذكاء الاصطناعي.
- الثالثة عالمياً في نسبة الكفاءات مجال الذكاء الاصطناعي.
- الثالثة عالمياً في نسبة الطلاب المستخدمين للذكاء الاصطناعي التوليدي.
- الرابعة عالمياً في استقطاب كفاءات الذكاء الاصطناعي.

وتعكس هذه المؤشرات مجتمعة صورة متكاملة لمسار المملكة في مجال الذكاء الاصطناعي، حيث يتقاطع التوسع في التبنّي المؤسسي مع تطوّر الجاهزية التنظيمية والتقنية، ومع توقعات إيجابية للأثر الاقتصادي طويل المدى، بما يعزز موقع الذكاء الاصطناعي كأحد المكونات الرئيسة في مسار التحول الوطني نحو الاقتصاد الرقمي القائم على الابتكار.

2.3.3 أبرز المعالم والمبادرات في مسار تبنّي الذكاء الاصطناعي

تتجسد هذه الرؤية الطموحة في الاستثمارات النوعية التي أُعلن عنها في مؤتمر (LEAP 2025) ،التي تجاوزت (14.9) مليار دولار في مجالات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة. وتأتي هذه الاستثمارات ضمن شراكات إستراتيجية مع كبرى شركات التقنية العالمية، بما يعكس بوضوح توجه المملكة نحو تعزيز مكانتها بعدّها مركزاً رائداً للابتكار الرقمي.

ووفقاً لبيانات وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، شملت هذه الاستثمارات مبادرات رئيسة في البنية التحتية الرقمية والحوسبة المتقدمة. ومن أبرز هذه المبادرات إنشاء مركز بيانات ضخم مدعوم بتقنيات الذكاء الاصطناعي باستثمار تجاوز ملياري دولار، إلى جانب استثمارات إستراتيجية في مجالات الحوسبة عالية الأداء وتقنيات الذكاء الاصطناعي بقيمة (1.5) مليار دولار علاوة على ذلك، أُطلقت برامج استثمارية رائدة في تنمية القدرات البشرية بالمجالات الرقمية، تستهدف تأهيل عشرات الآلاف من الكفاءات الوطنية بحلول عام (2030م).

وعلى الإطار المؤسسي، أطلقت شركة (HUMAIN) التابعة لصندوق الاستثمارات العامة محركاً وطنياً للمشروعات الذكية، وذلك عن طريق بناء شراكات إستراتيجية مع شركات تقنية عالمية رائدة. ويشمل نطاق عمل الشركة تطوير بنية صناعية وتقنية متقدمة للذكاء الاصطناعي، وإنشاء مناطق متخصصة لدعم الابتكار، إلى جانب تعزيز منظومة البحث والتطوير عبر شراكات أكاديمية وبحثية مع الجامعات الوطنية.

وعلى المستوى الإستراتيجي طويل المدى، أعلنت هيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار عن إطلاق حزمة من المبادرات الداعمة والممكنة للمنظومة البحثية والابتكارية في المملكة، من أبرزها:

تطوير حاسوب كمي قابل للتوسع ومتحمل للأخطاء بحلول عام (2045م).	إنشاء خمس مدن معرفية بحلول عام (2040م).	العمل على تطوير ذكاء اصطناعي عام (AGI) متوائم وموثوق يخدم البشرية بحلول عام (2050م).

وفي سياق تنمية رأس المال البشري، حققت المملكة العربية السعودية المركز الأول عالمياً في مسابقة الذكاء الاصطناعي العالمية للشباب (WAICY 2025) بحصولها على (26) جائزة؛ لتكون بذلك أكبر دولة في تاريخ المسابقة من حيث عدد الجوائز المحققة. ويعكس هذا الإنجاز فاعلية الاستثمار في المواهب الوطنية الشابة، ويبشر ببناء جيل قادر على قيادة التحول نحو اقتصاد قائم على الذكاء الاصطناعي.

وتعكس هذه المعالم مجتمعة **نهجاً وطنياً** متكاملاً، يقوم على الدمج بين الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير التقنيات المتقدمة، وبناء القدرات البشرية؛ بما يدعم انتقال المملكة نحو اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار.

3.3 رحلة الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية: نحو اقتصاد قائم على الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة

يشهد الاقتصاد الرقمي في المملكة العربية السعودية نمواً متسارعاً، مدفوعاً بتوسّع استخدام التقنيات الرقمية في مختلف الأنشطة، وتزايد الاعتماد على البيانات والبنية التحتية المتطورة لتحسين كفاءة العمليات وتطوير الخدمات. وقد أسهمت الاستثمارات الوطنية الإستراتيجية في قطاعات الاتصالات وتقنية المعلومات، والحكومة الرقمية، والتقنيات الناشئة، في ترسيخ دور الاقتصاد الرقمي بعدّه محركاً رئيساً لتنويع القاعدة الاقتصادية. ودعم هذا التوجه مسار التحول نحو اقتصاد يعتمد على المعرفة والابتكار، بما يتماشى مع مستهدفات رؤية السعودية (2030).

وفي هذا السياق، بلغت مساهمة الاقتصاد الرقمي في الناتج المحلي الإجمالي نحو (16.0%) في عام (2024م) مقارنة بـ(15.6%) في عام (2023م)، بما يعكس التوسع المتواصل في الأنشطة الاقتصادية الرقمية واستمرار مسار النمو خلال عام (2025م).

3.3.1 حجم ونمو سوق الاقتصاد الرقمي

قطاع الاتصالات والتقنية:
واصل القطاع وتيرته التصاعدية ليصل حجمه إلى أكثر من (180) مليار ريال بحلول عام (2024م)، مسجلاً معدل نمو سنوي مركب قدره (7.5%) في السنوات الخمس الماضية. ويعكس هذا الأداء كثافة الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية والخدمات المبتكرة؛ مما يرسخ دور القطاع بوصفه أحد المحركات الرئيسة لنمو الاقتصاد الرقمي.

الاتصال بالإنترنت والهاتف المتنقل:
سجّلت المملكة أداءً متقدماً في مؤشرات الاتصالات؛ إذ بلغ متوسط سرعة الإنترنت المتنقل (129) ميجابت في الثانية، محتلةً المرتبة الرابعة بين دول مجموعة العشرين. كما بلغ عدد اشتراكات الاتصالات المتنقلة إلى (68.2) مليون اشتراك في عام (2024م)، بمعدل نمو سنوي قدره (7%)، مما يؤكد متانة البنية التحتية وجاهزيتها لدعم التوسع المستمر لسوق الاتصالات.

تطوير المواهب المحلية:
يشهد قطاع الاتصالات والتقنية نمواً ملحوظاً في استقطاب وتوطين الكفاءات، حيث أثمرت البرامج الحكومية في توظيف أكثر من (65,000) مواطن ومواطنة في هذا القطاع، مما يعزز بناء القدرات المحلية واستدامة الاقتصاد الرقمي.

ريادة المملكة في نمو قطاع الذكاء الاصطناعي:
بدعم القيادة الرشيدة –حفظها الله- وتكامل الجهود الوطنية، صُنفت المملكة في المرتبة (الخامسة) عالمياً (والأولى) عربياً في نمو قطاع الذكاء الاصطناعي، وفقاً للمؤشر العالمي للذكاء الاصطناعي (Global AI Index)؛ مما يعكس تنافسيتها في الاقتصاد الرقمي. ويتزامن هذا الإنجاز مع تحقيقها المرتبة (الأولى) عالمياً في مؤشر الجاهزية الرقمية لعام (2026م) الصادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، تأكيداً لنضج بيئتها التنظيمية الداعمة للابتكار.

4

نبذة عن مؤشر

"جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"

4. نبذة عن مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"

4.1 مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"

يهدف "مؤشر جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة" إلى قياس مدى نضج الجهات الحكومية في استيعاب وتبنّي التقنيات الحديثة ضمن بيئاتها التشغيلية؛ بما يعكس قدرتها الحقيقية على مواكبة التحولات الرقمية المتسارعة، وتعزيز كفاءة الأداء، ودفع عجلة الابتكار المؤسسي. ويرتكز المؤشر في تطبيقه على إطار قياس دوري يعتمد منهجية واضحة تشمل أربع قدرات أساسية: (البحث، والتواصل، والإثبات، والتكامل)، وتخضع هذه القدرات للمراجعة والتحديث دوريًا؛ لضمان مواءمتها المستمرة مع أحدث التوجهات التقنية.

وفي ظل الإمكانات المتقدمة التي توفرها التقنيات الناشئة لتحسين الكفاءة التشغيلية، وخفض التكاليف، والارتقاء بجودة الخدمات الحكومية؛ تبرز الأهمية الإستراتيجية لهذا المؤشر بعدّها أداةً تقييمية دقيقة تقيس مدى جاهزية الجهات لتبنّي هذه التقنيات بفاعلية. ولا يقتصر نطاق المؤشر على تقنية واحدة بعينها، بل يقدّم رؤية شمولية تقيم مستوى تكامل الجهات مع منظومة التقنيات الناشئة وقدرتها على توظيفها ضمن إستراتيجياتها التشغيلية.

وتُتيح نتائج المؤشر للإدارات المعنية؛ (كالبحث والتطوير، والابتكار، والشؤون الفنية) فهمًا عميقًا لمستوى الجاهزية الحالي، ورصد الفجوات المحتملة، وتحديد أولويات التطوير بوضوح. مما يدعم وضع خطط إستراتيجية لبناء القدرات اللازمة، ويضمن نجاح تبنّي التقنيات الناشئة وتحقيق المنافع المستهدفة على المدى القريب والبعيد.

24. أهداف مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"

يسعى تقييم جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة إلى تحقيق أهداف إستراتيجية ومحورية على مستوى الجهات الحكومية، تتركز فيما يأتي:

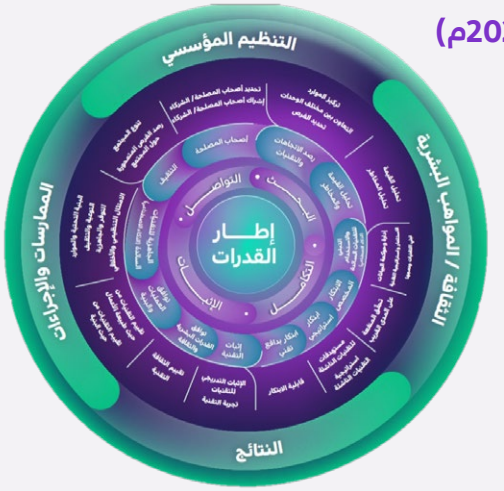
- **المساهمة** في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للحكومة الرقمية.
- **دعم** الجهات الحكومية في رحلتها لتبنّي التقنيات الناشئة.
- **تسريع** تحقيق المنافع والعوائد المرجوة من توظيف التقنيات الناشئة.

4.3 التحسين على إطار التقييم وتطويره

سعياً لمواكبة التوجهات الوطنية الحديثة وأفضل الممارسات والمؤشرات الدولية ذات الصلة، وفي ظل التطور التقني المتسارع، حدّثت الهيئة إطار "مؤشر جاهزية تبني التقنيات الناشئة" عبر سلسلة من التحسينات الإستراتيجية. شملت هذه التحسينات إعادة صياغة ودمج عدد من المعايير القائمة، وتطوير عناصر قدرتي (الإثبات) و(التكامل) لتشمل تقييم جاهزية تبني واستخدام التقنيات السائدة؛ كالذكاء الاصطناعي، وقياس سرعة التبنّي، وتقييم أثر التقنية الفعلي في تحسين الكفاءة التشغيلية. ويهدف هذا التحديث المتكامل إلى تقديم رؤية أكثر شمولية ودقة حول آليات دمج التقنيات الناشئة في القطاعات المختلفة؛ مما يعزز قدرة متخذي القرارات على الاستناد إلى البيانات الدقيقة، ويعظم الاستفادة من الإمكانيات التقنية المتاحة.

4.4 إطار "مؤشر جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"

4.4.1 إطار "مؤشر جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة" لعام (2026م)



يوضح الشكل المجاور الإطار الذي جرى تطويره وتصميمه لتقييم جاهزية الجهات الحكومية لتبني التقنيات الناشئة، ويتكون هذا الإطار من:

(4) قدرات رئيسة وهي: (البحث، والتواصل، والإثبات، والتكامل).

(12) عنصراً متفرعاً من القدرات (الأربعة).

(25) معياراً منبثقاً عن هذه العناصر.

(4) أبعاد متقاطعة للعناصر جميعها.

4.4.2 القدرات الرئيسة (الأربعة) التي يجري تقييمها في إطار "مؤشر جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة"

البحث

مع التطور المستمر والسريع في مجالات التقنية، تبرز الحاجة إلى تخصيص موارد موجهة للبحث والاستكشاف، بهدف رصد التطورات الحديثة للتقنيات، وتحليل انعكاساتها على مستوى المستفيدين أو المنافسين أو السوق أو التقنيات أو على مستوى القدرات التقنية لتوجه تقني معين. كما يعد التعاون بين فرق البحث داخل الجهة ومع شركاء خارجيين عنصراً أساسياً لفهم الاتجاهات التقنية، وكشف أنماط جديدة، وتقييم المخاطر والفرص المحتملة بكل تقنية قيد التطوير، بما يُمكّن من وضع خطة لكل فرصة محتملة، سواء كان على المدى القريب أو البعيد.

التواصل

يُعد التواصل الفعّال عنصراً أساسياً لدعم استدامة البحث في التقنيات الناشئة؛ إذ تسهم العروض التقديمية والتقاريرالمُبسطة في نقل النتائج بطريقة واضحة وسهلة الفهم. ويساعد ذلك في توجيه المعلومات للفئة المناسبة، والتمييز ما بين التثقيف العام وإشراك أصحاب المصلحة والمعنيين، وبين تقديم معلومات مخصصة لتحفيز التمويل والاستثمار للفرص المحتملة.

الإثبات

تهدف هذه القدرة إلى إثبات مفهوم التقنيات الناشئة، عن طريق الاستفادة من المعرفة والخبرة اللازمة لتمكن الجهة من إجراء التجارب العملية المثبتة (POCs). لتحديد جاهزية التقنية لتلبية متطلبات الجهة، والاستعداد لتبني التقنية.

التكامل

تُقيّم قدرة التكامل مدى جاهزية الجهة لتشغيل التقنيات الناشئة على الأنظمة وربطها بالأنظمة الأخرى، بما يدعم تحقيق الأهداف الإستراتيجية وبما يضمن تشغيلها بصورة عملية وفعّالة من حيث التكلفة.

4.4.3 آلية التقييم

تُقيّم جاهزية تبني التقنيات الناشئة وفقاً للمراحل (الثلاث) الآتية:

المرحلة (الأولى): تقييم الوضع الحالي

تتضمن هذه المرحلة تقييم الوضع الراهن للجهات المشمولة، وتحديد جاهزية الجهات لتبنّي التقنيات الناشئة، ويعتمد هذا التقييم على البيانات والإجابات الواردة من الجهات المشمولة عبر الاستبانة الرقمية المبنية على النظام التقني ذي الصلة، مع التركيز على القدرات الرئيسة الأربعة، مما يتيح جمع المعلومات بكفاءة وسرعة مقارنة بالطرق التقليدية.

المرحلة (الثانية): تحديد مستوى الجاهزية

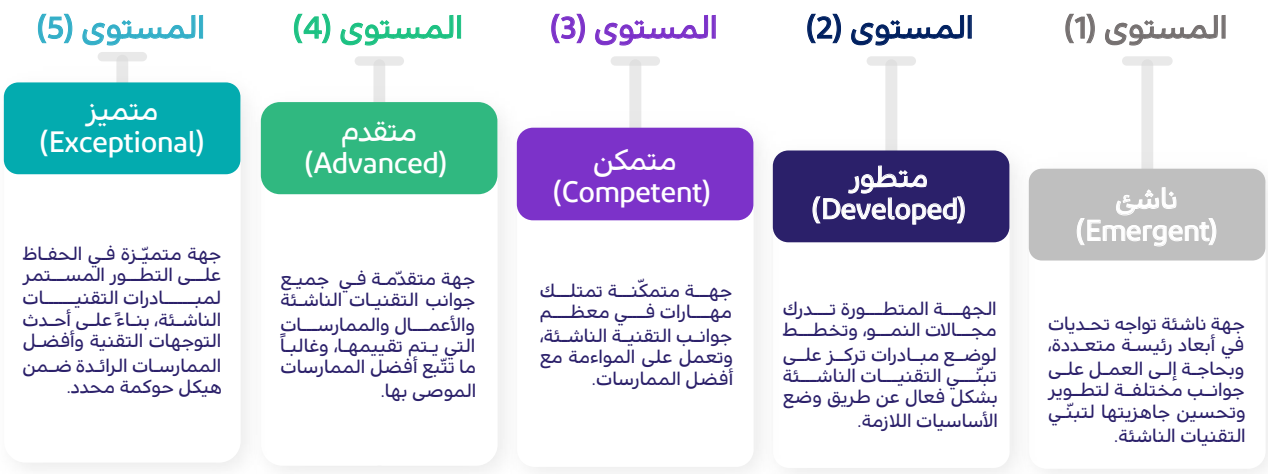
في هذه المرحلة تُحدّد مستويات الجاهزية عبر تحليل البيانات والإجابات التي جُمعت في المرحلة (الأولى)، ومعالجة المدخلات، وحساب النقاط ضمن القدرات (الأربع)، ويحدّد مستوى تقدم الجهة استناداً إلى نتائج تقييم وضعها الحالي، وتطبيق المعادلة المعتمدة لقياس الجاهزية، التي توضح قدرات الجهة ضمن مستويات الجاهزية (الخمسة).

المرحلة (الثالثة): التوصيات وخطط العمل

يجري في هذه المرحلة تقديم التوصيات وفرص التحسين الممكنة، مع الإشارة إلى الإجراءات المُحددة داخل كل بُعد من أبعاد القدرة التي جرى تحليلها، ويتيح هذا النهج للجهة الاستفادة من النتائج واعتمادها بعدّها خريطة طريق للانتقال من الوضع الحالي إلى مستوى الجاهزية التالي. وعن طريق تحديد هذه العناصر الرئيسة يُمكن تقديم دعم هادف ومصمم خصيصاً لتلبية احتياجات وأهداف الجهة.

