



جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

تخصص إدارة الأعمال

الذكاء الاصطناعي التوليدي كأداة لدعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة: الفرص والمخاطر ومتطلبات التطبيق

رسالة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص إدارة الأعمال

إعداد الطالب: خالد ناير المحمدي

الرقم الأكاديمي: 252001273

المشرف الأول: د. الفیصل عبدالحمید محمد

المشرف الثاني : د.فايز علي جراد

العام الجامعي: 2025/2026

حقوق الطباعة

أقرّ بأن حقوق طباعة هذه الرسالة تعود إلى جامعة ميدأوشن وفق الأنظمة والتعليمات الجامعية النافذة، وأن الاستفادة العلمية منها تكون مع الالتزام بالأمانة العلمية والتوثيق الصحيح.

اسم الطالب: خالد ناير المحمدي

التوقيع: 

المخلص

هدفت الدراسة إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة لدعم القرار الإداري في شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحليل الفرص والمخاطر المدركة، ومتطلبات الجاهزية التقنية والبيانية والبشرية والتنظيمية والحوكومية اللازمة لتوظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة وبناء إطار نظري ومنهجي مقترح للتطبيق المستقبلي. ونظرًا لأن متطلبات هذه الرسالة لا تشمل تنفيذ الدراسة الميدانية، فلم يتم جمع بيانات ميدانية أو إجراء تحليلات إحصائية. واقتصرت الدراسة على بناء إطار نظري ومنهجي متكامل يوضح فرص استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي ومخاطره ومتطلبات تطبيقه في الشركات الصغيرة والمتوسطة. وخلصت الدراسة إلى أن نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري يعتمد على توافر الجاهزية التقنية والبيانية والبشرية والتنظيمية والحوكومية، إلى جانب الإشراف البشري؛ لضمان الاستخدام المسؤول والفعال.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي؛ دعم القرار الإداري؛ الشركات التقنية الصغيرة والمتوسطة؛ فاعلية القرار؛ مخاطر الذكاء الاصطناعي؛ الجاهزية التنظيمية؛ مدينة جدة.

الشكر والتقدير

أتقدم أولاً بخالص الشكر والامتنان إلى عائلتي الكريمة، التي كانت مصدر الدعم والتشجيع طوال مسيرتي العلمية، لما قدمته لي من مساندة وصبر وتحفيز كان له الأثر الكبير في إتمام هذه الدراسة. كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى المشرف الرئيس، الدكتور الفيصل عبدالحميد محمد، على توجيهاته العلمية القيمة وملاحظاته البناءة التي أسهمت في تطوير هذه الدراسة وإخراجها بالصورة العلمية المأمولة.

وأتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى المشرف الثاني، الدكتور فايز علي جراد، على ما قدمه من دعم علمي وتوجيهات نافعة خلال مراحل إعداد هذه الدراسة.

كما أتقدم بالشكر إلى أعضاء هيئة التدريس في كلية الإدارة بجامعة ميدأوشن، لما قدموه من علم ومعرفة أسهما في تطوير قدراتي العلمية والبحثية طوال فترة الدراسة.

وأخيراً، أتقدم بالشكر لكل من أسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في إنجاز هذه الدراسة. فلهم جميعاً خالص الشكر والتقدير.

فهرس المحتويات

1.1 مقدمة	11
1.2 مشكلة الدراسة	11
1.3 أسئلة الدراسة المقترحة للاختبار الميداني المستقبلي	12
1.4 أهداف الدراسة	13
1.5 أهمية الدراسة	14
1.5.1 الأهمية العلمية	14
1.5.2 الأهمية العملية	14
1.6 النموذج المفاهيمي ومتغيرات الدراسة	15
1.7 الفرضيات المقترحة للاختبار المستقبلي	16
1.7.1 الفرضية الرئيسية	16
1.7.2 الفرضيات الفرعية	16
1.8 الأساس النظري للدراسة	17
1.9 المنهجية العامة للدراسة	17
1.10 حدود الدراسة	18
1.11 التعريفات المفاهيمية والإجرائية	18
1.12 مصطلحات واختصارات الدراسة	19
21 الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	21
2.1 مقدمة	21
2.2 الذكاء الاصطناعي: المفهوم والتطور	21
2.3 مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي	21
2.4 نماذج اللغة الكبيرة وحدود عملها	22
2.5 القرار الإداري ودعمه	22
2.6 من الأتمتة إلى التعزيز البشري	23
2.7 خصائص شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة	23
2.8 فرص الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار	24
2.8.1 تسريع الوصول إلى المعلومات	24
2.8.2 توسيع البدائل والسيناريوهات	24
2.8.3 دعم تحليل السوق والعملاء	24
2.8.4 تحسين إنتاجية العمل المعرفي	24
2.8.5 تعويض محدودية الموارد المتخصصة	24

2.8.6 تعزيز التعلم والابتكار	24
2.9 مخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي	25
2.9.1 التلقيم وعدم الدقة	25
2.9.2 التحيز والتمييز	25
2.9.3 الخصوصية وسرية البيانات	25
2.9.4 الأمن السيبراني	25
2.9.5 الملكية الفكرية	25
2.9.6 ضعف التفسير وعموض المسؤولية	26
2.9.7 الاعتماد المفرط وتآكل المهارات	26
2.9.8 التكلفة والارتباط بالمزود	26
2.10 متطلبات التطبيق المسؤول	26
2.10.1 الجاهزية التقنية والبيانية	26
2.10.2 الجاهزية البشرية والمعرفية	26
2.10.3 الجاهزية التنظيمية والاستراتيجية	26
2.10.4 الحوكمة والمسؤولية	26
2.11 إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة	27
2.12 نظم دعم القرار ومراحل الاختيار	27
2.13 إطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي	27
2.14 الدراسات السابقة	28
2.14.1 حول الذكاء الاصطناعي التوليدي في الشركات الصغيرة والمتوسطة (OECD (2025) دراسة	28
2.14.2 Sánchez et al. (2025) دراسة	28
2.14.3 Albashrawi (2025) دراسة	28
2.14.4 Haesevoets et al. (2021) دراسة	28
2.14.5 Dahl et al. (2024) دراسة	28
2.14.6 Ferrara (2024) دراسة	28
2.14.7 Al Naqbi et al. (2024) دراسة	29
2.14.8 Noy and Zhang (2023) دراسة	29
2.14.9 Jarrahi (2018) دراسة	29
2.14.10 Raisch and Krakowski (2021) دراسة	29
2.15 مقارنة الدراسات السابقة	29
2.16 التحليل النقدي للدراسات السابقة	30

2.17 الفجوة البحثية	31
2.18 الإطار التنفيذي المقترح للتطبيق	31
2.19 خلاصة الفصل	31
.....الفصل الثالث: منهجية الدراسة	33
3.1 مقدمة	33
3.2 فلسفة البحث ومدخله	33
3.3 تصميم البحث	33
3.4 مجتمع الدراسة	33
3.5 معايير الإدراج والاستبعاد	34
3.6 أسلوب المعاينة وحجم العينة	35
3.7 أداة جمع البيانات	35
3.8 القياس والترميز	36
3.9 صدق الأداة	36
3.9.1 صدق المحتوى والصدق الظاهري	36
3.9.2 الصدق البنائي	37
3.10 ثبات الأداة	37
3.11 الدراسة الاستطلاعية	37
3.12 إجراءات جمع البيانات	37
3.13 معالجة البيانات وجودتها	38
3.14 أساليب التحليل الإحصائي	38
3.15 نموذج الانحدار المقترح	39
3.16 الاعتبارات الأخلاقية	39
3.17 القيود المنهجية المتوقعة وإجراءات الحد منها	39
3.18 خلاصة الفصل	40
.....الفصل الرابع: الإطار المقترح للتحليل والاستنتاجات والتوصيات	41
4.1 مقدمة	41
4.2 التوصيات التطبيقية	41
4.2.1 توصيات عاجلة للشركات الصغيرة والمتوسطة	41
4.2.2 توصيات لإدارة البيانات والأمن	41
4.2.3 توصيات للمهارات	41
4.2.4 توصيات للحوكمة والمراجعة البشرية	41

4.2.5. توصيات لقياس القيمة.....	41
4.3. خريطة طريق تطبيقية مقترحة.....	42
4.4. توصيات للجهات الداعمة وصناع السياسات.....	42
4.5. الإسهام العلمي والتطبيقي.....	42
4.6. حدود الدراسة.....	42
4.7. مقترحات الدراسات المستقبلية.....	43
4.8. خاتمة.....	43
قائمة المراجع.....	44
المراجع العربية.....	44
المراجع الأجنبية.....	44
الملاحق.....	46
الملحق (أ): استبانة الدراسة.....	46
استبانة الدراسة — نسخة التحكيم العلمي.....	46
عنوان الدراسة.....	46
النسخة الموجهة إلى المشارك.....	46
القسم الأول: أسئلة الأهلية والخصائص العامة.....	46
أولاً: أسئلة الأهلية.....	46
ثانياً: الخصائص الشخصية والتنظيمية.....	47
القسم الثاني: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.....	48
القسم الثالث: الفرص المدركة.....	49
القسم الرابع: المخاطر المدركة.....	51
القسم الخامس: متطلبات التطبيق والجاهزية.....	52
البعد التقني والبياني.....	52
البعد البشري والمعرفي.....	53
البعد التنظيمي والاستراتيجي.....	54
بعد الحوكمة والمسؤولية.....	56
القسم السادس: فاعلية دعم القرار الإداري.....	57
القسم السابع: أسئلة مفتوحة اختيارية.....	58
جدول المتغيرات والترميز.....	58
خطة التحقق من الصدق والثبات.....	59
خطة التحليل المرتبطة بالأداة.....	60
ملاحظات واجبة قبل التوزيع.....	60
الأساس النظري لتطوير الأداة.....	60

جدول (1-1): أسئلة الدراسة	2
جدول (2-1): أهداف الدراسة	3
جدول (3-1): النموذج المفاهيمي ومتغيرات الدراسة	4
جدول (4-1): الفرضيات الفرعية	5
جدول (5-1): حدود الدراسة	7
جدول (6-1): التعريفات المفاهيمية والإجرائية	7
جدول (7-1): مصطلحات واختصارات الدراسة	8
جدول (1-2): مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي	9
جدول (2-2): القرار الإداري ودعمه	10
جدول (3-2): الحوكمة والمسؤولية	13
جدول (4-2): مقارنة الدراسات السابقة	15
جدول (5-2): الإطار التنفيذي المقترح للتطبيق	17
جدول (1-3): مجتمع الدراسة	19
جدول (2-3): معايير الإدراج والاستبعاد	20
جدول (3-3): أداة جمع البيانات	20
جدول (4-3): القياس والترميز	21
جدول (5-3): ثبات الأداة	22
جدول (6-3): إجراءات جمع البيانات	22
جدول (7-3): أساليب التحليل الإحصائي	23
جدول (8-3): القيود المنهجية المتوقعة وإجراءات الحد منها	24
جدول (1-4): خريطة طريق تطبيقية مقترحة	36
جدول (م1): النسخة الموجهة إلى المشارك	40
جدول (م2): أولاً: أسئلة الأهلية	40
جدول (م3): ثانياً: الخصائص الشخصية والتنظيمية	41
جدول (م4): القسم الثاني: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي	41
جدول (م5): القسم الثالث: الفرص المدركة	43
جدول (م6): القسم الرابع: المخاطر المدركة	44
جدول (م7): البعد التقني والبياني	46
جدول (م8): البعد البشري والمعرفي	47
جدول (م9): البعد التنظيمي والاستراتيجي	48

- جدول (م10): بعد الحوكمة والمسؤولية 49
- جدول (م11): القسم السادس: فاعلية دعم القرار الإداري 50
- جدول (م12): القسم السابع: أسئلة مفتوحة اختيارية 51
- جدول (م13): جدول المتغيرات والترميز 52
- جدول (م14): خطة التحقق من الصدق والثبات 52
- جدول (م15): خطة التحليل المرتبطة بالأداة 53
- جدول (م16): الأساس النظري لتطوير الأداة 53

قائمة المصطلحات

جدول (ت1): قائمة المصطلحات

المصطلح العربي	المصطلح الإنجليزي	التعريف المختصر
الذكاء الاصطناعي التوليدي	Generative Artificial Intelligence	نماذج حاسوبية تولد محتوى جديدًا اعتمادًا على الأنماط المتعلمة من البيانات.
دعم القرار الإداري	Managerial Decision Support	استخدام المعلومات والأدوات التحليلية لتحسين مراحل تحديد المشكلة وتوليد البدائل وتقييمها.
فاعلية دعم القرار	Decision-Support Effectiveness	مدى إسهام الأداة في تحسين سرعة القرار وجودة المعلومات والبدائل والاتساق والثقة المنضبطة.
الفرص المدركة	Perceived Opportunities	المنافع التي يتوقع المستجيب تحقيقها من استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي.
المخاطر المدركة	Perceived Risks	تقدير المستجيب لاحتمالات عدم الدقة والتحيز والخصوصية والأمن والملكية الفكرية والاعتماد المفرط.
الجاهزية	Readiness	توافر المتطلبات التقنية والبيانية والبشرية والتنظيمية والحوكومية اللازمة للتطبيق المسؤول.
الشركات الصغيرة والمتوسطة	Small and Medium-Sized Enterprises	الشركات المصنفة صغيرة أو متوسطة وفق التعريف السعودي المعتمد، مع استبعاد المنشآت متناهية الصغر من مجتمع الدراسة.

جدول (ت2): قائمة الاختصارات

الاختصار	المصطلح الإنجليزي	المقابل العربي
AI	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
GenAI	Generative Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي التوليدي
SMEs	Small and Medium-Sized Enterprises	الشركات الصغيرة والمتوسطة
DSS	Decision Support Systems	نظم دعم القرار
TOE	Technology–Organization–Environment	إطار التكنولوجيا–المنظمة–البيئة
NIST	National Institute of Standards and Technology	المعهد الوطني للمعايير والتقنية
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
USE	Use of Generative AI	استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي
OPP	Perceived Opportunities	الفرص المدركة
RSK	Perceived Risks	المخاطر المدركة
RDY	Readiness	الجاهزية
DSE	Decision–Support Effectiveness	فاعلية دعم القرار

1.1 مقدمة

شهدت بيئة الأعمال خلال السنوات الأخيرة انتقالًا متسارعًا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتخصصة في التصنيف والتنبؤ إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي القادرة على إنتاج نصوص، وتحليلات، وملخصات، وصور، وبرمجيات، وبدائل أولية استنادًا إلى أوامر المستخدم والسياق المتاح. وقد جعلت واجهات الاستخدام الحوارية هذه القدرات متاحة لعدد واسع من المديرين والموظفين دون اشتراط خبرة برمجية متقدمة، مما وسّع نطاق استخدامها في البحث، وصياغة التقارير، وتحليل الملاحظات النصية، والعصف الذهني، وتوليد السيناريوهات، وإعداد بدائل القرار.

تكتسب هذه القدرات أهمية خاصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، المملكة العربية السعودية؛ إذ تعمل هذه الشركات عادة تحت قيود أشد في الموارد والوقت والخبرات المتخصصة مقارنة بالشركات الكبيرة، بينما تتعرض في الوقت نفسه لضغوط تنافسية وتغيرات سوقية متلاحقة. ومن ثم، قد يمكنها الذكاء الاصطناعي التوليدي من الوصول السريع إلى معرفة أولية، وتوسيع البدائل، وتقليل الزمن اللازم لإعداد بعض القرارات، وتحسين الاستجابة للعملاء. ويشير تقرير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية إلى تنامي استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بيئة الشركات الصغيرة والمتوسطة، مع استمرار تحديات المهارات، والخصوصية، ودقة المخرجات، والتكامل التنظيمي (OECD, 2025).

ومع ذلك، لا تعني سهولة الوصول إلى الأداة أن المنظمة أصبحت جاهزة لاستخدامها في قرار إداري مؤثر. فالنماذج التوليدية قد تنتج مخرجات غير صحيحة أو غير مكتملة في صياغة مقنعة، وقد تعيد إنتاج تحيزات موجودة في بيانات التدريب، وقد تكشف البيانات المدخلة عن معلومات سرية أو شخصية، كما قد تجعل المسؤولية عن القرار أقل وضوحًا إذا استُخدمت المخرجات من دون تحقق بشري وتوثيق. وقد خصص المعهد الوطني الأمريكي للمعايير والتقنية ملفًا لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي يربط الاستفادة منه بتحديد المخاطر وقياسها وإدارتها طوال دورة حياة الاستخدام (Autio et al., 2024).

يترتب على ذلك أن القيمة الإدارية للذكاء الاصطناعي التوليدي لا تتحدد بقدرة الأداة وحدها، بل بالتفاعل بين حالة الاستخدام، وجودة البيانات، وكفاءة المستخدم، وإجراءات التحقق، ودعم الإدارة، وسياسات الحوكمة، والبيئة التنظيمية. وتؤكد الأدبيات الحديثة حول تبني الذكاء الاصطناعي في الشركات الصغيرة والمتوسطة أن عوامل التقنية والمنظمة والبيئة تتداخل في تفسير قرار التبني ونتائجه، وأن نقص المعرفة والموارد والبنية والحوكمة قد يحول دون تحويل الإمكانيات التقنية إلى قيمة تنظيمية فعلية (Schwaeke et al., 2025; Sánchez et al., 2025).

