

أثر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي على فعالية إدارة المعرفة واتخاذ
القرار في شركات المقاولات السعودية

إعداد الطالبة

عهد مطرب الشمري

221001939

إشراف

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي

2026 م

مقدمة

يشهد الاقتصاد العالمي تحولاً جذرياً في نمط إدارة المؤسسات مع دخول تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي طوراً جديداً من النضج والانتشار، إذ لم يعد هذا النوع من الذكاء الاصطناعي أداة مساعدة هامشية بل أصبح محركاً فعلياً لإعادة تشكيل طريقة إنتاج المعرفة التنظيمية وتوظيفها في صناعة القرار. ومنذ الانتشار الواسع لنماذج اللغة الكبيرة عقب إطلاق أدوات المحادثة التوليدية في نهاية عام 2022، بدأت المؤسسات في مختلف القطاعات تجرب دمج هذه الأدوات في عملياتها المعرفية اليومية، من توليد المحتوى وتلخيصه إلى تحليل البيانات وتوليد بدائل القرار. وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص، يندرج هذا التحول ضمن سياق استراتيجي وطني واضح تمثله رؤية المملكة 2030 والاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي التي تسعى إلى ترسيخ مكانة المملكة كمركز إقليمي وعالمي في هذا المجال، بما يشمل قطاعات الإنتاج والخدمات كافة، وفي مقدمتها قطاع المقاولات الذي يمثل أحد أكبر القطاعات الاقتصادية غير النفطية من حيث المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي وحجم التشغيل.

وعلى الرغم من الاستثمارات الضخمة التي تضخها شركات المقاولات السعودية في مشاريع التحول الرقمي ومنظومات تخطيط الموارد المؤسسية وأدوات إدارة المشاريع الذكية، إلا أن الاستفادة الفعلية من الذكاء الاصطناعي التوليدي في هذه الشركات لا تقتصر على استبدال أداة تقنية بأخرى، بل هي في جوهرها عملية تحول معرفي وتنظيمي أعمق يمس طريقة توليد المعرفة الهندسية والإدارية وتخزينها وتبادلها بين فرق المشاريع المتعددة والمتابعة جغرافياً، ثم توظيفها لحظياً في قرارات تشغيلية واستراتيجية شديدة الحساسية للوقت والتكلفة، كقرارات جدولة الموارد، وتقييم عروض الموردين، وإدارة مخاطر التأخر في التسليم. فبيئة المشاريع الإنشائية بيئة معرفية مركبة بطبيعتها، يتشكل فيها قدر كبير من المعرفة الحرجة في صورة ضمنية متناثرة بين مهندسي الموقع ومديري المشتريات ومكاتب الاستشارات، ما يجعل تحويلها إلى معرفة صريحة قابلة للاسترجاع والتحليل الآلي تحدياً مستمراً يسبق أي حديث عن أثر الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار.

وتضع هذه الدراسة نفسها عند نقطة التقاطع بين ثلاثة حقول بحثية متكاملة: أدبيات تبني الابتكار التقني التي تستند إلى أطر تفسيرية كنموذج التقنية-التنظيم-البيئة (TOE) والنسخة الموسعة من النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT2)، وأدبيات إدارة المعرفة التي تركز على النظرة القائمة على المعرفة للمنظمة وعلى نموذج دورة تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة، وأخيراً أدبيات نظرية القرار الإداري التي تتناول محددات جودة القرار وسرعته في ظل عدم اليقين. غير أن أغلب هذه الأطر التفسيرية، حين تُطبق كل على حدة، تبقى محدودة القدرة التفسيرية لظاهرة معقدة كهذه؛ إذ يميل نموذج قبول التقنية التقليدي إلى تفسير نية الاستخدام الفردي دون تفسير الأثر التنظيمي التراكمي على فعالية إدارة المعرفة، بينما تكتفي أدبيات إدارة المعرفة الكلاسيكية بوصف عمليات توليد المعرفة وتخزينها دون ربطها تفسيرياً بأداة تقنية توليدية حديثة كالذكاء الاصطناعي التوليدي.

وقد أظهرت دراسات سابقة تطبيقية أن تبني عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية السعودية له أثر ذو دلالة إحصائية في تحسين الاستثمار الإنشائي من منظور المقاول (الغامدي وآل ضرمان، 2022)، وهو ما يؤكد وجود علاقة فعلية قابلة للقياس بين تقنيات الذكاء الاصطناعي وعمليات إدارة المعرفة في هذا القطاع تحديداً. غير أن هذا النوع من الدراسات ما زال محدوداً من حيث التركيز على الجيل التوليدي من الذكاء الاصطناعي بأدواته الحديثة، ومن حيث ربط هذا التبني تفسيرياً بمخرج تنظيمي حاسم كفعالية اتخاذ القرار، لا الاكتفاء بوصف الاستخدام أو الوعي التقني فحسب. وتتفاقم هذه الفجوة في ظل تحديات ميدانية عامة يواجهها قطاع المقاولات في تبني أي تقنية جديدة، أبرزها إرهاق التغيير الناتج عن تعدد مبادرات الرقمنة المتزامنة، وغياب معايير موحدة لقياس نضج تبني الذكاء الاصطناعي بين الشركات المصنفة بدرجاتها المختلفة.

وتتجلى في الأدبيات القائمة كذلك ملامح تحيز تقني واضح، إذ تتعامل غالبية الدراسات المتاحة عن الذكاء الاصطناعي في القطاعات الإنتاجية مع "التبني" بوصفه نتيجة نهائية قائمة بذاتها تُقاس بمجرد نية الاستخدام أو تكرار الاستخدام، وليس بوصفه مدخلاً لعملية معرفية أعمق تتوسط العلاقة بينه وبين جودة القرار الإداري. وتزخر الأدبيات بأبحاث تقيس مستوى الوعي التقني أو الرضا عن الأداة، بينما تهمل العلاقة السببية التفصيلية التي تمر عبر عمليات إدارة المعرفة الأربع الكلاسيكية: التوليد، والتخزين، والمشاركة، والتطبيق، قبل أن تصل أثراً إلى فعالية القرار. يخلق هذا التحيز أدبيات غير متوازنة تعجز عن تفسير التناقض الملاحظ ميدانياً بين ارتفاع معدلات إتاحة أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في شركات المقاولات الكبرى وبين استمرار شكاوى مديري المشاريع من بطء دورة اتخاذ القرار وتكرار الأخطاء الناتجة عن ضعف الاستفادة من المعرفة التراكمية للمشاريع السابقة.

وميدانياً، يمثل قطاع المقاولات السعودي حقلاً خصباً لدراسة هذه الظاهرة نظراً لحجمه وتعمّده التنظيمي؛ إذ تشير أحدث بيانات الهيئة السعودية للمقاولين إلى أن عدد المنشآت العاملة في القطاع تجاوز 603 آلاف منشأة خلال عام 2025، بمساهمة في الناتج المحلي الإجمالي بلغت نحو 7.75%، وحجم سوق يُقدَّر بأكثر من 232 مليار ريال سنوياً، فيما تضاعف عدد الشركات المصنفة في الدرجة الأولى من نحو 800 شركة مطلع 2024 إلى نحو 1600 شركة بنهاية العام ذاته، مدفوعاً بموجة المشاريع العملاقة كنيوم والبحر الأحمر والقدية وبرامج الإسكان الوطني. وتتسم هذه الشركات، لا سيما المصنفة منها في الدرجات العليا، بهياكل إدارية متعددة المستويات وفرق مشاريع موزعة على مواقع متفرقة، ما يجعل إدارة تدفق المعرفة بين هذه الفرق ثم تحويلها إلى قرارات سريعة ودقيقة تحدياً تشغيلياً يومياً يمس مباشرة الإدارات الوسطى والعليا المسؤولة عن التخطيط والتنفيذ والمشتريات. ويمثل مديرو المشاريع ورؤساء الأقسام الفنية والإدارية في هذه الشركات الفئة المستهدفة الأساسية لهذه الدراسة، نظراً لكونهم حلقة الوصل بين الاستخدام اليومي لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وبين قرارات المشروع الفعلية.

وفي الختام، يتمثل الغرض المحوري والمحرك الأساسي لهذه الدراسة الأكاديمية في استقصاء وتقييم أثر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، بأبعاده المتعلقة بالجاهزية التقنية والدعم التنظيمي والكفاءة الذاتية الرقمية والضغط التنافسي، على فعالية إدارة المعرفة بعملياتها الأربع، ومن ثم على فعالية اتخاذ القرار الإداري في شركات المقاولات المصنّفة العاملة في المملكة العربية السعودية، بما يسهم في سد الفجوة التفسيرية القائمة بين أدبيات تبني التقنية وأدبيات إدارة المعرفة ونظرية القرار من جهة، وفي تزويد صناع القرار في هذا القطاع الحيوي بأدلة تطبيقية تدعم استثمارهم في هذه التقنية الناشئة من جهة أخرى.

مشكلة الدراسة

تنبثق على الرغم من أن شركات المقاولات السعودية المصنّفة، وبخاصة الكبرى منها، باتت تتيح لموظفيها أدوات ذكاء اصطناعي توليدي متنوعة ضمن حزم البرمجيات المكتبية والهندسية المستخدمة يومياً، إلا أن هذا الانتشار السريع للأدوات لا يقابله بالضرورة تحسّن مماثل في فعالية العمليات المعرفية الجوهرية للمشروع، ولا في سرعة القرار الإداري ودقته. فبينما تكشف مؤشرات نضج تبني الذكاء الاصطناعي على المستوى الوطني عن تقدّم ملموس في المملكة، تبقى الفجوة قائمة بين توافر الأداة التقنية واستيعابها الفعلي ضمن دورة العمل المعرفي لموقع المشروع، وهي مفارقة تستدعي تفسيراً علمياً دقيقاً لا يكفي بوصف معدلات الاستخدام، بل يتقصى الآلية التي تنتقل عبرها فوائد الذكاء الاصطناعي التوليدي -إن وُجدت- من مستوى الأداة الفردية إلى مستوى الأثر التنظيمي الملموس في جودة القرار وسرعته. وتتضح خطورة هذه الفجوة أكثر حين تُقاس بكلفتها التشغيلية المباشرة، إذ إن أي تأخر في قرار جدولة أو توريد داخل مشروع إنشائي كبير قد يترجم إلى غرامات تعاقدية وتجاوزات في الميزانية يصعب تعويضها لاحقاً.

الفجوات على المستوى النظري

● أولاً، اختزال التبني في نية الاستخدام دون المسار المعرفي الوسيط: تتعامل معظم النماذج والدراسات الحالية عن تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي مع "التبني" بوصفه محطة نهائية تُقاس بنية الاستخدام أو تكراره فحسب، وليس بوصفه بداية مسار معرفي متكامل يمر عبر توليد المعرفة وتخزينها ومشاركتها وتطبيقها قبل أن يظهر أثره في القرار. فقد ركّزت دراسات تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات، كدراسة (Katebi and Tehrani (2025 ودراسة Na et al. (2022)، على تفسير النية السلوكية للاستخدام الفردي عبر نموذجي UTAUT2 وTOE، دون اختبار الأثر التراكمي لهذا التبني على فعالية العمليات المعرفية التنظيمية ذاتها. تزخر الأدبيات بأبحاث تقيس مستوى القبول التقني للأداة، بينما تهمل الجانب الجوهرية المتمثل في كيفية تدفق المعرفة الناتجة عن هذا التبني داخل بنية المشروع، ما يخلق أدبيات غير متوازنة تعجز عن تفسير كيف يمكن لتبني تقني مرتفع أن يترافق أحياناً مع تحسّن محدود في جودة القرار.