4.4.4 تصنيف مستوى الجاهزية لتبنّي التقنيات الناشئة

يُحدّد مستوى جاهزية الجهات الحكومية وفقاً لنتيجة مؤشر "جاهزية تبني التقنيات الناشئة"، بحسب القدرات ومعاييرها الفرعية في كل دورة قياس ضمن أحد المستويات (الخمسة) الآتية:



5

القطاعات المشمولة
في الدورة (الرابعة) لعام (2026م)

5. القطاعات المشمولة في الدورة الرابعة لعام (2026م)

يعكس مؤشر التقنيات اتساعاً تدريجياً في نطاق التغطية عبر دوراته المتعاقبة، بما يعزز تتبّع التقدم في نضج تبنّي التقنيات لدى الجهات الحكومية. فبعد أن شملت الدورات السابقة عدداً متنامياً من الجهات، شهدت الدورة الرابعة للمؤشر لعام (2026م) توسيع نطاق القياس ليشمل (54) جهة حكومية من قطاعات حكومية مختلفة، مقارنةً بـ(35) جهة في الدورة الثانية، و(49) جهة في الدورة الثالثة. ويعكس هذا التدرّج الزمني تطور منهجية القياس واستمراريتها، بما يدعم تقديم صورة أكثر شمولية عن نضج تبنّي التقنيات عبر السنوات، ضمن إطار متسق قابل للمقارنة على المستوى الدولي.

5.1 معايير اختيار الجهات المشمولة في دورة المؤشر

- تنوع القطاعات للجهات المشاركة.
- تنوع طبيعة الخدمات التي تقدمها للمستفيدين.
- قابلية تبنّيها للتقنيات الناشئة والتوسع فيها.

5.2 القطاعات المشمولة في الدورة (الرابعة) لعام (2026م)

- قطاع النقل والخدمات اللوجستية
- قطاع التعليم والثقافة والإعلام
- قطاع البيئة والمياه والزراعة
- قطاع التنمية المجتمعية
- قطاع الطاقة والصناعة والتعدين
- قطاع السياحة والرياضة والترفيه
- قطاع المالية
- قطاع الشؤون الدينية
- قطاع الصحة والسلامة
- قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط
- قطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل
- قطاع المدن والتطوير العمراني
- قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات

6

تمكين التقنيات الناشئة:

قصص النجاح على مستوى القطاعات

6.1 قطاع
الشؤون الداخلية والخارجية والعدل

6.1 قطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل

يشهد قطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل توسعاً متقدماً في توظيف التقنيات الرقمية والذكية لتعزيز كفاءة الإجراءات، ورفع موثوقية العمل الأمني والعدلي والدبلوماسي. ويعتمد القطاع على مجموعة من التقنيات المتقدمة، تشمل الذكاء الاصطناعي، والتعلّم الآلي، وتحليل البيانات، ومعالجة اللغة الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، وإنترنت الأشياء، والأتمتة الذكية، بما يسهم في تحسين سرعة الاستجابة، وتقليل الأعباء التشغيلية، ودعم اتخاذ القرار، وتعزيز الأمن والاستقرار وجودة الخدمات المقدّمة.

طبّقت وزارة الداخلية عدداً من الحلول الذكية التي توظّف التقنيات الناشئة لدعم العمليات الميدانية وتعزيز السلامة العامة. ومن أبرز هذه المبادرات مشروع "الخوذة الذكية" الذي نفذته المديرية العامة للدفاع المدني، حيث تم تطوير خوذة متقدمة لرجال الإطفاء مزوّدة بكاميرات، وشاشات عرض، وحساسات حيوية وبيئية، إضافةً إلى نظام متكامل لنقل البيانات يتيح للقائد الميداني الاطلاع الفوري على المؤشرات الحيوية والبيئية واتخاذ قرارات مبنية على بيانات آنية. وقد أسهمت هذه التقنية في تعزيز سلامة رجال الإطفاء عبر توفير إنذارات مبكرة مرتبطة بالمؤشرات الحيوية والظروف البيئية، إلى جانب تقليل الحاجة إلى استخدام معدات متعددة عبر دمج عدة أجهزة في منظومة واحدة. كما أسهمت في رفع كفاءة العمليات الميدانية وتسريع الاستجابة داخل مواقع الحوادث، مما يعزز مستوى التنسيق بين الفرق ويحد من المخاطر المحتملة أثناء التعامل مع الحوادث والطوارئ.

وفي مجال تعزيز الأمن الرقمي والصوتي، أطلقت وزارة الداخلية مشروع "التزييف العميق" كنظام ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل بصمة الصوت والأنماط الصوتية؛ بهدف كشف حالات التزييف العميق ومحاولات انتحال الهوية الصوتية. ويعمل النظام على دعم الكشف المبكر عن محاولات الاحتيال الصوتي، وأتمتة عمليات التحقق بدقة عالية، والحدّ من الاعتماد على إجراءات التحقيق اليدوية المطوّلة. وأسهم المشروع في رفع مستوى الحماية الرقمية وتعزيز الثقة في القنوات الصوتية المستخدمة في الخدمات الأمنية والتواصل، كما انعكس أثره في حماية المستفيدين من محاولات الاحتيال، حيث تجاوز عدد المستفيدين مليون مستفيد.

كما طوّرت وزارة الداخلية مشروع "نظام الدرون الموحد" كنظام متكامل لإدارة وتشغيل الطائرات المسيّرة التابعة لقطاعاتها المختلفة عبر منصة مركزية موحدة، بما يتيح توحيد إدارة الأصول التقنية، وتحسين التنسيق بين الجهات التشغيلية، وتقليل الازدواجية في الأنظمة والبنى التحتية التقنية. ويسهم المشروع في تحسين التخطيط للعمليات الميدانية، ورفع كفاءة التشغيل والصيانة، وتسريع الاستجابة للحوادث والطوارئ، وتعزيز قدرات الرصد والمراقبة الميدانية. وينعكس ذلك على دعم السلامة العامة وتحسين جودة الخدمات الأمنية المقدّمة للمجتمع، حيث تجاوز عدد المستفيدين من النظام أكثر من (100) ألف مستفيد.

وكذلك أطلقت وزارة العدل مشروع "تقييم الأحكام"، الذي يهدف إلى رفع جودة الأحكام وتعزيز العدالة الوقائية عبر توظيف التقنيات الناشئة عبر دمج الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة. ويعتمد المشروع على تطوير نموذج لغوي كبير (LLM) مدعوم بأنظمة خبيرة يعمل على ضبط وتجويد بيانات الأحكام وفق الأنظمة والتشريعات ذات العلاقة، وتمكين التدقيق الوقائي على مسودات الأحكام قبل إصدارها، إضافة إلى تقييم الأحكام بالاستناد إلى معايير فحص الدليل الإجرائي لنظام الإثبات. ويسهم ذلك في رفع مستوى الامتثال والاتساق وتعزيز موثوقية المخرجات القضائية، ولا يزال المشروع في مرحلة إثبات المفهوم (PoC)، تمهيداً لتطويره وتوسيعه مستقبلاً ضمن منظومة التحول الرقمي للقطاع العدلي.

التوقعات المستقبلية لقطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل:

مع تبنّي تقنيات الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، يُتوقع أن يشهد قطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل تطوراً في كفاءة الأداء وجودة الخدمات الأمنية والقضائية، **تشمل:**

- **تعزيز أمن القنوات الصوتية والرقمية:** عبر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لكشف التزييف العميق وتحليل بصمة الصوت، بما يسهم في الحد من الاحتيال وانتحال الهوية ورفع موثوقية الخدمات الرقمية.
- **رفع الكفاءة التشغيلية:** عبر التوسع في أتمتة العمليات الروتينية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما يسهم في تقليل التكاليف التشغيلية وتسريع الإجراءات الإدارية ودعم جودة اتخاذ القرار.
- **تعزيز الجاهزية التشغيلية والاستجابة للحوادث:** عبر التوسع في استخدام الحلول الذكية في دعم اتخاذ القرار اللحظي وتحليل البيانات الميدانية، بما يرفع كفاءة التنسيق بين الجهات المعنية، ويسهم في تحسين سرعة الاستجابة وجودة إدارة الحوادث والطوارئ.
- **تحسين الخدمات القضائية:** عن طريق استخدام الحلول الذكية في مراجعة الأحكام ورصد المخالفات وقائياً، بما يسهم في رفع الكفاءة التشغيلية وجودة المخرجات القضائية.

وتسهم هذه التوجهات في دعم الأمن والاستقرار والارتقاء بجودة المخرجات، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية (2030).

قصة نجاح

"التزييف العميق"

إن مشروع **"التزييف العميق"** الذي أطلقته وزارة الداخلية يُعد نظاماً ذكياً يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق لتحليل بصمة الصوت والأنماط الصوتية واكتشاف مؤشرات التزييف العميق وانتحال الهوية الصوتية. ويعمل النظام على أتمتة التحقق الصوتي والكشف المبكر عن محاولات الاحتيال بدقة عالية، مما يقلل الاعتماد على التحقيقات اليدوية. وقد أسهم المشروع في خفض التكاليف التشغيلية وتسريع معالجة البلاغات، وتعزيز مستوى الأمن والثقة في القنوات الصوتية وحماية المستفيدين من الاحتيال، حيث تجاوز عدد المستفيدين من النظام مليون مستفيد.

شريحة المستفيدين

- وزارة الداخلية وقطاعاتها والجهات التابعة لها.
- المواطن والمقيم والزائر (بصورة غير مباشرة).

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدين **(أكثر من مليون) مستفيد.**

الأثر

- تعزيز مستوى الأمن والثقة في القنوات الصوتية المستخدمة في الخدمات الأمنية والتواصل.
- الكشف المبكر عن محاولات الاحتيال وانتحال الهوية الصوتية بدقة وسرعة أعلى.
- خفض التكاليف التشغيلية عبر تقليل الاعتماد على التحقيقات اليدوية المطوّلة.
- تسريع معالجة البلاغات والحالات الاحتيالية عبر أتمتة عمليات التحقق الصوتي.
- حماية المستفيدين من عمليات الاحتيال الصوتي وتعزيز موثوقية الخدمات المقدمة عبر القنوات الصوتية.

6.2 قطاع
الاقتصاد والتجارة والتخطيط

6.2 قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط

تُعدّ المملكة من أكبر الاقتصادات في منطقة الشرق الأوسط، ويُشكل قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط أحد الركائز الرئيسة الداعمة للنمو الاقتصادي والتحول الوطني. وقد أسهم هذا القطاع بدور محوري في دفع التحول الرقمي عن طريق رفع كفاءة العمليات، وتحسين جودة المؤشرات الاقتصادية، ودعم المنشآت الصغيرة والمتوسطة وروّاد الأعمال. كما ساعد توظيف التقنيات الناشئة، مثل: الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، في تقديم حلول مبتكرة تُعزز الكفاءة التشغيلية، وتسريع الإجراءات، وتمكين الشركات من التوسع وتحقيق النجاح التجاري.

من أبرز قصص النجاح مشروع "مولّد تقارير العلاقات الثنائية (Bilat)"، الذي طوّرته وزارة الاقتصاد والتخطيط ،حيث يهدف إلى بناء منصة رقمية متقدمة لإدارة العلاقات والاتفاقيات الثنائية بصورة مركزية وفعّالة، بدلاً من الاعتماد على الأساليب اليدوية. تسهم المنصة في أتمتة إعداد تقارير الإحاطة للاجتماعات الثنائية، مع توظيف قدرات الذكاء الاصطناعي وربط مصادر بيانات متعددة لعرض معلومات اقتصادية وتحليلية داعمة للاجتماعات الدبلوماسية رفيعة المستوى. وقد أسهم المشروع في تحقيق أثر مالي وتشغيلي ملموس، حيث جرى تقليص وقت إعداد الملفات من يومين إلى نحو (4–5) ساعات فقط، وخفض التكاليف التشغيلية وتكاليف الاستشاريين بصورة ملحوظة، إضافة إلى تحسين جودة المعلومات وسرعة الوصول إليها. كما أثّرت منصة (Bilat) إيجاباً في كفاءة العمل داخل الوزارة، ودعم اتخاذ القرار، وتحسين تجربة المستفيدين.

وكذلك أطلقت الهيئة العامة للإحصاء مشروع "توظيف الذكاء الاصطناعي الجغرافي للتحقق من بيانات التعداد الزراعي وتحسينها"، حيث يعتمد على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الجغرافي (GeoAI) وصور الأقمار الصناعية عالية الدقة للتحقق من تصنيف الأراضي الزراعية وحساب المساحات المزروعة الفعلية. وأسهم المشروع في أتمتة عدد من أعمال التحقق وتقليل الجهد اليدوي، والحد من الأخطاء الناتجة عن التصنيف غير الدقيق، كما حقق دقة تصنيف بلغت نحو (96%)، مما انعكس إيجاباً في جودة بيانات التعداد الزراعي ودعم احتياجات صُنّاع السياسات والباحثين وأصحاب المصلحة في القطاع الزراعي.

كما طوّرت الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة مشروع "أداة الذكاء الاصطناعي لتقييم المنشآت"، الذي لا يزال في مرحلة إثبات المفهوم (PoC) ،ويهدف إلى تمكين أصحاب المنشآت من تقييم أداء منشآتهم ذاتياً عبر محادثة تفاعلية مدعومة بالذكاء الاصطناعي. وتعتمد الأداة على تحليل إجابات المستفيدين عن مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالجوانب التشغيلية والمالية والإدارية للمنشأة، ثم تقديم تقييم شامل للأداء، إلى جانب توصيات ومقترحات عملية لتحسينه بالاستناد إلى أحدث بيانات وخدمات الهيئة. ويسهم هذا التوجه في بناء آلية ذكية وفعّالة لدعم روّاد الأعمال في تشخيص أوضاع منشآتهم، وتعزيز استفادتهم من برامج وخدمات الهيئة، بما يدعم نمو المنشآت الصغيرة والمتوسطة ويرفع جاهزيتها للمنافسة والتوسع في السوق.

التوقعات المستقبلية لقطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط:

في ظل استمرار جهود التحول الرقمي وتنامي تبنّي التقنيات الناشئة، يتجه قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط نحو تحولات نوعية تسهم في رفع كفاءة الأداء المؤسسي وتعزيز فعالية القرار.

- **تعزيز جودة البيانات:** عبر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي الجغرافي وتحليل البيانات المكانية، بما يدعم التخطيط القطاعي، ويرفع موثوقية البيانات الإحصائية المستخدمة في التخطيط وصنع القرار.
- **رفع كفاءة التخطيط الاقتصادي واتخاذ القرار:** عن طريق توظيف المنصات الرقمية التحليلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في إعداد تقارير الإحاطة، بما يسهم في تسريع إنتاج التقارير، وخفض الجهد والتكاليف التشغيلية، وتحسين جودة المعلومات وسرعة الوصول إليها.
- **تمكين المنشآت الصغيرة والمتوسطة:** عن طريق أدوات رقمية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتقييم الأداء وتحليل الاحتياجات، بما يساعد على توجيه الدعم والخدمات بصورة أدق، وتعزيز فرص النمو والاستدامة للمنشآت.

ومن شأن هذه التطورات أن تعزّز مكانة قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط في المملكة بعدّه نموذجاً رائداً في الابتكار والتمكين الرقمي، بما يدعم تحقيق مستهدفات رؤية السعودية (2030).

قصة نجاح

"مولّد تقارير العلاقات الثنائية (Bilat)"

إن مشروع "**مولّد تقارير العلاقات الثنائية (Bilat)**" الذي أطلقته وزارة الاقتصاد والتخطيط يُعد منصة رقمية متقدمة لإدارة العلاقات والاتفاقيات الثنائية بشكل مركزي وفعّال، مع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وربط مصادر بيانات متعددة لإعداد تقارير الإحاطة للاجتماعات الثنائية بصورة آلية وداعمة لاتخاذ القرار. وقد أسهم المشروع في تحسين الكفاءة التشغيلية ورفع جودة المعلومات، حيث جرى تقليص وقت إعداد الملفات من يومين إلى نحو (4–5) ساعات فقط، إضافة إلى خفض التكاليف التشغيلية، بما يعزز جاهزية الوزارة للاجتماعات الدبلوماسية رفيعة المستوى.

شريحة المستفيدين

- معالي الوزير.
- معالي نائب الوزير.
- فريق الوكالة للشؤون الاقتصادية الدولية.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.
- تعلّم الآلة.
- معالجة اللغة الطبيعية.
- تنقيب البيانات.

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدين **(100) مستفيد.**
- خفض التكاليف التشغيلية الشهرية من **(32) ألفاً** إلى **(8) آلاف ريال.**

الأثر

- خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بإعداد الملفات والتقارير.
- رفع جودة المعلومات وسرعة الوصول إليها عن طريق ربط مصادر بيانات متعددة.
- تحسين الكفاءة التشغيلية داخل الوزارة وأتمتة إعداد تقارير الإحاطة.
- دعم اتخاذ القرار عبر توفير معلومات وتحليلات اقتصادية دقيقة للمسؤولين.
- تعزيز جاهزية الوزارة للاجتماعات الثنائية رفيعة المستوى.

6.3 قطاع
الاتصالات وتقنية المعلومات

6.3 قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات

شهد قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في المملكة تحولاً نوعياً بدعم من رؤية السعودية (2030)، ليُشكّل أحد الركائز الرئيسة للتحول الرقمي، وأسهم ذلك في تعزيز الابتكار التقني ورفع الكفاءة التشغيلية وتحسين جودة الحياة، مدفوعاً بالاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتسريع التحول الرقمي في القطاعات الحكومية والخاصة.

ومن أبرز قصص النجاح في هذا القطاع مشروع "تحليل مكالمات مركز الاتصال باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي" الذي نفّذته هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية، حيث أسهم في الانتقال من مجرد تسجيل المكالمات إلى تحليل محتواها واستخلاص الرؤى منها. وقد حقق المشروع تقليصاً في زمن مراجعة المكالمات بنسبة تصل إلى (80%) عبر التلخيص التلقائي والتنبيهات الذكية، وتحسين تجربة المستفيد، إلى جانب خفض تكاليف ضمان الجودة وتعزيز الامتثال وتحويل بيانات المكالمات إلى مدخلات داعمة لصناعة القرار.

وكذلك أطلقت هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية مشروع "الكشف الآلي عن أخبار تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الناشئة"، الذي يعتمد على تتبّع وتحليل التغطية الإعلامية الرقمية من مصادر متعددة محلياً وعالمياً، وأسهم في أتمتة جمع وتحليل الأخبار وتقليل الزمن اللازم للوصول إلى المعلومة ورفع الكفاءة التشغيلية.