بناءً على ذلك، تتناول الدراسة الحالية الذكاء الاصطناعي التوليدي بوصفه أداة مساعدة لصانع القرار لا بديلًا عن مسؤوليته المهنية. وتسعى إلى تحليل الدور الذي يمكن أن يؤديه استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، مع تحليل الفرص والمخاطر ومتطلبات التطبيق التقنية والبشرية والتنظيمية والحوكمة. ويتيح هذا المنظور المتوازن الانتقال من سؤال «هل ينبغي استخدام التقنية؟» إلى سؤال أكثر عملياً هو «متى، وكيف، وتحت أي ضوابط يمكن أن تسهم التقنية في قرار أفضل؟».

1.2 مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود فجوة بين الانتشار السريع لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وقدرة الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة على توظيفها في دعم القرار الإداري بطريقة تحقق قيمة قابلة للقياس وتضبط المخاطر المصاحبة. فمن جهة، تتيح الأدوات التوليدية إمكانيات تبدو مناسبة لقيود هذه الشركات، مثل سرعة تلخيص المعلومات، وتوليد البدائل، والوصول إلى خبرة أولية منخفضة التكلفة، وتحسين التواصل. ومن جهة أخرى، قد تتبنى المنشأة أداة عامة أو منخفضة التكلفة دون سياسة بيانات واضحة، أو تدريب كافٍ، أو تحقق بشري، أو تحديد واضح للمسؤولية، مما قد يحول السرعة الظاهرية إلى قرارات غير دقيقة أو مخاطر قانونية وأمنية وسمعية.

وتتجسد الفجوة التطبيقية في أن كثيرًا من الاستخدامات تبدأ على مستوى الأفراد قبل أن تتبلور رؤية تنظيمية موحدة. وقد يستخدم الموظفون أدوات مختلفة ويدخلون فيها معلومات متفاوتة الحساسية، بينما تظل الإدارة غير قادرة على معرفة نطاق الاستخدام، أو جودة المخرجات، أو العائد المتحقق. كما أن محدودية الموارد قد تدفع الشركات الصغيرة والمتوسطة إلى الاعتماد على مزودي خدمات خارجيين، مما قد يزيد مخاطر الارتباط بمزود واحد، وصعوبة التكامل، وغموض معالجة البيانات.

أما الفجوة العلمية، فتتمثل في أن جانبًا من الأدبيات ركز على نية تبني الذكاء الاصطناعي عمومًا، أو على المنافع المتوقعة، أو على المخاطر الأخلاقية، في حين ما تزال الحاجة قائمة إلى نموذج يجمع الاستخدام الفعلي، والفرص المدركة، والمخاطر المدركة، وجاهزية التطبيق، وفاعلية دعم القرار الإداري في سياق الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة. كما أن حداثة الذكاء الاصطناعي التوليدي تجعل نتائج دراسات تقنيات الذكاء الاصطناعي السابقة مفيدة، لكنها غير كافية وحدها، بسبب خصائص التفاعل اللغوي، وسهولة الاستخدام، واحتمال توليد محتوى غير موثوق، وتسارع تغير الأدوات.

وعليه، تصاغ مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس الآتي:

< ما دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، في ضوء الفرص والمخاطر ومتطلبات التطبيق؟

1.3 أسئلة الدراسة المقترحة للاختبار الميداني المستقبلي

ينبثق عن السؤال الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية المقترحة للاختبار عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا مستقبلاً، ولا تدعي الدراسة الحالية الإجابة عنها إحصائيًا، بل تقدم الأساس النظري والمنهجي اللازم لاختبارها لاحقًا.

جدول (1-1): أسئلة الدراسة

الرقم	السؤال الفرعي
1	ما مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأنشطة المرتبطة بالقرار الإداري داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
2	ما مستوى الفرص المدركة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين دعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
3	ما مستوى المخاطر التقنية والتنظيمية والأخلاقية والقانونية المدركة عند استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
4	ما مستوى توافر متطلبات الجاهزية التقنية والبيانية والبشرية والتنظيمية والحوكومية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
5	ما مستوى فاعلية دعم القرار الإداري المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟

الرقم	السؤال الفرعي
6	ما أثر مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
7	ما أثر الفرص المدركة للذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
8	ما أثر المخاطر المدركة للذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
9	ما أثر جاهزية تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي بأبعادها في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة؟
10	هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات أفراد العينة بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة تعزى إلى خصائصهم الشخصية والتنظيمية؟

1.4 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة بصورة رئيسة إلى تحليل دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، في ضوء الفرص والمخاطر ومتطلبات التطبيق. ويتحقق هذا الهدف من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بواقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، وفرصه ومخاطره، ومتطلبات الجاهزية اللازمة لتطبيقه، ثم بناء إطار تطبيقي يساعد هذه المنشآت على تحديد حالات الاستخدام الملائمة وضوابطها.

جدول (1-2): أهداف الدراسة

الرقم	الهدف التفصيلي
1	تحليل واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في الأنشطة المرتبطة بالقرار الإداري داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة، في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة.
2	تحليل الفرص التي يتيحها الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري، بما يشمل السرعة، وخفض التكلفة، والوصول إلى المعرفة، وتوليد البدائل، وتعزيز الابتكار، في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة.
3	تحليل المخاطر التقنية والتنظيمية والأخلاقية والقانونية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، بما يشمل عدم الدقة، والتحيز، والخصوصية، والأمن، والملكية الفكرية، والاعتماد المفرط، وغموض المسؤولية، في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة.

الرقم	الهدف التفصيلي
4	تحليل متطلبات الجاهزية التقنية والبيانية والبشرية والتنظيمية والحوكمية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في الشركات الصغيرة والمتوسطة، في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة.
5	تحليل إسهام الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري من حيث تقليل الزمن، وتحسين جودة المعلومات، وتوسيع البدائل، وتعزيز الاتساق وسرعة الاستجابة، في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة.
6	تحليل العلاقة النظرية بين استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص والمخاطر ومتطلبات الجاهزية، وبين فاعلية دعم القرار الإداري، استنادًا إلى الأدبيات والدراسات السابقة.
7	مقارنة ما توصلت إليه الأدبيات والدراسات السابقة بشأن اختلاف تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي واستخدامه باختلاف حجم المنشأة، ومستوى التحول الرقمي، والخبرة في استخدام الأدوات التوليدية.
8	صياغة توصيات وإطار تنفيذي مرحلي للتطبيق المسؤول للذكاء الاصطناعي التوليدي في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.

1.5 أهمية الدراسة

1.5.1 الأهمية العلمية

تتبع الأهمية العلمية من تناول موضوع حديث يقع عند تقاطع الذكاء الاصطناعي التوليدي، ونظم دعم القرار، وإدارة الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة. وتجمع الدراسة في نموذج واحد بين الاستخدام، والفرص، والمخاطر، والجاهزية، وفاعلية دعم القرار، بدلاً من معالجة كل جانب في مسار منفصل. كما تطبق منطق إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة على تقنية سريعة التطور، وتفضل الجاهزية إلى أبعاد قابلة للقياس تشمل التقنية، والبيانات، والموارد البشرية، والاستراتيجية، والحوكمة. وتتمثل قيمة إضافية في تمييز الدراسة بين وجود الأداة وفاعلية دعم القرار؛ فالأثر لا يُفترض لمجرد الاستخدام، بل يُفترض اختبار ميدانيًا عند تنفيذ الدراسة مستقبلاً. كذلك تفصل الدراسة بين الفرص المدركة والمخاطر المدركة، لأن إدراك منفعة مرتفعة قد يتعايش مع إدراك مخاطر مرتفعة، وقد يكون أثر كل منهما مختلفاً.

1.5.2 الأهمية العملية

تقترح الدراسة أداة تشخيصية أولية يمكن تطويرها والتحقق من صدقها وثباتها قبل استخدامها لمساعدة أصحاب الشركات والمديرين في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة على تقييم الجاهزية قبل التوسع في الاستخدام، وتحديد الحالات التي تستحق التجربة، ووضع ضوابط لحماية البيانات والتحقق من المخرجات.

1.6 النموذج المفاهيمي ومتغيرات الدراسة

يفترض النموذج أن فاعلية دعم القرار الإداري هي المتغير التابع، وأن المتغيرات المستقلة الرئيسية هي مستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص المدركة، والمخاطر المدركة، وجاهزية التطبيق في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة. ويمكن إدخال خصائص مثل حجم المنشأة وقطاعها وعمرها ومستوى التحول الرقمي وخبرة المستجيب بوصفها متغيرات ضابطة أو مصادر للفروق.

ويعرض النموذج المفاهيمي العلاقات النظرية المقترحة بين متغيرات الدراسة، على أن تُختبر هذه العلاقات ميدانيًا عند تنفيذ الدراسة مستقبلاً.

جدول (1-3): النموذج المفاهيمي ومتغيرات الدراسة

الأبعاد أو المؤشرات التشغيلية	المتغير	نوع المتغير
تقليل زمن إعداد القرار، جودة المعلومات بعد التحقق، مقارنة البدائل، اتساع السيناريوهات، الاتساق، الاستناد إلى الأدلة، سرعة الاستجابة، الثقة المشروطة بالمراجعة	فاعلية دعم القرار الإداري	تابع
تلخيص الوثائق، توليد البدائل، تحليل النصوص والسوق، إعداد المسودات، الوصول إلى المعرفة، دمج المخرجات في إجراءات القرار	مستوى الاستخدام	مستقل
السرعة، خفض بعض التكاليف، الوصول إلى المعرفة، توليد البدائل، فهم السوق والعملاء، الابتكار، المرونة، تعويض محدودية الموارد التحليلية	الفرص المدركة	مستقل
عدم الدقة، التحيز، الخصوصية، الأمن، الملكية الفكرية، الاعتماد المفرط، ضعف التفسير، غموض المسؤولية، التكلفة الكلية، الارتباط بالميزود	المخاطر المدركة	مستقل
الجاهزية التقنية والبيانية؛ البشرية والمعرفية؛ التنظيمية والاستراتيجية؛ الحوكمة والمسؤولية	جاهزية التطبيق	مستقل مركب
المنصب، الخبرة، التخصص التقني، الحجم (صغيرة ومتوسطة)، عمر المنشأة، مستوى التحول الرقمي، مدة استخدام الأدوات التوليدية	خصائص فردية وتنظيمية	ضابطة/تصنيفية

يقوم المنطق التفسيري للنموذج على أن الاستخدام قد يرفع فاعلية دعم القرار عندما تكون حالات الاستخدام ملائمة وتُراجع المخرجات، وأن الفرص المدركة تعزز الاستفادة والتوسع، بينما قد تحد المخاطر المدركة من الثقة أو من جودة الاستخدام. وتعمل الجاهزية كشرط تنظيمي يحول القدرة التقنية إلى ممارسة مسؤولة وقيمة قابلة للقياس.

1.7 الفرضيات المقترحة للاختبار المستقبلي

1.7.1 الفرضية الرئيسية

صيغت الفرضية الآتية في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، ويُقترح اختبارها عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا مستقبلاً.

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص المدركة، والمخاطر المدركة، وجاهزية التطبيق مجتمعةً في فاعلية دعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

ويقالها إحصائيًا الفرض الصفري: **H0:** لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لمستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص المدركة، والمخاطر المدركة، وجاهزية التطبيق مجتمعةً في فاعلية دعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$.

1.7.2 الفرضيات الفرعية

جدول (1-4): الفرضيات الفرعية

الرمز	الفرضية البحثية
H1a	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لمستوى استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H1b	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية للفرص المدركة للذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H1c	يوجد أثر سلبي ذو دلالة إحصائية للمخاطر المدركة للذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H1d	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لجاهزية تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H1e	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية للجاهزية التقنية والبيانية لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H1f	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية للجاهزية البشرية والمعرفية لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.

الرمز	الفرضية البحثية
H1g	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية للجاهزية التنظيمية والاستراتيجية لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H1h	يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لجاهزية الحوكمة والمسؤولية لتطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي في فاعلية دعم القرار الإداري بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.
H2	توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات أفراد العينة بالشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة لمتغيرات الدراسة تعزى إلى حجم المنشأة، ومستوى التحول الرقمي، ومدة استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

سُخِّبَت الفرضيات بعد التحقق من جودة القياس وافتراسات التحليل. وإذا لم تسمح خصائص العينة بفصل أبعاد الجاهزية في نموذج واحد، يختبر المؤشر الكلي للجاهزية مع الإقصاح عن ذلك بوصفه قرارًا تحليليًا لاحقًا للبيانات.

1.8 الأساس النظري للدراسة

تعتمد الدراسة على إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة (Technology–Organization–Environment Framework) الذي قدمه Tornatzky et al. (1990) لتفسير تبني الابتكارات التقنية في المنظمات. يوجه البعد التقني الانتباه إلى المنفعة النسبية، والتوافق، والتعقيد، والبنية، والبيانات، والأمن. ويركز البعد التنظيمي على حجم المنشأة، ومواردها، ودعم الإدارة، والمهارات، والثقافة، والاستراتيجية. أما البعد البيئي فيشمل المنافسة، والمتطلبات القانونية، ومقدمي التقنية، والدعم الخارجي.

يتكامل هذا الإطار مع منطق نظم دعم القرار الذي ينظر إلى التقنية بوصفها أداة لتحسين مراحل تحديد المشكلة، وجمع المعلومات، وتوليد البدائل، والمقارنة، والاختيار، والمتابعة، مع بقاء الحكم والمسؤولية لدى صانع القرار. ولذلك، لا تقيس الدراسة نجاح التطبيق بعدد مرات الاستخدام فقط، بل بفاعلية الدعم الذي يقدمه للقرار. تُستفاد أيضًا مبادئ ملف الذكاء الاصطناعي التوليدي الملحق بإطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي، وبخاصة وظائف الحوكمة، ورسم السياق، والقياس، والإدارة، في بناء بعد الحوكمة والمسؤولية (Autio et al., 2024). ويتيح الجمع بين TOE ونظم دعم القرار وإدارة المخاطر تفسيرًا متعدد المستويات: لماذا تتبنى المنشأة التقنية، وكيف تستخدمها، وتحت أي شروط تتحول إلى قيمة، وما الضوابط اللازمة للحد من الضرر.

1.9 المنهجية العامة للدراسة

تقترح الدراسة عند تنفيذها ميدانيًا استخدام المنهج الوصفي التحليلي ذي المقاربة الكمية والتصميم المقطعي. ويُستخدم المنهج الوصفي لقياس مستويات الاستخدام، والفرص، والمخاطر، والجاهزية، وفاعلية دعم القرار، بينما يُستخدم الجانب التحليلي لاختبار العلاقات والأثر والفروق. ومن المقرر جمع البيانات مستقبلاً بواسطة استبانة منظمة موجهة إلى الملاك، والمديرين، ورؤساء الأقسام، والاختصاصيين المشاركين في إعداد المعلومات أو تحليل البدائل أو اتخاذ القرارات داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.

تخضع الأداة للتحكيم العلمي والدراسة الاستطلاعية، ثم تُفحص جودة البيانات والصدق والثبات قبل اختبار الفرضيات. وتشمل الأساليب المقترحة التكرارات، والنسب، والمتوسطات، والانحرافات المعيارية، وارتباط الفقرة بالمحور، وألفا كرونباخ وأوميغا عند الإمكان، والتحليل العاملي بحسب ملائمة العينة، ثم الارتباط والانحدار المتعدد واختبارات الفروق. ويُحدد الاختبار النهائي بناءً على مستوى القياس، والتوزيع، وحجم العينة، وافتراسات كل أسلوب.