● **ثانياً، ضعف الربط النظري بين النموذج المعرفي التوليدي ونظرية القرار الإداري:** استقرت أدبيات إدارة المعرفة على نموذج تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة كإطار تفسيري راسخ (Nonaka et al., 2008)، غير أن قلة من الدراسات مدّت هذا الإطار ليشمل الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه آلية تسريع لدورة تحويل المعرفة، ولم تربطه إحصائياً بمخرجات نظرية القرار كسرعة القرار ودقته. وقد أشارت دراسة (Kirchner et al., 2025) إلى أن الاستفادة من الذكاء الاصطناعي التوليدي في العمليات المعرفية ما زالت في طور مبكر يصعب معه تعميم أثرها على جودة القرارات التنظيمية، ما يترك فجوة نظرية حول آلية الوساطة الدقيقة بين المتغيرين.

● **ثالثاً، غياب النماذج المفسرة للسياق القطاعي الخاص بالمشاريع الإنشائية:** أغلب الأطر النظرية المستخدمة في دراسة تبني الذكاء الاصطناعي واستيعابه المعرفي طُوّرت أصلاً في سياقات قطاعات المعرفة الكثيفة كالبرمجيات والخدمات المالية والتعليم، ولم تُختبر بالقدر الكافي في بيئة المشاريع الإنشائية التي تتميز بتشتت جغرافي للفرق وبطبيعة معرفة هندسية عالية الضمنية، وهو ما يحد من قابلية تعميم نتائج تلك الأطر مباشرة على قطاع المقاولات دون تعديل أو اختبار ميداني مستقل. وتزداد هذه الفجوة وضوحاً حين تُقارن كثافة الأدبيات المتوفرة عن الذكاء الاصطناعي في قطاعات كالتعليم والرعاية الصحية بندرتها النسبية في قطاع المقاولات، رغم أن هذا الأخير يتميز بخصوصية تنظيمية تجعل تعميم استنتاجات القطاعات الأخرى عليه محفوفاً بمخاطر منهجية حقيقية.

● **رابعاً، ضعف التمييز بين أبعاد فعالية اتخاذ القرار في الأدبيات القائمة:** تميل غالبية الدراسات إلى معاملة "جودة القرار" كمتغير أحادي البعد يُقاس بمؤشر عام واحد، في حين تشير أدبيات نظرية القرار الإداري إلى أن الفعالية مفهوم مركّب يضم على الأقل بُعد السرعة وُبعد الدقة وُبعد الثقة في القرار المتخذ، وهي أبعاد قد تتأثر بدرجات متفاوتة بتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، ما يستدعي معالجة إحصائية أكثر تفصيلاً مما اعتمدته الدراسات السابقة.

الفجوات على المستوى التطبيقي

● **أولاً، تفاوت نضج التبني بين درجات تصنيف المقاولين:** يكشف الواقع التطبيقي لقطاع المقاولات السعودي عن تفاوت واسع في مستوى تبني أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بين الشركات المصنّعة في الدرجة الممتازة والأولى من جهة، والشركات المصنّعة في الدرجات الأدنى من جهة أخرى، فرغم تضاعف عدد شركات الدرجة الأولى من نحو 800 إلى 1600 شركة خلال عام 2024 وحده، لا تتوفر مؤشرات موازية توضح ما إذا كان هذا النمو في التصنيف قد رافقه تبني فعلي منهجي لعمليات إدارة معرفة مبنية على الذكاء الاصطناعي، أم اقتصر الأمر على استخدام فردي متفرق لدى بعض العاملين.

- **ثانياً، استمرار بطء دورة القرار رغم توافر الأداة:** تشير دراسة الغامدي وآل ضرمان (2022) الميدانية على المقاولين السعوديين إلى أن تطبيق عمليات إدارة المعرفة القائمة على برمجيات الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية له أثر ذو دلالة إحصائية على الاستثمارات الإنشائية، إلا أن الدراسة لم تختبر مباشرة انعكاس هذا الأثر على سرعة القرار الإداري اليومي لمديري المشاريع، وهي فجوة تطبيقية تستدعي دراسة مستقلة تربط بوضوح بين المتغيرين في السياق ذاته.
- **ثالثاً، غياب مؤشرات قياس موحدة على مستوى الشركة:** لا تمتلك أغلب شركات المقاولات السعودية، بحسب المعطيات الميدانية الأولية، مؤشرات أداء موحدة لقياس فعالية اتخاذ القرار المرتبط باستخدام الذكاء الاصطناعي (كزمن اتخاذ القرار أو نسبة القرارات المعاد النظر فيها)، ما يجعل تقييم العائد الفعلي لهذه التقنية على مستوى المنظمة أمراً صعباً يعتمد على الانطباع الإداري أكثر من اعتماده على بيانات موثوقة.

يلخص الجدول التالي أبرز مظاهر هذه التحديات التطبيقية في السياق الميداني لشركات المقاولات السعودية المصنفة:

جدول 1: تصنيف التحديات التطبيقية وأبرز مظاهرها الميدانية المرصودة

تصنيف التحدي	أبرز المظاهر التطبيقية المرصودة
تفاوت نضج التبني	فجوة واضحة بين الشركات المصنفة في الدرجات العليا والدنيا في مدى استيعاب أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن العمليات المعرفية اليومية
بطء دورة القرار	استمرار شكاوى مديري المشاريع من تأخر قرارات الجدولة والتوريد رغم توافر أدوات ذكاء اصطناعي مساعدة
غياب مؤشرات القياس	عدم وجود مؤشرات أداء موحدة تربط استخدام الذكاء الاصطناعي بفعالية القرار على مستوى الشركة
تششت المعرفة الضمنية	صعوبة تحويل معرفة مهندسي الموقع والمشتريات الضمنية إلى معرفة صريحة قابلة للاسترجاع الآلي

وبناءً على ما تقدّم من فجوات نظرية وتطبيقية، تتحدد مشكلة الدراسة في غياب إطار تفسيري وتطبيقي متكامل يوضح الآلية التي يؤثر من خلالها تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي على فعالية اتخاذ القرار في شركات المقاولات السعودية، مروراً بالدور الوسيط لفعالية إدارة المعرفة، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى استقصائه ميدانياً من خلال الإجابة عن السؤال الرئيسي التالي:

السؤال الرئيسي للدراسة: "ما أثر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بأبعاده (الجاهزية التقنية، والدعم التنظيمي، والكفاءة الذاتية الرقمية، والضغط التنافسي) على فعالية اتخاذ القرار الإداري في شركات

المقاولات المصنّفة العاملة في المملكة العربية السعودية، وما الدور الوسيط الذي تلعبه فعالية إدارة المعرفة بعملياتها (التوليد، والتخزين، والمشاركة، والتطبيق) في تفسير هذه العلاقة؟"

أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول ظاهرة معاصرة سريعة التطور، وتجمع بين حقلين معرفيين نادراً ما تُدرّس العلاقة بينهما تطبيقياً في قطاع بعينه، هما تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وفعالية القرار الإداري، مع إدخال متغير إدارة المعرفة كحلقة وصل تفسيرية بينهما. وتنقسم أهمية هذه الدراسة إلى مستويين رئيسيين، نظري وتطبيقي، تفصيلهما كما يأتي:

الأهمية على المستوى النظري

تتجلى الأهمية النظرية لهذه الدراسة من خلال المحاور التالية:

- **إثراء نموذج تبني التقنية بالبُعد المعرفي الوسيط:** تسهم الدراسة في تطوير الأطر التفسيرية القائمة لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي عبر إدخال فعالية إدارة المعرفة كمتغير وسيط صريح بين التبني وفعالية القرار، بدلاً من الاكتفاء بقياس نية الاستخدام كما هو شائع في دراسات مثل Katebi and Tehrani (2025). فإدخال هذا المتغير الوسيط، تنتقل الدراسة من نموذج تفسيري ثنائي مباشر إلى نموذج ثلاثي أكثر واقعية يعكس الآلية الفعلية التي يمر عبرها الأثر التنظيمي لأي تقنية ناشئة قبل أن يظهر في مخرجات القرار.
- **دمج ثلاث نظريات في نموذج تفسيري موحد:** نقدّم الدراسة محاولة أصيلة لدمج نموذج التقنية، التنظيم، البيئة، ونموذج تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة (Nonaka et al., 2008)، ونظرية القرار الإداري متعدد الأبعاد ضمن نموذج بحثي واحد قابل للاختبار الإحصائي، بما يسد جانباً من الفجوة التفسيرية المشار إليها في مشكلة الدراسة، ويقدم لصانعي القرار الأكاديمي إطاراً مرجعياً يمكن البناء عليه في دراسات مستقبلية تتناول تقنيات ناشئة أخرى غير الذكاء الاصطناعي التوليدي.
- **توسيع نطاق التطبيق القطاعي للأدبيات:** تسهم الدراسة في نقل أدبيات تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي من سياقاتها التقليدية في قطاعي البرمجيات والتعليم إلى سياق قطاع المقاولات، وهو ما يفتح المجال أمام مقارنات مستقبلية بين القطاعات ذات كثافة المعرفة الضمنية المختلفة، ويعالج الندرة النسبية الملحوظة في الأدبيات العربية والأجنبية المتعلقة بهذا القطاع تحديداً كما تبين في استعراض الدراسات السابقة.

- **بناء أداة قياس مركبة قابلة لإعادة الاستخدام:** تطوّر الدراسة أداة استبانة تجمع بين مقاييس التبني التقني ومقاييس عمليات إدارة المعرفة الأربع ومقاييس فعالية القرار متعددة الأبعاد، وهي أداة يمكن أن تُستخدم أو تُعدّل في دراسات لاحقة تتناول قطاعات إنشائية مشابهة في دول الخليج، بما يوفر على الباحثين اللاحقين جهد التصميم من الصفر ويرسي أساساً مقارناً موحداً بين الدراسات.

- **فتح مسار بحثي جديد لدراسة الوساطة المتسلسلة:** تمهّد الدراسة لأبحاث مستقبلية تختبر متغيرات وسيطة أو معدّلة إضافية في العلاقة ذاتها، كنضج الحوكمة الرقمية للشركة أو حجمها التنظيمي، بما يوسّع النموذج الحالي تدريجياً نحو نماذج وساطة متسلسلة أكثر تعقيداً وقرباً من واقع القطاع.

الأهمية على المستوى التطبيقي

أما على الصعيد الميداني والمهني، فإن مخرجات هذه الدراسة تمثل أداة استراتيجية وتشغيلية بالغة الأهمية للعديد من الأطراف المعنية والمستفيدين، ويتضح ذلك من خلال:

- **دعم قرارات الاستثمار التقني لدى الإدارة العليا:** من خلال تحديد الأبعاد الأكثر تأثيراً في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، تساعد نتائج الدراسة الإدارة العليا في شركات المقاولات على توجيه استثماراتها التقنية نحو الأبعاد ذات العائد الأعلى على فعالية القرار، بدلاً من التوسع العشوائي في اقتناء الأدوات دون خطة تبين منهجية، وهو ما يحقق استخداماً أكفأ للموازنات التقنية المخصصة أصلاً لمشاريع التحول الرقمي في هذه الشركات.

- **تحسين تصميم برامج التأهيل والتدريب:** تزوّد الدراسة إدارات الموارد البشرية والتدريب في شركات المقاولات بأدلة تطبيقية حول أهمية الكفاءة الذاتية الرقمية للعاملين كأحد أبعاد التبني، بما يوجّه تصميم برامج تدريبية أكثر استهدافاً لمهندسي المشاريع ومديري المشتريات، ويقلل من هدر الموارد التدريبية على برامج عامة لا ترتبط مباشرة بمتطلبات الاستخدام الفعلي لأدوات الذكاء الاصطناعي في سياق المشروع.