كما طوّرت هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية مشروع "التنبؤ الاستباقي بضعف سرعة الإنترنت"، الذي يعتمد على تحليل البيانات التاريخية واللحظية لشبكات الاتصال للتنبؤ بتراجع جودة الخدمة قبل حدوثه، وأسهم في تحسين كفاءة التشغيل ورصد الأعطال بصورة استباقية وتقليل الأعباء التشغيلية على الفرق الفنية ودعم اتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب.

وفي مجال التقنيات العميقة والبناء المستدام، طوّرت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية مشروع "حلول البناء المستدام (EcoBuild Solutions)"، الذي يقدّم خرسانة مبتكرة تعتمد على إعادة تدوير نوى التمر وقشور القهوة كبدائل جزئية لمواد البناء التقليدية، وحقّق قوة ميكانيكية أعلى بنسبة تصل إلى (40%) مع خفض الانبعاثات الكربونية محلياً وإعادة تدوير المخلفات الزراعية.

كما دعمت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية مشروع "نظام تصوير ورادار بتقنية التيراهيرتز (Tera-Vision)"، وهو نظام مدمج وعالي الدقة ومنخفض استهلاك الطاقة يعتمد على شرائح (CMOS) صغيرة الحجم، ويُسهم في تقديم بديل عملي وآمن للأنظمة التقليدية مرتفعة التكلفة مع تطبيقات في الأمن والطب غير الجراحي والصناعة والمواصلات.

ويُعد مشروع "الترجمة بلغة الإشارة السعودية للاستشارات الوراثية (The Saudi Sign Language Translation for Health - Genetic Counseling)" أحد المشروعات التي طوّرتها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية والتي لا تزال في مرحلة إثبات المفهوم (PoC)، إذ يهدف إلى تسهيل التواصل بين الأطباء والمرضى من ذوي الإعاقة السمعية عبر منصة تستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحويل إرشادات الطبيب إلى لغة إشارة وترجمة إشارات المريض إلى كلام منطوق، بما يسهم في تحسين جودة الرعاية الصحية وتعزيز الشمولية وجودة الحياة.

التوقعات المستقبلية لقطاع الاتصالات وتقنية المعلومات:

مع استمرار تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتسارع مسار التحول الرقمي، يُتوقّع أن يشهد قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات تحولات رئيسة تعزّز كفاءة الأداء وترتقي بجودة الخدمات، **تتمثل في:**

- **تعزيـز جودة الخدمات:** عبر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات لفهم تفاعلات المستفيدين بصورة أعمق، ورفع كفاءة ضمان الجودة، وتسريع الاستجابة وتحسين تجربة المستفيد.
- **جاهزية المعلومات والرصد المبكر:** باستخدام تقنيات التحليلات التنبؤية لرصد التوجهات الحديثة وتسريع الوصول إلى المعلومات، بما يدعم بناء رؤى دقيقة حول تطورات القطاع واتخاذ قرارات استباقية.
- **تعزيز الابتكار والاستدامة والشمولية:** عن طريق تبنّي تقنيات متقدمة منخفضة الأثر البيئي، وتوسيع استخدام الحلول الرقمية الداعمة للشمولية، بما يعزز جودة الحياة ويواكب متطلبات التنمية المستدامة.

يُتوقع أن يواصل قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات دوره بعدّه محركاً رئيسياً للتحول الرقمي، عبر تقديم خدمات أكثر كفاءة وموثوقية، ودعم الابتكار والاستدامة، بما ينسجم مع مستهدفات رؤية السعودية (2030).

قصة نجـــاح

"تحليل مكالمات مركز الاتصال باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي"

إن مشروع **"تحليل مكالمات مركـز الاتصـال باسـتخدام الـذكاء الاصـطناعي التوليدي"** الذي نفّذته هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية، يهـدف إلـى الانتقـال من الاكتفاء بتسجيل المكالمات إلى فهم محتواها وتحليلها بصورة ذكية، بما يتيح استخراج الملخصات والتنبيهات والتقارير التحليلية بصورة آليـة. وقد أسهم المشروع في رفع كفاءة جودة الخدمة عبر تقليل وقت مراجعة المكالمات بنسبة تصل إلـى (80%)، وخفـض الأعبـاء التشـغيلية وتكـاليف ضـمان الجـودة، وتحسـين تجربـة المسـتفيد، إضـافة إلـى دعـم الرقابـة وصناعة القرار المبني على البيانات.

شريحة المستفيدين

- المواطنون و المقيمون.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.

المخرجات

- خفض وقـت مراجعـة المكالمـــات بنســـبة تصل إلى (80%).

الأثـــــر

- تقليل الزمن اللازم للحصول على المعلومة عبر أتمتة التحليل بدل المراجعة اليدوية.
- رفع الكفاءة التشغيلية عن طريق خفض الأعباء على الموظفين في جمع المعلومات والبيانات المطلوبة.
- خفض تكاليف ضمان الجودة نتيجة تقليل الجهد اليدوي وعدد ساعات المراجعة.
- تحويل بيانات المكالمات إلى أصول إستراتيجية تدعم الرقابة الشاملة والامتثال.
- تعزيز سرعة الاستجابة للأزمات عبر توفر التحليلات والتنبيهات بصورة شبه فورية.

6.4 قطاع
التعليم والثقافة والإعلام

6.4 قطاع التعليم والثقافة والإعلام

يُعدّ قطاع التعليم والثقافة والإعلام من القطاعات الرئيسة الداعمة لبناء الإنسان وتعزيز الاقتصاد المعرفي في المملكة، ويشهد توجهاً متسارعاً نحو توظيف التقنيات الناشئة، على رأسها الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والتقنيات التفاعلية، لتطوير نماذج تعليمية وثقافية أكثر كفاءة ومرونة. وقد أسهم هذا التوجه في تحسين جودة المحتوى، ورفع كفاءة العملية التعليمية، وتعزيز الوصول إلى المعرفة، بما يدعم مستهدفات رؤية السعودية (2030) في بناء نظام تعليمي رقمي قائم على الابتكار والاستدامة.

ومن أبرز قصص النجاح في هذا القطاع مشروع " كيو سبارك (Qspark)"الذي طوّرته جامعة القصيم، وهو منصة تعليمية ذكية توظّف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلّم التكيفي والتلعيب (Gamification) لرفع جودة التعلم وتعزيز جاهزية الطلبة لسوق العمل المحلي والعالمي. ويعتمد النظام على تحليل الأداء الأكاديمي والسلوكي للطلبة لتكييف المحتوى ومستوى الصعوبة لحظياً وفق احتياجات كل طالب، بما يسهم في معالجة الفجوات المعرفية وتحسين التحصيل العلمي. وقد أسهم المشروع في خفض معدلات الرسوب في المقررات الأساسية بنسبة تقارب (47%)، ورفع جاهزية الخريجين لسوق العمل بأكثر من (40%) إلى جانب تحقيق وفورات مالية وتشغيلية مباشرة بعشرات الملايين من الريالات نتيجة تقليل تكاليف الاختبارات الورقية والتعثر الأكاديمي.

كما نفّذت جامعة القصيم مشروع "سجلك الرقمي"، وهو منصة وطنية ذكية تهدف إلى ردم الفجوة بين المخرجات الأكاديمية واحتياجات سوق العمل عن طريق بناء سجل رقمي شامل للطالب يجمع بياناته الأكاديمية ومهاراته وأنشطته اللاصفية. وتعتمد المنصة على الذكاء الاصطناعي لتحليل هذه البيانات ومقارنتها بمتطلبات سوق العمل، بما يمكّن من اقتراح مسارات تدريبية ومهنية مناسبة، ويدعم التخطيط الأكاديمي المبني على البيانات، ويرفع الجاهزية الوظيفية للطلبة، ويسهم في تحسين كفاءة إدارة البرامج التعليمية واتخاذ القرار في المؤسسات التعليمية.

وفي مجال الإعلام والثقافة، أطلقت الهيئة العامة لتنظيم الإعلام مشروع "الفسح الذكي"، وهو نظام تقني يعتمد على الذكاء الاصطناعي لأتمتة إجراءات فسح الكتب الورقية والرقمية، بما يسرّع عملية المراجعة، ويرفع جودة المحتوى، ويضمن الامتثال الفوري للضوابط الإعلامية. ويمكّن النظام المستفيدين من فسح المحتوى النصي ذاتياً وبدقة عالية مع دعم لأكثر من (139)لغة، ما يسهم في تمكين صناعة النشر وتسهيل وصول المحتوى الثقافي والتعليمي إلى الجمهور. وقد حقق المشروع أثراً اقتصادياً وتشغيلياً ملموساً، حيث أسهم في خفض تكلفة فسح الكتاب الواحد بنسبة تقارب (99%)، ورفع الإنتاجية الشهرية بأكثر من (خمسة) أضعاف، إلى جانب تقليل الأخطاء البشرية وتعزيز سرعة اتخاذ القرار عبر التحليل الآلي والتنبيه الفوري. كما انعكس أثره اجتماعياً في دعم الحراك الثقافي، وتشجيع القراءة، وتمكين المؤلفين والناشرين من تسويق أعمالهم بسرعة وكفاءة، وتعزيز القيم الوطنية عبر تنظيم المحتوى المقروء وتيسير نشره.

التوقعات المستقبلية لقطاع التعليم والثقافة والإعلام:

مع استمرار تبنّي المملكة للتقنيات الناشئة في قطاع التعليم والثقافة والإعلام، يُتوقع أن يشهد القطاع تحولات رئيسة تشمل:

- **رفع جودة التعلم:** باستخدام الحلول التعليمية الذكية والتعلّم التكيفي والتقنيات التفاعلية، بما يدعم تحسين التحصيل الأكاديمي، ويعزز التزام الطلبة، ويوسّع فرص الوصول المتكافئ للتعليم.
- **مواءمة مخرجات التعليم مع احتياجات سوق العمل:** عبر توظيف الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات التعليمية لدعم التخطيط الأكاديمي وبناء مسارات تعليمية ومهنية أكثر مواءمة مع متطلبات السوق.
- **تعزيز الشمولية:** باستخدام الحلول التعليمية الذكية لدعم مختلف فئات المتعلمين وتحسين تجربة التعلم، وتعزيز فرص الوصول المتكافئ للتعليم.
- **تعزيز الابتكار الأكاديمي:** عبر تبنّي منصات تعليمية قائمة على البيانات ومبادرات تعليمية مبتكرة تسهم في تطوير نماذج التدريس وأساليب التقويم، وتعزز تنافسية الجامعات السعودية محلياً ودولياً.

وتسهم هذه التطورات في تعزيز مكانة قطاع التعليم والثقافة والإعلام رقمياً بما يواكب مستهدفات رؤية (2030).

قصة نجاح

منصة "سجلك الرقمي"

يُعدّ مشروع **منصة "سجلك الرقمي"** الذي طوّرته جامعة القصيم نموذجاً متقدماً لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، حيث يتيح بناء سجل رقمي للطالب وتحليل مهاراته وربطها باحتياجات سوق العمل، ثم اقتراح مسارات تدريبية وتعليمية مخصصة. وأسهمت المنصة في أتمتة إعداد الخطط التدريبية وتقليل الجهد البشري والتكاليف التشغيلية، بما يعزز كفاءة العملية التعليمية ويرفع مواءمتها مع متطلبات سوق العمل.

شريحة المستفيدين

- طلاب وطالبات جامعة القصيم (الخريجون والمقبلون على التخرج).

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي (خوارزميات تحليل الفجوات المهارية المتقدمة).

المخرجات

- خفض التكاليف التشغيلية **بـ(5.9+) ملايين ريال** سنوياً.
- يبلغ عدد المستفيدين **أكثر من (20) ألف** طالب وطالبة.
- تحسّن أداء الموظفين بنسبة **(20%)** ورفع أداء أعضاء هيئة التدريس بنسبة **(23%)**.

الأثر

- تقليل الهدر في الوقت والجهد البشري المرتبط بإعداد الخطط التدريبية وتحليل المسارات المهنية.
- تحسين الجاهزية الوظيفية للطلاب عبر مواءمة مهاراتهم مع احتياجات سوق العمل الفعلية.
- دعم اتخاذ القرار المهني والتعليمي بناءً على بيانات حية ومحدثة من سوق العمل.

6.5 قطاع
الطاقة والصناعة والتعدين

6.5 قطاع الطاقة والصناعة والتعدين

يشهد قطاع الطاقة والصناعة والتعدين في المملكة العربية السعودية تحولاً رقمياً متسارعاً بدعم من مستهدفات رؤية السعودية (2030)، عن طريق التوسع في تبنّي التقنيات الناشئة لتعزيز كفاءة العمليات التنظيمية والإنتاجية، وتحفيز الاستثمار في القطاعات الحيوية، وتحسين استدامة الموارد وسلاسل القيمة. وقد أسهم هذا التوجه في الانتقال من النماذج التشغيلية التقليدية إلى نماذج أكثر ذكاءً ومرونة، تعتمد على الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والرؤية الحاسوبية والأتمتة المتقدمة لدعم اتخاذ القرار، ورفع جودة الخدمات المقدّمة للمستثمرين والمنشآت الصناعية وقطاع الطاقة.

وتُعد مبادرة "إدارة التراخيص الصناعية الذكية" التي طوّرتها وزارة الصناعة والثروة المعدنية من أبرز قصص النجاح في هذا القطاع، حيث تعتمد على محركات ذكاء اصطناعي لتحليل طلبات التراخيص والتحقق من توافقها مع المتطلبات التنظيمية بصورة آلية. وقد أسهمت المبادرة في خفض زمن إصدار التراخيص، وتقليل الطلبات المعادة، ورفع جودة الطلبات المقبولة مباشرة، إضافة إلى تحقيق وفورات مالية وتسريع دخول منشآت صناعية جديدة إلى السوق.

كما طوّرت وزارة الصناعة والثروة المعدنية مشروع "الرقابة الصناعية الذاتية الذكية"، وهو نظام يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والرؤية الحاسوبية لتمكين المنشآت من تنفيذ جولات تفتيش ذاتية موثّقة وتحليلها آلياً وفق معايير السلامة والامتثال، مما أسهم في تقليص زمن التفتيش وخفض الاعتماد على الجولات الميدانية، ورفع كفاءة الامتثال الصناعي وتقليل التكاليف التشغيلية.

وفي مجال تعزيز استدامة سلاسل القيمة الصناعية، أطلقت وزارة الصناعة والثروة المعدنية "منصة سلاسل الإمداد الذكية" التي تستخدم الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالطلب المستقبلي على المنتجات الإستراتيجية وتحليل ترابطها ضمن سلاسل القيمة، بما يسهم في تقليل الهدر وتحسين إدارة المخزون ودعم استقرار الإنتاج المحلي.

وعلى مستوى قطاع الطاقة، طوّرت وزارة الطاقة مشروع "الوكيل الذكي لقياسات الزيت والغاز"، الذي يعتمد على الأتمتة والذكاء الاصطناعي لاستقبال البيانات التشغيلية بصورة لحظية من أنظمة القياس، والتحقق من دقتها، ودعم عمليات التدقيق والمصادقة على كميات الإنتاج. وقد أسهم المشروع في تقليص زمن معالجة البيانات بصورة كبيرة، ورفع مستوى الموثوقية والشفافية، وتحقيق وفورات تشغيلية ومالية ملموسة.

كما أطلقت وزارة الطاقة "نموذج الامتثال الذكي لمحطات الوقود"، الذي يوظف تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز لدعم عمليات التفتيش والتدريب على اشتراطات السلامة والتنظيم، بما يسهم في رفع مستوى الامتثال، وتحسين كفاءة العمليات الرقابية، وتقليل التكاليف المرتبطة بالتأهيل والتدريب التقليدي، وانعكس ذلك على تعزيز السلامة التشغيلية وجودة الخدمات المقدّمة للمستفيدين.

وفي مجال تطوير بيئة الأعمال داخل المدن الصناعية، طوّرت الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية (مدن) مشروع "توظيف تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في توثيق العقود"، الذي يهدف إلى رقمنة وأتمتة عمليات توثيق العقود وإدارة التوقيعات الرقمية من خلال منصة لا مركزية تعتمد على العقود الذكية، بما يعزز الشفافية والموثوقية ويوحّد البيانات بين الأطراف ذات العلاقة. وقد أسهم المشروع في خفض متوسط زمن توثيق العقود بنسبة تتراوح بين (20%) و(30%) في بيئة إثبات المفهوم، وتقليل التكاليف الإدارية المرتبطة بالإجراءات التقليدية، إضافة إلى رفع مستوى الثقة في سلامة البيانات وسهولة تتبّع العمليات التعاقدية داخل المدن الصناعية.

التوقعات المستقبلية لقطاع الطاقة والصناعة والتعدين:

مع استمرار تبنّي التقنيات الناشئة، يُتوقع أن يشهد هذا القطاع تحولات رئيسة تشمل:

- **تعزيز الابتكار في القطاع:** عبر تطوير نماذج ذكية لإدارة الأصول ومنظومات التشغيل، بما يعظّم الاستفادة من القدرات التشغيلية المتاحة، ويعزّز موثوقية الأداء، ويدعم جاهزية القطاع للنمو المستدام.
- **تعزيز الرقابة الذكية وتقليل التدخل البشري:** عبر الاعتماد على الرصد الآلي والتحليلات الذكية، بما يرفع كفاءة الرقابة ويحسّن سرعة الاستجابة واتخاذ الإجراءات في قطاعات الطاقة والصناعة مثل استخدام الذكاء الاصطناعي لرصد منظومات الطاقة الشمسية في المملكة.
- **التدخل الاستباقي:** باستخدام التحليلات التنبؤية والتنبيهات الذكية، يجري التعامل مع التحديات التشغيلية قبل تفاقمها، بما يقلل المخاطر ويحد من الخسائر التشغيلية مثل، التنبيهات الذكية لتنظيف الألواح الشمسية.
- **دعم الاستدامة وكفاءة استخدام الموارد:** عن طريق تقليل الفاقد وتحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز الاعتماد على الحلول الذكية في إدارة الطاقة والموارد الصناعية، بما يسهم في تحقيق مستهدفات الاستدامة الوطنية.

وتسهم هذه التطورات في ترسيخ مكانة القطاع بصفته نموذجًا رائدًا في الابتكار والاستدامة وتعزيز تنافسيته عالمياً.