1.10 حدود الدراسة

جدول (1-5): حدود الدراسة

الحد المعتمد أو الواجب تثبيته	نوع الحد
دور الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار الإداري من خلال الاستخدام والفرص والمخاطر ومتطلبات الجاهزية وفاعلية الدعم.	موضوعي
ملاك ومديرو ورؤساء أقسام واختصاصيون يشاركون في إعداد المعلومات أو تحليل البدائل أو اتخاذ القرارات داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة.	بشري
الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، المملكة العربية السعودية.	مكاني
البيانات التي يُقترح جمعها عند تنفيذ الدراسة ميدانياً خلال فترة زمنية محددة، على أن يُذكر تاريخا بدايتها ونهايتها بدقة.	زمني
دراسة كمية مقطعية تعتمد على استجابات ذاتية؛ لذا تصف العلاقات والأثر الإحصائي ولا تثبت السببية الزمنية الكاملة.	منهجي
تركز الدراسة على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي المتاحة خلال فترة الجمع، وقد تتغير خصائص الأدوات والأسعار والسياسات سريعاً.	تقني

1.11 التعريفات المفاهيمية والإجرائية

جدول (1-6): التعريفات المفاهيمية والإجرائية

التعريف الإجرائي في الدراسة	التعريف المفاهيمي	المفهوم
يُقترح قياسه من خلال محور الاستخدام الذي يقيس تكرار توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التلخيص، وتوليد البدائل، وتحليل النصوص، وإعداد المسودات، والوصول إلى المعرفة، ودمج المخرجات في إجراءات اتخاذ القرار.	فئة من نظم الذكاء الاصطناعي القادرة على توليد محتوى جديد استجابة لمدخلات المستخدم، استناداً إلى أنماط تعلمتها من بيانات التدريب.	الذكاء الاصطناعي التوليدي

التعريف الإجرائي في الدراسة	التعريف المفاهيمي	المفهوم
يُقترح قياسه من خلال المتوسط المحسوب لفقرات محور فاعلية دعم القرار، والمكوّن من ثماني فقرات تتناول الزمن، وجودة المعلومات، وتوليد البدائل، والاتساق، والاستناد إلى الأدلة، والاستجابة، والثقة المشروطة بالمراجعة.	استخدام معلومات ونماذج وأدوات لمساعدة المدير في فهم المشكلة، وتوليد البدائل، وتقييمها، واختيار الإجراء، ومتابعته.	دعم القرار الإداري
يُقترح قياسها من خلال متوسط استجابة المشارك عن ثماني فقرات تقيس السرعة، وخفض التكلفة، والوصول إلى المعرفة، وتوليد البدائل، وفهم السوق، والابتكار، والمرونة، وتعويض محدودية الموارد.	المنافع التي يعتقد المستجيب أن التقنية يمكن أن تحققها في العمل والقرار الإداري.	الفرص المدركة
يُقترح قياسها من خلال متوسط استجابة المشارك عن عشر فقرات تقيس عدم الدقة، والتحيز، والخصوصية، والأمن، والملكية الفكرية، والاعتماد المفرط، وضعف التفسير، وغموض المسؤولية، والتكلفة الكلية، والارتباط بالمزود، بحيث تشير الدرجة الأعلى إلى مستوى أكبر من المخاطر المدركة.	احتمالات الضرر أو عدم اليقين التي قد تنتج عن استخدام التقنية التوليدية.	المخاطر المدركة
يُقترح قياسها من خلال مؤشر مركب يشمل الجاهزية التقنية والبيانية، والجاهزية البشرية والمعرفية، والجاهزية التنظيمية والاستراتيجية، وجاهزية الحوكمة والمسؤولية.	قدرة المنظمة على بدء الاستخدام وإدارته وتوسيعه بصورة تحقق القيمة وتضبط المخاطر المصاحبة.	جاهزية التطبيق
المنشآت التي تنطبق عليها معايير الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة (منشآت) في المملكة العربية السعودية، وتعمل في قطاع التقنية بمدينة جدة.	منشآت تقع ضمن حدود الحجم التي تحددها الجهة الرسمية المختصة وفق عدد العاملين أو الإيرادات أو الأصول أو مزيج منها.	الشركات الصغيرة والمتوسطة

1.12 مصطلحات واختصارات الدراسة

جدول (7-1): مصطلحات واختصارات الدراسة

الاختصار	المصطلح
GenAI	الذكاء الاصطناعي التوليدي
TOE	إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة
DSS	نظم دعم القرار
NIST	المعهد الوطني للمعايير والتقنية

الاختصار	المصطلح
OECD	منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية
SMEs	الشركات الصغيرة والمتوسطة
منشآت	الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1 مقدمة

يؤسس هذا الفصل الخلفية العلمية التي يستند إليها نموذج الدراسة، وينتقل من المفاهيم العامة إلى العلاقات النظرية التي تقترح الدراسة اختبارها ميدانيًا مستقبلاً.

يبدأ بتعريف الذكاء الاصطناعي التوليدي وخصائصه وحدوده، ثم يعرض القرار الإداري ومراحل دعمه، ويناقش خصوصية شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة. وبعد ذلك يحلل فرص الاستخدام ومخاطره ومتطلبات الجاهزية، ويشرح الأطر النظرية المفسرة، ثم يراجع الدراسات السابقة مراجعة نقدية مقارنة تنتهي بتحديد الفجوة وإسهام الدراسة الحالية.

2.2 الذكاء الاصطناعي: المفهوم والتطور

يشير الذكاء الاصطناعي إلى مجال يهدف إلى تطوير نظم قادرة على تنفيذ مهام ترتبط عادة بالإدراك أو التعلم أو الاستدلال أو اللغة أو حل المشكلات. وقد تطور المجال من نظم تعتمد قواعد يحددها الخبراء إلى تعلم آلي يستخرج الأنماط من البيانات، ثم إلى تعلم عميق يستخدم شبكات عصبية متعددة الطبقات في معالجة النص والصوت والصورة. ولا يمثل هذا التطور استبدالاً كاملاً لموجة بأخرى؛ إذ ما تزال القواعد والتحليلات الإحصائية والتعلم الآلي التقليدي ملائمة لمشكلات كثيرة.

كانت تطبيقات الأعمال في مراحلها المبكرة تركز على التنبؤ والتصنيف واكتشاف الشذوذ والتوصية. أما الموجة التوليدية فتختلف في قدرتها على إنتاج محتوى جديد متماسك ظاهرياً، وعلى استقبال تعليمات باللغة الطبيعية، وعلى تنفيذ سلسلة من المهام ضمن واجهة واحدة. وقد خفضت هذه الواجهة عتبة الاستخدام، فأصبح بإمكان المدير أو الموظف صياغة طلب، وإضافة سياق، والحصول على مسودة أو ملخص أو قائمة بدائل من دون بناء نموذج مخصص من الصفر.

لكن سهولة التفاعل قد تخفي تعقيداً تقنياً كبيراً. فالنموذج لا «يعرف» الحقائق بالطريقة البشرية، بل يولد تسلسلات مرجحة استناداً إلى أنماط تعلمها، وقد ينتج جواباً لغوياً مقنعاً حتى عندما تكون المعلومة ناقصة أو خاطئة. لذلك يجب الفصل بين الطلاقة اللغوية وصحة المحتوى، وبين القدرة العامة للنموذج وصلاحيته لحالة قرار محددة.

2.3 مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي

الذكاء الاصطناعي التوليدي فئة من النظم التي تنتج نصوصاً أو صوراً أو صوتاً أو فيديو أو شيفرة أو بيانات تركيبية استجابة لمدخلات المستخدم. وتشمل تطبيقاته نماذج اللغة الكبيرة، ومولدات الصور، والنماذج متعددة الوسائط. وتركز الدراسة الحالية على التطبيقات التي يستخدمها المديرون والموظفون في المهام المعرفية واللغوية والتحليلية المرتبطة بالقرار.

تتكون دورة الاستخدام المبسطة من مدخل يقدمه المستخدم، وسياق أو مستندات مرجعية، ومعالجة يقوم بها النموذج، ومخرج يحتاج إلى تقييم. ويمكن تعزيز الدقة من خلال استرجاع معلومات من مصادر داخلية معتمدة، أو ربط النموذج بأدوات حساب وقواعد بيانات، أو تقييد الإجابة بقالب محدد. ومع ذلك لا يزيل أي تحسين ضرورة التحقق؛ لأن الجودة تتأثر بصياغة الأمر، وحدثة المعرفة، وجودة المصدر، وتناسب النموذج مع المهمة.

جدول (1-2): مفهوم الذكاء الاصطناعي التوليدي

الخطر المقابل	فرصة الاستخدام	معناها الإداري	الخاصية
سوء صياغة السؤال أو غموضه	توسيع الوصول إلى التحليل	تحويل السؤال الإداري إلى طلب مباشر	التفاعل باللغة الطبيعية
قبول محتوى غير صحيح بسبب طلاقته	خفض زمن الإعداد	إنتاج مسودة أو بدائل في ثوانٍ	توليد محتوى سريع

الخطر المقابل	فرصة الاستخدام	معناها الإداري	الخاصية
تفاوت الأداء من مهمة إلى أخرى	تقليل تشتت الأدوات	تلخيص وترجمة وتصنيف وعصف ذهني	تعدد المهام
تسرب بيانات حساسة أو تجاوز طول السياق	تخصيص المخرجات	استخدام مستندات وتعليمات مرفقة	مراعاة السياق
انتشار الخطأ على نطاق أوسع	رفع الكفاءة التشغيلية	خدمة عدد كبير من المهام	قابلية التكرار والتوسع
ضعف الاتساق وصعوبة إعادة النتيجة	توسيع البدائل	إمكان تنوع الإجابات للطلب نفسه	احتمالية المخرجات

2.4 نماذج اللغة الكبيرة وحدود عملها

تعتمد نماذج اللغة الكبيرة على تعلم العلاقات الإحصائية بين الوحدات اللغوية من مجموعات ضخمة من البيانات. وعند تلقي الطلب، تنتبأ بتتابع لغوي مناسب وفق السياق والضبط. وتتيح هذه الآلية قدرات بارزة في التلخيص، وإعادة الصياغة، وتصنيف النصوص، والإجابة، وتوليد السيناريوهات. لكنها لا تضمن أن المخرج يستند إلى حقيقة موثقة أو إلى بيانات الشركة الفعلية. تظهر حدود رئيسية في أربعة مستويات. الأول معرفي، إذ قد تكون المعرفة قديمة أو ناقصة. والثاني استدلائي، إذ قد يفشل النموذج في الحساب أو المقارنة المركبة. والثالث سياقي، إذ قد يسيء فهم غرض المدير أو قيود القرار. والرابع حوكمي، إذ قد لا يكون واضحاً أين عولجت البيانات أو من يتحمل مسؤولية المخرج. وتبين دراسة (Dahl et al. (2024 في مجال قانوني عالي الحساسية أن النماذج قد تولد أخطاء بمعدلات مرتفعة وتظهر ثقة زائدة؛ وعلى الرغم من عدم إمكان تعميم النسب نفسها على كل مجال، فإن الدراسة توضح أن الواجهة المقنعة لا تصلح دليلاً على الموثوقية.

2.5 القرار الإداري ودعمه

القرار الإداري هو اختيار مسار عمل من بين بدائل لتحقيق هدف ضمن قيود ومعلومات وعدم يقين. وقد يكون مبرمجاً ومتكرراً، مثل تحديد مستوى إعادة الطلب، أو شبه مبرمج يحتاج إلى قواعد وحكم بشري، أو غير مبرمج يتعلق بمشكلة جديدة واستراتيجية. ويختلف دور التقنية بحسب نوع القرار؛ فكلما ارتفعت حدة المشكلة وغموضها وتأثيرها، زادت الحاجة إلى خبرة بشرية وتفسير ومساءلة. يمر القرار عادة بمراحل مترابطة: التعرف إلى المشكلة، وجمع المعلومات، وتحديد المعايير، وتوليد البدائل، وتقييمها، والاختيار، والتنفيذ، ثم المتابعة. ويمكن للدكاء الاصطناعي التوليدي دعم كل مرحلة من دون أن ينفرد بها. ففي التشخيص، يلخص شكاوى العملاء أو تقارير السوق؛ وفي توليد البدائل، يقترح سيناريوهات؛ وفي التقييم، ينظم الحجج والمعايير؛ وفي التنفيذ، يصوغ خطة وتواصل؛ وفي المتابعة، يلخص المؤشرات والتغذية الراجعة.

جدول (2-2): القرار الإداري ودعمه

مسؤولية الإنسان	شرط الجودة	استخدام توليدي محتمل	مرحلة القرار
تأكيد أن المشكلة الحقيقية لم تُختزل	اكتمال المدخلات وعدم إخفاء التباين	تلخيص إشارات متعددة وصياغة المشكلة	تحديد المشكلة
فحص المصدر والسياق	مصادر معتمدة وحديثة وقابلة للتتبع	البحث المساعد وتلخيص الوثائق	جمع المعلومات
إضافة المعرفة الضمنية واستبعاد غير الملائم	أوامر واضحة وقيود واقعية	اقتراح خيارات وسيناريوهات	توليد البدائل

مسؤولية الإنسان	شرط الجودة	استخدام توليدي محتمل	مرحلة القرار
اعتماد الأوزان وتفسير المفاضلة	أوزان ومعايير مصادق عليها	بناء مصفوفة معايير ومخاطر	تقييم البدائل
اتخاذ القرار وتحمل مسؤوليته	فصل الحقائق عن الافتراضات	صياغة توصية مبررة	الاختيار
المراجعة والتصحيح والمساءلة	مؤشرات أداء وحماية بيانات	خطط ورسائل وملخصات أداء	التنفيذ والمتابعة

2.6 من الأتمتة إلى التعزيز البشري

تقدم الأدبيات منظورين لدور الذكاء الاصطناعي: الأتمتة التي تستبدل جزءاً من العمل البشري، والتعزيز الذي يوسع قدرات الإنسان. ويرى (Raisch and Krakowski, 2021) أن العلاقة بين الأتمتة والتعزيز تحمل مفارقة؛ إذ قد تسعى الشركة إلى الاثنين في الوقت نفسه، لكن الإفراط في أحدهما قد يضعف الآخر. وفي القرارات الإدارية، يبدو التعزيز أنسب عندما تكون المشكلة غامضة أو ذات أثر أخلاقي أو قانوني أو تتطلب معرفة سياقية.

ويطرح (Jarrahi, 2018) مفهوم التكافل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، حيث تتكامل سرعة الآلة في معالجة البيانات مع قدرة الإنسان على فهم السياق والمعنى والقيم. وتدعم دراسة (Haesevoets et al., 2021) هذا الاتجاه؛ فقد أظهرت عبر خمس دراسات شملت 1,025 مديراً أن كثيراً من المشاركين يفضلون بقاء الوزن الأكبر للإنسان في القرار، مع اختلاف واضح بين فئات المديرين. وتفيد هذه النتيجة بأن قبول الأداة لا يتوقف على دقتها فقط، بل على تصميم توزيع الأدوار والسلطة. في الدراسة الحالية، يُعرّف التطبيق الجيد بأنه تعاون منظم: يقترح النظام ويشرح ويوثق، ويختبر الإنسان الملاءمة والدقة والآثار ويتخذ القرار. وقد تكون الأتمتة الكاملة مناسبة لمهام منخفضة المخاطر ومتكررة بعد اختبارها، لكن القرار المؤثر في الموظفين أو العملاء أو الالتزامات المالية والقانونية يحتاج إلى مراجعة بشرية ذات معنى.

2.7 خصائص شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة

تعد شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة محركاً مهماً للنشاط الاقتصادي والتشغيل والابتكار، لكنها ليست فئة متجانسة. فقد تختلف شركة تقنية عائلية صغيرة عن شركة تقنية متوسطة في الموارد والمهارات والبيانات. كما تختلف التعريفات الرسمية بحسب الدولة؛ ولذلك تعتمد الدراسة التعريف الوطني المعتمد لدى الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية، مع قصر التطبيق المكاني على مدينة جدة والقطاعي على شركات التقنية.

تتميز شركات التقنية هذه غالباً بقرب الإدارة من العمليات، وسرعة التواصل، وقصر سلسلة الموافقة، ما قد يسهل التجريب. وفي المقابل، قد تعتمد المعرفة على أفراد محددين، وتكون البيانات موزعة في ملفات غير مترابطة، وتقل القدرات القانونية والأمنية، ويكون الاستثمار في نظام متخصص صعباً. ولهذا تبدو الأدوات العامة منخفضة التكلفة جذابة، لكنها قد تدخل إلى العمل قبل بناء حوكمة مناسبة.

تشير ورقة OECD حول تبني الذكاء الاصطناعي إلى أن الشركات الصغيرة والمتوسطة تتبناه بمعدلات أدنى من الشركات الكبيرة، وأن الاتصال والبيانات والحوسبة والمهارات والتمويل عوامل تمكين محورية (Calvino et al., 2025). كما تربط (Sánchez et al., 2025) نجاح التبني في الشركات الصغيرة والمتوسطة بتفاعل عوامل التقنية والمنظمة والبيئة، وتحدد تحديات في البيانات والمهارات والبنية والثقافة والحوكمة. وتُستفاد هذه النتائج في تفسير سياق شركات التقنية محل الدراسة دون افتراض تطابقه الكامل مع عينات تلك الدراسات.

2.8 فرص الذكاء الاصطناعي التوليدي في دعم القرار

2.8.1 تسريع الوصول إلى المعلومات

يمكن للأداة تلخيص تقارير طويلة، وتصنيف تعليقات العملاء، واستخراج موضوعات من نصوص، وتحويل ملاحظات غير منظمة إلى نقاط مقارنة. وتبرز القيمة عندما يعاني المدير من وفرة معلومات لا من نقصها. إلا أن السرعة تتحول إلى قيمة فقط إذا كانت المصادر صحيحة ومعلومة، وكان الملخص يحافظ على الاستثناءات والقيود.

2.8.2 توسيع البدائل والسيناريوهات

يميل القرار تحت ضغط الوقت إلى الاكتفاء بأول بديل مقبول. ويمكن للذكاء الاصطناعي التوليدي توسيع مساحة البحث واقتراح بدائل أو سيناريوهات «ماذا لو». ولا يعني ذلك أن البدائل جديدة دائماً أو قابلة للتطبيق، لكن استخدامها كبدية للعصف الذهني قد يقلل الانغلاق المبكر. وتتحسن الفائدة عندما يطلب المدير تنوعاً مقصوداً، ويحدد القيود، ويطلب حججاً مع وضد كل خيار.