- **الإسهام في تحقيق مستهدفات رؤية 2030 القطاعية:** تتقاطع نتائج هذه الدراسة مع مستهدفات رؤية المملكة 2030 المتعلقة برفع مساهمة القطاع الخاص في الناتج المحلي إلى 65% وتعزيز الكفاءة التشغيلية لقطاع الإنشاءات، إذ تقدّم أدلة تطبيقية تدعم الجهات التنظيمية كالهيئة السعودية للمقاولين في وضع معايير استرشادية لتبني التقنيات الناشئة، بما ينسجم مع توجه الاستراتيجية

الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي نحو تعميم الاستفادة من هذه التقنيات عبر القطاعات الإنتاجية كافة.

● **خفض كلفة القرارات المتأخرة أو الخاطئة:** يمكن أن تُسهم نتائج الدراسة، إذا ما طُبِّقت توصياتها، في خفض الكلفة التشغيلية الناتجة عن تأخر القرارات أو تكرارها في المشاريع الإنشائية الكبرى، وهي كلفة تتحملها شركات المقاولات وأصحاب المشاريع الحكومية والخاصة على حد سواء، خصوصاً في ظل حجم المشاريع قيد التنفيذ في المملكة الذي تجاوز 587 مليار دولار خلال عام 2024.

● **تزويد المستثمرين والجهات التمويلية بمعيار تقييم إضافي:** تمنح نتائج الدراسة الجهات الممولة والمستثمرة في مشاريع المقاولات الكبرى مؤشراً إضافياً يمكن الاستناد إليه عند تقييم النضج الرقمي والتنظيمي لشركة المقاولات المرشحة للتعاقد، بما يكمل معايير التصنيف التقليدية القائمة على السجل التنفيذي والملاءة المالية فقط.

أهداف الدراسة

تنبثق أهداف هذه الدراسة مباشرة من مشكلتها البحثية، وتتدرج من الهدف التأسيسي الوصفي إلى الأهداف التفسيرية والتطبيقية، بحيث يخدم كل هدف لاحق الأهداف التي سبقتها ويبني عليها تراكمياً.

يتمثل الهدف التأسيسي في قياس المستوى الحالي لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي في شركات المقاولات السعودية المصنّفة. يسعى هذا الهدف إلى تحديد درجة توافر أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامها الفعلي من وجهة نظر مديري المشاريع ورؤساء الأقسام، عبر قياس أبعاده الأربعة المتمثلة في الجاهزية التقنية والدعم التنظيمي والكفاءة الذاتية الرقمية والضغط التنافسي، بما يوفر خط أساس وصفيّاً تُبنى عليه بقية الأهداف التفسيرية، ويتيح لاحقاً مقارنة مستوى التبني بين الشركات المصنّفة بدرجات مختلفة (الغامدي وآل ضرمان، 2022).

يتبلور الهدف الثاني في تحديد مستوى فعالية إدارة المعرفة في شركات المقاولات المصنّفة. يهدف هذا الهدف إلى تقييم مدى نجاعة عمليات إدارة المعرفة الأربع: التوليد والتخزين والمشاركة والتطبيق، كما يراها العاملون في الإدارتين الوسطى والعليا، بما يكشف عن الأبعاد الأضعف أداءً والتي قد تمثل عنق الزجاجة في تحويل المعرفة إلى قرار فعّال، استناداً إلى ما أظهرته دراسات كدراسة الدوسري والنوح (2024) من

تفاوت في مستوى نضج عمليات إدارة المعرفة بين المؤسسات السعودية، وهو تفاوت يُتوقع أن يظهر بصورة مشابهة، وربما أكثر حدة، داخل بيئة المشاريع الإنشائية متعددة المواقع.

ينتقل الهدف الثالث إلى اختبار الأثر المباشر لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي على فعالية إدارة المعرفة. يسعى هذا الهدف إلى التحقق إحصائياً من العلاقة السببية بين أبعاد التبني الأربعة وفعالية إدارة المعرفة بعملياتها الأربع، باستخدام أساليب النمذجة بالمعادلات البنائية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM)، بما يقدم دليلاً كمياً يدعم أو ينفي الفرضية النظرية الأساسية للدراسة، ويحدد أياً من أبعاد التبني الأربعة يمتلك القوة التفسيرية الأكبر.

علاوة على ذلك، يهدف المسعى الرابع إلى اختبار الدور الوسيط لفعالية إدارة المعرفة في العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وفعالية اتخاذ القرار. يمثل هذا الهدف جوهر النموذج البحثي للدراسة، إذ يسعى إلى تحديد ما إذا كان الأثر الكلي للتبني على فعالية القرار يمر جزئياً أو كلياً عبر تحسّن العمليات المعرفية التنظيمية، أم أن هناك أثراً مباشراً مستقلاً لا يمر عبر هذا المسار الوسيط، وهو تمييز إحصائي حاسم يحدد طبيعة التوصيات العملية التي ستبنى لاحقاً على نتائج الدراسة.

ويتمثل الهدف الخامس في تحديد أثر المتغيرات الديموغرافية والوظيفية على مستوى فعالية اتخاذ القرار. يسعى هذا الهدف إلى الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية في فعالية القرار تُعزى إلى المستوى الإداري وسنوات الخبرة وتصنيف الشركة، بما يساعد على تخصيص التوصيات حسب فئات المستجيبين المختلفة بدلاً من تقديم توصيات عامة موحدة، ويوضح ما إذا كانت الشركات الأعلى تصنيفاً تحقق فعلاً مستويات أعلى من فعالية القرار المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي.

وأخيراً، يتلخص الهدف الختامي والتطبيقي في صياغة توصيات عملية موجهة لصناع القرار في قطاع المقاولات السعودي حول أولويات تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وتطوير عمليات إدارة المعرفة، بما يسهم في تسريع دورة القرار الإداري ورفع دقته، ويدعم في الوقت نفسه مستهدفات التحول الرقمي الوطنية لقطاع الإنشاءات ضمن رؤية المملكة 2030. وتشمل هذه التوصيات، بحسب ما ستكشفه نتائج اختبار الفرضيات، مقترحات محددة موجهة إلى ثلاث فئات مستفيدة رئيسية: الإدارة العليا في شركات المقاولات، والجهات التنظيمية القطاعية كالهيئة السعودية للمقاولين، وإدارات الموارد البشرية المسؤولة عن برامج التأهيل الرقمي.

جدول 2: ربط أهداف الدراسة بمؤشرات الأداء القابلة للقياس

الهدف	مؤشر الأداء المرتبط (KPI)
قياس مستوى تبني الذكاء الاصطناعي	متوسط درجة الاستجابة على مقياس التبني بأبعاده الأربعة

قياس فعالية إدارة المعرفة	متوسط درجة الاستجابة على مقياس عمليات إدارة المعرفة الأربع
اختبار الأثر المباشر على إدارة المعرفة	معامل المسار (β) ومعامل التفسير (R^2) في نموذج الانحدار
اختبار الدور الوسيط	نسبة الأثر غير المباشر إلى الأثر الكلي (VAF)
أثر المتغيرات الديموغرافية	نتائج اختبار تحليل التباين (ANOVA) بين الفئات

تساؤلات الدراسة

تتبع تساؤلات الدراسة منطقاً تسلسلياً يبدأ بالأسئلة الوصفية التي تحدد مستوى كل متغير من متغيرات الدراسة الثلاثة على حدة، ثم ينتقل إلى الأسئلة التفسيرية التي تختبر العلاقات السببية والوسيطية بين هذه المتغيرات، وينتهي بسؤال استكشافي تكميلي يثري النتائج الكمية ببعد نوعي. ويبدأ هذا التسلسل من المتغير المستقل مروراً بالمتغير الوسيط وصولاً إلى المتغير التابع، ثم يتناول العلاقة التفاعلية بينها مجتمعة، بحيث تشكل الإجابة عن كل سؤال فرعي لبنة ضرورية للإجابة عن السؤال الرئيسي للدراسة، ولا يمكن الاستغناء عن أي منها دون الإخلال بمنطق النموذج البحثي المتكامل.

السؤال الرئيسي:

"ما أثر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بأبعاده (الجاهزية التقنية، والدعم التنظيمي، والكفاءة الذاتية الرقمية، والضغط التنافسي) على فعالية اتخاذ القرار الإداري بأبعادها (السرعة، والدقة، والثقة) في شركات المقاولات المصنّفة العاملة في المملكة العربية السعودية، من خلال الدور الوسيط لفعالية إدارة المعرفة بعملياتها (التوليد، والتخزين، والمشاركة، والتطبيق)؟"

وللإجابة عن هذا السؤال الرئيسي المركّب، الذي يجمع بين ثلاثة متغيرات رئيسة متعددة الأبعاد، تسعى الدراسة إلى الإجابة تدريجياً عن الأسئلة الفرعية الثمانية التالية، والتي تتوزع بين أسئلة وصفية تأسيسية وأسئلة تفسيرية وسؤال استكشافي نوعي ختامي:

أولاً، ما مستوى تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي في شركات المقاولات المصنّفة في المملكة العربية السعودية؟ يقيس هذا السؤال درجة استجابة العاملين حول مدى توافر أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامها الفعلي ضمن العمليات اليومية للمشروع، بأبعاده الأربعة: الجاهزية التقنية، والدعم التنظيمي، والكفاءة الذاتية الرقمية، والضغط التنافسي. وهو السؤال الوصفي التأسيسي الذي يمهد لبقية الأسئلة التفسيرية، ويرتبط مباشرة بالهدف الأول للدراسة، إذ لا يمكن تفسير أي أثر لاحق دون تحديد المستوى الفعلي للمتغير المستقل أولاً بدقة إحصائية.

ثانياً، ما مستوى فعالية إدارة المعرفة في شركات المقاولات المصنّفة في المملكة العربية السعودية؟ يهدف هذا السؤال إلى قياس درجة نجاعة عمليات إدارة المعرفة الأربع: التوليد والتخزين والمشاركة والتطبيق، كما يراها مديرو المشاريع ورؤساء الأقسام في مواقع العمل المختلفة، ويوفر خط الأساس الوصفي الثاني الضروري لفهم البيئة المعرفية التي سيختبر فيها الأثر الوسيط لاحقاً، إذ إن ضعف أي عملية من هذه العمليات الأربع قد يحد من قدرة الشركة على الاستفادة الكاملة من تبني الذكاء الاصطناعي مهما بلغ مستواه.

ثالثاً، ما مستوى فعالية اتخاذ القرار الإداري في شركات المقاولات المصنّفة في المملكة العربية السعودية؟ يستهدف هذا السؤال قياس المتغير التابع النهائي للدراسة بأبعاده الثلاثة: سرعة القرار ودقته والثقة فيه، بوصفه المخرج التنظيمي الذي تسعى الدراسة في نهاية المطاف إلى تفسير التباين فيه، ويحدد هذا السؤال أيضاً ما إذا كانت هذه الأبعاد الثلاثة متقاربة المستوى أم متباينة، وهو ما قد يحمل دلالات تشخيصية مستقلة عن نتائج اختبار الفرضيات، إذ قد تتضح مثلاً أن دقة القرار تفوق سرعته أو العكس، وهي معلومة تُبنى عليها أولويات التوصيات النهائية بحسب البُعد الأضعف أداءً.