قصة نجاح

"إدارة التراخيص الصناعية الذكية"

يُعدّ مشروع **"إدارة التراخيص الصناعية الذكية"** الذي طوّرته وزارة الصناعة والثروة المعدنية نموذجاً لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل طلبات التراخيص الصناعية ومقارنتها بالطلبات المماثلة تاريخياً. ويعمل النظام على التحقق الآلي من دقة البيانات وتوافقها مع الاشتراطات التنظيمية واقتراح الإجراء الأنسب لمعالجة الطلب. وقد أسهم المشروع في تسريع إجراءات الترخيص، وتحسين جودة الطلبات، وتعزيز الاتساق والشفافية في التقييم، بما يدعم تحسين بيئة الاستثمار الصناعي.

شريحة المستفيدين

- المستثمر الصناعي.
- منظومة الصناعة.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي التوكيلي.

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدين **(120) ألف مستفيد.**
- خفض زمن إصدار التراخيص بنسبة تصل إلى **(56.5%).**
- توفير لكل ترخيص **(~7,000 ريال)**

الأثر

- زيادة الكفاءة التشغيلية عن طريق الحصول على قرارات أدق وأسرع، مع تحسّن جودة الطلبات المقبولة مباشرة بنسبة (215%).
- تقليل الأخطاء في بيانات الطلبات عبر الكشف المبكر عن المدخلات غير المتوافقة، مما أدى إلى خفض الطلبات المعادة بنسبة (79%).
- تقليل الاعتماد على التفتيش الميداني التقليدي عبر أدوات التفتيش الرقمية، بانخفاض بلغ (77%) في طلبات التفتيش الميداني، وخفض زمن التفتيش بنسبة (80%).
- تسريع تأسيس المصانع الجديدة ودعم نمو الاستثمارات الصناعية، مع نمو طلبات التراخيص الصناعية بنسبة (130%).

6.6 قطاع
البيئة والمياه والزراعة

6.6 قطاع البيئة والمياه والزراعة

يشهد قطاع البيئة والمياه والزراعة في المملكة توجهاً متسارعاً نحو توظيف التقنيات الناشئة، وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي، والطائرات بدون طيار، وتحليل البيانات الضخمة؛ لدعم حماية الموارد الطبيعية، ورفع كفاءة الخدمات التشغيلية، وتعزيز الاستدامة البيئية والغذائية. ويسهم هذا التحول في تمكين الجهات المعنية من الانتقال إلى نماذج عمل استباقية قائمة على البيانات؛ بما يعزّز جودة الرقابة، ودقة اتخاذ القرار، واستمرارية تقديم الخدمات الحيوية للمستفيدين.

يُعدّ مشروع "التنبؤ الزمكاني متعدد المتغيرات للأمراض الحيوانية" الذي طوّرته وزارة البيئة والمياه والزراعة من أبرز قصص النجاح لهذا القطاع، الذي يعتمد على تحليل البيانات المكانية والزمنية للإصابات والعوامل البيئية للتنبؤ بانتشار الأمراض الحيوانية في مناطق المملكة المختلفة. ويسهم المشروع في توجيه فرق العمل الميدانية بصورة أكثر دقة، وتقليل عدد الزيارات غير المجدية، وخفض معدلات الإصابة والوفيات الحيوانية؛ بما يعزز فعالية برامج المكافحة الوقائية ويحد من الخسائر الاقتصادية في قطاع الثروة الحيوانية.

كما طورت الهيئة السعودية للمياه مبادرة "نظام تصنيف وتحليل منشورات منصات التواصل الاجتماعي"، حيث تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل وتصنيف المحتوى المرتبط بخدمات المياه بشكل آلي، بما يوفّر رؤية فورية ودقيقة لدعم صُنّاع القرار. وقد أسهم النظام في تقليص الجهد التشغيلي بصورة كبيرة عبر خفض زمن إنجاز الأعمال الأسبوعية من عشرات الساعات إلى ساعات محدودة، وتقليل عدد الأخطاء التشغيلية، إضافة إلى تقليص الاعتماد على الموارد البشرية في عمليات التصنيف اليدوي؛ مما انعكس على رفع جودة المخرجات وتحسين كفاءة المتابعة والاستجابة.

وفي مجال المراقبة البيئية البحرية، طوّرت الهيئة السعودية للمياه مشروع "مركبة ذكية لمراقبة جودة مياه البحر (Mariner)" ،وهي مركبة سطحية مستقلة مزوّدة بحساسات علمية وأنظمة تحليل ذكية لجمع بيانات جودة المياه دون تدخل بشري مباشر. ويسهم المشروع في دعم الرقابة البيئية المستمرة، والكشف المبكر عن التلوث والتغيرات غير الطبيعية؛ وتقليل الاعتماد على فرق الغوص التقليدية، إلى جانب خفض التكاليف التشغيلية، وتعزيز موثوقية البيانات البيئية، بما يدعم استدامة النظم البحرية وحماية الموارد الساحلية.

وفي السياق ذاته، أطلقت وزارة البيئة والمياه والزراعة مشروع "الطبيب البيطري الافتراضي"، الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتقديم توصيات تشخيصية وعلاجية للأمراض الحيوانية بالاستناد إلى النماذج التنبؤية الزمكانية. ويسهم المشروع في تحسين دقة التشخيص، ودعم سرعة الاستجابة للحالات المرضية، والحد من انتشار العدوى؛ مما ينعكس على تعزيز الأمن الحيوي والغذائي، وتحسين كفاءة الخدمات المقدمة للمربين والمزارعين، ولا يزال المشروع في مرحلة إثبات المفهوم (PoC)؛ تمهيداً للتوسع والتطبيق على نطاق أوسع.

التوقعات المستقبلية لقطاع البيئة والمياه والزراعة:

مع استمرار تبنّي التقنيات الناشئة، يُتوقع أن يشهد القطاع تحولات كبيرة **تشمل:**

- **تعزيز كفاءة إدارة الموارد البيئية:** عبر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستشعار عن بُعد وتحليل البيانات المكانية والطيفية؛ بما يعزز دقة مراقبة الغطاء النباتي، والموارد الطبيعية، ويدعم الاستدامة البيئية.
- **تعزيز الإنتاجية الزراعية والرصد المبكر:** عبر توظيف تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي لرصد صحة النباتات والكشف المبكر عن الآفات والأمراض والتغيرات البيئية؛ بما يدعم الاستدامة وحماية النظم البيئية.
- **تحقيق الاستدامة المائية:** عبر استخدام الحلول الذكية في التخطيط الهندسي ومراقبة الموارد المائية؛ بما يسهم في تقليل الفاقد، وتحسين كفاءة استخدام المياه، ورفع جودة البنية التحتية.

وتسهم هذه التطورات في تعزيز مكانة القطاع بصفته نموذجاً رائداً في الابتكار والاستدامة؛ بما يدعم تحقيق مستهدفات رؤية السعودية (2030).

قصة نجاح

"التنبؤ الزمكاني متعدد المتغيرات للأمراض الحيوانية"

يُعدّ مشروع **"التنبؤ الزمكاني متعدد المتغيرات للأمراض الحيوانية"** الذي طوّرته وزارة البيئة والمياه والزراعة نموذجاً لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التنبؤ المبكر بانتشار الأمراض الحيوانية عبر تحليل البيانات الزمنية والمكانية. وأسهم المشروع في تحسين توجيه الفرق الميدانية وتقليل الزيارات غير المجدية، إضافة إلى خفض نسب الإصابات والوفيات بنحو (10%) وتقليص زمن الزيارات بنسبة (20%)؛ مما يدعم الوقاية الاستباقية، ويحدّ من الخسائر الاقتصادية.

شريحة المستفيدين

- الصحة الحيوانية.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدين ما يقارب **(500)** **مزرعة.**
- تقليص زمن الزيارات الميدانية بنسبة تصل إلى **(20%).**
- توفير أكثر من **(80,000)** يوم عمل ميداني.

الأثر

- تحسين توجيه الفرق الميدانية عبر التنبؤ بالمناطق الأعلى خطورة؛ مما يرفع كفاءة توزيع الجهود.
- تقليل الزيارات غير المجدية ورفع كفاءة استخدام الموارد البيطرية عن طريق الاعتماد على نماذج تنبؤية دقيقة.
- دعم اتخاذ القرار الاستباقي عبر توفير تنبؤات مبكرة بانتشار الأمراض الحيوانية.
- الحد من الخسائر الاقتصادية الناتجة عن التفشي غير المخطط له عن طريق التدخل الوقائي المبكر.
- تعزيز كفاءة الرقابة البيطرية والتخطيط الوقائي عبر نموذج تشغيلي قائم على البيانات.

6.7 قطاع
الخدمات المالية

6.7 قطاع الخدمات المالية

يُعدّ قطاع الخدمات المالية في المملكة أحد الأعمدة الرئيسة الداعمة لتحقيق مستهدفات رؤية السعودية (2030)؛ لما يؤديه من دور محوري في إدارة الموارد المالية، وتعزيز كفاءة التحصيل، وتحسين الحوكمة المالية. ويتميّز القطاع بتبنّي حلول رقمية مبتكرة تعتمد على التقنيات الحديثة، مثل: الذكاء الاصطناعي، وتقنيات سلسلة الكتل (Blockchain)، لبناء أنظمة مالية رقمية متكاملة تعزز موثوقية العمليات، وتدعم استدامة الأداء المالي، وتسهم في تحقيق الأهداف الاقتصادية والتنموية للمملكة.

ومن أبرز قصص النجاح في هذا القطاع مشروع "راصد" الذي أطلقته هيئة الزكاة والضريبة والجمارك، وهو منتج تشغيلي ذكي لإدارة المنافذ البرية يعتمد على نماذج ذكاء اصطناعي متقدمة للتنبؤ بحركة المركبات القادمة والمغادرة بالاستناد إلى البيانات التاريخية، وأحوال الطقس، والمواسم، والأنماط التشغيلية المتغيرة. ويهدف المشروع إلى الانتقال من نموذج تشغيلي قائم على ردّة الفعل إلى نموذج استباقي قائم على التوقعات الدقيقة؛ بما يعزز جاهزية المنافذ، ويرفع كفاءة توزيع الموارد. وقد أسهم "راصد" في دعم غرف العمليات بلوحات تنبؤية تساعد على تقليل الازدحام، وتحسين جدولة المناوبات، ورفع انسيابية الحركة اليومية للمسافرين والشاحنات؛ بما ينعكس على تحسين تجربة العبور البري، وخفض التكاليف التشغيلية الناتجة عن التشغيل غير المخطط.

كما طوّرت وزارة المالية مشروع "اعتماد GPT"، وهو مساعد ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعي التوليدي لتمكين المستفيدين من الوصول المباشر إلى المعلومات المتعلقة بالأنظمة الوطنية، وفي مقدمتها "نظام المنافسات والمشتريات الحكومية" ولائحته التنفيذية. ويعمل المساعد على فهم استفسارات المستخدمين والإجابة عنها بالاستناد إلى قاعدة معرفية معتمدة؛ مما يسهم في تبسيط الإجراءات النظامية، وتوفير قناة دعم رقمية تعمل على مدار الساعة، تخفف بدورها العبء على قنوات الدعم التقليدية، وتحسّن تجربة المستفيدين من الجهات الحكومية والقطاع الخاص والأفراد عبر تسريع الوصول إلى المعلومات التنظيمية بدقة وموثوقية.

كما طوّرت هيئة الزكاة والضريبة والجمارك مشروع "تحليل صور الأشعة السينية لاكتشاف التعديل على الحاويات والشاحنات"، الذي لا يزال في مرحلة إثبات المفهوم (PoC)، ويعتمد على نماذج الذكاء الاصطناعي وتقنيات الرؤية الحاسوبية لمقارنة صور الأشعة بالبيانات الجمركية واكتشاف التغييرات غير النظامية بصورة آلية. ويسهم النظام في دعم موظفي المنافذ بتوصيات فورية حول مستوى المخاطر وإجراءات التفتيش المناسبة؛ بما يعزز دقة الكشف عن المخالفات، ويقلل الاعتماد على القراءة اليدوية للصور، ويرفع مستوى الأمن الجمركي وسرعة اتخاذ القرار. كما يدعم المشروع تحليل الأنماط الأمنية واكتشاف محاولات التلاعب المتكررة؛ بما ينعكس إيجاباً على كفاءة العمليات الجمركية وسلاسة حركة الشحن.

التوقعات المستقبلية لقطاع الخدمات المالية:

مع استمرار تبنّي المملكة للتقنيات الناشئة، يتُوقع أن يشهد قطاع الخدمات المالية تحولات كبرى **تشمل**:

- **توسيع الخدمات الاستعلامية الذكية:** عن طريق توظيف الذكاء الاصطناعي التوكيلي في تقديم المعلومات النظامية والتنظيمية؛ مما يُمكّن تسهيل وصول المستفيدين إلى الإجراءات والمتطلبات فورياً، وتقليل الضغط على قنوات الدعم التقليدية.
- **تعزيز اتخاذ القرار القائم على البيانات:** عبر استخدام التحليلات المتقدمة والذكاء الاصطناعي في تحليل مؤشرات المخاطر والامتثال لدعم متخذي القرار بمعلومات أدق وأكثر موثوقية؛ بما يعزز التخطيط المالي والتنظيمي طويل الأجل.
- **تعزيز الرقابة الذكية:** عن طريق التوسّع في استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الجمركية وصور الأشعة؛ مما يساهم في رفع دقة اكتشاف الأنماط غير النظامية وتقليل الاعتماد على الفحص اليدوي، بما يعزز كفاءة الامتثال الجمركي.

مع هذه التطورات، يُتوقَّع أن يُرسِّخ قطاع الخدمات المالية في المملكة مكانته بصفته نموذجاً عالمياً رائداً في تبني الابتكار، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، وترسيخ الشفافية المالية؛ مما يسهم في دعم الاستدامة الاقتصادية.

قصة نجاح

مشروع "راصد"

يهدف **مشروع "راصد"** الذي طوّرته هيئة الزكاة والضريبة والجمارك إلى دعم إدارة المنافذ البرية عبر التنبؤ بحركة المركبات باستخدام نماذج ذكاء اصطناعي تعتمد على البيانات التاريخية والعوامل الموسمية والتشغيلية. ويسهم المشروع في تعزيز جاهزية المنافذ، وتحسين توزيع الموارد، وتقليل الازدحام، عن طريق لوحات تشغيلية تنبؤية تدعم سرعة اتخاذ القرار؛ بما ينعكس على تحسين انسيابية الحركة ورفع جودة تجربة المسافرين وحركة الشحن البري.

شريحة المستفيدين

- إدارات المنافذ وغرف العمليات.
- المسافرون عبر المنافذ البرية.
- شركات النقل والشحن.
- الجهات الحكومية العاملة بالمنافذ.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدون الخارجيين حوالي **(22) مليون مستفيد.**

الأثـــــر

- تحسين جاهزية المنافذ البرية عبر التنبؤ المسبق بمناطق الذروة ورفع كفاءة توزيع الموارد.
- تقليل الازدحام غير المخطط له عن طريق الانتقال إلى نموذج تشغيلي استباقي قائم على التوقعات.
- رفع كفاءة جدولة المناوبات، وتقليل الحاجة إلى الدعم التشغيلي الطارئ.
- دعم اتخاذ القرار اللحظي عبر لوحات تشغيلية تنبؤية مبنية على البيانات.
- تحسين انسيابية حركة المسافرين والشاحنات ورفع جودة تجربة العبور في المنافذ البرية.

6.8 قطاع
الصحة والسلامة

6.8 قطاع الصحة والسلامة

يُعدّ قطاع الصحة والسلامة من القطاعات الحيوية ذات الأولوية في المملكة؛ لما له من دور مباشر في تعزيز جاهزية الاستجابة للطوارئ ورفع كفاءة الخدمات الصحية والإسعافية، ويشهد في المرحلة الحالية توسعاً متسارعاً في توظيف التقنيات الرقمية والذكية، مثل: أنظمة التتبع، وإنترنت الأشياء، والتحكم الذكي بالبنية التحتية؛ بهدف تحسين زمن الاستجابة، ورفع كفاءة العمليات. ويسهم هذا التوجه في تقليل التكاليف التشغيلية، وتسريع اتخاذ القرار، وتعزيز جاهزية المنظومة الصحية؛ بما ينسجم مع مستهدفات رؤية السعودية (2030) في بناء مدن ذكية وخدمات صحية عالية الكفاءة.

ومن أبرز قصص النجاح في هذا القطاع مشروع "ربط إشارات المرور بسيارات الإسعاف" الذي نفّذته هيئة الهلال الأحمر السعودي؛ ويهدف إلى تحقيق تكامل تقني بين أنظمة تتبع الأسطول الإسعافي ونظام التحكم بالإشارات المرورية الذكية، بما يتيح التحكم الفعّال بالإشارات أثناء انتقال سيارات الإسعاف. وقد أسهم المشروع في خفض التكاليف التشغيلية عن طريق تقليل زمن الاستجابة للحالات الطارئة، والحد من استهلاك الوقود الناتج عن التوقف المتكرر والازدحام المروري. كما انعكس أثره على الجهة برفع كفاءة العمليات الإسعافية، وتحسين سرعة الوصول للحالات الحرجة، وتعزيز التكامل مع البنية التحتية للمدن الذكية، فيما حقق للمستفيدين أثراً مباشراً في إنقاذ الأرواح، وتحسين جودة الخدمة الإسعافية، وزيادة موثوقية الاستجابة في الحالات الطارئة.

وضمن المبادرات الابتكارية، طوّرت وزارة الصحة مشروع "تطبيب السكتات الدماغية عن بُعد (Tele Stroke)" ضمن مبادرات "مستشفى صحة الافتراضي"؛ بهدف تقديم رعاية طبية عاجلة وعالية الجودة لمرضى السكتة الدماغية الحادة. يربط المشروع المستشفيات الطرفية التي تفتقر إلى أطباء أعصاب متخصصين بالمراكز المتقدمة لعلاج السكتات عبر منصة طبية افتراضية، مع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل صور الأشعة المقطعية (CT) فورياً؛ بما يسرّع التشخيص، ويدعم اتخاذ القرار العلاجي ضمن النافذة الزمنية الحرجة. وقد أسهم المشروع في رفع كفاءة استخدام الموارد الطبية عبر تمكين عدد محدود من الاستشاريين من خدمة عدة مستشفيات، وتقليل تكاليف النقل والإقامة، وخفض أعباء الرعاية طويلة الأمد. كما انعكس على تحسين سرعة الوصول للعلاج، وخفض زمن البدء بالعلاج، ورفع نسبة المرضى المستفيدين من العلاج التخصصي، إلى جانب تعزيز إتاحة الرعاية المتقدمة للمرضى في المناطق الطرفية والنائية.