2.8.3 دعم تحليل السوق والعملاء

تنتج شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة كميات من البيانات النصية مثل الرسائل والمراجعات والشكاوى والملاحظات. ويمكن للأدوات التوليدية المساعدة في تلخيص الأنماط، وصياغة شرائح عملاء أولية، ومقارنة عروض المنافسين من مصادر عامة. لكن التحليل يجب أن يراعي خصوصية البيانات وعدم اعتبار الرأي الناتج قياساً كمياً من دون منهج.

2.8.4 تحسين إنتاجية العمل المعرفي

تشير مراجعة (Al Naqbi et al. (2024، التي حلت 159 منشوراً، إلى إمكانات واسعة لتعزيز إنتاجية العمل في مجالات متعددة، مع تفاوت في نضج الأدلة بين القطاعات. ووجدت تجربة (Noy and Zhang (2023 أن استخدام أداة توليدية في مهام كتابة مهنية محددة حسن السرعة والجودة، مع استفادة أكبر نسبياً لدى ذوي الأداء الأولي الأقل. ولا تعني هذه النتائج أن كل مهمة تتحسن؛ إذ يعتمد الأثر على ملاءمة المهمة وقدرة المستخدم على التحقق.

2.8.5 تعويض محدودية الموارد المتخصصة

قد لا تستطيع شركة تقنية صغيرة توظيف محلل لكل مجال. ويمكن للأداة أن توفر شرحاً أولياً أو قالباً أو أسئلة يجب طرحها على المختص، فتخفض تكلفة البدء. لكن الأداة لا تحل محل الاستشارة المهنية في القرارات القانونية أو الضريبية أو الطبية أو الأمنية أو المالية عالية المخاطر. وتكمن القيمة في تحسين استعداد المدير للتعامل مع الخبير، لا في تجاوز الخبير.

2.8.6 تعزيز التعلم والابتكار

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي كمدرّب أولي يشرح مفاهيم، ويقترح تمارين، ويعيد صياغة المعرفة بما يناسب الدور. كما يساعد فرق الابتكار على تركيب أفكار من مجالات مختلفة وإنتاج نماذج أولية. وتحتاج هذه الاستخدامات إلى ثقافة تسمح بالتجريب المنضبط وتكافئ كشف الخطأ بدل إخفائه.

2.9 مخاطر استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي

2.9.1 التلفيق وعدم الدقة

يُعرف (Autio et al. (2024) التلفيق بأنه إنتاج محتوى خاطئ أو غير متسق يُقدّم بطريقة قد تبدو موثوقة. ويزداد الخطر عندما يطلب المستخدم أرقامًا أو سوابق أو مراجع أو تفاصيل لا يملك النموذج لها أساسًا. وقد تتفاقم المشكلة في شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة إذا لم يوجد اختصاصي يراجع النتيجة، أو إذا دفع ضغط الوقت المدير إلى استخدام أول جواب. تتطلب المعالجة إلزام المخرجات بذكر المصادر، والتحقق من المصدر الأصلي، واستخدام بيانات داخلية معتمدة، وإجراء اختبارات قبل التوسع، ومنع استخدام المخرجات غير المتحققة في القرارات عالية الأثر. كما يجب تسجيل الحالات التي فشل فيها النظام حتى لا تتكرر.

2.9.2 التحيز والتمييز

يمكن أن ينشأ التحيز من بيانات التدريب أو تصميم النموذج أو صياغة الطلب أو طريقة استخدام المخرج. وتوضح مراجعة (Ferrara (2024) أن التحيز قد يعيد إنتاج أنماط اجتماعية أو يضحّمها، وأن المعالجة تحتاج إلى بيانات أكثر تمثيلاً وشفافية ومساءلة وفحوص إنصاف. وفي الأعمال، قد يظهر الخطر في فرز السير الذاتية، أو تقييم الموظفين، أو تقسيم العملاء، أو صياغة عروض مختلفة لفئات حساسة. لا يكفي حذف صفة حساسة من المدخل، لأن متغيرات أخرى قد تعمل بديلاً عنها. ولذلك يجب تجنب ترك الأداة تتفرد بقرار مؤثر في فرد، وفحص النتائج عبر مجموعات ملائمة، وتوفير مسار مراجعة واعتراض، وتوثيق المعايير البشرية التي اعتمدت.

2.9.3 الخصوصية وسرية البيانات

قد يدخل الموظف في الأداة أسماء عملاء أو عقودًا أو بيانات مالية أو أسرارًا تجارية من دون إدراك سياسة الاحتفاظ أو التدريب أو موقع المعالجة. ويؤدي ذلك إلى مخاطر قانونية وتعاقبية وسمعية. وتتمثل قاعدة الحد الأدنى في عدم إدخال أي بيانات شخصية أو سرية في أداة عامة غير معتمدة، وتصنيف البيانات، وتقليلها، وإخفاء الهوية حيث يلزم، وتحديد مزودي الخدمة المسموحين، ومراجعة شروطهم.

2.9.4 الأمن السيبراني

قد يستخدم المهاجمون الأدوات التوليدية لتحسين رسائل الاحتيال أو اكتشاف نقاط ضعف أو إنشاء محتوى خبيث، وقد تتعرض التطبيقات المؤسسية لهجمات حقن الأوامر أو تسريب السياق. وفي المقابل، يمكن للأداة مساعدة الدفاع في تلخيص السجلات وصياغة استجابات أولية. يتطلب الاستخدام الآمن فصل البيئات، وضبط الصلاحيات، ومراقبة السجلات، واختبار التكاملات، وعدم منح النظام صلاحيات تنفيذية واسعة من دون تحقق.

2.9.5 الملكية الفكرية

تثير المخرجات أسئلة حول مصدر المواد المستخدمة في التدريب، وملكية المحتوى الناتج، وتشابه الناتج مع أعمال محمية، وإفشاء أسرار الشركة. وتوصي (WIPO (2024) بسياسات داخلية وتدريب الموظفين ومراجعة شروط المزود وتدابير تقلل مخاطر الانتهاك. وللشركات الصغيرة والمتوسطة أهمية خاصة في فحص حق الاستخدام التجاري للمخرجات، وحفظ مساهمة الإنسان، وعدم تقديم مادة مولدة بوصفها ابتكارًا أصليًا من دون مراجعة.

2.9.6 ضعف التفسير وغموض المسؤولية

قد يستطيع النموذج تقديم شرح، لكن الشرح نفسه قد يكون مولدًا لا وصفًا حقيقيًا لآلية الوصول إلى النتيجة. وإذا أخطأ القرار، قد تتوزع المسؤولية بين المستخدم والمدير والمزود والمطور. لذلك يجب تحديد مالك حالة الاستخدام، وصاحب القرار النهائي، ومن يراجع البيانات والمخرجات، ومتى يجب التصعيد إلى مختص.

2.9.7 الاعتماد المفرط وتآكل المهارات

تظهر مشكلة الاعتماد المفرط عندما يقبل المستخدم توصية النظام بسبب سرعتها أو لغتها، أو يتوقف تدريجيًا عن ممارسة مهارة التحليل. وقد يحدث انحياز الأتمتة حتى عندما يعرف المستخدم أن النظام قد يخطئ. وتواجه الشركة ذلك بالتدريب على النقد، وإجراءات مراجعة عكسية، وطلب تبرير مستقل من الإنسان، وإجراء مهام دورية من دون الأداة للتأكد من بقاء المهارات الأساسية.

2.9.8 التكلفة والارتباط بالمزود

قد تبدو الأداة منخفضة السعر، لكن التكلفة الكلية تشمل الاشتراكات والتكامل والحماية والتدريب والمراجعة وتصحيح الأخطاء. كما قد يؤدي تغيير الأسعار أو الشروط أو النموذج إلى اضطراب العمل. وتحتاج الشركة إلى تقدير التكلفة الكلية، وخطّة خروج، ونسخ قابلة للنقل من البيانات والأوامر والسياسات، وعدم بناء عملية حرجة على أداة غير مستقرة من دون بديل.

2.10 متطلبات التطبيق المسؤول

2.10.1 الجاهزية التقنية والبيانية

تشمل البنية الآمنة، والاتصال، وإدارة الهوية والصلاحيات، والتكامل مع النظم، وجودة البيانات، وتصنيفها، وتوثيق مصدرها. وتؤكد (2025) Calvin et al. أن البيانات والحوسبة والاتصال من عوامل التمكين الأساسية. ولا يلزم أن تبدأ الشركة بمنصة كبيرة؛ بل يمكنها بدء تجربة محدودة بأداة معتمدة وبيانات غير حساسة، ثم التوسع بعد إثبات القيمة.

2.10.2 الجاهزية البشرية والمعرفية

تشمل فهم قدرات الأداة وحدودها، وصياغة أوامر جيدة، والتحقق من المخرجات، وفهم الخصوصية والتحيز، ومعرفة متى يجب الرجوع إلى خبير. والتدريب الفعال ليس دورة استخدام مرة واحدة، بل ممارسة مرتبطة بحالات عمل حقيقية ومعايير جودة. كما يجب تدريب المديرين على تصميم توزيع الأدوار بين الإنسان والنظام.

2.10.3 الجاهزية التنظيمية والاستراتيجية

تحتاج الشركة إلى ربط المشروع بمشكلة إدارية ومؤشر أداء، وتعيين مسؤول، وتخصيص وقت وميزانية، وإدارة التغيير، وإشراك المستخدمين. ف شراء الأداة قبل تحديد المشكلة يؤدي غالبًا إلى تجارب منفصلة يصعب قياسها. ويقترح Sánchez et al. (2025) خريطة طريق مرحلية للتبني تتوافق مع الجاهزية التقنية والتنظيمية والاستراتيجية.

2.10.4 الحوكمة والمسؤولية

يعرض (2024) Autio et al. إدارة المخاطر عبر الحوكمة ورسم السياق والقياس والإدارة. وفي شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة يمكن تبسيط هذه الوظائف إلى سجل لحالات الاستخدام، وتصنيف للمخاطر، وسياسة بيانات، واختبارات قبل الإطلاق، ومراجعة بشرية، ومراقبة للحوادث، وتقييم دوري للمزود. والهدف ليس إنشاء بيروقراطية كبيرة، بل جعل المسؤوليات والحدود قابلة للفهم والتنفيذ.

دليل التطبيق	الحد الأدنى قبل الاستخدام	المتطلب
بطاقة حالة الاستخدام	مشكلة ومالك ومؤشر نجاح	حالة استخدام محددة
سياسة بيانات وسجل مصادر	تصنيف ومنع إدخال الحساس في العام	بيانات ملائمة
تقييم مزود وموافقة	شروط واضحة وأمان مناسب	أداة معتمدة
سجل تدريب واختبار قصير	تدريب على الحدود والتحقق	مهارات المستخدم
قائمة تحقق وتوقيع مسؤول	مستوى مراجعة حسب الخطر	مراجعة بشرية
لوحة مؤشر أو تقرير تجربة	زمن/جودة/تكلفة قبل وبعد	قياس القيمة
سجل حوادث وخطة استجابة	قناة للإبلاغ والإيقاف	إدارة الحوادث
تقرير مراجعة دوري	إعادة اختبار بعد تحديثات الأداة	مراجعة دورية

2.11 إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة

قدم (1990) Tornatzky et al. إطار TOE لتفسير تبني الابتكارات داخل المنظمات من خلال ثلاثة سياقات. يضم السياق التقني خصائص التقنية المتاحة والحالية، ويضم السياق التنظيمي الموارد والحجم والهيكل والإدارة، ويضم السياق البيئي المنافسة والتنظيم والمزودين والشركاء. ويمتاز الإطار بمرونته وإمكان تطبيقه على تقنيات متعددة. في الدراسة الحالية، يظهر السياق التقني في المنفعة وسهولة الوصول والتوافق وجودة البيانات والبنية والأمن. ويظهر السياق التنظيمي في دعم الإدارة والمهارات والاستراتيجية والموارد والثقافة والحوكمة. ويظهر السياق البيئي في ضغط المنافسة، ومتطلبات القانون، وتوافر مزود موثوق، وبرامج الدعم. ولا تُقاس البيئة محورًا مستقلًا في النموذج الأساسي لتقليل تعقيد الأداة، لكنها تدخل في تفسير التبني وفي الخصائص والسياق.

2.12 نظم دعم القرار ومراحل الاختيار

تتظر أدبيات نظم دعم القرار إلى النظام بوصفه دعمًا للإنسان في المشكلات شبه المهيكلة وغير المهيكلة من خلال البيانات والنماذج والواجهات. ووفق منطق مراحل القرار لدى (Simon 1977)، تبدأ العملية باستكشاف المشكلة، ثم تصميم البدائل، ثم الاختيار؛ ويظل الهدف تحسين جودة عملية القرار لا إنتاج إجابة آلية فقط. ويضيف الذكاء الاصطناعي التوليدي واجهة حوارية وقدرة على التعامل مع النصوص غير المنظمة، لكنه يحتاج إلى ربطه بمصادر موثوقة ونماذج حسابية عندما يكون القرار كميًا. يتوافق نموذج الدراسة مع هذا المنظور؛ إذ يقيس الفاعلية من خلال زمن الإعداد، وجودة المعلومات بعد التحقق، وتنوع البدائل، والاتساق، والاستناد إلى الأدلة، والاستجابة. ولا يقيس «قبول توصية الأداة» بوصفه نجاحًا؛ فقد يكون رفض توصية خاطئة علامة على نظام دعم جيد إذا ساعد في كشف المخاطر.

2.13 إطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي

يقدم ملف NIST AI 600-1 تصنيفًا للمخاطر التي تنشأ أو تتفاقم مع الأنظمة التوليدية، ومنها التلغيق والخصوصية والتحيز وسلامة المعلومات والأمن والملكية الفكرية وتفاعل الإنسان مع النظام وسلسلة القيمة. ويؤكد أن المخاطر لا تعالج بفحص النموذج وحده، بل بالنظر إلى السياق والمستخدمين والمزودين والبيانات ودورة الحياة. تستفيد الدراسة من هذا الإطار في بناء محور الحوكمة، وفي تحويل المخاطر إلى إجراءات: تحديد الحالة والمالك، واختبار المخرج، وتوثيق القيود، ومراقبة الاستخدام، وتحديد حدود عدم الاستخدام. ويكتسب ذلك أهمية في شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة لأن بساطة الإجراء وقابليته للتنفيذ أهم من نسخ إطار معقد لا توجد موارد لتشغيله.

2.14 الدراسات السابقة

2.14.1 دراسة OECD (2025) حول الذكاء الاصطناعي التوليدي في الشركات الصغيرة والمتوسطة

أجرت OECD مسحًا شمل أكثر من 5,000 شركة صغيرة ومتوسطة في سبع دول في أواخر عام 2024. ووجد التقرير أن قرابة ثلث الشركات المشمولة تستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي، وأن 65% من الشركات المستخدمة رأّت تحسُّنًا في أداء الموظفين، بينما أفادت 83% بعدم تغير احتياجاتها الإجمالية من العاملين. كما برزت آثار على فجوات المهارات وعبء العمل، إلى جانب عوائق قانونية ومهارية تتصل بملاءمة التقنية. وتعد الدراسة قوية من حيث الحجم وتعدد الدول، لكنها تعتمد على إدراك المستجيبين ولا تشمل كل السياقات الاقتصادية أو القطاعات على نحو متوازن.

2.14.2 دراسة Sánchez et al. (2025)

دمجت الدراسة إطار TOE مع انتشار الابتكارات لتحليل تبني الذكاء الاصطناعي في الشركات الصغيرة والمتوسطة. وحددت عشرة تحديات تشمل البيانات والمهارات والثقافة والبنية والحوكمة، واقترحت خريطة طريق من ست مراحل. وتفيد الدراسة الحالية في بناء أبعاد الجاهزية، لكن خريطة الطريق مفاهيمية ولم تختبر ميدانيًا بصورة مباشرة، وهو ما يدعم الحاجة إلى قياس تصورات المديرين وعلاقة الجاهزية بفاعلية القرار.

2.14.3 دراسة Albashrawi (2025)

راجعت الدراسة منهجيًا 101 مقال عن الذكاء الاصطناعي التوليدي في اتخاذ القرار. وخلصت إلى إمكان تحسين معالجة البيانات ودعم القرار، مع استمرار تحديات التحيز والمعلومات المضللة والشفافية، وأكدت ضرورة الإشراف البشري. توفر الدراسة تركيبًا متعدد التخصصات، لكن تشتت الأدبيات وحداثة المجال يحدان من وجود أدلة طويلة الأجل، كما لا تركز على شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة وحدها.

2.14.4 دراسة Haesevoets et al. (2021)

اختبرت الدراسة تعاون الإنسان والآلة في خمس دراسات على 1,025 مديرًا. وأظهرت أن التفضيل الغالب يمنح الإنسان وزنًا أكبر في القرار، مع وجود فئات مختلفة من المديرين في تقبل دور الآلة. وتدعم هذه النتيجة تصميم الدراسة الحالية الذي يتعامل مع الذكاء الاصطناعي بوصفه أداة دعم مع مراجعة بشرية. ويحد من التعميم تركيز العينة على المملكة المتحدة وقياس التفضيلات في سياقات تجريبية.