رابعاً، هل يؤثر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي تأثيراً ذا دلالة إحصائية في فعالية إدارة المعرفة في شركات المقاولات المصنّفة؟ يفحص هذا السؤال العلاقة السببية المباشرة بين المتغير المستقل والمتغير الوسيط، ويمثل الاختبار الإحصائي الأول في سلسلة اختبارات الفرضيات، ويرتبط مباشرة بالفرضية الأولى للدراسة، كما يسعى إلى تحديد أي أبعاد التبني الأربعة يمتلك أكبر قوة تفسيرية لهذا الأثر مقارنة ببقية الأبعاد.

خامساً، هل تلعب فعالية إدارة المعرفة دوراً وسيطاً ذا دلالة إحصائية في العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وفعالية اتخاذ القرار؟ يعالج هذا السؤال جوهر النموذج البحثي، ويسعى إلى تحديد طبيعة الوساطة إن وُجدت -تامة أم جزئية- بما يفسر الآلية الدقيقة التي ينتقل عبرها أثر التبني التقني إلى مخرج القرار الإداري، ويرتبط بالفرضية الثانية، وتحمل الإجابة عنه دلالات عملية مباشرة وحاسمة: فإن ثبتت الوساطة الكاملة، فإن أي استثمار في الذكاء الاصطناعي دون تطوير موازٍ لعمليات إدارة المعرفة قد لا يترجم إلى تحسّن فعلي وملموس في القرار.

سادساً، هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين بُعد الجاهزية التقنية لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وبُعد سرعة اتخاذ القرار تحديداً؟ يركز هذا السؤال على اختبار علاقة تفصيلية بين بُعدين فرعيين محددين بدلاً من المتغيرين الكليين، انطلاقاً من افتراض أن الجاهزية التقنية هي البُعد الأكثر ارتباطاً مباشراً بسرعة إنجاز القرار دون المرور بالضرورة عبر كامل عمليات إدارة المعرفة، ويرتبط بالفرضية الثالثة، ويوفر مستوى تحليلياً أدق من مستوى المتغيرات الكلية يفيد في صياغة توصيات محددة الأثر.

سابعاً، هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فعالية اتخاذ القرار تُعزى إلى المتغيرات الديموغرافية والوظيفية (المستوى الإداري، وسنوات الخبرة، وتصنيف الشركة)؟ يستهدف هذا السؤال الكشف عن التباين بين فئات المستجيبين المختلفة، بما يوفر أساساً لتوصيات مخصصة حسب خصائص كل فئة بدلاً من توصية عامة موحدة لا تراعي تفاوت النضج التنظيمي بين شركات المقاولات المصنّفة بدرجات مختلفة، ويرتبط بالفرضية الرابعة.

ثامناً، ما أبرز التحديات التي تواجه شركات المقاولات السعودية في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن عملياتها المعرفية، من وجهة نظر العاملين فيها؟ يهدف هذا السؤال الاستكشافي التكميلي إلى استخلاص أبعاد نوعية إضافية قد لا تلتقطها الاستبانة الكمية بالكامل، عبر أسئلة مفتوحة محدودة تُضاف إلى أداة الدراسة، بما يثري تفسير النتائج الكمية ويقدم سياقاً عملياً أعمق للتوصيات الختامية، ويتيح للباحث رصد تحديات محلية دقيقة كصعوبة توطين الأداة أو ضعف جودة البيانات التاريخية للمشاريع، وهي تفاصيل يصعب أن تلتقطها بنود الاستبانة المغلقة وحدها، مما يمنح الدراسة عمقاً تفسيرياً إضافياً يتجاوز الأرقام المجردة إلى فهم السياق التنظيمي الذي تنشأ فيه هذه الأرقام.

فروض الدراسة

استناداً إلى الإطار النظري المتكامل للدراسة، الذي يجمع بين نموذج التقنية-التنظيم-البيئة ونموذج تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة ونظرية القرار الإداري متعدد الأبعاد، وبناءً على تساؤلات الدراسة الفرعية المتعلقة بالعلاقات السببية بين متغيراتها، تصوغ الدراسة أربع فرضيات رئيسة قابلة للاختبار الإحصائي عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$:

الفرضية الأولى (H1):

"يوجد أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بأبعاده (الجاهزية التقنية، والدعم التنظيمي، والكفاءة الذاتية الرقمية، والضغط التنافسي) على فعالية إدارة المعرفة بعملياتها (التوليد، والتخزين، والمشاركة، والتطبيق) في شركات المقاولات المصنفة العاملة في المملكة العربية السعودية."

وتتنبثق من هذه الفرضية الرئيسية أربع فرضيات فرعية تختبر أثر كل بُعد من أبعاد التبني على حدة على المتغير الوسيط الكلي، بما يسمح بتحديد البُعد الأكثر قوة تفسيرية من بين الأبعاد الأربعة، وهو تفصيل إحصائي ضروري لصياغة توصيات دقيقة الاستهداف لاحقاً بدلاً من الاكتفاء بنتيجة إجمالية عامة لا تميز بين الأبعاد. وتستند هذه الفرضية إلى ما توصلت إليه دراسة الفزاري والشاوي (2024) من وجود دور فعلي للذكاء الاصطناعي في تطبيق عمليات إدارة المعرفة داخل المنظمات، إضافة إلى ما أظهرته دراسة الغامدي وآل ضرمان (2022) من أثر ذي دلالة إحصائية لتطبيق عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية السعودية تحديداً، وهو ما يمنح هذه الفرضية أساساً تطبيقياً مباشراً من السياق القطاعي نفسه الذي تُختبر فيه الدراسة الحالية.

الفرضية الثانية (H2):

"تلعب فعالية إدارة المعرفة دوراً وسيطاً إيجابياً وذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في العلاقة بين تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وفعالية اتخاذ القرار الإداري في شركات المقاولات المصنّفة العاملة في المملكة العربية السعودية."

وتُعد هذه الفرضية جوهر النموذج البحثي للدراسة، إذ تفترض أن الأثر الكلي لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي على فعالية القرار لا يكون مباشراً بالضرورة، بل يمر جزئياً على الأقل عبر تحسّن العمليات المعرفية التنظيمية الأربع، استناداً إلى ما أشارت إليه دراسة (Kirchner et al. (2025 من أن تحويل الفائدة التقنية للذكاء الاصطناعي التوليدي إلى أثر تنظيمي ملموس يتطلب وسيطاً معرفياً أو تنظيمياً لا يظهر تلقائياً بمجرد توافر الأداة، وما أكدته دراسات سابقة كدراسة شهيد (2018) والشنطي وسعدة (2020) من وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة المعرفة على فعالية اتخاذ القرار في سياقات تنظيمية مختلفة، وهو ما يرجّح افتراض استمرار هذا الدور الوسيط في سياق قطاع المقاولات السعودي محل الدراسة الحالية. وفي حال ثبتت هذه الفرضية بوساطة تامة بدلاً من الجزئية، فإن ذلك سيحمل دلالة عملية مفادها أن الاستثمار التقني وحده، دون تطوير موازٍ لعمليات إدارة المعرفة التنظيمية، لن يُحدث أثراً مباشراً يُذكر في فعالية القرار.

الفرضية الثالثة (H3):

"توجد علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين بُعد الجاهزية التقنية لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي وبُعد سرعة اتخاذ القرار الإداري تحديداً في شركات المقاولات المصنّفة العاملة في المملكة العربية السعودية."

وتختبر هذه الفرضية علاقة تفصيلية دقيقة بين بُعدين فرعيين محددين، لا بين المتغيرين الكليين، انطلاقاً من الافتراض النظري بأن الجاهزية التقنية من حيث توافر البنية الرقمية وسهولة الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي هي البُعد الأكثر ارتباطاً مباشراً بسرعة إنجاز القرار، مقارنة ببقية الأبعاد التي قد يكون أثرها أبطأ ظهوراً لأنه يمر عبر تراكم معرفي أطول أمداً. ويستند هذا الافتراض إلى طبيعة العمل الميداني في المشاريع الإنشائية، حيث يحتاج مدير المشروع غالباً إلى قرار فوري بشأن جدولة مورد أو معالجة تعارض في الموقع، بحيث تكون سرعة الوصول إلى الأداة التقنية ذاتها -لا عمق المعرفة المتراكمة عنها بالضرورة- هي العامل الأكثر حسماً في تسريع هذا النوع من القرارات التشغيلية اليومية.

الفرضية الرابعة (H4):

"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مستوى فعالية اتخاذ القرار الإداري تُعزى إلى المتغيرات الديموغرافية والوظيفية (المستوى الإداري، وسنوات الخبرة، وتصنيف الشركة) لدى العاملين في شركات المقاولات المصنّفة العاملة في المملكة العربية السعودية."

وتفترض هذه الفرضية أن خصائص المستجيب التنظيمية والوظيفية تُحدث تبايناً ملموساً في إدراكه لفعالية القرار المتخذ، بحيث يُتوقع أن يُظهر العاملون في الإدارة العليا وذوو الخبرة الأطول والعاملون في الشركات الأعلى تصنيفاً مستويات أعلى نسبياً من فعالية القرار المدركة، نظراً لارتباط هذه الفئات عادة بمستوى نضج تنظيمي وتقني أعلى، وبصلاحيات أطلاع أوسع على مخرجات القرار ونتائجه الفعلية على أرض المشروع، وهو نمط تم رصده في دراسات مشابهة تناولت الفروق الديموغرافية في سياق تبني التقنيات الإدارية الحديثة.

وتجدر الإشارة إلى أن اختبار هذه الفرضيات الأربع مجتمعة، عبر نموذج النمذجة بالمعادلات البنائية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM)، يتيح للدراسة تقديم صورة متكاملة لا تكتفي باختبار العلاقات الثنائية المباشرة، بل تمتد لاختبار مسار الوساطة الكامل ومقارنة الأثر النسبي لكل بُعد فرعي على حدة، بما يحقق الأهداف التفسيرية الموضوعة للدراسة بدقة إحصائية عالية، ويقدم في الوقت نفسه أساساً كمياً صلباً تُبنى عليه التوصيات العملية الموجهة لصناع القرار في قطاع المقاولات السعودي دون التعويل على الانطباع أو التخمين الإداري.

الدراسات السابقة

يستعرض هذا القسم أبرز الدراسات السابقة ذات الصلة المباشرة بمتغيرات الدراسة الحالية، موزعة على أربعة محاور رئيسية: المحور الأول يتناول الذكاء الاصطناعي (التوليدي) وعلاقته بإدارة المعرفة المؤسسية، والمحور الثاني يتناول إدارة المعرفة وعلاقتها بفعالية اتخاذ القرار، والمحور الثالث يتناول الذكاء الاصطناعي وأثره المباشر في اتخاذ القرار الإداري في السياق السعودي والعربي، والمحور الرابع يتناول تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات والمقاولات تحديداً، وهو المحور الأكثر صلة بالسياق القطاعي والجغرافي لهذه الدراسة. ويأتي عرض المحاور مناقشة عامة توضح موقع الدراسة الحالية من هذا التراكم المعرفي، ثم قسم فرعي يعرض الإطار النظري والنماذج الثلاثة التي بُني عليها نموذج الدراسة الحالية.

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي (التوليدي) وإدارة المعرفة المؤسسية

يتناول هذا المحور الدراسات التي بحثت العلاقة بين تقنيات الذكاء الاصطناعي عموماً، والذكاء الاصطناعي التوليدي خصوصاً، وبين عمليات إدارة المعرفة داخل المنظمات.