كما أطلقت وزارة الصحة مشروع "نقل الأدوية والمستلزمات الطبية باستخدام الطائرات المُسيّرة"؛ بهدف تعزيز سرعة وكفاءة الإمداد الطبي في المشاعر المقدسة في أوقات الذروة. ويعتمد المشروع على توظيف الطائرات المُسيّرة (Drones) المدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء للتخطيط الذكي لمسارات الطيران ومراقبة عمليات التوصيل لحظياً. وقد أسهم المشروع في تقليص زمن توصيل الأدوية والمستلزمات الطبية من أكثر من (90) دقيقة إلى أقل من (6) دقائق؛ مما دعم استمرارية الخدمات الصحية في المواقع المزدحمة، وقلّل من مخاطر التأخير في الحالات الحرجة. كما انعكس أثره على رفع كفاءة سلسلة الإمداد الصحي في موسم الحج، وتعزيز جاهزية المنشآت الصحية للتعامل مع الحالات الطارئة، وتحسين مستوى السلامة وجودة الرعاية المقدّمة للحجاج.

التوقعات المستقبلية لقطاع الصحة والسلامة:

مع استمرار تبنّي التقنيات الناشئة، يُتوقع أن يشهد قطاع الصحة والسلامة تحولات كبيرة **تشمل**:

- **تعزيز جاهزية الاستجابة للطوارئ:** عبر تكامل الأنظمة الذكية مع البنية التحتية للمدن؛ بما يسهم في تقليص زمن الاستجابة للحالات الطارئة، ورفع كفاءة الخدمات الإسعافية، وخفض التكاليف الصحية.
- **رفع كفاءة استخدام الموارد الصحية:** عن طريق منصات التطبيب عن بُعد وأنظمة التحليل الذكي للبيانات الصحية التي تمكّن الفرق الطبية من متابعة أعداد أكبر من المرضى، وتحسين توزيع الجهد الطبي والتشغيلي.
- **تعزيز الكفاءة التشغيلية:** عبر استخدام الطائرات المُسيّرة (Drones) لنقل الأدوية والمستلزمات الطبية بين المرافق الصحية؛ بما يسرّع الإمداد الطبي، ويقلل الاعتماد على وسائل النقل التقليدية.
- **تحسين التشخيص الطبي:** باستخدام الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات اللحظية لمعالجة قراءات المؤشرات الحيوية والصور الطبية، ودعم اتخاذ القرار الطبي السريع في الحالات الزمنية الحرجة.

إن التطورات الشاملة في قطاع الصحة والسلامة في المملكة ساهمت في تحقيق مكانة رائدة عالمياً في الابتكار والاستدامة في الرعاية الصحية؛ مما يدعم تحقيق أهداف رؤية السعودية (2030)، ويحسن جودة الحياة للمجتمع.

قصة نجاح

مشروع "تطبيب السكتات الدماغية عن بُعد"

مشروع **"تطبيب السكتات الدماغية عن بُعد"** الذي طوّرته وزارة الصحة؛ بهدف توفير رعاية عاجلة ومتخصصة لمرضى السكتة الدماغية عبر ربط المستشفيات الطرفية بالمراكز المتقدمة عن طريق منصة طبية افتراضية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لتحليل الأشعة المقطعية فورياً. وقد أسهم المشروع في تسريع التشخيص، وتقليل الحاجة إلى نقل المرضى، ورفع كفاءة استثمار الكوادر الطبية المتخصصة؛ مما انعكس على خفض التكاليف التشغيلية، وتحسين جودة الرعاية الصحية المقدّمة.

شريحة المستفيدين

- المرضى المصابون/ المشتبه بإصابتهم بالسكتات الدماغية في المستشفيات الطرفية.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.
- إنترنت الأشياء.

المخرجات

- قدم المشروع خدماته لـ**(9,043)** حالة سكتة دماغية.
- وفورات اقتصادية تُقدّر بـ **(602)** مليون دولار في 15 عاماً.
- خفض زمن بدء العلاج من **(105) دقائق** إلى **(74) دقيقة.**

الأثـــــر

- تقليل تكاليف النقل والإقامة عن طريق الحدّ من الحاجة إلى تحويل المرضى إلى مراكز متخصصة.
- خفض تكاليف الرعاية الصحية طويلة الأمد؛ نتيجة تسريع التدخل العلاجي، وتقليل شدة الإعاقة.
- رفع كفاءة استغلال الكوادر الطبية المتخصصة عبر تمكين عدد محدود من الاستشاريين من خدمة مستشفيات متعددة.
- زيادة فرص حصول المرضى على العلاج، بارتفاع نسبة استخدام مذيبات الجلطات (tPA) من (3.5%) إلى (28%).
- تحسين الوصول إلى الرعاية التخصصية في المناطق الطرفية والنائية دون الحاجة للانتقال.

6.9 قطاع
التنمية المجتمعية

6.9 قطاع التنمية المجتمعية

يُعدّ قطاع التنمية المجتمعية من القطاعات المحورية في تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستقرار الاجتماعي في المملكة، ويشهد في المرحلة الحالية تحولاً نوعياً نحو توظيف التقنيات الناشئة؛ وفي مقدمتها الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، والأتمتة الذكية، لرفع كفاءة الخدمات الاجتماعية وتقديمها بصورة أكثر استباقية وعدالة. وقد أسهم هذا التوجه في تمكين الجهات من الانتقال من المعالجة التفاعلية إلى التنبؤ المبكر وإدارة المخاطر الاجتماعية، وتحسين تخصيص الموارد، وخفض التكاليف التشغيلية، وتعزيز رضا المستفيدين. ويعكس هذا التحول دعم مستهدفات رؤية السعودية (2030) عن طريق بناء منظومة تنمية مجتمعية أكثر كفاءة، واستدامة، وارتكازاً على البيانات.

نفّذت وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية عدداً من المشروعات الرقمية القائمة التي تعزز الرقابة الذكية وتنمية رأس المال البشري. ومن أبرز قصص النجاح مشروع "التحقق من التلاعب بمسميات المنشآت"، الذي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل مدى توافق الاسم التجاري مع النشاط الاقتصادي؛ وقد أسهم في رفع جودة الامتثال بنسبة تتجاوز (70%)، وتغطية بيانات نحو (12) مليون عامل وقرابة مليونَيْ منشأة، مع توفير أكثر من (5,000) ساعة عمل شهرياً، وخفض التكاليف التشغيلية بنحو (280) ألف ريال.

كما جرى تطوير مشروع "التنبؤ بالتسرب الوظيفي" من بنك التنمية الاجتماعية؛ الذي يهدف إلى التنبؤ المبكر بمخاطر التسرب الوظيفي عبر تحليل بيانات الموظفين، بما يمكّن فرق الموارد البشرية من اتخاذ إجراءات استباقية وتحسين الاحتفاظ بالكفاءات، وتقليل معدلات التسرب الوظيفي، ودعم التخطيط الإستراتيجي للقوى العاملة.

كما نفّذ صندوق تنمية الموارد البشرية مشروع "تحسين محرك المواءمة باستخدام الذكاء الاصطناعي" (في مرحلة المنتج الأولي-MVP)؛ الذي يهدف إلى رفع دقة مواءمة الباحثين عن عمل مع الفرص الوظيفية، عن طريق تجاوز الاعتماد على المعايير الموزونة الحرفية، وتحليل السياق الكامل لمهارات وخبرات المتقدمين. وأسهم المشروع في أتمتة عمليات مطابقة الوظائف التي كانت تعتمد سابقاً على التدخل البشري والتحليل اليدوي، ومعالجة ضعف جودة الترشيح؛ بما ينعكس على رفع كفاءة التوظيف، وتقليل تكاليف التشغيل الناتجة عن التوظيف غير المناسب أو دوران الوظائف، وتحسين جودة الترشيح واقتراح الوظائف الملائمة للمستفيدين، وضمان وصول الفرص الوظيفية إلى المرشحين الأكثر ملاءمة.

وفي إطار دعم الشمولية والتحول الرقمي، أطلقت المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية مشروع (GOSI X) (في مرحلة المنتج الأولي-MVP) ،وهو مبادرة مبتكرة تهدف إلى تمكين الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية عن طريق نظارات ذكية مدعومة بالذكاء الاصطناعي ومتكاملة مع تطبيق (GOSI Super App). ويسهم المشروع في تعزيز الاستقلالية، وتحسين جودة الحياة اليومية للمستفيدين عبر تمكينهم من قراءة النصوص، والتفاعل مع البيئة، وتحديد القبلة، والمشاركة في الصلاة. كما أسهم المشروع في خفض التكاليف التشغيلية عن طريق تقليل الاعتماد على الدعم البشري والزيارات الميدانية، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتعزيز صورة المؤسسة بصفتها رائدة في الابتكار الرقمي.

التوقعات المستقبلية لقطاع التنمية المجتمعية:

مع التقدم التقني واعتماد التقنيات الناشئة، يُتوقع أن يشهد القطاع تحولات **جذرية تسهم في:**

- **استقرار القوى العاملة الوطنية:** باستخدام النماذج التنبؤية لتحليل مخاطر التسرب الوظيفي ودعم الاحتفاظ بالكفاءات؛ بما يعزز استقرار القوى العاملة، ويدعم التخطيط الإستراتيجي لرأس المال البشري.
- **تعزيز الكفاءة التشغيلية:** عبر استخدام نماذج ذكاء اصطناعي تحلل بيانات الباحثين عن الفرص الوظيفية بصورة سياقية متقدمة: بما يرفع دقة الترشيح، ويحد من التوظيف غير المناسب، ويقلل من دوران الوظائف الناتج عن ضعف المواءمة.
- **تعزيز الامتثال في سوق العمل:** عبر استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات التنظيمية وربط المسميات والنشاطات الاقتصادية؛ بما يحد من الممارسات غير النظامية، ويرفع جودة الامتثال، ويعزز عدالة سوق العمل واستقراره.
- **تعزيز الشمولية والاستدامة:** عن طريق دمج حلول تقنية ذكية تراعي احتياجات فئات المجتمع المختلفة في قنوات الخدمة الرقمية؛ بما يمكّن المستفيدين من التفاعل المستقل مع الخدمات، ويقلل الاعتماد على الدعم البشري المباشر.

ومع التكامل بين أهداف رؤية السعودية (2030) والتوجهات العالمية في استخدام الذكاء الاصطناعي، يُتوقع أن يصبح قطاع التنمية المجتمعية في المملكة نموذجاً عالمياً يحتذى به في تقديم خدمات مبتكرة ومستدامة؛ مما يسهم في رفع جودة الحياة، وتحقيق العدالة الاجتماعية.

قصة نجاح

"التحقق من التلاعب بمسميات المنشآت"

مشروع **"التحقق من التلاعب بمسميات المنشآت"** الذي طوّرته وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية؛ يهدف إلى رفع مستوى الامتثال والرقابة على بيانات المنشآت، عبر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية لتحليل مدى توافق الاسم التجاري للمنشأة مع النشاط الاقتصادي المصرّح به. تعمل المنظومة على معالجة النصوص غير المهيكلة، ورصد حالات الغموض وعدم الاتساق، وتصنيف النتائج آلياً لدعم التقارير الرقابية واتخاذ القرار؛ بما يعزز كفاءة الرقابة، ويرفع دقة البيانات، ويسهم في تعزيز شفافية السوق.

شريحة المستفيدين

- موظفي الوزارة.
- منشآت القطاع الخاص.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي (معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، والنماذج اللغوية الكبيرة (LLMs)، وتحليلات النصوص المتقدمة).

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدين **(2) مليون** منشأة.
- رفع جودة الامتثال النظامي للمنشآت بنسبة تتجاوز **(70%)**.
- توفير أكثر من **(5,000)** ساعة عمل شهرياً.

الأثر

- خفض التكاليف التشغيلية بما يُقدّر بنحو (280) ألف ريال شهرياً؛ نتيجة أتمتة عمليات الفحص والتحقق.
- تغطية وتحليل بيانات ما يزيد عن (12) مليون عامل ونحو (2) مليون منشأة باستخدام نماذج ذكاء اصطناعي لغوية متقدمة.
- تعزيز دقة وشفافية الرقابة عبر تصنيف الحالات المشبوهة، وإنتاج تقارير تحليلية داعمة للجهات الرقابية.
- تسريع إجراءات اتخاذ القرار، وتحسين كفاءة أعمال التفتيش والامتثال.
- دعم التحول نحو الرقابة الذكية القائمة على البيانات والتحليلات اللغوية المتقدمة.

6.10 قطاع
السياحة والرياضة والترفيه

6.10 قطاع السياحة والرياضة والترفيه

تعمل المملكة على ترسيخ مكانتها كوجهةً عالمية للسياحة والرياضة والترفيه، عن طريق تطوير تجارب نوعية ومبتكرة تستهدف الزوار والمقيمين على حد سواء. ويسهم قطاع السياحة والرياضة والترفيه بدور متنامٍ في تنويع مصادر الدخل الوطني وتعزيز الحضور الدولي للمملكة، عبر استقطاب شرائح متنوعة من السياح، وتنمية منظومة الفعاليات الرياضية والترفيهية. كما يركّز القطاع على بناء بيئة متكاملة تجمع بين البنية التحتية المتقدمة، والتقنيات الرقمية، والمحتوى الثقافي والترفيهي؛ بما يدعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية ويرتقي بجودة الحياة.

وفي هذا السياق، يشهد القطاع تحولاً متسارعاً نحو تبنّي الحلول الرقمية الذكية لتطوير نماذج التشغيل وإدارة المنشآت، وتحسين تجربة الجمهور، ورفع كفاءة الأداء التشغيلي والاستدامة؛ بما يعزز جاهزية المملكة لاستضافة الفعاليات الكبرى، ويحقق أثراً اقتصادياً واجتماعياً مستداماً.

ومن أبرز المبادرات في هذا القطاع مشروع "الملعب الرقمي في مدينة الملك عبدالله الرياضية" الذي طوّرته وزارة الرياضة؛ بهدف معالجة التحديات التشغيلية، وتحسين تجربة الجمهور داخل المنشآت الرياضية عن طريق تطبيق أنظمة وبنى تحتية رقمية ذكية. ويسهم المشروع في أتمتة العمليات التشغيلية داخل الملعب وتقليل الاعتماد على الإجراءات اليدوية؛ مما ينعكس على خفض التكاليف التشغيلية، وتحسين كفاءة استخدام الموارد. كما يدعم تقليل الهدر في الطاقة والصيانة عبر أنظمة المراقبة والتحكم الذكية وتوحيد المنصات الرقمية؛ بما يمكّن الجهات المشغّلة من رفع كفاءة التشغيل ودعم اتخاذ القرار القائم على البيانات، وتحسين استدامة البنية التحتية الرقمية. وعلى مستوى المستفيدين، يسهم المشروع في تقديم تجربة رقمية سلسة داخل الملعب، وتقليل وقت الانتظار، وتسهيل الوصول إلى الخدمات، ورفع مستوى الرضا والأمان؛ بما يعزز جاذبية الملاعب وزيادة الحضور الجماهيري.

كما طوّرت وزارة السياحة مشروع "المستشار السياحي"، وهو مساعد افتراضي ذكي ثنائي اللغة (العربية والإنجليزية)، يقدّم المعلومات والدعم السياحي للمستفيدين والمستثمرين والسياح عبر القنوات الرقمية. وقد أسهم المشروع في خفض التكاليف التشغيلية عن طريق تقليص الاعتماد على مراكز الاتصال، وتحسين سرعة الاستجابة، ورفع كفاءة معالجة الحالات؛ بما انعكس إيجاباً على جودة الخدمات السياحية وتحسين تجربة المستفيدين.

وفي إطار تعزيز الكفاءة الداخلية والقدرات التحليلية، أطلقت وزارة السياحة مشروع "العقل السياحي (Tourism Brain)" وهو نظام محادثة داخلي متعدد الوكلاء يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتمكين الموظفين من التفاعل مع بيانات الجهة باستخدام اللغة الطبيعية، وتحليل المستندات، واستخلاص الرؤى، وإنشاء التقارير والتصورات البيانية بصورة آلية. ويستخدم النظام وكلاء متخصصين (مثل: (SQL) ،والبرمجة، والبريد الإلكتروني، وتحليل البيانات) لتنفيذ المهام المعقّدة بكفاءة عالية؛ مما أسهم في أتمتة المهام المتكررة وتسريع إنجاز الأعمال التشغيلية، ورفع الإنتاجية، وتقليل الوقت والجهد المبذول في البحث اليدوي وصياغة المراسلات؛ بما يدعم التحول نحو نموذج تشغيلي أكثر ذكاءً ومرونة داخل الوزارة.

التوقعات المستقبلية لقطاع السياحة والرياضة والترفيه:

مع تسارع تبنّي الحلول الرقمية والذكية في قطاع السياحة والرياضة والترفيه، يُتوقع أن يشهد القطاع تطوراً في نماذج التشغيل وتحسيناً في تجربة الزوار والجماهير عبر توظيف التقنيات الناشئة.

- **تحسين تجربة السائح:** عن طريق التوسع في استخدام المساعدات الذكية والمنصات الرقمية داخل الوجهات السياحية والمنشآت الرياضية؛ مما يُمكّن تسهيل الوصول إلى المعلومات والخدمات، وتقليل وقت الانتظار، وتقديم تجربة أكثر سلاسة للسيّاح.
- **رفع الكفاءة التشغيلية للمنشآت والفعاليات:** عن طريق أتمتة العمليات التشغيلية في الملاعب والمنشآت السياحية باستخدام الأنظمة الذكية والتحليلات اللحظية؛ يُمكّن تحسين إدارة الموارد، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتعزيز جاهزية المرافق لاستضافة الفعاليات الكبرى.
- **تطوير الخدمات الرقمية الداعمة للسياحة:** عن طريق توسيع نطاق الخدمات الاستشارية الرقمية والمساعدات الافتراضية متعددة اللغات؛ مما يُمكّن تحسين جودة الإرشاد السياحي، وتسريع الاستجابة لاستفسارات المستفيدين، وتعزيز صورة المملكة وجهةً سياحية ذكية.
- **تنويع الاقتصاد الوطني:** عن طريق تطوير مشروعات ترفيهية وسياحية؛ تسهم في خلق فرص عمل جديدة، وتعزيز الاقتصاد الإبداعي.