2.14.5 دراسة Dahl et al. (2024)

اختبرت الدراسة أكثر من 200,000 استعلام قانوني على نماذج لغوية، ووجدت معدلات مرتفعة من التلفيق وتفاوتًا مرتبطًا بتعقيد المهمة ومستوى المحكمة. وتقدم دليلًا واضحًا على ضرورة التحقق في المجالات المهنية، لكنها تركز على القانون الأمريكي وعلى نماذج تتغير نسخها سريعًا؛ لذلك تُستخدم لتأكيد طبيعة الخطر لا لتقدير معدل خطأ القرارات الإدارية.

2.14.6 دراسة Ferrara (2024)

راجعت الدراسة مصادر تحيز الذكاء الاصطناعي وآثاره ووسائل الحد منه، وربطت التحيز بالبيانات والخوارزميات والممارسات البشرية. وأكدت أهمية التمثيل والشفافية والمساءلة. تفيد الدراسة في بناء محور المخاطر، لكنها مراجعة عامة وليست قياسًا ميدانيًا لقرارات شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة.

2.14.7 دراسة Al Naqbi et al. (2024)

استخدمت الدراسة منهجية PRISMA وتحليلًا بيليومتريًا ومضمونيًا لـ 159 منشورًا حول الإنتاجية. وأظهرت اتساع مجالات الاستخدام وإمكان تحسين أداء العمل، مع تفاوت في الأدلة القطاعية ونقص في بعض المجالات. تدعم الدراسة محور الفرص، لكنها لا تثبت أن الأثر يتحقق تلقائيًا في كل منشأة أو في القرار الإداري تحديدًا.

2.14.8 دراسة Noy and Zhang (2023)

أجرت الدراسة تجربة على مهام كتابة مهنية، ووجدت أن الوصول إلى أداة توليدية قلل وقت الإنجاز ورفع جودة المخرجات، مع اختلاف أثرها بين المشاركين. وتقدم دليلًا تجريبيًا أقوى من الدراسات الإدراكية على مهام محددة، إلا أن المهام قصيرة ومحددة ولا تماثل قرارًا استراتيجيًا متعدد الأطراف.

2.14.9 دراسة Jarrahi (2018)

قدمت الدراسة تصورًا لتكامل قدرات الإنسان والذكاء الاصطناعي في القرار، حيث تتفوق الآلة في معالجة البيانات ويتفوق الإنسان في التعامل مع الغموض والسياق. ورغم أنها سبقت الانتشار الحالي للنماذج التوليدية، فإن منطق التكامل ما يزال ملغيًا ويمنع تفسير التقنية بوصفها بديلًا مطلقًا.

2.14.10 دراسة Raisch and Krakowski (2021)

حللت الدراسة مفارقة الأتمتة والتعزيز، وبيّنت أن الأتمتة والتعزيز ليسا خيارين منفصلين تمامًا، بل قوتان متداخلتان تحتاجان إلى موازنة. تفيد في تفسير سبب اختلاف أثر التقنية بحسب تصميم العمل، لكنها نظرية وتحتاج إلى اختبار في سياقات وتقنيات محددة.

2.15 مقارنة الدراسات السابقة

جدول (2-4): مقارنة الدراسات السابقة

الدراسة	السياق والمنهج	المتغير أو التركيز	النتيجة المركزية	ما تضيفه للدراسة الحالية
OECD (2025)	مسح أكثر من 5,000 شركة صغيرة ومتوسطة في 7 دول	الاستخدام والقوى العاملة والمهارات	انتشار ملحوظ ومنافع أداء مع عوائق مهارية وقانونية	دليل حديث قابل للاستفادة في تفسير سياق الدراسة مع مراعاة اختلاف الدول والقطاعات
Sánchez et al. (2025)	تحليل مفاهيمي TOE-DOI	تحديات التبني وخريطة الطريق	البيانات والمهارات والثقافة والحوكمة حاسمة	بناء أبعاد الجاهزية
Albashrawi (2025)	مراجعة منهجية لـ 101 مقال	الذكاء التوليدي والقرار	منافع تحليلية تتطلب إشرافًا وحوكمة	ربط الفرص والمخاطر بفاعلية القرار
Haesevoets et al. (2021)	خمس دراسات، 1,025 مديرًا	توزيع سلطة الإنسان والآلة	تفضيل وزن أكبر للإنسان مع تباين فردي	دعم مفهوم المراجعة البشرية

ما تضيفه للدراسة الحالية	النتيجة المركزية	المتغير أو التركيز	السياق والمنهج	الدراسة
بناء خطر عدم الدقة والتحقق	أخطاء مرتفعة وثقة زائدة في سياق حساس	التفريق والموثوقية	أكثر من 200,000 استعمال قانوني	Dahl et al. (2024)
بناء خطر التحيز وضوابطه	مصادر متعددة للانحياز وحاجة للمساءلة	الإنصاف والتحيز	مراجعة أدبيات	Ferrara (2024)
تأطير فرص الأداء والكفاءة	فرص واسعة متفاوتة حسب المهمة والقطاع	الإنتاجية	مراجعة 159 منشورًا	Al Naqbi et al. (2024)
دليل على الأثر المشروط بملاءمة المهمة	تحسن في مهام محددة	الزمن والجودة	تجربة مهام كتابة	Noy & Zhang (2023)
أساس لدعم لا استبدال القرار	تكامل البيانات والسياق	التكامل البشري-الآلي	تحليل مفاهيمي	Jarrahi (2018)
تفسير تصميم العمل والنتائج	مفارقة تحتاج موازنة تنظيمية	الأتمتة والتعزيز	دراسة نظرية	Raisch & Krakowski (2021)

2.16 التحليل النقدي للدراسات السابقة

تكشف المقارنة النقدية للدراسات السابقة عن أربعة اتجاهات رئيسة في الأدبيات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي التوليدي ودعم القرار الإداري، وهي اتجاهات تُسهم مجتمعة في تفسير سياق شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة. الاتجاه الأول هو القيمة والإنتاجية، حيث تشير الدراسات إلى قدرة التقنية على تحسين السرعة والجودة في مهام معرفية محددة، كما يتضح في أعمال Noy and Zhang (2023) و Al Naqbi et al. (2024). الاتجاه الثاني هو التنبؤ والجاهزية، ويركز على العوامل التمكنية والمعوقات المتعلقة بالبيانات والمهارات والإدارة والبنية والبيئة، كما تناولته دراستا OECD (2025) و Sánchez et al. (2025). الاتجاه الثالث هو المخاطر والحوكمة، ويتناول قضايا التفريق والتحيز والخصوصية والأمن والملكية الفكرية، وهو ما أبرزته دراسات Dahl et al. (2024) و Ferrara (2024)، وإطار Autio et al. (2024). وأخيرًا، الاتجاه الرابع هو التعاون البشري-الآلي، الذي يبحث في توزيع الأدوار وقبول المديرين لدور التقنية في عملية صنع القرار، كما توضحه دراسات Haesevoets et al. (2021) و Jarrahi (2018) و Raisch and Krakowski (2021). على الرغم من تكامل هذه الاتجاهات في فهم الظاهرة، إلا أنها غالبًا ما تُدرس بمعزل عن بعضها البعض. فكثير من الدراسات تقيس نية التنبؤ دون تقييم مباشر لفاعلية القرار، أو تركز على الإنتاجية في مهام فردية دون تحليل شامل لجوانب الحوكمة، أو تقدم أطراً للمخاطر دون اختبارها ميدانيًا في سياق شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة. يضاف إلى ذلك، أن جزءًا كبيرًا من الأدلة المتاحة يركز على دول متقدمة أو قطاعات محددة، ويعتمد على تصورات ذاتية أو مراجعات مفاهيمية، مما يحد من وجود قياس ميداني متكامل وشامل.

كما أن حداثة تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي تفرض تحديدًا زمنيًا، حيث تتغير نتائج النماذج وإصداراتها بسرعة. لذا، فإن التركيز على قياس الممارسات والقدرات وأطر الحوكمة يكون أكثر ملاءمة من ربط الدراسة بأداة تجارية واحدة. ويستدعي اختلاف تعريف

الشركات الصغيرة والمتوسطة عبر السياقات ضرورة تثبيت التعريف الوطني المعتمد، وهو ما اتبعته الدراسة مع تحديد نطاقها المكاني في مدينة جدة ونطاقها القطاعي في شركات التقنية.

2.17 الفجوة البحثية

بناءً على التحليل النقدي للدراسات السابقة، تبرز الفجوة البحثية في محدودية النماذج الميدانية المتكاملة التي تختبر بصورة متزامنة: مستوى الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي التوليدي، والفرص المدركة من استخدامه، والمخاطر المدركة المرتبطة به، ومستوى جاهزية التطبيق بأبعادها المتعددة، وفاعلية دعم القرار الإداري، وبخاصة في سياق شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة بمدينة جدة، المملكة العربية السعودية. كما أن هناك حاجة ماسة إلى تمييز دقيق بين مجرد سرعة إنتاج المحتوى بواسطة الأدوات التوليدية وجودة القرار النهائي بعد عمليات التحقق والمراجعة البشرية، وكذلك بين توافر الأداة التقنية بحد ذاتها وتوافر الجاهزية التنظيمية والمؤسسية لاستيعابها والاستفادة منها بشكل مسؤول.

تسعى الدراسة الحالية إلى الإسهام في سد هذه الفجوة من خلال تطوير أداة قياس شاملة مقترحة، تمهيداً لاختبارها ميدانياً مستقبلاً؛ لربط ممارسات استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي بفاعلية دعم القرار الإداري. وتوصل الدراسة الجاهزية إلى أبعادها الرئيسية: الجاهزية التقنية والبيانية، والجاهزية البشرية والمعرفية، والجاهزية التنظيمية والاستراتيجية، وجاهزية الحوكمة والمسؤولية. كما تقترح الدراسة اختبار علاقات الاستخدام والفرص والمخاطر والجاهزية بفاعلية دعم القرار مستقبلاً، وتفسير النتائج المحتملة في ضوء الأطر النظرية المعتمدة، مثل إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة (TOE)، ونظم دعم القرار، وإطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي التوليدي (NIST AI RMF). وتهدف الدراسة في النهاية إلى تقديم إطار تطبيقي مرحلي يتناسب مع طبيعة وقيود شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة في المنطقة المستهدفة.

2.18 الإطار التنفيذي المقترح للتطبيق

استناداً إلى الأدبيات، تقترح الدراسة مساراً من سبع مراحل يمكن اختباره وتحسينه عند تنفيذ الدراسة ميدانياً مستقبلاً.

جدول (2-5): الإطار التنفيذي المقترح للتطبيق

المخرج	السؤال الحاكم	المرحلة
تعريف حالة استخدام ومؤشر أساس	ما القرار أو المهمة التي تحتاج تحسيناً؟	1. تحديد المشكلة
مستوى خطر وحدود استخدام	ما أثر الخطأ وما حساسية البيانات؟	2. تصنيف المخاطر
تقييم فجوات وخطة معالجة	هل توجد بيانات ومهارات وأداة وسياسة؟	3. فحص الجاهزية
مقارنة قبل/بعد وتوثيق أخطاء	هل تحقق الأداة قيمة في نطاق آمن؟	4. تجربة محدودة
مصفوفة مسؤوليات وقائمة تحقق	من يتحقق ومن يقرر؟	5. تصميم المراجعة
إجراء عمل وتدريب ومراقبة	هل تتكرر القيمة وتبقى المخاطر مقبولة؟	6. التوسع المنضبط
قرار استمرار أو تعديل أو إيقاف	ماذا تغير في الأداة أو البيانات أو القانون؟	7. المراجعة والتحسين

2.19 خلاصة الفصل

أوضح الفصل أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يوسع الوصول إلى قدرات لغوية وتحليلية قد تساعد شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة في تلخيص المعلومات وتوليد البدائل والتعلم والابتكار، لكنه لا يضمن صحة المخرجات ولا يعفي المدير من المسؤولية. وتتمثل

المخاطر الأبرز في التلقيم والتحيز والخصوصية والأمن والملكية الفكرية وضعف التفسير والاعتماد المفرط والارتباط بالمزود. ويحتاج التطبيق إلى جاهزية تقنية وبيانية وبشرية وتنظيمية وحوكمة. كما بينت مراجعة الدراسات وجود أدلة واعدة على الإنتاجية ودعم القرار، وأدلة واضحة على مخاطر الموثوقية، وأطر مهمة للتبني والحوكمة، مع بقاء فجوة في الاختبار المتكامل داخل شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة. وبناءً على هذه الفجوة، صيغ نموذج الدراسة وأداة القياس، ويعرض الفصل الثالث المنهجية التفصيلية اللازمة لاختبارهما.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1 مقدمة

يستعرض هذا الفصل المنهجية المقترحة لاختبار نموذج الدراسة والإجابة عن أسئلتها. ويشمل ذلك فلسفة البحث وتصميمه، ومجتمع الدراسة، ووحدة المعاينة، وطريقة تحديد العينة، وبناء أداة القياس، وإجراءات التحكيم والدراسة الاستطلاعية، وخطوات جمع البيانات، وخطة فحص الجودة، والأساليب الإحصائية، والاعتبارات الأخلاقية. وقد صيغ الفصل ليميز بوضوح بين الإجراءات المخططة وتلك التي ستُنفَّذ؛ فلا تُسجل أعداد استجابات أو معاملات صدق وثبات أو نتائج قبل الحصول عليها فعليًا.

3.2 فلسفة البحث ومدخله

تقترح الدراسة، عند تنفيذها ميدانيًا مستقبلاً، استخدام المنهج الوصفي التحليلي بتصميم كمي مقطعي واستبانة منظمة، على أن تُختبر العلاقات والأثر والفروق بعد جمع البيانات والتحقق من جودة القياس. تنطلق الدراسة من مدخل وضعي تطبيقي يفترض إمكان قياس المتغيرات التنظيمية عبر مؤشرات محددة واختبار العلاقات بينها باستخدام بيانات كمية. ويُستخدم الاستدلال الاستنباطي، حيث اشتُتت الفرضيات من إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة، وأدبيات نظم دعم القرار، وإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي، ثم حُولت المفاهيم إلى محاور قابلة للقياس. تتبنى الدراسة المنهج الوصفي التحليلي؛ فالجانب الوصفي يخدم قياس مستوى الاستخدام والفرص والمخاطر والجاهزية وفاعلية دعم القرار، بينما يخدم الجانب التحليلي اختبار الأثر والفروق والعلاقات بين المتغيرات. ولا تدعي الدراسة إثبات السببية الزمنية الكاملة؛ لتصميمها المقطعي الذي يقيس المتغيرات في فترة واحدة، بل تختبر أثرًا إحصائيًا مفسرًا في ضوء النظرية والضوابط المنهجية.

3.3 تصميم البحث

تقترح الدراسة، عند تنفيذها ميدانيًا مستقبلاً، استخدام المنهج الوصفي التحليلي بتصميم كمي مقطعي واستبانة منظمة، على أن تُختبر العلاقات والأثر والفروق بعد جمع البيانات والتحقق من جودة القياس. تعتمد الدراسة تصميمًا كميًا مقطعيًا يستخدم الاستبانة بوصفها أداة رئيسة لجمع البيانات. ويعد هذا التصميم مناسبًا لهدف الدراسة؛ لأنه يسمح بجمع تقديرات قابلة للمقارنة من عدد من المشاركين في شركات تقنية صغيرة ومتوسطة في جدة، ثم اختبار نموذج متعدد المتغيرات خلال فترة محددة. وتتمثل وحدة التحليل في الفرد المشارك في القرار داخل شركة تقنية صغيرة أو متوسطة، بينما يمثل السياق التنظيمي الشركة التي يعمل فيها. ولخفض التحيز الناتج عن الاعتماد على مصدر قياس واحد، ويُقترح اتخاذ إجراءات إجرائية تشمل ضمان السرية، وتوضيح عدم وجود إجابات صحيحة أو خاطئة، والفصل بين صياغة المتغيرات المستقلة والتابعة داخل الأداة، واستخدام مقاييس استجابة واضحة، ومنع مطالبة المشارك ببيانات سرية. وبعد الجمع يمكن فحص تحيز الطريقة المشتركة إحصائيًا بوصفه فحصًا مساعدًا لا بديلًا عن المعالجة الإجرائية.

3.4 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة المستهدف من العاملين والمديرين الذين يشاركون فعليًا في إعداد المعلومات أو تحليل البدائل أو اتخاذ القرار داخل شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة في مدينة جدة، المملكة العربية السعودية. ويُعتمد التصنيف الوطني الصادر عن الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة (منشآت): المنشأة الصغيرة هي التي يعمل بها 6-49 موظفًا بدوام كامل أو تبلغ إيراداتها 3-40 مليون ريال، والمنشأة المتوسطة هي التي يعمل بها 50-249 موظفًا أو تبلغ إيراداتها 40-200 مليون ريال، ويُعتمد بالقيمة الأكبر عند اختلاف معياري العمالة والإيرادات (الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة، 2023). ولا يشمل مجتمع الدراسة المنشآت متناهية الصغر أو الكبيرة.