دراسة (الدوسري والنوح، 2024): هدفت هذه الدراسة الميدانية إلى الكشف عن واقع توظيف الذكاء الاصطناعي لتطبيق عمليات إدارة المعرفة بوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وطُبِّقَت استبانة على عينة من العاملين في الوزارة. وخلصت الدراسة إلى أن واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في تطبيق عمليات إدارة المعرفة (توليد المعرفة، وتخزينها، ومشاركتها، وتطبيقها) جاء بدرجة ضعيفة، بمتوسط حسابي بلغ 2.25 من 5.00، مع تصدّر بُعد تخزين المعرفة الترتيب، كما أوصت الدراسة بضرورة تطوير برامج تدريبية مؤسسية لرفع مستوى التوظيف الفعلي لهذه التقنيات.

دراسة (الفزاري والشاوي، 2024): هدفت هذه الورقة البحثية الاستقرائية إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق إدارة المعرفة داخل المنظمات عموماً، عبر مراجعة تحليلية للأدبيات المتاحة. وخلصت الدراسة إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة المعرفة يساهم في دعم الابتكار وتحسين جودة القرارات الإدارية، كما أبرزت أن المؤسسات لا تزال تواجه تحديات جوهرية في هذا الدمج أبرزها مقاومة التغيير وضعف البنية التحتية الرقمية، وأوصت الدراسة بضرورة إيلاء البعد التنظيمي والبشري اهتماماً موازياً للبعد التقني عند تبني هذه الأدوات، لا سيما فيما يخص إدارة مقاومة التغيير لدى العاملين الأكبر سناً أو الأقل احتكاكاً بالتقنيات الرقمية الحديثة.

دراسة (Kirchner et al., 2025): هدفت هذه الدراسة النوعية إلى استكشاف العوامل المؤثرة في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بين مطوري البرمجيات، بوصفهم فئة من العاملين المعرفيين، في توليد المعرفة ومشاركتها. اعتمدت الدراسة إطار التقنية-التنظيم-البيئة (TOE) إطاراً نظرياً محورياً، وحلّت مقابلات مع 11 مطوراً من 8 دول عبر منهج استقرائي واستنباطي مدمج. وخلصت الدراسة إلى تحديد خمسة محاور

رئيسة تفسر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن عمليات إدارة المعرفة في سياق التطوير البرمجي، كما أكدت أن الاستفادة الكاملة من هذه الأداة تتطلب إشرافاً بشرياً مستمراً للتحقق من موثوقية المخرجات.

دراسة (Al Mansoori et al., 2021): هدفت هذه المراجعة المنهجية إلى تحليل أثر الذكاء الاصطناعي وتقنيات المعلومات على كفاءة إدارة المعرفة في المنظمات الحديثة. اعتمدت الدراسة منهج المراجعة المنهجية لعدد من الدراسات السابقة ذات الصلة. وخلصت الدراسة إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم بصورة جوهرية في تحسين كفاءة جميع مراحل دورة إدارة المعرفة، لا سيما مرحلتي الاسترجاع والتحليل، كما أبرزت أن أثره يتفاوت تبعاً لدرجة نضج البنية المعرفية القائمة أصلاً داخل المنظمة قبل تبني التقنية.

دراسة (Jarrahi et al., 2023): هدفت هذه الدراسة المفاهيمية إلى بناء تصور نظري للمشاركة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في سياق إدارة المعرفة التنظيمية. اعتمدت الدراسة تحليلاً نظرياً معمقاً لأدبيات إدارة المعرفة والذكاء الاصطناعي. وخلصت الدراسة إلى أن العلاقة المثلى بين الطرفين ليست علاقة إحلال بل علاقة تكامل، حيث يتولى الذكاء الاصطناعي المهام المعرفية الروتينية بينما يتفرغ العنصر البشري للمهام المعرفية عالية القيمة كالحكم والتقييم، كما أبرزت الدراسة أهمية تصميم أنظمة عمل هجينة توازن بين الطرفين.

دراسة (Bhupathi et al., 2023): هدفت هذه الدراسة إلى تطوير إطار تحليلي متعدد الأبعاد لتصوير دور الذكاء الاصطناعي في تمكين إدارة المعرفة عبر أدوات التصور البياني. اعتمدت الدراسة منهجاً تحليلياً لبناء الإطار المقترح واختباره على بيانات تنظيمية توضيحية. وخلصت الدراسة إلى أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي مع أدوات التصور البياني يحسن قدرة صناع القرار على استيعاب المعرفة التنظيمية المعقدة بصورة أسرع وأكثر دقة من الأساليب التقليدية.

دراسة (Manesh et al., 2021): هدفت هذه الدراسة إلى مسح أدبيات إدارة المعرفة في سياق الثورة الصناعية الرابعة وتحديد مسارات البحث المستقبلية. اعتمدت الدراسة منهج التحليل البibliومتري لعدد كبير من الأبحاث المنشورة. وخلصت الدراسة إلى أن تقاطع إدارة المعرفة مع تقنيات الذكاء الاصطناعي يمثل أحد أكثر مسارات البحث نمواً، مع وجود ندرة ملحوظة في الدراسات التي تربط هذا التقاطع بقطاعات صناعية وإنشائية محددة خارج القطاعات التقنية التقليدية.

جدول 3: مقارنة الدراسات السابقة المرتبطة بالمحور الأول

الدراسة	البيئة / المجال	المنهجية	أبرز النتائج	أوجه الاتفاق مع دراستنا	أوجه الاختلاف والقصور
الدوسري والنوح (2024)	وزارة التعليم، السعودية	وصفي مسحي، استبانة	توظيف ضعيف للذكاء الاصطناعي	سياق سعودي، نفس عمليات إدارة المعرفة الأربع	قطاع تعليمي لا إنشائي، لا تتناول اتخاذ القرار

		في عمليات إدارة المعرفة			
الفزاري والشاوي (2024)	عام/متعدد القطاعات	استقرائي تحليلي	دور إيجابي للذكاء الاصطناعي في إدارة المعرفة مع تحديات تنظيمية	يدعم فرضية الأثر المباشر H1	دراسة نظرية غير ميدانية
Kirchner et al. (2025)	مطورو برمجيات، دولي	نوعي، مقابلات معمقة	خمس محاور تقسّر تبني GenAI في إدارة المعرفة عبر إطار TOE	يوفر الأساس النظري لُبعد الجاهزية التقنية	عينة صغيرة نوعية، لا قطاع إنشائي
Al Mansoori et al. (2021)	مراجعة منهجية، عام	مراجعة منهجية	الذكاء الاصطناعي يحسّن كفاءة دورة إدارة المعرفة كاملة	يدعم قياس فعالية إدارة المعرفة كمتغير وسيط	لا اختبار ميداني مباشر
Jarrahi et al. (2023)	مفاهيمي، عام	تحليل نظري	شراكة تكاملية بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في إدارة المعرفة	يفسر آلية الوساطة المعرفية نظرياً	لا بيانات كمية
Bhupathi et al. (2023)	تنظيمي توضيحي	تحليلي/إطار مقترح	تحسّن استيعاب المعرفة التنظيمية عبر الذكاء الاصطناعي	يدعم ربط الذكاء الاصطناعي بجودة القرار	بيانات توضيحية غير ميدانية فعلية
Manesh et al (2021)	ببليومتري، عام	تحليل ببليومتري	ندرة الدراسات التي تربط بين إدارة المعرفة والذكاء الاصطناعي في قطاعات صناعية	يبرر فجوة الدراسة الحالية في القطاع الإنشائي	لا يقيس علاقات سببية مباشرة

المحور الثاني: إدارة المعرفة وفعالية اتخاذ القرار

يتناول هذا المحور الدراسات التي بحثت العلاقة المباشرة بين ممارسات إدارة المعرفة وفعالية اتخاذ القرار الإداري، بصرف النظر عن وجود مكون تقني ذكاء اصطناعي فيها، بوصفها الأساس النظري لمسار الوساطة في نموذج الدراسة الحالية، ومصدراً رئيساً لصياغة الفرضية الثانية التي تفترض أن هذه العلاقة الثابتة في سياقات تنظيمية متعددة ستستمر في الظهور كذلك ضمن السياق القطاعي الخاص بشركات المقاولات السعودية.

دراسة (شهيد، 2018): هدفت هذه الدراسة الميدانية إلى إبراز أثر إدارة المعرفة على فاعلية عملية اتخاذ القرار على مستوى جامعة طاهري محمد بشار بالجزائر. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، عبر استبانة من 34 فقرة وُزعت على عينة من موظفي الجامعة، وحُلّت البيانات باستخدام تحليل التباين والانحدار البسيط والمتعدد. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متطلبات إدارة المعرفة وفاعلية اتخاذ القرار، مؤكدة أن تحسين متطلبات إدارة المعرفة ينعكس مباشرة على تحسّن فاعلية القرار المؤسسي.

دراسة (الشنطي وسعدة، 2020): هدفت هذه الدراسة الميدانية إلى التعرف على دور عمليات إدارة المعرفة في تحسين جودة اتخاذ القرارات في المديرية العامة للخدمات الطبية العسكرية الفلسطينية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، عبر استبانة وُزعت على عينة عشوائية طبقية بلغت 320 موظفاً، واسترُِدّ منها 293 استبانة صالحة للتحليل باستخدام برنامج SPSS. وخلصت الدراسة إلى أن مستوى ممارسة عمليات إدارة المعرفة كان بدرجة متوسطة بنسبة 59.88%، وكذلك جودة اتخاذ القرارات بنسبة 58.18%، مع وجود أثر ذي دلالة إحصائية لعمليتي توليد المعرفة وتخزينها تحديداً على جودة القرار.

جدول 4: مقارنة دراسات المحور الثاني

الدراسة	البيئة / المجال	المنهجية	أبرز النتائج	أوجه الاتفاق مع دراستنا	أوجه الاختلاف والقصور
شهيد(2018)	قطاع جامعي، الجزائر	وصفي تحليلي، استبانة	أثر دال إحصائياً لإدارة المعرفة على فاعلية القرار	يوفر الأساس المباشر للمتغير الوسيط والتابع معاً	لا مكون تقني ذكاء اصطناعي، قطاع تعليمي
الشنطي وسعدة (2020)	خدمات طبية عسكرية، فلسطين	وصفي تحليلي، استبانة SPSS	أثر دال لتوليد المعرفة وتخزينها على جودة القرار	يدعم اختيار عمليات إدارة المعرفة الأربعة كمقياس	عينة صغيرة نسبياً، قطاع خدمي لا إنشائي

وتُبرز ندرة الدراسات الميدانية المتاحة في هذا المحور تحديداً بالمقارنة مع المحاور الأخرى إحدى الفجوات البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى معالجتها، إذ تكاد تنعدم الدراسات التي تختبر هذه العلاقة في قطاع المقاولات أو في سياق مرتبط بتقنية ذكاء اصطناعي توليدي حديثة.

المحور الثالث: الذكاء الاصطناعي وأثره في اتخاذ القرار الإداري (السياق السعودي والعربي)

يتناول هذا المحور الدراسات التي بحثت الأثر المباشر لتقنيات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار الإداري في بيئات عمل سعودية وعربية.

دراسة (القرني والمستادي، 2026): هدفت هذه الدراسة الميدانية الكمية إلى فحص أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأبعادها الثلاثة (قدرة النظام، وسلوك المستخدم، والتدريب والتطوير) على اتخاذ القرار لدى الموظفين الإداريين في شركة الزيت العربية (أرامكو السعودية). اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي عبر استبانة وُزعت على العينة وُجمعت منها 325 استجابة، وحُللت البيانات باستخدام برنامج SPSS. وخلصت الدراسة إلى أثر إيجابي دال إحصائياً لسلوك المستخدم ($\beta = 0.223$) يليه التدريب والتطوير ($\beta = 0.111$) على اتخاذ القرار، في حين لم يظهر بُعد قدرة النظام أثراً دالاً، وفُسّر النموذج 7.2% من التباين الكلي في اتخاذ القرار.