ومع تكامل هذه التوجهات، يُتوقع أن يسهم القطاع في تعزيز جاذبية المملكة وجهةً عالمية عبر دعم الاستدامة التشغيلية، وتحقيق أثر اقتصادي واجتماعي متنامٍ.

قصة نجاح
مشروع "المستشار السياحي"

يُعد مشروع **"المستشار السياحي"** الذي طوّرته وزارة السياحة أحد أبرز قصص النجاح في هذا القطاع؛ إذ يمثّل مساعداً افتراضياً ذكياً ثنائي اللغة يوفّر الدعم والمعلومات السياحية للمستفيدين والمستثمرين والسياح عبر القنوات الرقمية. وقد أسهم المشروع في رفع كفاءة العمليات التشغيلية عن طريق تحسين سرعة الوصول للخدمة عبر تقديم استجابات شبه فورية دون الاعتماد على مراكز الاتصال. كما ساهم في تقليص زمن رفع الطلبات ومعالجتها، بما يعزّز جودة واستمرارية الخدمات السياحية.

شريحة المستفيدين
- القوى العاملة في قطاع السياحة.
- السياحة الداخلية والوافدة.
- مقدمو الخدمات السياحية.
- المستثمرون.
- الموظفون الداخليون.

التقنية المستخدمة
- الذكاء الاصطناعي.

المخرجات
- يبلغ عدد المستفيدين **(100) ألف مستفيد**.
- خفض تكاليف استقبال الحالات ومعالجتها بنسبة **(33%)**.
- تحسين تجربة المستفيدين ورفع رضاهم بنسبة **(11%)**.

الأثـــــر
- تسريع الحصول على الخدمة عبر استجابات فورية دون الحاجة إلى الانتظار.
- تمكين المستفيدين من متابعة طلباتهم بسهولة عبر القنوات الرقمية.
- تقليص زمن رفع الطلبات ومعالجتها بنسبة تصل إلى (65%) عن طريق أتمتة الإجراءات وتسريع الاستجابة.
- تحسين كفاءة عمليات خدمة المستفيدين، وتقليل الاعتماد على مراكز الاتصال التقليدية.

6.11 قطاع
النقل والخدمات اللوجستية

6.11 قطاع النقل والخدمات اللوجستية

يشهد قطاع النقل والخدمات اللوجستية في المملكة العربية السعودية تحولاً نوعياً نحو تبنّي التقنيات الناشئة ونماذج النقل الذكي؛ بما يدعم مستهدفات الإستراتيجية الوطنية للنقل والخدمات اللوجستية. ويركّز القطاع على توظيف حلول مبتكرة في مجالات النقل البري والجوي والخدمات اللوجستية الرقمية؛ لرفع كفاءة التشغيل، وتحسين جودة الخدمات المقدّمة للمستفيدين، وتعزيز الاستدامة والجاهزية المستقبلية لمنظومة التنقل وسلاسل الإمداد.

وفي مجال الخدمات البريدية، طوّرت مؤسسة البريد السعودي "سبل" مشروع "صندوق التسليم الذكي للميل الأخير (SmartBox)"، وهو حل تشغيلي في مرحلة (MVP)؛ يهدف إلى تحسين موثوقية تسليم الشحنات عن طريق صناديق ذكية متصلة بإنترنت الأشياء تتيح إتمام عملية التسليم من أول محاولة. ويسهم المشروع في رفع كفاءة عمليات التوصيل، وتقليل حالات فشل التسليم، ودعم بناء منظومة متكاملة للميل الأخير بالتكامل مع مزوّدي خدمات التوصيل؛ بما يعزز تجربة المستفيدين، ويخفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بإعادة التوصيل والتخزين.

وعلى مستوى النقل الجوي الذكي، أطلقت وزارة النقل والخدمات اللوجستية "تجربة التاكسي الجوي ذاتي القيادة" في موسم الحج ضمن مرحلة إثبات مفهوم (PoC)؛ لاختبار استخدام الطائرات الكهربائية ذاتية القيادة (eVTOL) في نقل الركاب بين المشاعر المقدسة. وتهدف التجربة إلى تقييم جاهزية البنية التحتية والتنظيمية لتشغيل هذا النمط من النقل مستقبلاً، والمساهمة في تخفيف الضغط على شبكات الطرق الأرضية في المواسم ذات الكثافة العالية، إلى جانب دعم التوجه نحو أنماط تنقّل أكثر استدامة وكفاءة.

كما نفّذت وزارة النقل والخدمات اللوجستية بالتعاون مع الجهات التنظيمية "تجربة توصيل الطرود عبر الطائرات المُسيّرة (الدرونز)" في مرحلة إثبات مفهوم (PoC)؛ بهدف استكشاف حلول لوجستية جوية ذكية تسهم في تسريع عمليات التوصيل، خصوصاً في المناطق التي يصعب الوصول إليها بالوسائل التقليدية. ويعكس المشروع توجّه القطاع نحو تنويع أنماط النقل الجوي، واختبار جاهزية الأطر التنظيمية والتقنية لاعتماد الطائرات المُسيّرة ضمن منظومة الخدمات اللوجستية مستقبلاً.

وفي مجال النقل البري الذكي، تعمل وزارة النقل والخدمات اللوجستية على تنفيذ "تجارب المركبات ذاتية القيادة في بيئات حضرية واقعية"وهي في مرحلة إثبات مفهوم (PoC) ،بالشراكة مع جهات حكومية وشركات تقنية عالمية. ويهدف المشروع إلى تقييم جاهزية البنية التحتية والأنظمة التنظيمية لتبنّي هذا النوع من المركبات، ودعم التحول نحو أنماط تنقّل أكثر أماناً وكفاءة، مع تقليل الاعتماد على العنصر البشري، وتحسين إدارة الأساطيل المستقبلية.

ومن جانبها، طوّرت الهيئة العامة للنقل مشروع "تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعرّف على الخدوش والعيوب في المركبات المؤجرة" في مرحلة (MVP) ،والذي يعتمد على تقنيات الرؤية الحاسوبية لتحليل حالة المركبة قبل التأجير وبعده بصورة آلية. ويسهم المشروع في تحسين دقة الفحص، وتقليل النزاعات بين المستأجرين ومكاتب التأجير، وتعزيز موثوقية البيانات التشغيلية؛ بما يرفع جودة خدمات تأجير المركبات، ويدعم التحول الرقمي في القطاع.

التوقعات المستقبلية لقطاع النقل والخدمات اللوجستية:

مع تسارع التقدم التقني واعتماد الذكاء الاصطناعي، يُتوقع أن يشهد قطاع النقل والخدمات اللوجستية تحولات نوعية؛ تعزز كفاءة التشغيل وتحسّن جودة الخدمات المقدّمة للمستفيدين، **وتشمل:**

- **رفع نضج التشغيل الذكي في خدمات النقل:** عبر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والرؤية الحاسوبية في أتمتة الفحص والتقييم التشغيلي للمركبات؛ بما يرفع موثوقية العمليات التشغيلية.
- **تعزيز الاستدامة البيئية:** باستخدام حلول تنقل كهربائية وذكية منخفضة الانبعاثات، وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة؛ بما يواكب مستهدفات المملكة، ويعزز جاهزية القطاع للتحول المستقبلي.
- **تحسين تجربة العملاء:** عبر حلول نقل مبتكرة تشمل المركبات ذاتية القيادة والنقل الجوي الكهربائي؛ بما يسهم في تخفيف الازدحام، وتكامل أنماط التنقل، وتحسين كفاءة الحركة داخل المدن وفي المواقع الحيوية.
- **تعزيز السلامة:** باستخدام تقنيات القيادة الذاتية وأنظمة الاستشعار والتحليل اللحظي للبيانات؛ بما يرفع مستوى السلامة المرورية، ويُحسن مستوى الالتزام بمعايير الأمان في البيئات الحضرية والمواسم عالية الكثافة.

ومع مواءمة هذه التوجهات مع طموحات المملكة والتوجهات العالمية، يُتوقع أن يسهم القطاع في دعم اقتصاد وطني أكثر استدامة وكفاءة، عبر تعزيز الابتكار وتطوير البنية التحتية الذكية؛ بما يعزز مكانة المملكة مركزاً إقليمياً وعالمياً للنقل والخدمات اللوجستية.

قصة نجـــاح

"صندوق التسليم الذكي للميل الأخير (SmartBox)"

مبادرة **"صندوق التسليم الذكي للميل الأخير (SmartBox)"** التي طوّرتها مؤسسة البريد السعودي "سبل"؛ بهدف رفع كفاءة وموثوقية تسليم الشحنات في مرحلة الميل الأخير عبر توفير صندوق ذكي وآمن يتيح استلام الطرود دون حضور المستفيد، مع إمكانية استقبال عدة شحنات والتكامل مع مزوّدي خدمات التوصيل. وقد أسهمت المبادرة في رفع معدلات نجاح التسليم من أول محاولة، وتقليل حالات فشل التسليم وإعادة الشحن؛ مما ينعكس على خفض التكاليف التشغيلية، وتحسين كفاءة سلاسل التوصيل، إلى جانب تعزيز تجربة المستفيدين ودعم منظومة حلول الميل الأخير.

شريحة المستفيدين

- عملاء التوصيل المنزلي.
- السعاة/ المندوبون.
- شركاء ومزودو خدمات التوصيل ضمن منظومة الميل الأخير.

التقنية المستخدمة

- إنترنت الأشياء.

المخرجات

- رفع معدل نجاح التسليم من أول محاولة إلى **(100%)**.

الأثـــــر

- خفض تكاليف إعادة التوصيل وإعادة التخزين عبر معالجة السبب الجذري لفشل التسليم (عدم وجود المستفيد).
- تحسين تجربة المستفيدين عن طريق إتاحة الاستلام الذاتي في أي وقت دون الارتباط بموعد حضور الساعي.
- تقليل التكلفة لكل شحنة (Cost per Item) عن طريق تقليص عدد المحاولات الفاشلة، وتقليل الزمن التشغيلي لكل عملية تسليم.
- تحسين كفاءة عمليات الميل الأخير عبر تقليل التنسيق اليدوي بين الساعي والمستفيد، وتقليل زمن التوقف.
- رفع موثوقية وأمان استلام الطرود عبر صناديق ذكية متعددة الشحنات؛ تقلل من مخاطر الفقد أو التلف.

6.12 قطاع
المدن والتطوير العمراني

6.12 قطاع المدن والتطوير العمراني

يشهد قطاع المدن والتطوير العمراني في المملكة تحولاً متسارعاً نحو تبنّي الحلول الذكية لتحسين التخطيط الحضري ورفع كفاءة الخدمات وتعزيز جودة الحياة، عن طريق توظيف التقنيات الناشئة، مثل: الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات المكانية. ويسهم هذا التوجه في دعم التنمية المستدامة، وتحسين إدارة الموارد، وتعزيز جاهزية المدن لمواجهة التحديات المستقبلية.

ومن أبرز قصص النجاح في هذا القطاع، ما طورته وزارة البلديات والإسكان مشروع "محرك مراجعة تصاميم البناء"؛ الذي يهدف إلى التحقق الآلي من مطابقة المخططات للاشتراطات العمرانية وكود البناء السعودي. ويسهم المشروع في تسريع إجراءات إصدار رخص البناء، وتقليل زمن المراجعة والتكاليف التشغيلية، ورفع دقة الالتزام بالاشتراطات الفنية؛ بما يدعم تحسين كفاءة قطاع الإنشاءات وجودة المخرجات العمرانية.

كما طورت الهيئة العامة للعقار مبادرة "ترميز العقارات"؛ حيث تهدف إلى منح كل وحدة عقارية هوية رقمية فريدة تربط بياناتها القانونية بموقعها الجغرافي بدقة عالية. ويسهم المشروع في رفع مستوى الشفافية والموثوقية في السوق العقاري، ودعم نماذج الملكية الجزئية وتوسيع قاعدة المستثمرين؛ بما يعزز سيولة الأصول العقارية ويسرّع عمليات التمويل والتداول.

وفي إطار تطوير نماذج إدارة المدن الذكية، طوّرت الهيئة الملكية لمدينة الرياض "مركز عمليات الرياض الذكية" بوصفه منصة متكاملة لمراقبة المدينة وتشغيلها في الزمن الحقيقي عبر تكامل أنظمة الاستشعار والتحليلات الذكية. ويدعم المركز تحسين إدارة المرور والطوارئ والخدمات الحضرية، ويرفع كفاءة التشغيل، ويعزز جاهزية المدينة لاستضافة الفعاليات الكبرى، وتحقيق مستهدفات الاستدامة الحضرية.

وعلى مستوى الخدمات البلدية الرقمية، أطلقت وزارة البلديات والإسكان تطبيق (Balady+) ليقدّم تجربة موحّدة تجمع بين الخدمات البلدية والملاحة الذكية والتنبيهات الاستباقية للمخاطر. وقد أسهم التطبيق في تحسين الوصول للخدمات، وتقليل المراجعات الحضورية، ورفع كفاءة إدارة الحركة والخدمات الميدانية؛ بما انعكس إيجاباً على جودة الحياة داخل المدن ورضا المستفيدين.

التوقعات المستقبلية لقطاع المدن والتطوير العمراني:

مع التقدم التقني واعتماد التقنيات الناشئة، يُتوقع أن يشهد القطاع تحولات **جذرية تسهم في:**

- **تطوير المدن الذكية:** عبر تبنّي نماذج عمرانية مستقبلية تعتمد على التقنيات الناشئة، والحوكمة الذكية، والتصميم الحضري المستدام؛ بما يدعم بناء مدن عالية الكفاءة، ومنخفضة الانبعاثات.
- **رفع كفاءة إدارة المدن:** عن طريق تكامل أنظمة التشغيل والتحكم الذكي؛ بما يعزز سرعة الاستجابة للحوادث، ويحسّن إدارة المرافق، ويرفع كفاءة تشغيل البنية التحتية الحضرية.
- **تعزيز الاستدامة وجودة الحياة:** باستخدام الحلول الذكية لمراقبة الأداء البيئي والخدمات، وخفض الانبعاثات، وتحسين كفاءة استخدام الموارد؛ بما يعزز استدامة المدن وملاءمتها للعيش والعمل.
- **تنويع الاقتصاد المحلي:** عن طريق تطوير مراكز حضرية متكاملة ومتعددة الاستخدامات؛ تدعم الأنشطة الاقتصادية والخدمية والثقافية، وتسهم في تنمية الاقتصاد المحلي ورفع مساهمة القطاعات غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي.

مع استمرار هذه الجهود والمشروعات الطموحة؛ يُتوقع أن يصبح قطاع المدن والتطوير العمراني في المملكة نموذجاً عالمياً في تبنّي التقنيات الناشئة وتحقيق التنمية المستدامة؛ مما يعزز مكانة المملكة على الساحة الدولية.

قصة نجاح

"محرك مراجعة تصاميم البناء"

إن مشروع **"محرك مراجعة تصاميم البناء"** الذي أطلقته وزارة البلديات والإسكان؛ يهدف إلى أتمتة التحقق من مطابقة المخططات الهندسية للاشتراطات العمرانية وكود البناء السعودي. وقد أسهم المشروع في تسريع إصدار رخص البناء، وتقليص زمن المراجعة والتكاليف التشغيلية، وتقليل الاعتماد على التدقيق اليدوي؛ بما يرفع دقة الالتزام بالمتطلبات الفنية. كما يدعم توحيد معايير المراجعة والحد من الأخطاء أثناء التنفيذ؛ مما ينعكس على تحسين جودة المخرجات العمرانية، وتعزيز كفاءة منظومة التراخيص للمستفيدين.

شريحة المستفيدين

- المكاتب الهندسية.

التقنية المستخدمة

- الذكاء الاصطناعي.

المخرجات

- يخدم المشروع أكثر من **(3,200) مكتب هندسي**.
- تقليص زمن المراجعة **حتى (90%)**.
- بلوغ دقة التحقق الآلي **نسبة تصل إلى (90%)**.

الأثـــــر

- خفض مدة معالجة طلبات رخص البناء من (10) أيام إلى يوم (واحد) فقط (أقل من 48 ساعة).
- تحقيق وفر سنوي مباشر يُقدّر بحوالي (28) مليون ريال سعودي؛ نتيجة أتمتة أعمال التدقيق والمراجعة.
- خفض تكاليف التعديلات والتعارضات الهندسية أثناء التنفيذ بنسبة تصل إلى (30%)؛ بفضل التدقيق الاستباقي.
- أتمتة معظم عمليات الفحص الفني وتقليل الحاجة للزيارات الميدانية والمراجعة اليدوية.

6.13 قطاع
الشؤون الدينية

6.13 قطاع الشؤون الدينية

يشهد قطاع الشؤون الدينية في المملكة توجّهاً متسارعاً نحو توظيف الحلول الرقمية الذكية لدعم كفاءة التشغيل والارتقاء بتجربة ضيوف الرحمن؛ بما ينسجم مع مستهدفات رؤية السعودية (2030) في تحسين جودة الخدمات، وتعزيز الاستدامة التشغيلية، وتمكين الجهات المشرفة على الحرمين الشريفين ومواسم الحج والعمرة من إدارة الموارد والخدمات بكفاءة وموثوقية عالية.

من أبرز قصص النجاح في هذا القطاع مشروع "تتبّع وإدارة الأصول في الحرمين الشريفين" الذي نفّذته الهيئة العامة للعناية بشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي، ويعتمد على نظام ذكي مزوّد بأجهزة تتبّع يحدد النطاق الجغرافي المسموح بوجود الأصول داخله، ويُصدر تنبيهات فورية عند خروج أي أصل عن النطاق المحدد. أسهم المشروع في رفع كفاءة إدارة الأصول التشغيلية عبر التتبع اللحظي، وتحسين التخطيط التشغيلي والصيانة الاستباقية، وتقليل الأعطال المفاجئة والفاقد والهدر، إضافة إلى خفض تكاليف الصيانة وتقليل الاعتماد على الجولات الميدانية اليدوية. وانعكس ذلك على تعزيز جاهزية الأصول الخدمية، وتحسين مستوى السلامة والراحة داخل الحرمين، ودعم استمرارية الخدمات المقدمة لضيوف الرحمن والعاملين دون انقطاع.