تتطلب المشاركة أن يعمل الفرد في شركة عاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، وأن تنطبق على شركته فئة المنشآت الصغيرة أو المتوسطة وفق معياري العمالة والإيرادات في التصنيف السعودي، وأن تكون له مشاركة فعلية في إعداد المعلومات أو تحليل البدائل أو اتخاذ القرار الإداري. ولا يشترط الاستخدام المنتظم للذكاء الاصطناعي التوليدي؛ لأن قياس الجاهزية والمخاطر يشمل الشركات التي ما تزال في مرحلة الاستكشاف. لذلك تتضمن الاستبانة أسئلة فرز مستقلة للموقع والقطاع، والمشاركة في القرار، وعدد العاملين، والإيرادات، والمعرفة الأساسية بالأداة؛ ويُتاح لغير المستخدم اختيار «أبداً» في فقرات الاستخدام بدل مطالبته بتقدير خبرة فعلية غير موجودة.

جدول (1-3): مجتمع الدراسة

الصياغة الواجب تثبيتها قبل التوزيع	عنصر المجتمع
مدينة جدة، المملكة العربية السعودية	النطاق الجغرافي
الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة (منشآت)، وفق قواعد قياس حجم المنشأة المنشورة عام 2023	الجهة الرسمية لتعريف المنشآت
شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة	القطاعات المشمولة
فرد مشارك في القرار داخل شركة مؤهلة	وحدة المعاينة
قوائم واتصالات الشركات التقنية، وغرفة جدة، وحاضنات ومسرات الأعمال، والشبكات المهنية ذات الصلة، وفق ما يتاح رسميًا عند الجمع	إطار الوصول إلى العينة
تُحدد فترة جمع البيانات عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا مستقبلاً	الفترة الزمنية

3.5 معايير الإدراج والاستبعاد

جدول (2-3): معايير الإدراج والاستبعاد

المعيار	النوع
موافقة المشارك المستنيرة على المشاركة.	إدراج
العمل في شركة صغيرة أو متوسطة وفق التصنيف الرسمي المعتمد.	إدراج
المشاركة في إعداد المعلومات أو تحليل البدائل أو اتخاذ قرار إداري.	إدراج
إكمال نسبة كافية من فقرات المحاور الأساسية وفق قاعدة البيانات المفقودة.	إدراج
رفض الموافقة أو الانسحاب قبل الإرسال.	استبعاد
العمل في شركة لا تنطبق عليها حدود المجتمع.	استبعاد
عدم المشاركة في أي نشاط مرتبط بالقرار الإداري.	استبعاد
الاستجابة المكررة المؤكدة أو نمط الإجابة غير الصالح، مثل إكمال الاستبانة في زمن غير منطقي مع ثبات آلي في الإجابات.	استبعاد

3.6 أسلوب المعاينة وحجم العينة

تُستخدم عينة قصدية مدعومة بأسلوب كرة الثلج؛ لأن الدراسة تستهدف فئة وظيفية محددة يصعب حصرها في إطار معاينة شامل، وهم العاملون والمديرون المؤثرون في القرار داخل شركات تقنية صغيرة ومتوسطة مؤهلة. وتُتَوَّع قنوات الوصول وأحجام الشركات ويُقترح تنويع القطاعات والأدوار الإدارية للحد من تحيز التغطية، كما يُقترح توثيق قنوات الدعوة وعدد الاستجابات وحالات الاستبعاد عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا. ويُراعى الإقصاد عن الطبيعة غير الاحتمالية للعينة بوصفها قيدًا على التعميم الإحصائي.

يُحدد حجم العينة النهائي عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا، بعد تحديد حجم المجتمع واختيار طريقة التحليل المناسبة. ويمكن الاسترشاد بمعادلة Cochran للنسب عندما يكون المجتمع كبيرًا أو غير معروف:

$$n_0 = Z^2 p(1-p) / e^2$$

حيث تمثل Z القيمة المعيارية لمستوى الثقة، وتمثل p النسبة المتوقعة، وتمثل e هامش الخطأ. وعند مستوى ثقة 95%، وقيمة $p = 0.50$ ، وهامش خطأ 5%، تعطي المعادلة حجمًا أوليًا يقارب 384 استجابة صالحة. وإذا كان المجتمع محدودًا، يطبق تصحيح المجتمع المحدود:

$$n = n_0 / [1 + (n_0 - 1) / N]$$

لا يعني الرقم 384 أنه حجم العينة المعتمد تلقائيًا؛ إذ يجب موازنته مع حجم المجتمع الفعلي، وعدد المتنبئات، والقوة الإحصائية، ونسبة الاستجابة المتوقعة. وعند استخدام الانحدار المتعدد أو النمذجة البنائية، يُفضل إجراء تحليل قوة إحصائية مسبق يحدد الحجم المطلوب وفق حجم الأثر المتوقع، ومستوى الدلالة، والقوة، وعدد المتغيرات. ويُحدد الحجم النهائي للعينة، وعدد الاستجابات الموزعة والمستردة والمستبعدة، ونسبة الاستجابة عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا مستقبلاً.

3.7 أداة جمع البيانات

تتضمن الخطة البحثية استبانة منظمة مقترحة، أُعدت بالاستناد إلى إطار الدراسة والأدبيات الحديثة ونماذج الجامعة. وتتكون الأداة من خطاب تعريفي وموافقة مستنيرة، وأسئلة أهلية، وخصائص شخصية وتنظيمية، وسبعة أقسام للقياس. يقيس محور الاستخدام تكرار الاستعمال على مقياس من «أبداً» إلى «دائماً»، بينما تقاس بقية المحاور بمقياس ليكرت خماسي من «لا أوافق بشدة» إلى «أوافق بشدة».

جدول (3-3): أداة جمع البيانات

عدد الفقرات	المحتوى	القسم
5 أسئلة أهلية و13 متغيراً وصفيًا	الأهلية والخصائص الشخصية والتنظيمية	الأول
6	واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي	الثاني
8	الفرص المدركة	الثالث
10	المخاطر المدركة	الرابع
4	الجاهزية التقنية والبيانية	الخامس
4	الجاهزية البشرية والمعرفية	الخامس
5	الجاهزية التنظيمية والاستراتيجية	الخامس
6	جاهزية الحوكمة والمسؤولية	الخامس
8	فاعلية دعم القرار الإداري	السادس

عدد الفقرات	المحتوى	القسم
3	أسئلة مفتوحة اختيارية	السابع

بلغ مجموع فقرات المقاييس المغلقة 51 فقرة قبل التحكيم والدراسة الاستطلاعية. ويجوز أن ينخفض العدد بعد التحكيم بناءً على التكرار أو الغموض أو ضعف الملاءمة، على أن يوثق كل تعديل وأسبابه. ولا تُعرض النسخة الحالية بوصفها مقياساً نهائياً متحققاً منه، بل أداة مركبة ومكيفة تحتاج إلى إثبات الصدق والثبات في مجتمع الدراسة.

3.8 القياس والترميز

جدول (3-4): القياس والترميز

طريقة حساب الدرجة	المقياس	الرمز	المتغير
متوسط الفقرات الصالحة؛ الأعلى يعني استخداماً أكبر	1 أبداً إلى 5 دائماً	USE	الاستخدام
متوسط الفقرات؛ الأعلى يعني فرصاً مدركة أكبر	1 لا أوافق بشدة إلى 5 أوافق بشدة	OPP	الفرص
متوسط الفقرات من دون عكس؛ الأعلى يعني مخاطر مدركة أكبر	1 لا أوافق بشدة إلى 5 أوافق بشدة	RSK	المخاطر
متوسط فقرات البعد	ليكرت خماسي	RDY_T	الجاهزية التقنية
متوسط فقرات البعد	ليكرت خماسي	RDY_H	الجاهزية البشرية
متوسط فقرات البعد	ليكرت خماسي	RDY_O	الجاهزية التنظيمية
متوسط فقرات البعد	ليكرت خماسي	RDY_G	جاهزية الحوكمة
متوسط الأبعاد إذا دُعيت اختبارات البناء ذلك	مؤشر مركب	RDY	الجاهزية الكلية
متوسط الفقرات؛ الأعلى يعني فاعلية أكبر	ليكرت خماسي	DSE	فاعلية دعم القرار

يُحسب متوسط المحور إذا أجاب المشاركون عن 80% على الأقل من فقراته. ولا تُعوض البيانات المفقودة آلياً قبل فحص نمطها ونسبتها. وتُفسر المتوسطات وصفيًا وفق حدود معلنة، مثل: 1.00-1.80 منخفض جداً، 1.81-2.60 منخفض، 2.61-3.40 متوسط، 3.41-4.20 مرتفع، 4.21-5.00 مرتفع جداً، مع التأكيد أن هذه الحدود وصفية وليست اختبارات دلالة.

3.9 صدق الأداة

3.9.1 صدق المحتوى والصدق الظاهري

يُتّرح عرض أداة الدراسة عند تنفيذها ميدانياً على عدد يتراوح مبدئياً بين خمسة وسبعة محكمين متخصصين في الإدارة، ونظم المعلومات، والذكاء الاصطناعي، ومناهج البحث، واللغة؛ للتحقق من وضوح الفقرات، ومدى ارتباطها بأبعاد الدراسة، وملاءمتها

للمستجيبين، وخلوها من التعدد في المعنى، وكفاية تغطيتها لمحاور الدراسة. وتُعدّل أو تُحذف الفقرات في ضوء ملاحظات المحكمين والحكم النظري، ويمكن حساب مؤشري CVR و CVI عند استخدام نموذج تقييم موحد.

3.9.2 الصدق البنائي

بعد الدراسة الاستطلاعية أو العينة النهائية، تُفحص معاملات ارتباط الفقرة بالدرجة المصححة لمحورها، ويُنظر إلى القيمة 0.30 بوصفها حدًا استرشاديًا لا قاعدة آلية للحذف. وإذا كان حجم العينة مناسبًا، ينفذ تحليل عاملي استكشافي عند تطوير البناء، أو تحليل عاملي توكيدي عند اختبار بنية محددة سلفًا. ويُفحص KMO واختبار Bartlett، والأحمال العاملة، والتشبع المتقاطع، والتباين المفسر. وعند استخدام CFA أو PLS-SEM، تُفحص الموثوقية المركبة والتباين المستخرج والصدق التمايزي، مع إعلان المعايير المستخدمة قبل تفسير النتائج.

3.10 ثبات الأداة

يُقترح قياس الاتساق الداخلي لأداة الدراسة عند تنفيذها ميدانيًا باستخدام معامل ألفا كرونباخ لكل محور، مع إمكانية إضافة معامل أوميغا ماكدونالد إذا سمحت الأدوات الإحصائية بذلك. وتُعد القيمة 0.70 أو أعلى مقبولة مبدئيًا في الدراسات التطبيقية، مع تفسيرها في ضوء عدد الفقرات وترابطها ومحتواها. ولا يُقترح حذف أي فقرة لمجرد ارتفاع قيمة ألفا بعد حذفها إذا كان ذلك يضعف تغطية المفهوم.

3.11 الدراسة الاستطلاعية

تُطبق النسخة الأولية على مجموعة من 30-40 مشاركًا بخصائص قريبة من المجتمع المستهدف، ويُفضل ألا تُدرج استجاباتهم في العينة النهائية. تهدف الدراسة الاستطلاعية إلى تقييم وضوح العبارات، وزمن الإجابة، وسلامة منطق الانتقال، وتباين الفقرات، ومؤشرات الاتساق الأولية. وتوثق الملاحظات والتعديلات في جدول يوضح الفقرة قبل التعديل وبعده وسبب التعديل.

3.12 إجراءات جمع البيانات

تبدأ الإجراءات بالحصول على موافقة الجامعة أو الجهة الأخلاقية عند انطباقها، ثم موافقات الجهات التي ستساعد في التوزيع. تُحوّل الأداة إلى نموذج إلكتروني أو ورقي يوضح الغرض، والطوعية، والسرية، ووقت الاستجابة، وبيانات التواصل. ويُجرى اختبار تقني للرباط، ومنطق الانتقال، وعرض الهاتف والحاسوب، ثم تُوزع الدعوة عبر القنوات المحددة دون وعود أو ضغط غير مناسب. جدول (3-6): إجراءات جمع البيانات

المرحلة	الإجراء الواجب توثيقه
ما قبل الجمع	اعتماد الأداة، الموافقة الأخلاقية، اختبار الرابط، تحديد إطار المعاينة
الدعوة	القناة، نص الدعوة، تاريخ الإرسال، عدد المدعوين إن أمكن
التذكير	عدد التذكيرات وتواريخها مع تجنب الإزعاج
الإغلاق	تاريخ الإغلاق، عدد الاستجابات الكلي، معايير التنظيف
التخزين	ملف مشفر أو مساحة محمية، صلاحيات محددة، نسخة احتياطية

الإجراء الواجب توثيقه	المرحلة
ملف خام محفوظ دون تعديل ونسخة عمل موثقة الخطوات	التصدير

3.13 معالجة البيانات وجودتها

يُحتفظ بملف البيانات الخام كما هو، وتُنفذ المعالجة على نسخة منفصلة. يبدأ الفحص بتوحيد أسماء المتغيرات والرميز، وكشف الاستجابات المكررة، ونسبة الإكمال، وزمن الاستجابة، والأنماط غير المنطقية. ثم تُفحص البيانات المفقودة والقيم الشاذة وتوزيع المتغيرات. ولا تُستبعد استجابة أو قيمة إلا وفق قاعدة معلنة ومبررة.

قبل الانحدار، تُفحص الخطية واستقلال الأخطاء وتجانس التباين وبواقي النموذج والتعدد الخطي باستخدام VIF و Tolerance. ويُستخدم التحليل المتين أو اللامعلمي إذا لم تتحقق الافتراضات، مع الإفصاح عن القرار. كما تُجرى تحليلات حساسية عند وجود قرارات تنظيف يمكن أن تؤثر في النتائج.

3.14 أساليب التحليل الإحصائي

يُقترح عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا تحليل البيانات باستخدام أحد البرامج الإحصائية المناسبة، والاستعانة بالإحصاءات الوصفية لعرض خصائص العينة ومتغيرات الدراسة، إلى جانب الاختبارات الاستدلالية الملائمة لفحص العلاقات بين المتغيرات واختبار الفرضيات، وفقًا لطبيعة البيانات وافتراضات كل اختبار.

جدول (3-7): أساليب التحليل الإحصائي

المخرجات المطلوبة	الأسلوب الأساسي	هدف التحليل
العدد والنسبة لكل فئة	التكرارات والنسب	وصف العينة
المتوسط، الانحراف، الرتبة، مستوى التقدير	المتوسط والانحراف المعياري وفاصل الثقة	وصف المحاور
معاملات الصدق والثبات ومؤشرات المطابقة	ارتباطات الفقرة، ألفا/أوميغا، تحليل عاملي عند الملاءمة	جودة القياس
معامل الارتباط والدلالة وفاصل الثقة	Pearson أو Spearman	العلاقات الثنائية
B و β و t و p وفاصل الثقة و R^2 و ΔR^2 وحجم الأثر	انحدار خطي متعدد أو نموذج بنائي	اختبار الأثر
الدلالة، والمقارنات البعدية، وحجم الأثر	t و ANOVA أو Mann-Whitney و Kruskal-Wallis	تحليلات استكشافية للفروق عند وجود مبرر وحجم فئات كافٍ
التغير في التفسير بعد إدخال حجم المنشأة وعمرها والدور الوظيفي ومستوى النضج الرقمي	نموذج هرمي	المتغيرات الضابطة

يُقترح اعتماد مستوى دلالة 0.05 عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا، مع عرض القيم الاحتمالية الدقيقة وفاصل الثقة وأحجام الأثر، لا الاكتفاء بعبارة «دال/غير دال». ويُتجنب تفسير الارتباط بوصفه سببية، كما لا تُقبل الفرضية لمجرد اتجاه المعامل إذا لم يكن التقدير مستقرًا أو لم تتحقق جودة القياس.

3.15 نموذج الانحدار المقترح

يُقترح عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا اختبار النموذج الرئيس بالمعادلة الآتية، بعد التحقق من الافتراضات الإحصائية اللازمة:

$$DSE = \beta_0 + \beta_1(USE) + \beta_2(OPP) + \beta_3(RSK) + \beta_4(RDY) + \sum \beta_k(Control_k) + \varepsilon$$

حيث تمثل DSE فاعلية دعم القرار، و USE مستوى الاستخدام، و OPP الفرص المدركة، و RSK المخاطر المدركة، و RDY الجاهزية، و تمثل Control الخصائص التنظيمية الضابطة. ويتوقع أن تكون معاملات الاستخدام والفرص والجاهزية موجبة، ومعامل المخاطر سالبة. ويمكن في نموذج بديل إدخال أبعاد الجاهزية الأربعة منفصلة إذا كان حجم العينة والتعدد الخطي يسمحان بذلك.

3.16 الاعتبارات الأخلاقية

يُقترح عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا أن تكون المشاركة طوعية، وأن يُتاح للمشارك الانسحاب قبل إرسال الاستجابة. كما يُقترح عدم جمع أسماء الأفراد، أو أسرار الشركات، أو بيانات العملاء، أو أي معلومات غير لازمة. ويُعرض في نموذج الموافقة الغرض من الدراسة، والمدة المتوقعة للإجابة، والاستخدام العلمي للبيانات، وحدود السرية، ووسيلة التواصل. وتُستخدم البيانات والنتائج بصورة مجمعة، وتُحفظ في موقع محمي بصلاحيات محدودة وفق مدة الاحتفاظ التي تعتمد عليها الجامعة. وبالنظر إلى موضوع الدراسة، يُراعى عدم إدخال الاستجابات الخام أو أي بيانات تعريفية في أدوات ذكاء اصطناعي عامة دون موافقة وضوابط قانونية وتقنية مناسبة. وإذا استُخدمت أداة مساعدة في التحرير أو التحليل، فتظل مسؤولية التحقق والتفسير والنزاهة العلمية على الباحث، مع الإفصاح عن هذا الاستخدام وفق سياسة الجامعة.