وتكشف هذه النتيجة المتدنية نسبياً لقوة التفسير ($R^2 = 0.072$) في دراسة القرني والمستادي (2026) عن احتمال وجود متغيرات وسيطة أو مفسرة أخرى لم تُختبر في تلك الدراسة، وهو ما يعزز الأساس المنطقي لإدخال فعالية إدارة المعرفة كمتغير وسيط في نموذج الدراسة الحالية، بوصفها تفسيراً محتملاً للجزء غير المفسّر من التباين في فعالية القرار. فمن غير المنطقي، نظرياً وتطبيقياً، أن يقتصر تفسير التباين في متغير معقد كفعالية القرار الإداري على أقل من عُشر حجمه الكلي عند الاكتفاء بأبعاد التبني التقني وحدها دون مسار وسيط يفسر كيف تُترجم فوائد هذا التبني إلى معرفة تنظيمية قابلة للاستثمار في القرار.

المحور الرابع: تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات والمقاولات

يتناول هذا المحور الدراسات الأكثر ارتباطاً مباشرة بالسياق القطاعي لهذه الدراسة، وهي الدراسات التي بحثت تبني الذكاء الاصطناعي تحديداً في قطاع الإنشاءات والمقاولات، سواء في السياق السعودي أو الدولي.

دراسة (الغامدي وآل ضرمان، 2022): هدفت هذه الدراسة الميدانية التطبيقية إلى معرفة وتحليل تطبيق عمليات إدارة المعرفة في المشاريع الإنشائية عبر برمجيات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المقاول في المملكة العربية السعودية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي عبر استبانة وُزعت على عينة من المقاولين السعوديين. وخلصت الدراسة إلى أن تطبيق عمليات إدارة المعرفة، وتحديدًا مشاركة المعرفة وتطبيقها عبر برمجيات الذكاء الاصطناعي، له أثر ذو دلالة إحصائية على الاستثمارات الإنشائية، كما توصلت إلى وجود علاقة ارتباط بين عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي والمشاريع الإنشائية، وأوصت الدراسة بتعزيز اعتماد إدارة المعرفة المبنية على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات تأخر إنجاز المشاريع.

دراسة (Katebi & Tehrani, 2025): هدفت هذه الدراسة الكمية إلى فحص العوامل المؤثرة في تبني الذكاء الاصطناعي من قبل مهندسي التصميم الإنشائي، عبر دمج نموذج UTAUT2 مع إطار التقنية-التنظيم-البيئة. اعتمدت الدراسة منهج النمذجة بالمعادلات البنائية بالمربعات الصغرى الجزئية على بيانات مسحية من 268 مهندس تصميم. وخلصت الدراسة إلى أن النية السلوكية هي أقوى مؤشر مباشر لسلوك الاستخدام الفعلي، كما تبيّن أن العمر والجنس والخبرة تلعب أدواراً معدّلة في مسارات تبني الذكاء الاصطناعي، وأوصت الدراسة بأن يعزز صناع القرار في شركات التصميم الإنشائي فوائد الذكاء الاصطناعي الملموسة لتحفيز التبني.

دراسة (Na et al., 2022): هدفت هذه الدراسة إلى بناء نموذج قبول لتقنيات الذكاء الاصطناعي في شركات المقاولات عبر دمج نموذج قبول التقنية (TAM) مع إطار التقنية-التنظيم-البيئة (TOE)، بمقارنة عبر ثقافات وطنية متعددة (كوريا الجنوبية والمملكة المتحدة). اعتمدت الدراسة منهج المسح الكمي المقارن. وخلصت الدراسة إلى أن الكفاءة الشخصية أثّرت إيجابياً في سهولة الاستخدام المدركة في كوريا الجنوبية، بينما أثّرت إيجابياً في المملكة المتحدة على كل من سهولة الاستخدام المدركة والفائدة المدركة معاً، ما يشير إلى تفاوت ثقافي في مسارات التبني يستدعي الحذر عند تعميم النماذج الغربية على سياقات مغايرة كالسياق السعودي.

دراسة (Kineber et al., 2024): هدفت هذه الدراسة إلى فحص أثر محركات تبني الذكاء الاصطناعي في صناعة قرار تطبيقه ضمن مشاريع البناء المستدامة. اعتمدت الدراسة تحليلاً شاملاً للدراسات السابقة لتحديد المحركات الرئيسية، ثم استبانة ميدانية موزعة على أصحاب المصلحة في قطاع البناء، وحُلّت البيانات عبر التحليل العاملي الاستكشافي والنمذجة بالمعادلات البنائية بالمربعات الصغرى الجزئية. وخلصت الدراسة إلى أن ثلاثة محاور رئيسة هي: الأجهزة التقنية، والتقدم التقني، والمعرفة، تفسر نحو 15% من التباين المباشر في تبني الذكاء الاصطناعي في قطاع الإنشاءات، وأن لهذا التبني إمكانات حقيقية لتحسين السلامة المهنية وتسريع إنجاز المشاريع.

جدول 5: مقارنة دراسات المحور الرابع

الدراسة	البيئة / المجال	المنهجية	أبرز النتائج	أوجه الاتفاق مع دراستنا	أوجه الاختلاف والقصور
الغامدي وآل ضرمان (2022)	مقاولون، السعودية	وصفي تحليلي، استبانة ميدانية	أثر دال لإدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي على الاستثمار الإنشائي	تطابق شبه كامل في السياق القطاعي والجغرافي	لا تختبر متغير اتخاذ القرار كمتغير تابع مباشر، ولا الجيل التوليدي تحديداً
Katebi and Tehrani (2025)	مهندسو تصميم إنشائي، دولي	كمي، PLS- SEM	النية السلوكية أقوى مؤشر للتبني،	يوفر أساس قياس بُعد الجاهزية	لا يتناول إدارة المعرفة ولا اتخاذ القرار كمتغيرات

	التقنية وأسلوب PLS-SEM	العمر والخبرة معدّلان			
Na et al. (2022)	شركات مقاولات، كوريا/المملكة المتحدة	كمي مقارن، TAM+TOE	تفاوت ثقافي في مسارات تبني الذكاء الاصطناعي بين البلدين	يبرر أهمية اختبار النموذج في سياق سعودي مستقل	لا سياق عربي أو خليجي، لا متغير قرار أو معرفة
Kineber et al. (2024)	قطاع البناء، دولي	كمي، تحليل عاملي و-PLS SEM	ثلاثة محاور تفسر 15% من تباين تبني الذكاء الاصطناعي في الإنشاءات	يدعم اختيار أبعاد التبني ومنهجية PLS-SEM	نسبة تفسير منخفضة، لا سياق سعودي، لا متغير قرار مباشر

مناقشة وتعقيب عام على الدراسات السابقة

يكشف استعراض المحاور الأربعة السابقة عن تراكم معرفي متنامٍ في ثلاثة مسارات منفصلة نسبياً: مسار يربط الذكاء الاصطناعي بإدارة المعرفة (المحور الأول)، ومسار يربط إدارة المعرفة باتخاذ القرار (المحور الثاني)، ومسار يربط الذكاء الاصطناعي مباشرة باتخاذ القرار دون وسيط معرفي صريح (المحور الثالث)، إضافة إلى مسار قطاعي متخصص في تبني الذكاء الاصطناعي داخل صناعة الإنشاءات تحديداً (المحور الرابع). وتتفق هذه المسارات جميعها على وجود علاقة إيجابية عامة بين التقنية والمخرج التنظيمي المدروس، إلا أنها تختلف في نقطة جوهرية: لم تجمع أي دراسة من الدراسات المستعرضة، على حد اطلاع الباحث، بين المتغيرات الثلاثة معاً -تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي، وفعالية إدارة المعرفة كمتغير وسيط، وفعالية اتخاذ القرار كمتغير تابع- ضمن نموذج واحد مختبر ميدانياً في قطاع المقاولات السعودي.

كما لوحظ أن الدراسة الأقرب سياقاً وجغرافياً (الغامدي وآل ضرمان، 2022) توقفت عند حدود الأثر على الاستثمار الإنشائي دون امتداد صريح إلى فعالية القرار، بينما توقفت الدراسة الأقرب من حيث متغير القرار (القرني والمستادي، 2026) عند نسبة تفسير متدنية تستدعي تفسيراً وسيطاً لم تختبره، ولم تتطرق دراسات المحور الثاني -على قلتها النسبية مقارنة بالمحاور الأخرى- إلى أي مكون تقني ذكاء اصطناعي على الإطلاق رغم إثباتها الأثر الجوهري لإدارة المعرفة في فعالية القرار في سياقات تنظيمية غير إنشائية. وتتموضع الدراسة الحالية بذلك عند نقطة التقاء هذه المسارات الأربعة جميعاً، مقدمة نموذجاً وسيطاً متكاملًا يسد هذه الفجوة التراكمية بأدلة ميدانية مستحدثة من قطاع المقاولات السعودي، ومعتمدة في الوقت نفسه على أساس نظري وتطبيقي راسخ استعارته من كل محور على حدة، بما يمنح النموذج المقترح مصداقية تراكمية لا يمكن أن يوفرها الاعتماد على مسار بحثي واحد منعزل عن البقية.

المنطلقات النظرية للدراسة

تستند الدراسة الحالية إلى جملة من النظريات والنماذج المعتمدة التي توفر الإطار التفسيري والمفاهيمي لفهم العلاقة بين متغيراتها:

أولاً: نماذج تبني التقنية (التقنية-التنظيم-البيئة وUTAUT2): يستند تفسير المتغير المستقل في هذه الدراسة إلى نموذج التقنية-التنظيم-البيئة (Technology-Organization-Environment)، الذي يفسر تبني الابتكار التقني عبر ثلاثة أبعاد سياقية متكاملة: البُعد التقني المرتبط بخصائص التقنية ذاتها وجاهزيتها، والبُعد التنظيمي المرتبط بالدعم الإداري والموارد المتاحة، والبُعد البيئي المرتبط بالضغوط التنافسية والتنظيمية الخارجية. ويُستكمل هذا الإطار بالنسخة الموسّعة من النظرية الموحدة لقبول واستخدام التقنية (UTAUT2)، التي تضيف بُد الكفاءة الذاتية الفردية والعادة كمحددات إضافية لسلوك الاستخدام الفعلي، كما وظّفتها دراسة (Katebi and Tehrani (2025 ودراسة (Na et al. (2022 في السياق الإنشائي تحديداً، وهو ما يبرر دمج هذين الإطارين معاً لتفسير أبعاد التبني الأربعة المعتمدة في هذه الدراسة: الجاهزية التقنية، والدعم التنظيمي، والكفاءة الذاتية الرقمية، والضغط التنافسي، بحيث يغطي كل بُد جانباً مكملاً للجوانب الأخرى دون تداخل جوهري بينها.

ثانياً: نموذج تحويل المعرفة الضمنية إلى صريحة: يستند تفسير المتغير الوسيط -فعالية إدارة المعرفة- إلى النظرة القائمة على المعرفة للمنظمة، وتحديداً إلى نموذج دورة تحويل المعرفة الذي طوّره نوناكا وزملاؤه، والذي يفسر كيفية تحويل المعرفة الضمنية المتراكمة لدى الأفراد إلى معرفة صريحة قابلة للتدوين والمشاركة والتطبيق المؤسسي (Nonaka et al., 2008). ويوفر هذا النموذج الأساس النظري لاختيار الأبعاد الأربعة لمتغير فعالية إدارة المعرفة في هذه الدراسة: التوليد، والتخزين، والمشاركة، والتطبيق، وهي الأبعاد ذاتها التي اعتمدتها دراسات ميدانية سابقة في السياق السعودي والعربي كدراسة الدوسري والنوح (2024) ودراسة الشنطي وسعدة (2020). ويُستكمل هذا الإطار بمرجعية عربية معاصرة توضح تطبيقات هذا النموذج في بيئة الأعمال العربية (العلي وقنديجي والعمرى، 2022).