كما طوّرت وزارة الحج والعمرة مشروع "الخرائط التفاعلية في تطبيق نسك"، وهو منظومة خرائط ذكية تعمل توأماً رقمياً للمواقع المقدسة وتدعم العرض ثنائي وثلاثي الأبعاد (2D/3D)، مع واجهات مبسطة تدعم الصوت والنص وتعمل دون اتصال بالإنترنت بالاعتماد على (GPS). وترتبط المنظومة بالجهات المختصة لتحديث حالات الطرق تلقائياً عند توفر الاتصال؛ بما يسهم في تحسين تنظيم الحشود، وتوجيه الحجاج استباقياً، وتقليل التزاحم، ودعم التخطيط المكاني للخدمات في المشاعر المقدسة. وقد أثر المشروع إيجاباً على تمكين الحجاج والمعتمرين، بمن فيهم الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، من الوصول إلى مواقع الخدمات بلغاتهم المختلفة، والحصول على المعلومات في أي وقت حتى في المناطق ضعيفة التغطية، مع تنبيهات فورية بحالات الازدحام والتوجيهات المهمة، حيث استفاد منه أكثر من (75) ألف حاج في موسم حج (1446هـ).

كما تعمل وزارة الحج والعمرة على تطوير مشروع "نسك الذكي" الذي لا يزال في مرحلة إثبات المفهوم (PoC)، وهو مساعد ذكي متكامل؛ يهدف إلى دعم الحاج والمعتمر طوال رحلته عبر تقديم خدمات رقمية متعددة، تشمل: الترجمة الفورية، والإرشاد، والإجابة على الاستفسارات، والتخطيط الذكي للرحلة، واسترجاع المعلومات من القرآن الكريم والحديث الشريف، بالاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي. أسهم المشروع في تحسين جودة الخدمة وسرعة الاستجابة، وتوحيد قنوات الدعم والإرشاد، وأتمتة الاستفسارات المتكررة، وتمكين المستفيد من الوصول إلى معلومات دقيقة بلغته الأم؛ مما يسهم في تقليل التوتر وإثراء تجربة الحاج والمعتمر طوال رحلته.

التوقعات المستقبلية لقطاع الشؤون الدينية:

يشهد قطاع الشؤون الدينية توجهاً متنامياً نحو توظيف الحلول الرقمية والذكية؛ لرفع جودة الخدمات الدينية، وتحسين إدارة المواسم، وتعزيز كفاءة التشغيل بما يدعم خدمة المستفيدين.

- **تعزيز جودة الخدمات الدينية:** عبر توظيف التقنيات الناشئة في تقديم الإرشاد، والتوعية، والخدمات الدينية متعددة اللغات؛ بما يوسّع تجربة المستفيدين ويُحسّنها محلياً ودولياً.
- **تمكين اتخاذ القرار المبني على البيانات:** عن طريق تطوير منصات تحليلية تدعم رصد الأنماط التشغيلية واحتياجات المستفيدين، وتحسين توزيع الموارد والخدمات في المواقع الدينية.
- **تحسين تجربة المستفيد:** تقديم خدمات أكثر موثوقية واستمرارية؛ بما ينعكس إيجاباً على تجربة ضيوف الرحمن والمستفيدين النهائيين. إضافةً إلى تصميم خدمات دينية رقمية تراعي تنوّع المستفيدين واختلاف اللغات والقدرات.
- **رفع الكفاءة التشغيلية:** تحسين تخصيص الموارد وتقليل الهدر عن طريق قرارات مبنية على البيانات؛ بما يحقق وفورات تشغيلية مستدامة.

وتسهم هذه التوجهات في ترسيخ نموذج أكثر كفاءة في تقديم الخدمات الدينية؛ يعزز موثوقية الأداء وجودة التجربة، ويؤكد الدور الريادي للمملكة في خدمة الإسلام والمسلمين.

قصة نجاح

"الخرائط التفاعلية في تطبيق نسك"

إن مشروع **"الخرائط التفاعلية في تطبيق نسك"** الذي طوّرته وزارة الحج والعمرة؛ يهدف إلى تسهيل تنقّل الحجاج والمعتمرين عبر خرائط ذكية ثنائية وثلاثية الأبعاد (3D/2D) تعتمد على تقنيات تحديد الموقع (GPS) وتوظّف تقنيات إنترنت الأشياء والتوأم الرقمي إلى جانب تقنيات الواقع الافتراضي لعرض المعلومات المكانية بصورة تفاعلية، وتعمل دون اتصال بالإنترنت. ويسهم المشروع في تحسين التوجيه الميداني وتنظيم الحشود عن طريق توفير معلومات دقيقة عن مواقع الخدمات والتنبيه على حالات الطريق مع تحديث البيانات عند الاتصال، كما يعزّز تجربة المستفيدين عبر تمكينهم من استخدام الخرائط بلغاتهم المختلفة وتسهيل الوصول إلى وجهاتهم داخل المشاعر والحرم المكي.

شريحة المستفيدين

- الحجاج.
- العاملون.

التقنية المستخدمة

- إنترنت الأشياء.
- الواقع الافتراضي/ المعزز/ الممتد/ المختلط.
- التوأم الرقمي.

المخرجات

- يبلغ عدد المستفيدين أكثر من **(75) ألف حاج**.

الأثـــــر

- تحسين تجربة المستفيد وتسهيل التنقّل عن طريق تمكين الحجاج والمعتمرين من الوصول السريع والدقيق إلى مواقع الخدمات ونقاط التجمع، وتمكينهم من استخدام الخرائط بلغاتهم.
- تقليل الازدحام عبر دعم التوجيه الاستباقي وتحسين توزيع الحشود داخل المشاعر والحرم.
- تحسين تنظيم الخدمات برفع كفاءة التخطيط المكاني وتنسيق الخدمات ميدانيّاً بذكاء.

7

ملخص

تقييم الجهات الحكومية ونتائجها

7. ملخص تقييم الجهات الحكومية ونتائجها

مخرجات التقييم الشامل:

%76.04
متمكن

البحث	التواصل	الإثبات	التكامل
%78.07	%75.18	%73.92	%77.00
متمكن	متمكن	متمكن	متمكن

شهدت الدورة (الرابعة) لمؤشر جاهزية تبني التقنيات الناشئة لعام (2026م) مشاركة **(54) جهة حكومية** من القطاعات المختلفة؛ بما يعكس اتساع نطاق تطبيق المؤشر وتعزيز تبني التقنيات الناشئة على مستوى الجهات الحكومية. وقد بلغت النتيجة العامة للمؤشر **(76.04%)**، محققة مستوى **"متمكن"** وفقاً لمنهجية التصنيف المعتمدة. وتعكس النتائج ارتفاعاً في مستوى نضج المؤشر مقارنة بالدورات السابقة، بما يؤكد التطور المتسارع في جاهزية الجهات الحكومية لتبني التقنيات الناشئة وتفعيلها بصورة أكثر تكاملاً واستدامة.

ففي قدرة "البحث"، حققت الجهات الحكومية المشاركة نسبة (78.07%) ضمن مستوى "متمكن" وتعكس هذه النتيجة جاهزية الفرق البحثية في تركيز الموارد، وتعزيز التعاون بين الوحدات المختلفة، وتحديد الفرص، وتحليل القيمة للتقنيات الناشئة، إضافةً إلى تحديد الاحتياجات والتوجهات المستقبلية وتحليل المخاطر بفعالية. كما تؤكد النتائج التزام الجهات بالعمل المستمر لتحقيق أهدافها الإستراتيجية في هذا المجال.

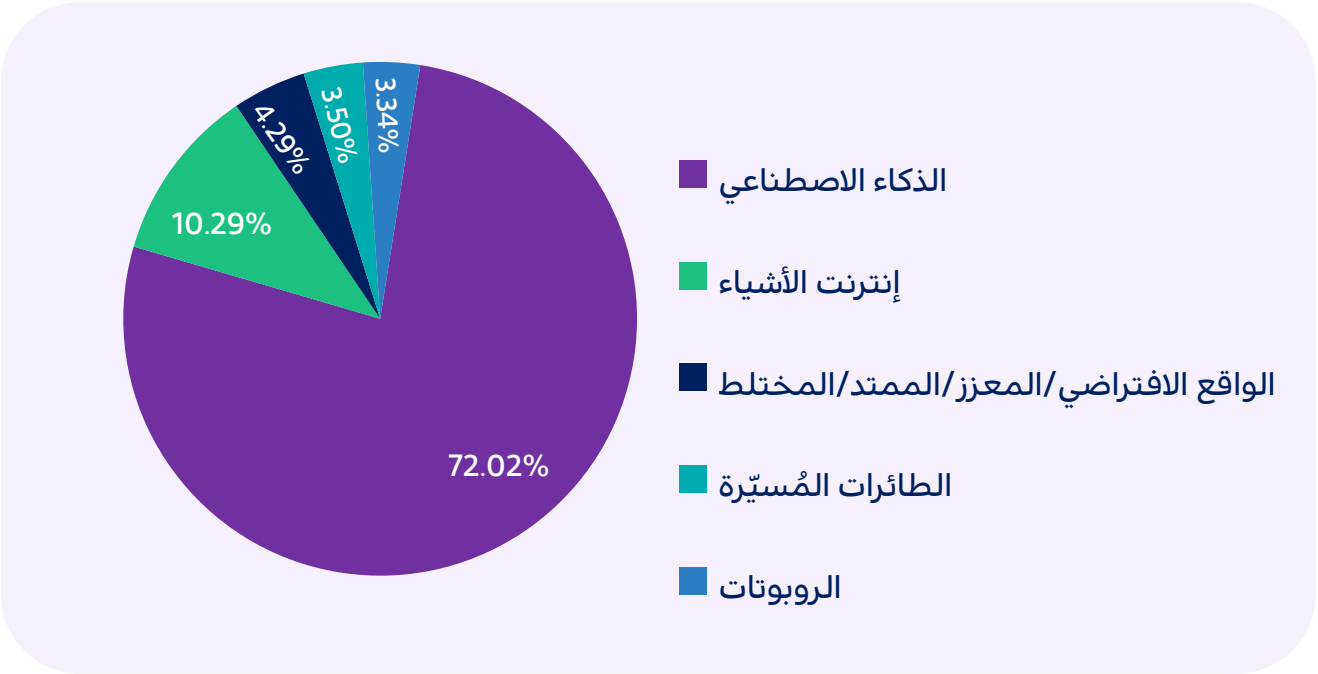
أما في قدرة "التواصل"، بلغت نسبة الجهات الحكومية المشاركة (75.18%) ضمن مستوى "متمكن"؛ بما يعكس نضجاً في إدارة التواصل المؤسسي وآليات التفاعل مع أصحاب المصلحة والشركاء، وتعزيز التكامل بين فرق البحث والتنفيذ والحوكمة. ويؤكد ذلك إدراك الجهات لدور التواصل عاملاً تمكينياً لنجاح مبادرات التقنيات الناشئة، وتقليل المخاطر، وضمان توافقها مع الأهداف الإستراتيجية.

وفي قدرة "الإثبات"، وصلت الجهات الحكومية إلى نسبة (73.92%)، في مستوى "متمكن"؛ بما يعكس تقدماً ملحوظاً في إدارة دورات إثبات تجارب التقنيات الناشئة بصورة منهجية ومنظمة. وتوضح هذه النتيجة قدرة الجهات على تطوير نماذج أولية قابلة للتطبيق، والاستفادة من مخرجات الإثبات في دعم النمو التدريجي، وتسريع الانتقال من مرحلة التجربة إلى التطبيق الفعلي على نطاق واسع.

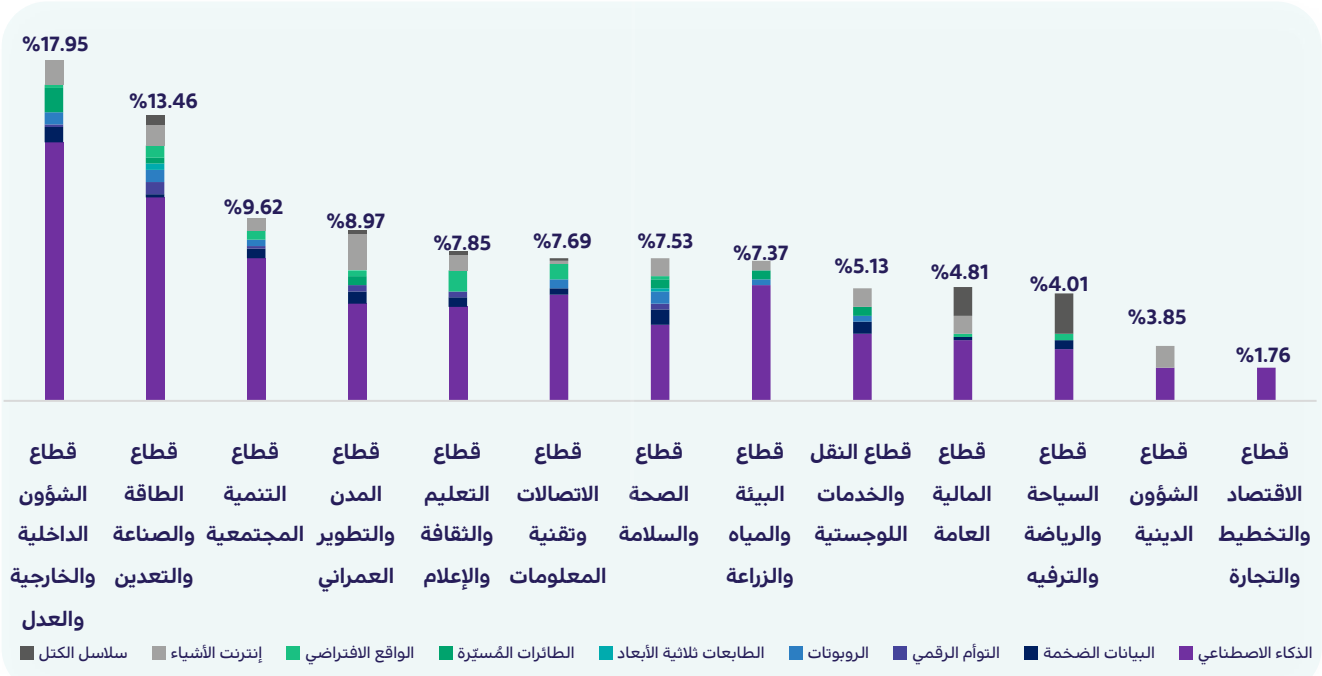
أما في قدرة "التكامل"، تمكنت الجهات من تحقيق نسبة (77.00%) في إطار جهود تجهيزاتها لتبني التقنيات الناشئة، حيث تمكنت الجهات من الوصول إلى مستوى "متمكن" في قدرتها على تكامل هذه التقنيات مع أنظمتها التشغيلية وسير أعمالها اليومية. وتعتبر هذه النسبة مؤشرًا واضحًا على جدية الجهات والتزامها في تبنيها للتقنيات الناشئة، ابتداءً من البحث وإثبات المفهوم إلى التكامل والتشغيل الفعلي لمشروعات التقنيات الناشئة على أرض الواقع. ويطمح هذا الالتزام المؤسسي في التكامل مع التقنيات الناشئة إلى رفع كفاءة الأداء الحكومي وتحسين تجربة مستخدمين الخدمات الحكومية عن طريق خدمات ذكية ومترابطة، وتحقيق الاستدامة الرقمية عبر تبني حلول قابلة للتوسع والتطوير المستقبلي.

وفي الختام، تُشيد هيئة الحكومة الرقمية بجهود الجهات الحكومية المشمولة في الدورة (الرابعة) لعام (2026م)، والتي أسهمت في رفع مستوى جاهزية تبني التقنيات الناشئة على المستوى الوطني. كما تؤكد الهيئة استمرارها في تطوير المؤشر بما يواكب أفضل الممارسات العالمية، ويدعم تحقيق مستهدفات التحول الرقمي، وتأمل من الجهات الحكومية غير المشاركة الانضمام إلى الدورات القادمة للمؤشر؛ بما يسهم في توسيع نطاق الأثر، وبناء منظومة رقمية متكاملة على المستوى الوطني.

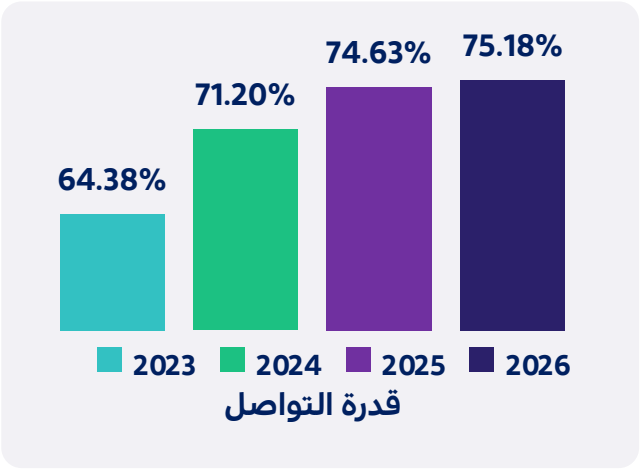
7.1 أعلى التقنيات تبنّياً من الجهات المشمولة في الدورة (الرابعة) لعام (2026م)

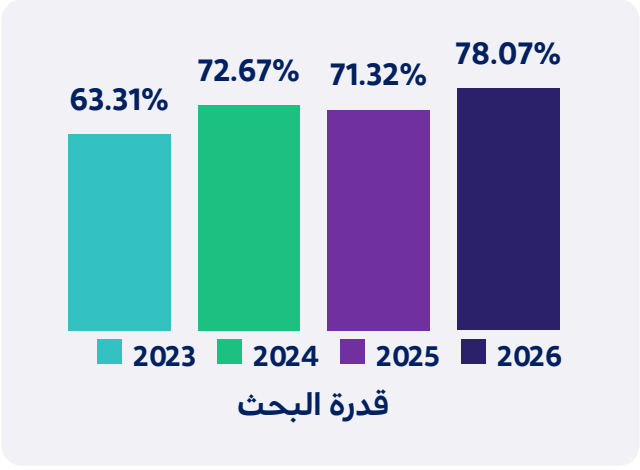


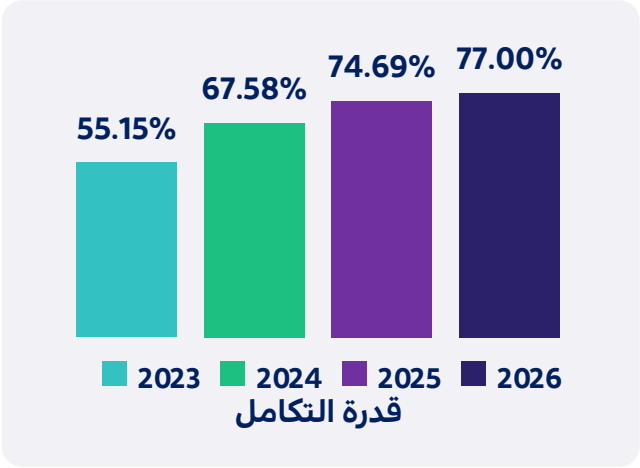
7.2 نسبة تبنّي التقنيات على مستوى قطاعات الجهات المشمولة في الدورة (الرابعة) (2026م)

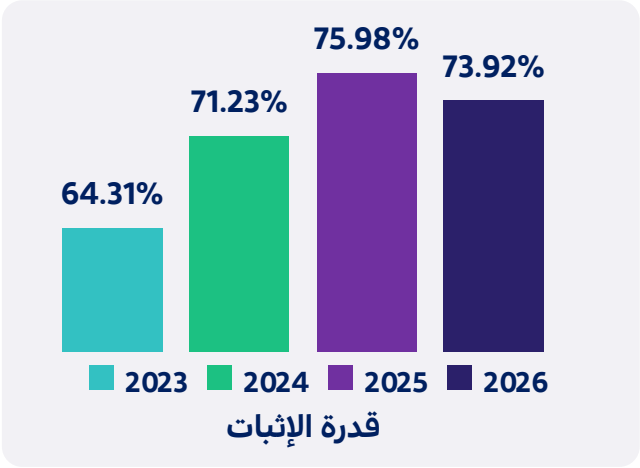


7.3 نتائج القدرات في دورات المؤشر (الأربعة) للأعوام من (2023م) إلى (2026م).