3.17 القيود المنهجية المتوقعة وإجراءات الحد منها

يبين الجدول الآتي القيود المنهجية المتوقعة عند تنفيذ الدراسة ميدانيًا، والآثار المحتملة لكل قيد، والإجراءات المقترحة للحد منها.

جدول (3-8): القيود المنهجية المتوقعة وإجراءات الحد منها

إجراء الحد منه	أثره المحتمل	القيد
صياغة الاستنتاجات بوصفها علاقات وأثرًا إحصائيًا واقتراح دراسات طولية	محدودية الاستدلال السببي والزمني	التصميم المقطعي
السرية، صياغة محايدة، واستخدام فقرات سلوكية قدر الإمكان	تحيز الاستجابة والصورة الاجتماعية	التقدير الذاتي
فصل المحاور إجرائيًا وفحص إحصائي مساعد	تحيز الطريقة المشتركة	مصدر قياس واحد
تنوع القنوات والقطاعات والإفصاح عن تركيب العينة	محدودية التعميم	عينة غير احتمالية عند الضرورة
تحديد تاريخ الجمع والأدوات المقصودة وتفسير النتائج ضمن الفترة	تقادم بعض حالات الاستخدام	سرعة تغير التقنية
تحكيم ودراسة استطلاعية وتحليل جودة قياس كامل	الحاجة إلى تحقق محلي	أداة مركبة مكيفة

3.18 خلاصة الفصل

عرض هذا الفصل المنهجية المقترحة لتنفيذ الدراسة ميدانيًا مستقبلاً، وحدد تصميمًا كمياً مقطعيًا ضمن المنهج الوصفي التحليلي، وعرف المجتمع ووحدة التحليل وشروط المشاركة، وبيّن خيارات تحديد حجم العينة، ووصف أداة تتكون من ثمانية محاور قياس رئيسية، إلى جانب خطط التحقق من الصدق والثبات وجمع البيانات وتنظيفها وتحليلها. ولا تتضمن الدراسة الحالية أعداداً أو نتائج إحصائية؛ إذ يقتصر هذا الفصل على عرض الخطة المنهجية المقترحة للتنفيذ الميداني المستقبلي. ويعرض الفصل التالي الإطار المقترح للتطبيق والتحليل المستقبلي، إلى جانب الاستنتاجات والتوصيات المرتبطة بموضوع الدراسة.

الفصل الرابع: الإطار المقترح للتحليل والاستنتاجات والتوصيات

نظرًا لأن متطلبات هذه الرسالة لا تشمل تنفيذ الدراسة الميدانية، فقد اقتصر هذا الفصل على عرض الإطار المقترح لتحليل البيانات والإجراءات المنهجية التي يمكن اتباعها عند تنفيذ الدراسة مستقبلاً، دون إدراج نتائج فعلية أو بيانات إحصائية.

4.1 مقدمة

يعرض هذا الفصل الإطار المقترح لفحص الاستجابات وخصائص العينة وجودة أداة القياس، إلى جانب الأساليب الوصفية والتحليلية التي يمكن استخدامها في حال تنفيذ الدراسة ميدانياً مستقبلاً. كما يقدم الفصل استنتاجات نظرية وتوصيات تطبيقية وخريطة طريق مقترحة لتبني الذكاء الاصطناعي التوليدي بصورة تدريجية ومسؤولة، دون عرض نتائج فعلية أو بيانات إحصائية.

4.2 التوصيات التطبيقية

4.2.1 توصيات عاجلة للشركات الصغيرة والمتوسطة

ينبغي ألا يبدأ التطبيق بشراء أداة عامة للجميع، بل باختيار حالة استخدام منخفضة إلى متوسطة المخاطر، مثل تلخيص وثائق غير سرية أو إنتاج مسودة أولية، وتحديد مؤشر أساس للزمن أو الجودة. ثم تُنفذ تجربة لمدة تتراوح من أربعة إلى ثمانية أسابيع على عينة من المهام المحددة، ويُقارن الأداء قبل التطبيق وبعده، وتوثق الأخطاء وتكلفة التحقق.

كما يجب اعتماد سياسة مختصرة من صفحة إلى صفتين تحدد الأدوات المسموحة، والبيانات المحظور إدخالها، والحالات التي تتطلب مراجعة، وصاحب القرار النهائي، وكيفية الإبلاغ عن حادث. وينبغي أن تكون السياسة مرتبطة بإجراء العمل لا وثيقة عامة لا يقرأها الموظفون.

4.2.2 توصيات لإدارة البيانات والأمن

توصى المنشآت بتصنيف البيانات إلى عامة وداخلية وسرية وشديدة الحساسية، ومنع إدخال الفئتين الأخيرتين في الأدوات العامة. كما ينبغي تفعيل إدارة الهوية والصلاحيات والتسجيل، ومراجعة شروط المزود وموقع المعالجة والاحتفاظ والتدريب على البيانات، وفصل التجارب عن النظم الحرجة.

4.2.3 توصيات للمهارات

يبنى برنامج تدريب قصير حول حالات العمل الفعلية، ويتضمن صياغة الطلب، وإرفاق السياق، والتحقق من المصدر، واكتشاف التلغيف والتحيز، وحماية البيانات، وتحديد متى يجب التوقف والرجوع إلى مختص. ويُقيم التدريب بمهمة تطبيقية لا بالحضور فقط.

4.2.4 توصيات للحوكمة والمراجعة البشرية

ينبغي تصنيف الحالات وفق أثر الخطأ. ففي الحالات منخفضة الأثر تكفي مراجعة عادية، وفي المتوسطة يلزم فحص مصدر وقائمة تحقق، وفي العالية يمنع الاعتماد على المخرج وحده ويشترط خبيراً مسؤولاً. ويجب حفظ سجل مبسط للحالات والأدوات والإصدارات والحوادث والقرارات.

4.2.5 توصيات لقياس القيمة

يجب قياس القيمة بثلاثة أبعاد: الكفاءة مثل الزمن والتكلفة، والجودة مثل الدقة والاكتمال، والمخاطر مثل عدد الأخطاء أو الحوادث. ولا يُعتمد التوسع إذا تحسن الزمن على حساب الدقة أو السرية. كما يفضل قياس أثر التعلم عبر الوقت، لأن مكاسب البداية قد تختلف بعد الاعتياد.

4.3 خريطة طريق تطبيقية مقترحة

جدول (4-1): خريطة طريق تطبيقية مقترحة

مؤشرات النجاح	المسؤول	الإجراءات	الأفق
حالة موثقة وسياسة معتمدة	الإدارة وIT/مسؤول محدد	حصر الاستخدامات، اختيار حالة، سياسة بيانات، تقييم مزود	أول 30 يومًا
نسبة إكمال، زمن، جودة، أخطاء	مالك الحالة والفريق	تدريب فريق صغير، تنفيذ تجربة، جمع خط أساس ومؤشرات	31-60 يومًا
قرار موثق وخطة ضبط	لجنة مصغرة/الإدارة	مراجعة النتائج والمخاطر، تعديل الإجراءات، قرار التوسع	61-90 يومًا
قيمة متكررة ومخاطر مقبولة	التقنية والوظائف	تكمال محدود مع مصادر معتمدة، توسيع التدريب، سجل حوادث	3-6 أشهر
تقرير مراجعة وتحسينات	الإدارة والحوكمة	مراجعة المزود والسياسة والأداء والمهارات	كل 6 أشهر

4.4 توصيات للجهات الداعمة وصناع السياسات

يمكن للغرف التجارية وهيئات المنشآت توفير نماذج سياسات مبسطة، وقوائم تحقق لتقييم الموردين، وتدريب مشترك منخفض التكلفة، وبيانات اختبار آمنة. كما يفيد إصدار إرشادات قطاعية باللغة العربية توضح معالجة البيانات والملكية الفكرية والمسؤولية، لأن الإرشاد العام قد لا يجيب عن قيود القطاعات المنظمة. ويمكن للجامعات ومراكز البحث بناء شراكات مع الشركات الصغيرة والمتوسطة لإجراء تجارب ميدانية تقيس جودة القرار موضوعيًا، وتطوير حالات استخدام عربية وبيانات تقييم مناسبة للسياق، مع مراعاة الخصوصية والأخلاق.

4.5 الإسهام العلمي والتطبيقي

علميًا، تجمع الدراسة بين متغيرات غالبًا ما تُبحث منفصلة: الاستخدام، والفرص، والمخاطر، والجاهزية متعددة الأبعاد، وفاعلية دعم القرار. كما تربط TOE بإدارة المخاطر والتعاون البشري-الآلي في سياق الشركات الصغيرة والمتوسطة. وتطبيقيًا، تقدم الدراسة أداة تشخيص وخريطة طريق تساعد المنشأة على الانتقال من الاستخدام الفردي غير المنظم إلى تجربة محكومة قابلة للقياس، ثم إلى توسع مشروط بالقيمة والمخاطر. وتظل صلاحية الأداة والخريطة بحاجة إلى التحقق ميدانيًا من صدقها وثباتها وملاءمتها للسياق المحلي.

4.6 حدود الدراسة

تتمثل الحدود المتوقعة للدراسة عند تنفيذها ميدانيًا في اعتماد تصميم مقطعي قد لا يثبت السببية الزمنية، والاعتماد على تقديرات ذاتية قد تتأثر بالرغبة الاجتماعية أو الحماس للتقنية. كما قد يحد استخدام عينة غير احتمالية أو غير متوازنة قطاعيًا من إمكانية تعميم النتائج. وتؤدي سرعة تغير النماذج والأسعار والسياسات إلى ارتباط النتائج المستقبلية بالفترة الزمنية التي تُجمع فيها البيانات.

وقد لا تعكس المتوسطات المركبة جميع الفروق بين حالات الاستخدام؛ إذ يختلف استخدام الأداة في تلخيص بريد منخفض المخاطر عن استخدامها في تقديم توصية مالية. كما يختلف إدراك المخاطر عن وقوع الحوادث فعليًا، ويختلف إدراك فاعلية دعم القرار عن القياس الموضوعي لجودة القرار. ولذلك ينبغي تفسير النتائج المستقبلية والإفصاح عن هذه الحدود عند صياغة الاستنتاجات.

4.7 مقترحات الدراسات المستقبلية

تقترح الدراسة إجراء بحوث طويلة تقيس المنشأة قبل التطبيق وبعده، وتجارب تقارن قرارًا بشريًا بقرار مدعوم بالأداة وفق معايير جودة موضوعية، ودراسات حالة تشرح بناء الحوكمة في منشآت محدودة الموارد. كما يمكن اختبار دور التدريب والحوكمة كمتغيرين وسيطين أو معدلين، ومقارنة القطاعات المنظمة وغير المنظمة، ودراسة الأدوات العربية والأداء في اللهجات والسيقات المحلية. ومن المهم مستقبلاً الفصل بين إدراك الخطر والتعرض الفعلي للحوادث، وبين تكرار الاستخدام ونضج الاستخدام، وقياس تكلفة المراجعة إلى جانب وقت الإنتاج. كما يمكن اختبار العلاقات غير الخطية، مثل احتمال أن يكون وعي معتدل بالمخاطر مفيداً بينما يؤدي الخوف الشديد أو الثقة المفرطة إلى نتائج أضعف.

4.8 خاتمة

تخلص الدراسة، في ضوء الأدبيات والإطار النظري، إلى أن قيمة الذكاء الاصطناعي التوليدي في القرار الإداري لا تنشأ من الأداة وحدها، بل من ملائمة حالة الاستخدام وجودة البيانات ومهارة المستخدم ودعم الإدارة والحوكمة والمراجعة البشرية. وتتيح التقنية للشركات الصغيرة والمتوسطة فرصة لتوسيع قدراتها المعرفية بسرعة وتكلفة أولية منخفضة نسبياً، لكنها قد تضاعف أثر الخطأ إذا استُخدمت بلا حدود ومسؤولية. ومن ثم فإن المسار الملائم ليس الرفض المطلق ولا التبني غير المشروط، بل تجربة محدودة، وقياس، وتحقق، وحوكمة متناسبة، ثم توسع تدريجي.

قائمة المراجع

المراجع العربية

الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة. (2023، 6 أكتوبر). القواعد التنظيمية لقياس حجم المنشأة (قرار مجلس الإدارة رقم 1902/23). جريدة أم القرى. <https://www.uqn.gov.sa/details?p=23822>

المراجع الأجنبية

Abaddi, S. (2024). Factors and moderators influencing artificial intelligence adoption by Jordanian MSMEs. *Management & Sustainability: An Arab Review*, 1(1), 47–73.

<https://doi.org/10.1108/MSAR-10-2023-0049>

Al Naqbi, H., Bahroun, Z., & Ahmed, V. (2024). Enhancing work productivity through generative artificial intelligence: A comprehensive literature review. *Sustainability*, 16(3), 1166. <https://doi.org/10.3390/su16031166>

Albashrawi, M. (2025). Generative AI for decision-making: A multidisciplinary perspective. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(4), 100751.

<https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100751>

Autio, C., Schwartz, R., Dunietz, J., Jain, S., Stanley, M., Tabassi, E., Hall, P., & Roberts, K. (2024). *Artificial intelligence risk management framework: Generative artificial intelligence profile* (NIST AI 600-1). National Institute of Standards and Technology.

<https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1>

Calvino, F., Bianchini, M., Lane, M., Montegu, J. M., Verger, V., & Ancheva, S. (2025). *AI adoption by small and medium-sized enterprises*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/en/publications/2025/12/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_9c48eae6.html

Dahl, M., Magesh, V., Suzgun, M., & Ho, D. E. (2024). Large legal fictions: Profiling legal hallucinations in large language models. *Journal of Legal Analysis*, 16(1), 64–93.

<https://doi.org/10.1093/jla/laa003>

Ferrara, E. (2024). Fairness and bias in artificial intelligence: A brief survey of sources, impacts, and mitigation strategies. *Sci*, 6(1), 3. <https://doi.org/10.3390/sci6010003>

Haesevoets, T., De Cremer, D., Dierckx, K., & Van Hiel, A. (2021). Human-machine collaboration in managerial decision making. *Computers in Human Behavior*, 119, 106730. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106730>

Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human–AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586.

<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>

Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*, 381(6654), 187–192.

<https://doi.org/10.1126/science.adh2586>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Generative AI and the SME workforce: New survey evidence*. OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/2d08b99d-en>

Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.

<https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072>

Sánchez, E., Calderón, R., & Herrera, F. (2025). Artificial intelligence adoption in SMEs: Survey based on TOE–DOI framework, primary methodology and challenges. *Applied Sciences*, 15(12), 6465. <https://doi.org/10.3390/app15126465>

Schwaewe, J., Peters, A., Kanbach, D. K., Kraus, S., & Jones, P. (2025). The new normal: The status quo of AI adoption in SMEs. *Journal of Small Business Management*, 63(3), 1297–1331. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2379999>

Simon, H. A. (1977). *The new science of management decision* (Rev. ed.). Prentice Hall.

Tornatzky, L. G., Fleischer, M., & Chakrabarti, A. K. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.

World Intellectual Property Organization. (2024). *Generative AI: Navigating intellectual property*. World Intellectual Property Organization. <https://doi.org/10.34667/tind.49065>

Zuo, R., Xu, D., & Wu, J. (2025). Organizational readiness for generative AI adoption. *ECIS 2025 Proceedings*. https://aisel.aisnet.org/ecis2025/ai_org/ai_org/12/

الملاحق

الملحق (أ): استبانة الدراسة

استبانة الدراسة — نسخة التحكيم العلمي

عنوان الدراسة

الذكاء الاصطناعي التوليدي كأداة لدعم القرار الإداري في الشركات الصغيرة والمتوسطة: الفرص والمخاطر ومتطلبات التطبيق

النسخة الموجهة إلى المشارك

السيد/السيدة المشارك/ة المحترم/ة،

تهدف هذه الاستبانة إلى استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، مثل تلك التي تولد النصوص أو التحليلات أو الملخصات أو البدائل، في دعم القرارات الإدارية ضمن شركات التقنية الصغيرة والمتوسطة بمدينة جدة، المملكة العربية السعودية. مشاركتكم طوعية، وستُستخدم الإجابات لأغراض البحث العلمي فقط، مع ضمان سرية هويتكم وعدم طلب أي معلومات تعريفية غير ضرورية. لا توجد إجابات صحيحة أو خاطئة؛ المطلوب هو التعبير عن واقع منظمكم ورأيكم المهني بدقة وموضوعية. يُقدر الوقت المستغرق لإكمال الاستبانة بنحو 10-12 دقيقة.

< بالانتقال إلى الأسئلة، أقر بأنني اطلعت على الغرض من الدراسة، وأن مشاركتي طوعية، وأني أوافق على استخدام إجاباتي بصورة مجمعة لأغراض البحث العلمي.