ثالثاً: نظرية القرار الإداري متعدد الأبعاد: يستند تفسير المتغير التابع -فعالية اتخاذ القرار- إلى أدبيات نظرية القرار الإداري التي تتعامل مع فعالية القرار بوصفها مفهوماً مركّباً لا أحادياً، يضم بُد السرعة الزمنية لإنجاز القرار، وبُعد الدقة أو الجودة الموضوعية للقرار المتخذ، وبُعد الثقة الإدراكية التي يشعر بها متخذ القرار تجاه القرار نفسه بعد اتخاذه. ويجمع هذا الإطار بين منظورين متكاملين: المنظور الكمي الذي يقيس القرار بمؤشرات موضوعية قابلة للرصد كزمن اتخاذ القرار وعدد مرات إعادة النظر فيه، والمنظور السلوكي الذي يقيس الأبعاد الإدراكية والنفسية المصاحبة لعملية اتخاذ القرار كثقة المدير في سلامة اختياره، وهو ما

اعتمدته ضمناً دراسة القرني والمستادي (2026) عند قياسها لأثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرار في شركة أرامكو السعودية، وتوسّعه الدراسة الحالية بإضافة بُعد الثقة صراحة إلى جانب السرعة والدقة، بما يمنح متغير فعالية القرار قابلية قياس أكثر شمولاً ودقة تتناسب مع طبيعة القرارات الإنشائية المركّبة التي تجمع بين البُعد الفني والبُعد الإداري في آن واحد.

المنهجية وطرق البحث

منهجية الدراسة

تعتمد هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الارتباطي، بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة أسئلتها وفرضياتها التي تسعى إلى وصف مستوى متغيرات الدراسة الثلاثة أولاً، ثم اختبار العلاقات السببية والوسيطية بينها ثانياً. ويُبرّر اختيار هذا المنهج بأن الدراسة لا تكتفي برصد الظاهرة وصفاً كما في الدراسات الاستكشافية البحتة، بل تمتد إلى اختبار فرضيات محددة سلفاً استناداً إلى إطار نظري واضح مستمد من ثلاث نظريات متكاملة كما ورد في القسم السابق، وهو ما يستوجب منهجاً يجمع بين الوصف والتحليل الاستدلالي معاً بدلاً من الاكتفاء بأحدهما. وترتكز الدراسة من الناحية الفلسفية على الفلسفة البحثية الوضعية (Positivism)، التي تفترض إمكانية قياس الظواهر التنظيمية بأدوات كمية موضوعية واختبار العلاقات بينها إحصائياً بمعزل عن الانطباعات الذاتية للباحث، وهي فلسفة تتسجم مع طبيعة مشكلة الدراسة التي تسعى إلى تقديم أدلة كمية قابلة للتعميم على قطاع المقاولات السعودي بأكمله، لا إلى فهم تفسيري عميق لحالات فردية معزولة كما تقتضيه الفلسفة التفسيرية، وإن كانت الدراسة تستفيد من عنصر تفسيري محدود عبر الأسئلة النوعية المفتوحة المشار إليها لاحقاً.

تصميم الدراسة

تعتمد الدراسة تصميماً مقطوعياً (Cross-sectional) تُجمع فيه البيانات في فترة زمنية محددة وواحدة، لا تصميماً طويلاً يتتبع المتغيرات عبر فترات زمنية متعددة، نظراً للقيود الزمنية المتاحة لإنجاز البحث ولطبيعة الأهداف التي لا تستلزم بالضرورة تتبعاً زمنياً ممتداً لإثبات العلاقات المفترضة بين المتغيرات. وتعتمد الدراسة نهجاً كمياً بالدرجة الأولى، مدعوماً بعنصر نوعي محدود يتمثل في أسئلة مفتوحة قليلة ضمن الأداة الأساسية، بما يحقق نوعاً من التثليث المنهجي المحدود (Limited Triangulation) يعزز عمق تفسير النتائج الكمية دون إغفال الدراسة بمتطلبات منهجية مختلطة كاملة تتجاوز نطاق خطة الماجستير الحالية. وتتمثل الأداة الأساسية لجمع البيانات في استبانة إلكترونية مركّبة، سُفّصَل محاورها وبنودها بالتفصيل في القسم التاسع من هذه الخطة.

المتغيرات والفرضيات

يتألف نموذج الدراسة من ثلاثة متغيرات رئيسية مترابطة: متغير مستقل، ومتغير وسيط، ومتغير تابع، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الديموغرافية والوظيفية المعدلة.

المتغير المستقل: تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي

يُعرف تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي في سياق هذه الدراسة بأنه درجة استيعاب العاملين في شركات المقاولات المصنّعة لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامها الفعلي ضمن أنشطتهم المعرفية اليومية المرتبطة بالمشروع، بدءاً من إعداد التقارير الفنية وحتى تحليل بيانات المشتريات (Kirchner et al., 2025؛ Katebi & Tehrani, 2025). ومن المنظور الإجرائي، يُقاس هذا المتغير في هذه الدراسة من خلال الأبعاد التالية:

- الجاهزية التقنية: مدى توافر البنية الرقمية وسهولة الوصول إلى أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي داخل بيئة العمل.
- الدعم التنظيمي: مدى دعم الإدارة العليا وتوفيرها الموارد والسياسات المشجعة على استخدام هذه الأدوات.
- الكفاءة الذاتية الرقمية: إدراك الموظف لقدرته الشخصية على استخدام هذه الأدوات بفاعلية في مهامه.
- الضغط التنافسي: مدى إدراك الشركة لضرورة تبني هذه التقنية استجابة لضغوط السوق والمنافسين.

المتغير الوسيط: فعالية إدارة المعرفة

يُعرف هذا المتغير بأنه درجة نجاعة العمليات المؤسسية المرتبطة بتوليد المعرفة التنظيمية وتخزينها ومشاركتها وتطبيقها داخل شركة المقاولات، بوصفها الوسيط الذي يترجم التبني التقني إلى قيمة تنظيمية فعلية (Nonaka et al., 2008؛ الدوسري والنوح، 2024). ومن المنظور الإجرائي، يُقاس من خلال الأبعاد التالية:

- توليد المعرفة: قدرة الشركة على إنتاج معرفة جديدة من خبرات المشاريع المنفذة.
- تخزين المعرفة: مدى توفر أنظمة موثوقة لحفظ المعرفة التنظيمية واسترجاعها لاحقاً.
- مشاركة المعرفة: درجة تدفق المعرفة بين فرق المشاريع والإدارات المختلفة.

- تطبيق المعرفة: مدى توظيف المعرفة المتراكمة فعلياً في حل مشكلات المشاريع الجارية.

المتغير التابع: فعالية اتخاذ القرار

يُعرّف هذا المتغير بأنه الدرجة التي يحقق بها القرار الإداري في شركة المقاولات معايير السرعة والدقة والثقة مجتمعة، في سياق قرارات تشغيلية واستراتيجية متعلقة بالمشروع الإنشائي (القرني والمستادي، 2026). ومن المنظور الإجرائي، يُقاس من خلال الأبعاد التالية:

- سرعة القرار: الزمن المستغرق لإنجاز القرار الإداري منذ ظهور الحاجة إليه.
- دقة القرار: مدى مطابقة القرار المتخذ للنتائج المرجوة منه دون الحاجة لتصحيحه لاحقاً.
- الثقة في القرار: الدرجة التي يشعر بها متخذ القرار تجاه سلامة اختياره بعد اتخاذه.

وتُعاد صياغة فرضيات الدراسة الأربع بشكل مرتبط بشكل مباشر بهذه الأبعاد الإجرائية:

فالفرضية الأولى تختبر أثر الأبعاد الأربعة لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي مجتمعة على الأبعاد الأربعة لفعالية إدارة المعرفة مجتمعة؛ والفرضية الثانية تختبر الدور الوسيط الكلي لفعالية إدارة المعرفة بين المتغيرين المستقل والتابع؛ والفرضية الثالثة تختبر علاقة تفصيلية بين بُعد الجاهزية التقنية تحديداً وبُعد سرعة القرار تحديداً؛ والفرضية الرابعة تختبر الفروق في فعالية القرار الكلية تبعاً للمتغيرات الديموغرافية والوظيفية. وبهذا الربط الصريح بين الفرضيات النظرية والأبعاد الإجرائية القابلة للقياس، تضمن الدراسة اتساقاً منهجياً كاملاً بين الإطار النظري وأداة القياس ثم أسلوب التحليل الإحصائي المستخدم لاحقاً.

المجتمع والعينة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين في المستويين الإداري الأوسط والأعلى (مديرو المشاريع، ورؤساء الأقسام الفنية والإدارية، ومديرو المشتريات) في شركات المقاولات المصنّفة في الدرجتين الممتازة والأولى العاملة في المملكة العربية السعودية، والمسجلة لدى الهيئة السعودية للمقاولين، والتي يقارب عددها بحسب أحدث بيانات الهيئة نحو 1600 شركة، مع استبعاد الشركات المصنّفة في الدرجات الأدنى من نطاق الدراسة نظراً لتفاوت جاهزيتها التقنية بصورة قد تُدخل تحيزاً إضافياً على النتائج لا علاقة له بمتغيرات النموذج المدروس.

وسيُعمد أسلوب المعاينة الطبقية العشوائية (Stratified Random Sampling) لضمان تمثيل عادل للشركات وفق درجة تصنيفها ومنطقتها الجغرافية (المنطقة الوسطى والغربية والشرقية بصفة أساسية، لتركز أغلب المشاريع الكبرى فيها)، بحيث تُحدّد الطبقات أولاً حسب الدرجة والمنطقة، ثم يُسحب من كل طبقة عدد

عشوائي من المستجيبين يتناسب مع حجمها النسبي داخل المجتمع الكلي. وسيُحدّد حجم العينة المستهدف بناءً على معادلة كريجسي ومورجان لتحديد حجم العينة، مع مراعاة نسبة استجابة متوقعة تقارب 60% واحتمالات وجود استبانات غير صالحة للتحليل، ليصل الحجم المستهدف النهائي إلى ما لا يقل عن 380 مستجيباً، بما يضمن قوة إحصائية كافية لاختبار نموذج الوساطة المركّب باستخدام أسلوب PLS-SEM الذي يتطلب عادة أحجام عينات أكبر نسبياً من أساليب الانحدار التقليدية لضمان استقرار تقديرات المسارات.

جمع البيانات

ستُجمع بيانات الدراسة عبر استبانة إلكترونية مُعدة على منصة استطلاعات إلكترونية موثوقة، تُرسل روابطها إلى عينة الدراسة عبر البريد الإلكتروني الرسمي للشركات المشاركة وقنوات التواصل المهني ذات الصلة، على مدى فترة جمع بيانات تمتد لنحو ستة أسابيع، مع إرسال تذكيرين دوريين للمشاركين لم يستكملوا الاستبانة بعد لرفع نسبة الاستجابة الكلية. وستُتخذ عدة آليات لضمان جودة البيانات المجمّعة، منها إدراج سؤال انتباه (Attention Check) ضمن الاستبانة للتحقق من جدية استجابة المشارك، وفترة الاستبانات ذات زمن الإكمال الأقل من الحد الأدنى المعقول، والتحقق من انتماء المستجيب فعلياً إلى شركة مقاولات مصنّفة عبر سؤال تصنيفي في بداية الاستبانة، إضافة إلى مراجعة يدوية عشوائية لعينة من الردود قبل إدخالها في التحليل الإحصائي النهائي.