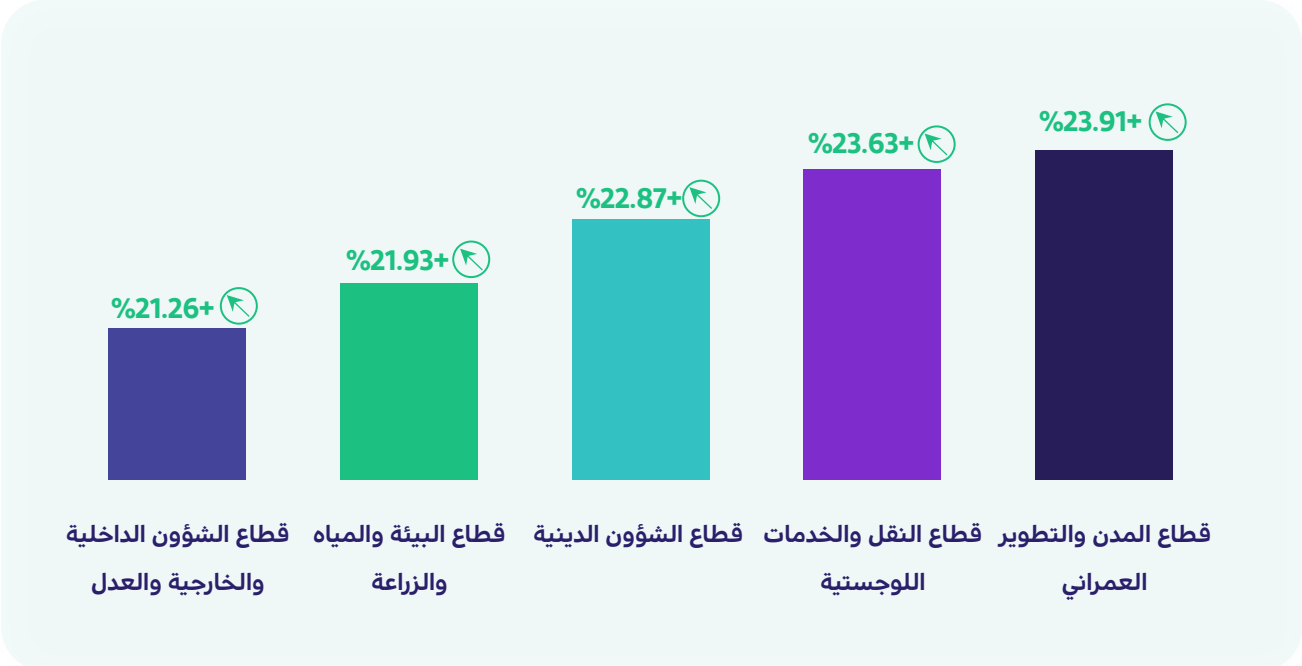








7.4 أبرز القطاعات تقدماً بالدورة (الرابعة) (2026م) مقارنة بنتائجها بالدورة (الثالثة) (2025م)



7.5 أعلى الجهات الحكومية في الدورة (الرابعة) لمؤشر "جاهزية تبني التقنيات الناشئة" لعام (2026م)

التصنيف	الجهة الحكومية	النسبة المئوية	مستوى الجاهزية
1	وزارة الداخلية	%93.65	متميز
2	وزارة الطاقة	%92.92	متميز
3	هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية	%92.84	متميز
4	الهيئة السعودية للمدن الصناعية ومناطق التقنية	%92.22	متميز
5	وزارة الصناعة والثروة المعدنية	%89.87	متقدم
6	مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية	%89.14	متقدم
7	وزارة البلديات والإسكان	%86.56	متقدم
8	الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة	%85.86	متقدم
9	وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية	%84.91	متقدم
10	وزارة الدفاع	%84.81	متقدم
11	وزارة النقل والخدمات اللوجستية	%84.73	متقدم
12	وزارة البيئة والمياه والزراعة	%84.38	متقدم
13	وزارة الصحة	%84.11	متقدم
14	هيئة الزكاة والضريبة والجمارك	%83.98	متقدم
15	البريد السعودي	%83.85	متقدم
16	الهيئة العامة للغذاء والدواء	%83.04	متقدم
17	وزارة العدل	%82.43	متقدم
18	المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية	%81.30	متقدم
19	وزارة الثقافة	%80.84	متقدم
20	جامعة الملك خالد	%80.60	متقدم

7.6 الجهات الحكومية التي أظهرت جاهزية عالية في الدورة (الرابعة) لمؤشر "جاهزية تبني التقنيات الناشئة" لعام (2026م)

كما أظهرت الجهات الحكومية التالية تقدماً ملحوظاً في تبنّي التقنيات الناشئة عبر قطاعاتها المختلفة، حيث طوّرت إستراتيجيات مبتكرة لاستخدام العديد من التقنيات الناشئة. هذا التحول الرقمي أسهم بصورة كبيرة في تحقيق نقلة رقمية واضحة في العديد من المجالات؛ مما أدى إلى تقليص التكاليف التشغيلية، وزيادة الإيرادات، وتحسين الإجراءات والخدمات، فضلاً عن رفع مستوى رضا المستفيدين.

• قطاع المدن والتطوير العمراني

- الهيئة الملكية لمدينة الرياض
- الهيئة الملكية لمدينة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة
- الهيئة الملكية للجبيل وينبع
- الهيئة العامة للعقار
- الهيئة العامة للمساحة والمعلومات الجيومكانية

• قطاع البيئة والمياه والزراعة

- الهيئة السعودية للمياه
- المركز الوطني لتنمية الحياة الفطرية
- المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر

• قطاع التنمية المجتمعية

- صندوق تنمية الموارد البشرية
- بنك التنمية الاجتماعية

• قطاع التعليم والثقافة والإعلام

- وزارة التعليم
- جامعة القصيم
- مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية
- وزارة الإعلام
- الهيئة العامة لتنظيم الإعلام

* ترتيب الجهات لا يمثل تصنيفها في مؤشر "جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة" لعام (2026م).

• قطاع الاقتصاد والتجارة والتخطيط

وزارة الاستثمار

وزارة الاقتصاد والتخطيط

الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة

الهيئة العامة للإحصاء

• قطاع السياحة والرياضة والترفيه

وزارة الرياضة

وزارة السياحة

الهيئة السعودية للسياحة

الهيئة العامة للترفيه

• قطاع المالية

وزارة المالية

• قطاع الشؤون الداخلية والخارجية والعدل

وزارة الخارجية

المديرية العامة للدفاع المدني

النيابة العامة

• قطاع الشؤون الدينية

وزارة الحج والعمرة

الهيئة العامة للعناية بشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي

• قطاع الصحة والسلامة

هيئة الهلال الأحمر السعودي

• قطاع النقل والخدمات اللوجستية

الهيئة العامة للنقل

الهيئة العامة للطيران المدني

• قطاع الطاقة والصناعة والتعدين

الهيئة العامة للصناعات العسكرية

صندوق التنمية الصناعية السعودي

* ترتيب الجهات لا يمثل تصنيفها في مؤشر " جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة" لعام (2026م).

7.7 ملخص أداء أعلى الجهات في القدرات الرئيسة (الأربعة) لإطار "مؤشر جاهزية تبنّي التقنيات الناشئة" لعام (2026م)

البحث

يمثل تبنّي التقنيات الناشئة فرصة إستراتيجية لتطوير الخدمات ورفع كفاءة الأعمال، إلا أن تعظيم أثرها يتطلب قدرة مؤسسية تبدأ من البحث المنهجي، ورصد التوجهات، وتحليل الاحتياج وتقييم الجدوى والجاهزية قبل الانتقال إلى التجريب والتطبيق. وفي هذا السياق، أظهرت وزارة العدل، والهيئة الملكية لمدينة الرياض، وبنك التنمية الاجتماعية ملامح نضج واضحة في بناء هذه القدرة، عن طريق وجود هياكل تنظيمية متخصصة، وفرق داعمة للبحث والاستكشاف، ومنهجيات معتمدة لرصد التوجهات التقنية وتحليل الفرص وربطها باحتياجات الأعمال والأهداف الإستراتيجية. ولم يقتصر هذا النضج على الجانب التنظيمي فقط، بل امتد ليشمل ممارسات مؤسسية أكثر اتساقاً في إدارة المعرفة والتوثيق، والاستفادة من نتائج الدراسات في دعم اتخاذ القرار، وإشراك أصحاب المصلحة في مراحل التقييم والتحقق. وأسهمت هذه الممارسات مجتمعة في تعزيز جودة القرارات المرتبطة بتبني التقنيات الناشئة، ورفع مستوى الجاهزية المؤسسية، وتحويل نتائج البحث والاستكشاف من مخرجات معرفية إلى فرص أكثر قابلية للتنفيذ؛ بما يدعم استدامة الأثر، ويرسّخ تبنّي التقنيات الناشئة ضمن مسار مؤسسي أكثر نضجاً وفاعلية.

التواصل

تدعم قدرة التواصل تنسيق الجهود بين الفرق الداخلية وأصحاب المصلحة في مبادرات التقنيات الناشئة، عن طريق قنوات تفاعل معتمدة وتنظيم مستمر لتبادل المعلومات؛ بما يضمن وضوح الأدوار والمسؤوليات وتسريع اتخاذ القرار. كما تمتد هذه القدرة لتشمل التواصل مع الجمهور والمستفيدين عبر قنوات رسمية ومباشرة، وجمع آرائهم وملحوظاتهم بصورة منهجية وتحليلها واستخدامها مدخلاتٍ لتحسين المبادرات وتطويرها باستمرار. وتُسهم هذه الممارسات في بناء فهم مشترك حول أهداف المبادرات ونطاقها ومراحل تنفيذها، وتعزيز مستوى الشفافية والثقة بين الأطراف المعنية، وتمكين المعالجة المبكرة للتحديات وتقليل فجوات التوقعات. وقد برزت كل من مؤسسة البريد السعودي "سبل"، وهيئة الزكاة والضريبة والجمارك، ووزارة النقل والخدمات اللوجستية، في أدائها لبناء قدرة التواصل عن طريق اعتماد آليات تواصل منتظمة، وتوثيق المخرجات، وتحليل التغذية الراجعة وربطها بإجراءات تطويرية واضحة ومحددة زمنياً؛ مما أسهم في تعزيز وضوح المبادرات، وتقليل التحديات المصاحبة للتنفيذ، ودعم تبنّي التقنيات الناشئة بصورة أكثر فاعلية واستجابة للاحتياج الفعلي.

الإثبات

تمثل قدرة الإثبات الجسر العملي الذي تنتقل عبره الفرص والأفكار من حيز التصور إلى واقع قابل للتجربة والقياس، حيث تتحول المفاهيم النظرية للتقنيات الناشئة إلى نماذج تطبيقية ونتائج ملموسة. وقد برزت كل من وزارة البيئة والمياه والزراعة، ووزارة البلديات والإسكان، ووزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية ضمن أعلى الجهات نضجاً في قدرة الإثبات نتيجة تبنّيها ممارسات منهجية لاختبار جدوى التقنيات في بيئات واقعية وشبه واقعية، والتحقق من قيمتها التشغيلية ومدى مواءمتها للعمليات واحتياجات العمل الفعلية. وقد أسهمت هذه الممارسات في تفعيل نهج مؤسسي لإدارة نتائج التجارب وتوثيقها، وتقليل مخاطر التبنّي، وتعزيز ثقة أصحاب المصلحة عبر الاستناد إلى أدلة موثوقة تدعم اتخاذ قرارات مرحلية مدروسة وقابلة للتكيّف؛ بما يمهّد للتوسع المنظم والدمج المؤسسي للتقنيات الناشئة. ويعكس هذا المستوى من النضج حجم الجهود التراكمية المبذولة في بناء بيئات تجريبية فعّالة، وتطوير ممارسات إثبات التقنيات الناشئة ضمن إطار محوكم ومرن؛ مما أسهم في رفع كفاءة التبنّي، وتحويل مخرجات التجارب إلى تطبيقات ذات قيمة، قابلة للتوسع والاستدامة وتحقيق الأثر على أرض الواقع.

التكامل

في رحلة تبني التقنيات الناشئة، تبدأ الجهات في دراسات التقنيات الناشئة وأبحاثها، مروراً بتجارب إثبات المفهوم، حتى تصل إلى النضج الكافي للتطبيق الفعلي لهذه التقنيات ودمجها ضمن الإطار التشغيلي والبنية التقنية. وفي الدورة (الرابعة) من "مؤشر جاهزية تبني التقنيات الناشئة"، وصلت كل من الهيئة العامة للغذاء والدواء، والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة، ووزارة الصحة، إلى درجات متقدمة في تكامل التقنيات الناشئة مع أنظمتها التشغيلية وتحويلها إلى مشروعات فعلية تعمل على أرض الواقع، حيث لم تعد هذه التقنيات مجرد تجارب معزولة، بل أصبحت محركات تشغيلية تساهم في رفع كفاءة الأداء الحكومي، وتحسين تجربة المستفيد عبر التكيف السريع مع التغيرات في سلوك المستفيدين وتلبية احتياجاتهم المتزايدة عبر حلول رقمية استباقية وتفاعلية؛ وهو ما يعكس قدرة هذه الجهات على الاستجابة للتطور التقني المتسارع وتحديث البنية التحتية التقنية بوتيرة تتواكب مع القفزات التقنية العالمية، وتحويل الرؤى الرقمية إلى واقع ملموس؛ يعزز التنافسية العالمية للمملكة في مؤشرات النضج الرقمي.

87. أعلى (ثلاث) جهات تقدماً في الدورة (الرابعة) (2026م) مقارنة بنتائجها بالدورة (الثالثة) (2025م)

المركز (الأول)	المركز (الثاني)	المركز (الثالث)
%46.47	%30.20	%27.87

حققت الهيئة العامة للمساحة والمعلومات الجيومكانية تقدماً كبيراً على مستوى القدرات جميعها، خصوصاً في البحث والتواصل والتكامل. وقد أثبتت الهيئة جاهزيتها العالية للتعامل مع المتغيرات المتسارعة في التقنيات الناشئة، عن طريق الاستثمار الإستراتيجي في تطوير البنية التحتية التقنية، وتعزيز كفاءة الكوادر البشرية؛ بما يدعم قدرتها على تبني أحدث الحلول التقنية وتوظيفها بفعالية، ويتجلى ذلك في عدة مشروعات تقنية نُفّذت على أرض الواقع؛ التي تهدف إلى رفع كفاءة أنظمة الخرائط الرقمية والمعلومات الجغرافية وتحليلها باستخدام تقنيات متقدمة وحلول الذكاء الاصطناعي، التي من شأنها أن تعزز بناء رؤية شمولية ومتكاملة للطبقات الجغرافية للمملكة، وترسخ مستوى أعلى من الشفافية عبر إتاحة معلومات آنية ودقيقة حول حالة البيانات الجغرافية.

تمكنت الهيئة العامة للطيران المدني من تحقيق تقدم ملحوظ في قدرتي التواصل والتكامل، حيث عملت الهيئة على تعزيز قدراتها التقنية والمؤسسية في تبني وتفعيل التقنيات الناشئة وتوظيفها لخدمة قطاع الطيران بالمملكة؛ حيث ارتكز هذا التقدم على بناء بيئة تشريعية عن طريق إرساء سياسات لتنظيم حوكمة واستخدامات الذكاء الاصطناعي؛بما يضمن ممارسات تقنية آمنة وأخلاقية، بالتوازي مع استثمار في رأس المال البشري عبر برامج تدريبية تخصصية لصقل مهارات الكوادر في التعامل مع البيانات. وقد أثمر هذا النهج الريادي في رفع كفاءة العمليات التشغيلية وسير الأعمال اليومية عبر دمج حلول الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI) الذي من شأنه أن يضمن استدامة الابتكار ويرفع كفاءة قطاع الطيران المدني بالمملكة ومواكبته لأفضل المعايير العالمية.

حققت النيابة العامة مستويات متقدمة في تعزيز قدرات البحث والتواصل، حيث برهنت عن طريقها على قدرتها على تقييم الاتجاهات الصاعدة في التقنيات الناشئة واختبار نماذج إثبات المفهوم (Proof of Concept)، مع مواءمة نتائج الأبحاث والدراسات مع مستهدفاتها الإستراتيجية. وحرصت النيابة على تفعيل قنوات تكاملية لمشاركة هذه النتائج مع القيادات التنفيذية بالتنسيق مع أصحاب المصلحة؛لاتخاذ قرارات استثمارية مدروسة في المجالات التقنية. وقد تجلّى هذا النهج الريادي في حزمة من المشروعات النوعية التي أثبتت قدرة النيابة على رفع كفاءة التحقيقات الجنائية ودقة توثيقها، وذلك عن طريق تسخير التقنيات الناشئة وأدوات الذكاء الاصطناعي؛ بما يعزز منظومة العدالة الجنائية الرقمية، ويواكب أحدث المعايير العالمية في هذا المجال.

هيئة الحكومة الرقمية
Digital Government Authority

DGA.GOV.SA