تحليل البيانات

ستمر عملية تحليل البيانات بمرحلتين رئيسيتين:

المرحلة الأولى، التحليل الوصفي: حيث ستُستخرج التكرارات والنسب المئوية للبيانات الديموغرافية، والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لجميع متغيرات الدراسة وأبعادها الفرعية، بما يجب عن الأسئلة الفرعية الوصفية الثلاثة الأولى ويوفر صورة عامة عن واقع القطاع قبل الانتقال إلى التحليل الاستدلالي الأكثر تعقيداً.

المرحلة الثانية، التحليل الاستدلالي: حيث سيُستخدم أسلوب النمذجة بالمعادلات البنائية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) لاختبار نموذج القياس أولاً من حيث الصدق والثبات، ثم نموذج المسار الكامل للدراسة، بما يشمل اختبار الفرضية الأولى (الأثر المباشر) والفرضية الثانية (الأثر الوسيط عبر تحليل الوساطة بأسلوب Bootstrapping)؛ كما سيُستخدم تحليل الارتباط (Pearson Correlation) لاختبار الفرضية الثالثة المتعلقة بالعلاقة التفصيلية بين البُعدين الفرعيين المحددين؛ وسيُستخدم تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) واختبار (t-test) المستقل لاختبار الفرضية الرابعة المتعلقة بالفروق الديموغرافية والوظيفية. وستُستخدم لهذا الغرض حزمًا SPSS و SmartPLS الإحصائيتان، باعتبارهما

الأداتين الأكثر شيوعاً واعتماداً في الدراسات الإدارية السعودية المماثلة التي استعرضها الباحث ضمن قسم الدراسات السابقة.

أدوات الدراسة

أداة البحث

تعتمد الدراسة استبانة إلكترونية مركبة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، صُممت بالاستناد إلى مقاييس مستخدمة ومختبرة في دراسات سابقة ذات صلة مباشرة بمتغيرات الدراسة (كدراسة Katebi & Tehrani, 2025 لقياس أبعاد التبنّي التقني، ودراسة الشنطي وسعدة، 2020 لقياس أبعاد إدارة المعرفة، ودراسة القرني والمستادي، 2026 لقياس أبعاد اتخاذ القرار)، مع تكييف الصياغة اللغوية والمحتوى لتلائم سياق قطاع المقاولات السعودي تحديداً. وتنقسم الاستبانة إلى خمسة محاور رئيسة:

المحور الأول يتضمن البيانات الديموغرافية والوظيفية للمستجيب (المستوى الإداري، وسنوات الخبرة، وتصنيف الشركة، والمنطقة الجغرافية).

المحور الثاني يقيس تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بأبعاده الأربعة.

المحور الثالث يقيس فعالية إدارة المعرفة بعملياتها الأربع.

المحور الرابع يقيس فعالية اتخاذ القرار بأبعاده الثلاثة.

المحور الخامس يتضمن سؤالين مفتوحين استكشافيين حول أبرز التحديات التي يواجهها المستجيب في تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي ضمن عمله اليومي.

محتوى الأسئلة

يتضمن كل محور من محاور الاستبانة الأربعة الكمية (المحاور الثاني إلى الرابع) عدداً من الفقرات يتراوح بين 5 و7 فقرات لكل بُعد فرعي، بما يجعل إجمالي عدد فقرات الاستبانة الكمية نحو 44 فقرة موزعة على 11 بُعداً فرعياً.

وتُستخدم لقياس جميع الفقرات مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = لا أوافق بشدة، إلى 5 = أوافق بشدة)، نظراً لشيوع استخدامه في الدراسات الإدارية المشابهة التي تم استعراضها في قسم الدراسات السابقة، وسهولة تفسير نتائجه إحصائياً مقارنة بمقاييس أخرى أكثر تعقيداً.

التحقق من الصلاحية والثبات

لضمان جودة الأداة، سيعتمد إجراءان متكاملان للتحقق من الصلاحية والثبات:

أولاً: صدق الأداة (Validity): سيُتحقق من الصدق الظاهري والمحتوى للاستبانة عبر عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة الأعمال وإدارة المشاريع الإنشائية من أعضاء هيئة التدريس الجامعي، لإبداء الرأي حول وضوح الفقرات وملاءمتها لقياس الأبعاد المستهدفة، مع إجراء التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظاتهم قبل التطبيق الميداني النهائي. كما سيُتحقق من الصدق البنائي إحصائياً عبر التحليل العاملي التوكيدي (CFA) ضمن نموذج القياس في تحليل PLS-SEM.

ثانياً: ثبات الأداة (Reliability): سيُحسب معامل ألفا كرونباخ لكل بُعد فرعي وللأداة ككل، على أن يُقبل البُعد أو المقياس علمياً إذا تجاوز معاملته 0.70، إضافة إلى حساب معامل الثبات المركب (Composite Reliability) ومتوسط التباين المستخرج (AVE) كمؤشرات ثبات وصدق تقاربي إضافية مطلوبة في تحليل PLS-SEM، ومؤشر الصدق التمييزي وفق معيار Fornell-Larcker للتأكد من تمايز كل بُعد فرعي عن الأبعاد الأخرى إحصائياً.

وستُجرى دراسة استطلاعية أولية (Pilot Study) على عينة من نحو 30 مستجيباً من خارج العينة الأساسية للتحقق من هذه المؤشرات قبل التطبيق الميداني الموسع، وتعديل أي فقرات تُظهر ضعفاً في ثباتها أو صدقها التمييزي، سواء بإعادة صياغتها أو استبعادها نهائياً من الأداة النهائية.

حدود الدراسة

أولاً، الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على فحص أثر تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بأبعاده الأربعة على فعالية اتخاذ القرار بأبعادها الثلاثة، من خلال الدور الوسيط لفعالية إدارة المعرفة بعملياتها الأربع، ولا تشمل أنواعاً أخرى من الذكاء الاصطناعي غير التوليدي كالتعلم الآلي التنبؤي المستقل أو الروبوتات الصناعية، ولا متغيرات تنظيمية أخرى كالثقافة التنظيمية أو نمط القيادة.

ثانياً، الحدود المكانية: تنحصر الدراسة الميدانية في شركات المقاولات المصنّفة في الدرجتين الممتازة والأولى العاملة داخل المملكة العربية السعودية، ولا تشمل الشركات المصنّفة في الدرجات الأدنى، ولا شركات المقاولات العاملة خارج حدود المملكة، بما يحد من قابلية تعميم النتائج على سياقات خليجية أو عربية أخرى دون تحقق ميداني مستقل.

ثالثاً، الحدود البشرية: تستهدف الدراسة عينة من العاملين في المستويين الإداري الأوسط والأعلى (مديرو المشاريع، ورؤساء الأقسام)، ولا تشمل العمالة الفنية والتنفيذية في مواقع المشاريع ممن لا تتطلب طبيعة عملهم استخداماً مباشراً لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في المهام المعرفية الإدارية.

رابعاً، الحدود الزمنية: ستُجمع بيانات الدراسة الميدانية خلال الفصل الدراسي الثالث من العام الجامعي 1447-1448هـ، الموافق للفترة الممتدة بين شهري تشرين الأول (أكتوبر) وتشرين الثاني نوفمبر 2026م تقريباً، وهي فترة زمنية مقطعية لا تعكس بالضرورة تطور تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي على مدى زمني أطول.

المراجع

المراجع العربية:

الدوسري، مها بنت فهد بن مبارك، والنوح، عبدالعزيز بن سالم. (2024). واقع توظيف الذكاء الاصطناعي لتطبيق عمليات إدارة المعرفة بوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (113)، 316-339.
<https://doi.org/10.33193/JALHSS.113.2024.1257>

الشنطي، محمود إلياس، وسعدة، هناء خميس. (2020). دور عمليات إدارة المعرفة في تحسين جودة اتخاذ القرارات في المديرية العامة للخدمات الطبية العسكرية الفلسطينية. مجلة جامعة الأزهر بغزة (سلسلة العلوم الإنسانية)، 22(1)، 89-112.

شهيد، هدى. (2018). إدارة المعرفة وأثرها على إتخاذ القرار في المؤسسة: دراسة حالة جامعة طاهري محمد بشار. مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، 5(1)، 743-852.

العلي، عبد الستار، وقنديجي، عامر، والعمرى، غسان. (2022). المدخل إلى إدارة المعرفة (ط.4). دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الغامدي، سلوى، وآل ضرمان، فالح عبدالله. (2022). عمليات إدارة المعرفة القائمة على الذكاء الاصطناعي في المشاريع الإنشائية: دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية. مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث، 2(7)، 1-24.
<https://doi.org/10.56989/benkj.v2i7.276>

الفزاري، عارف خميس، والشاوي، عبدالله. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق إدارة المعرفة: دراسة استقرائية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 8(13)، 65-98.
<https://doi.org/10.26389/AJSRP.G081024>

القرني، سعد عبدالله، والمستادي، وليد عبدالله. (2026). أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اتخاذ القرارات: دراسة ميدانية كمية على الموظفين الإداريين في شركة الزيت العربية (أرامكو السعودية). مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 10(4)، 143-163.
<https://doi.org/10.26389/AJSRP.Q160426>

الهيئة السعودية للمقاولين. (2025). نظرة عامة لمشاريع قطاع المقاولات في المملكة العربية السعودية: التقرير الشهري. الهيئة السعودية للمقاولين.

- Al Mansoori, S., Salloum, S., & Shaalan, K. (2021). The impact of artificial intelligence and information technologies on the efficiency of knowledge management at modern organizations: A systematic review. In *Recent Advances in Intelligent Systems and Smart Applications* (pp. 163–182). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47411-9_9
- Bhupathi, P., Prabu, S., & Goh, A. (2023). Artificial intelligence-enabled knowledge management using a multidimensional analytical framework of visualizations. *International Journal of Cognitive Computing in Engineering*, 4, 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.ijcce.2023.06.003>
- Jarrahi, M. H., Askay, D., Eshraghi, A., & Smith, P. (2023). Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI. *Business Horizons*, 66(1), 87–99. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2022.03.002>
- Katebi, A., & Tehrani, M. (2025). Adoption of AI in construction design: Insights from UTAUT2 and TOE frameworks. *Results in Engineering*, 26, Article e104981. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104981>
- Kineber, A. F., Elshaboury, N., Oke, A. E., Aliu, J., Abunada, Z., & Alhusban, M. (2024). Revolutionizing construction: A cutting-edge decision-making model for artificial intelligence implementation in sustainable building projects. *Heliyon*, 10(17), Article e37078. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37078>
- Kirchner, K., Bolisani, E., Kassaneh, T. C., Scarso, E., & Taraghi, N. (2025). Generative AI meets knowledge management: Insights from software development practices. *Knowledge and Process Management*, 32(4), 223–235. <https://doi.org/10.1002/kpm.70004>
- Manesh, M. M. G., Pellegrini, M. M., Marzi, G., & Dabic, M. (2021). Knowledge management in the fourth industrial revolution: Mapping the literature and scoping future avenues. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(1), 289–300. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2963489>
- Na, S., Heo, S., Han, S., Shin, Y., & Roh, Y. (2022). Acceptance model of artificial intelligence (AI)-based technologies in construction firms: Applying the technology acceptance model (TAM) in combination with the technology–organisation–environment (TOE) framework. *Buildings*, 12(2), Article 90. <https://doi.org/10.3390/buildings12020090>
- Nonaka, I., Toyama, R., & Hirata, T. (2008). *Managing flow: A process theory of the knowledge-based firm*. Palgrave Macmillan.