جدول (م1): النسخة الموجهة إلى المشارك

الاختيار	الموافقة على المشاركة
☐	أوافق
☐	لا أوافق — تنتهي الاستبانة

القسم الأول: أسئلة الأهلية والخصائص العامة

أولاً: أسئلة الأهلية

جدول (م2): أولاً: أسئلة الأهلية

خيارات الإجابة	السؤال	الرمز
نعم / لا	هل تعمل حالياً في شركة عاملة في قطاع التقنية بمدينة جدة، المملكة العربية السعودية؟	S1
نعم / لا	هل تشارك مباشرة في إعداد المعلومات أو تحليلها أو مناقشة البدائل أو اتخاذ القرارات الإدارية في شركتك؟	S2
أقل من 6؛ 6-49؛ 50-249؛ 250 فأكثر؛ لا أعلم	كم يبلغ عدد العاملين بدوام كامل في الشركة؟	S3

خيارات الإجابة	السؤال	الرمز
أقل من 3 ملايين ريال؛ 3-40 مليون ريال؛ أكثر من 40-200 مليون ريال؛ أكثر من 200 مليون ريال؛ لا أعلم/أفضل عدم الإجابة	ما نطاق الإيرادات السنوية التقريبي للشركة؟	S4
نعم؛ إلى حد ما؛ لا	بعد قراءة تعريف الذكاء الاصطناعي التوليدي أعلاه، هل لديك معرفة عملية أو أساسية بأداة توليدية واحدة على الأقل؟	S5

< منطق الأهلية: تنتهي الاستبانة عند اختيار «لا» في S1 أو S2، أو إذا تبين من S3 و S4 أن المنشأة متناهية الصغر أو كبيرة وفق التصنيف السعودي. وعند اختلاف معياري العمالة والإيرادات يعتمد التصنيف الأعلى. تُراجع الحالات التي تتضمن «لا أعلم» قبل إدراجها في العينة، ولا تُستبعد تلقائيًا إذا أمكن التحقق من التصنيف بمتغير آخر. ويُستخدم S5 للتأكد من قدرة المشارك على فهم الفقرات، ولا يُعامل مستوى الاستخدام المنخفض بوصفه سببًا للاستبعاد.

ثانيًا: الخصائص الشخصية والتنظيمية

جدول (م3): ثانيًا: الخصائص الشخصية والتنظيمية

الفئات المقترحة	المتغير	الرمز
ذكر؛ أنثى؛ أفضل عدم الإجابة	الجنس	D1
أقل من 25؛ 25-34؛ 35-44؛ 45-54؛ 55 فأكثر	الفئة العمرية	D2
ثانوي أو أقل؛ دبلوم؛ بكالوريوس؛ دراسات عليا؛ أخرى	المؤهل العلمي	D3
مالك/شريك؛ إدارة عليا؛ إدارة وسطى؛ رئيس قسم/مشرف؛ اختصاصي/موظف مشارك في القرار؛ أخرى	المستوى الوظيفي	D4
أقل من 3؛ 3-أقل من 6؛ 6-أقل من 10؛ 10-أقل من 15؛ 15 فأكثر	سنوات الخبرة	D5
تقنية المعلومات والاتصالات	القطاع الاقتصادي	D6
صغيرة (6-49 عاملاً أو إيرادات 3-40 مليون ريال)؛ متوسطة (50-249 مليون ريال)؛ أكثر من 40-200 مليون ريال؛ يحتاج إلى تحقق — ويعتمد التصنيف الأعلى عند اختلاف المعيارين	حجم المنشأة المعتمد	D7
أقل من 3 سنوات؛ 3-أقل من 5؛ 5-أقل من 10؛ 10 سنوات فأكثر	عمر المنشأة	D8
مدينة جدة، المملكة العربية السعودية	النطاق الجغرافي	D9

الرمز	المتغير	الفئات المقترحة
D10	مستوى التحول الرقمي المدرك	منخفض؛ متوسط؛ مرتفع
D11	هل تستخدم المنشأة حاليًا أداة ذكاء اصطناعي توليدي في أعمالها؟	نعم بانتظام؛ نعم بصورة تجريبية؛ لا ولكن توجد خطة؛ لا توجد خطة؛ لا أعلم
D12	مدة الاستخدام التطبيقي	لا يوجد استخدام؛ أقل من 6 أشهر؛ 6-12 شهرًا؛ سنة-أقل من سنتين؛ سنتان فأكثر
D13	هل لديك خبرة عملية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في سياق عملك؟	نعم؛ لا

القسم الثاني: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي

يرجى تحديد تكرار الاستخدام الفعلي لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في منشأتكم خلال الأشهر الستة الأخيرة، وفق المقياس: 1 = أبداً، 2 = نادراً، 3 = أحياناً، 4 = غالباً، 5 = دائماً. إذا لم تستخدم المنشأة هذه الأدوات، يرجى اختيار «أبداً».

جدول (4م): القسم الثاني: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
USE1	تُستخدم الأدوات التوليدية لتلخيص التقارير أو الوثائق ذات الصلة بالقرارات الإدارية.	☐	☐	☐	☐	☐
USE2	تُستخدم الأدوات التوليدية لاقتراح بدائل أو سيناريوهات محتملة قبل اتخاذ القرار.	☐	☐	☐	☐	☐
USE3	تُستخدم الأدوات التوليدية لتحليل آراء العملاء، الملاحظات النصية، أو اتجاهات السوق.	☐	☐	☐	☐	☐

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
USE4	تُستخدم الأدوات التوليدية لإعداد مسودات الخطط، العروض، أو المراسلات التي تدعم القرار.	☐	☐	☐	☐	☐
USE5	تُستخدم الأدوات التوليدية للوصل السريع إلى المعلومات أو التفسيرات التي تساعد المديرين.	☐	☐	☐	☐	☐
USE6	تُدمج مخرجات الأدوات التوليدية في اجتماعات أو إجراءات اتخاذ القرار الفعلية بالمنشأة.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الثالث: الفرص المدركة

يرجى تقييم درجة موافقتك وفق مقياس ليكرت الخماسي: 1 = لا أوافق بشدة، 2 = لا أوافق، 3 = محايد، 4 = أوافق، 5 = أوافق بشدة.

جدول (م5): القسم الثالث: الفرص المدركة

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
OPP1	يُسهم الذكاء الاصطناعي التوليدي في تقليل الوقت اللازم لجمع المعلومات الأولية لدعم القرار.	☐	☐	☐	☐	☐

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
OPP2	يُساعد على توليد عدد أكبر من البدائل والسيناريوهات المحتملة للقرار.	☐	☐	☐	☐	☐
OPP3	يُتيح الوصول إلى معرفة متخصصة قد لا تتوافر داخليًا بشكل مستمر.	☐	☐	☐	☐	☐
OPP4	يُسهّم في خفض تكاليف البحث والتحليل وإعداد التقارير.	☐	☐	☐	☐	☐
OPP5	يُعزز الفهم السريع لاحتياجات العملاء واتجاهات السوق.	☐	☐	☐	☐	☐
OPP6	يُحفز الابتكار في المنتجات، الخدمات، أو أساليب العمل.	☐	☐	☐	☐	☐
OPP7	يُمكن المنشأة من الاستجابة بصورة أسرع للتغيرات والمشكلات الطارئة.	☐	☐	☐	☐	☐
OPP8	يُخفف من أثر محدودية الموارد التحليلية المتخصصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الرابع: المخاطر المدركة

تشير الدرجة الأعلى في هذا المحور إلى ارتفاع مستوى المخاطر المدركة.

جدول (م6): القسم الرابع: المخاطر المدركة

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RSK1	قد تنتج الأدوات التوليدية معلومات غير دقيقة أو مضللة.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK2	قد تعكس المخرجات تحيزات تؤثر على عدالة تقييم البدائل أو الأشخاص.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK3	قد يؤدي إدخال بيانات العمل الحساسة في أدوات عامة إلى انتهاك السرية أو الخصوصية.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK4	قد تتعرض المنشأة لمخاطر أمنية نتيجة الاستخدام غير المنضبط أو التكامل غير الآمن.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK5	قد تنشأ مشكلات تتعلق بالملكية الفكرية عند استخدام محتوى مولد أو بيانات محمية.	☐	☐	☐	☐	☐

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RSK6	قد يؤدي الاعتماد المفرط على المخرجات إلى تراجع مستوى التفكير النقدي لدى العاملين.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK7	قد يصعب تفسير الأساس المنطقي للتوصيات المولدة.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK8	قد تصبح المسؤولية عن القرار غير واضحة عند الاعتماد على الأدوات التوليدية.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK9	قد ترتفع التكلفة الفعلية للتطبيق بسبب الاشتراكات، التكامل، التدريب، والتحقق.	☐	☐	☐	☐	☐
RSK10	قد يؤدي الاعتماد على مزود خارجي إلى صعوبة تغيير الأداة أو فقدان السيطرة على البيانات.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم الخامس: متطلبات التطبيق والجاهزية

البعد التقني والبياني

جدول (م7): البعد التقني والبياني

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RDY_T1	تتوافر في المنشأة بنية تقنية واتصال موثوقان يدعمان استخدام الأدوات التوليدية.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_T2	تتوافر بيانات رقمية منظمة و ذات جودة مناسبة لدعم حالات الاستخدام المخطط لها.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_T3	تستطيع المنشأة دمج الأدوات التوليدية مع الأنظمة الحالية أو سير العمل عند الحاجة.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_T4	تتوافر ضوابط مناسبة للولصول، النسخ الاحتياطي، وأمن المعلومات.	☐	☐	☐	☐	☐

البعد البشري والمعرفي

جدول (م8): البعد البشري والمعرفي

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RDY_H1	يمتلك العاملون المعنيون معرفة أساسية بقدرات النكاء الاصطناعي التوليدي وحدوده التطبيقية.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_H2	يستطيع المستخدمون صياغة طلبات واضحة للأدوات التوليدية وتقييم جودة مخرجاتها.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_H3	توفر المنشأة تدريبًا عمليًا يتناسب مع حالات الاستخدام الفعلية للأدوات التوليدية.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_H4	تتوافر خبرة داخلية أو خارجية لمعالجة المشكلات التقنية والقانونية المتعلقة بالنكاء الاصطناعي التوليدي عند الحاجة.	☐	☐	☐	☐	☐

البعد التنظيمي والاستراتيجي

جدول (م9): البعد التنظيمي والاستراتيجي

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RDY_O1	تدعم الإدارة العليا الاستخدام المسؤول والفعال للذكاء الاصطناعي التوليدي.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_O2	ترتبط حالات الاستخدام المقترحة بأهداف ومشكلات عمل محددة، وليس بمجرد تجربة التقنية.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_O3	تخصص المنشأة موارد مالية وزمنية كافية لتجربة الأدوات التوليدية، تقييمها، وتدريب العاملين عليها.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_O4	تتبنى المنشأة ثقافة تنظيمية تسمح بالتجربة والتعلم، مع الإبلاغ الشفاف عن الأخطاء والمخاطر.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_O5	تقيس المنشأة منافع تطبيق الذكاء الاصطناعي التوليدي وتكاليفه قبل التوسع فيه.	☐	☐	☐	☐	☐

بعد الحوكمة والمسؤولية

جدول (م10): بعد الحوكمة والمسؤولية

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RDY_G1	توجد سياسة واضحة تحدد الاستخدامات المسموحة والمحظورة للأدوات التوليدية.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_G2	تُصنف البيانات بدقة قبل إدخالها في أي أداة خارجية، وتُحمى المعلومات الحساسة.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_G3	تُراجع المخرجات المهمة من قبل شخص مؤهل قبل اعتمادها في القرار النهائي.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_G4	تُوثق الأداة، إصدارها، المدخلات، والمراجعات في القرارات عالية الأثر.	☐	☐	☐	☐	☐
RDY_G5	تُحدد بوضوح المسؤولية البشرية عن القرار النهائي، وآلية التصعيد عند حدوث الأخطاء.	☐	☐	☐	☐	☐

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
RDY_G6	تُراجع الجوانب القانونية، التنظيمية، والملكية الفكرية بدقة قبل الاستخدام المؤسسي.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم السادس: فاعلية دعم القرار الإداري

يرجى تقييم أثر الاستخدام الفعلي أو المتوقع للأدوات التوليدية في عملية اتخاذ القرار داخل منشأتك.

جدول (م11): القسم السادس: فاعلية دعم القرار الإداري

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
DSE1	يُسهم استخدام الأدوات التوليدية في تقليل الزمن اللازم لإعداد القرار.	☐	☐	☐	☐	☐
DSE2	يُحسن جودة المعلومات المتاحة لصانع القرار بعد التحقق منها.	☐	☐	☐	☐	☐
DSE3	يُساعد على مقارنة البدائل بصورة أكثر تنظيمًا وفعالية.	☐	☐	☐	☐	☐
DSE4	يُوسع نطاق البدائل والسيناريوهات التي تُؤخذ في الاعتبار عند اتخاذ القرار.	☐	☐	☐	☐	☐

الرمز	الفقرة	1	2	3	4	5
DSE5	يُزيد اتساق القرارات المتكررة عند تطبيق إجراءات مراجعة موحدة.	☐	☐	☐	☐	☐
DSE6	يُعزز اتخاذ قرارات أكثر استناداً إلى الأدلة بدلاً من الحدس وحده.	☐	☐	☐	☐	☐
DSE7	يُمكن الإدارة من الاستجابة بسرعة أكبر للفرص والمخاطر.	☐	☐	☐	☐	☐
DSE8	تزداد ثقة الإدارة في القرار عندما تكون المخرجات التوليدية قابلة للتحقق والمراجعة.	☐	☐	☐	☐	☐

القسم السابع: أسئلة مفتوحة اختيارية

جدول (م12): القسم السابع: أسئلة مفتوحة اختيارية

الرمز	السؤال
Q1	ما أهم قرار أو نشاط إداري تعتقد أن الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يدعمه في منشأتك؟
Q2	ما أكبر خطر يمنع منشأتك من التوسع في استخدام هذه الأدوات؟
Q3	ما الإجراء الأول الذي يجب اتخاذه لرفع جاهزية المنشأة؟

جدول المتغيرات والترميز

جدول (م13): جدول المتغيرات والترميز

المتغير	الرموز	عدد الفقرات	نوع المقياس	اتجاه الدرجة
واقع الاستخدام	USE1–USE6	6	تكرار خماسي	الأعلى = استخدام أكبر
الفرص المدركة	OPP1–OPP8	8	اتفاق خماسي	الأعلى = فرص أكبر
المخاطر المدركة	RSK1–RSK10	10	اتفاق خماسي	الأعلى = مخاطر أكبر
الجاهزية التقنية والبيانية	RDY_T1–RDY_T4	4	اتفاق خماسي	الأعلى = جاهزية أكبر
الجاهزية البشرية والمعرفية	RDY_H1–RDY_H4	4	اتفاق خماسي	الأعلى = جاهزية أكبر
الجاهزية التنظيمية والاستراتيجية	RDY_O1–RDY_O5	5	اتفاق خماسي	الأعلى = جاهزية أكبر
جاهزية الحوكمة والمسؤولية	RDY_G1–RDY_G6	6	اتفاق خماسي	الأعلى = جاهزية أكبر
فاعلية دعم القرار	DSE1–DSE8	8	اتفاق خماسي	الأعلى = فاعلية أكبر

يُحسب متوسط كل محور إذا أجاب المستجيب عن 80% على الأقل من فقراته. ولا تُعكس فقرات محور المخاطر؛ إذ يُفسر المتوسط المرتفع بوصفه إدراكًا أكبر للمخاطر، ويُتوقع أن يكون أثره في فاعلية دعم القرار سلبًا عند ثبات بقية المتغيرات. يجب فحص التوزيع والقيم الشاذة ونمط البيانات المفقودة قبل بناء المؤشرات.

خطة التحقق من الصدق والثبات

جدول (14م): خطة التحقق من الصدق والثبات

المرحلة	الإجراء	معييار القرار المقترح
صدق المحتوى	تحكيم 5-7 مختصين في الإدارة ونظم المعلومات والذكاء الاصطناعي والمنهجية	تعديل أو حذف الفقرات التي يلاحظ المحكمون غموضها أو ضعف ملاءمتها؛ ويمكن حساب CVR/CVI عند توافر التقييمات
الصدق اللغوي	مراجعة عربية مستقلة، وترجمة عكسية لأي بند يُنقل حرفيًا من مصدر أجنبي	تطابق المعنى المفاهيمي لا الترجمة الحرفية فقط
الدراسة الاستطلاعية	تطبيق أولي على 30-40 مشاركًا من خصائص المجتمع المستهدف، خارج العينة النهائية إن أمكن	فحص الفهم والزمن والتباين وملاحظات المشاركين
الاتساق الداخلي	ارتباط الفقرة بمحورها بعد التصحيح	يفضل $0.30 \leq$ مع مراعاة الحكم النظري
الثبات	ألفا كرونباخ، ويفضل إضافة أوميغا ماكدونالد عند الإمكان	$0.70 \leq$ للاستخدام البحثي الاستكشافي؛ لا يُستخدم الرقم وحده لاتخاذ قرار الحذف

معيار القرار المقترح	الإجراء	المرحلة
KMO وملاءمة معاملات التحميل والتقاطع ومؤشرات المطابقة وفق المنهج المختار	تحليل عاملي استكشافي أو توكيدي وفق مرحلة تطوير الأداة وحجم العينة	صدق البناء
تُفسر وفق المعايير الإحصائية المعلنة في خطة التحليل	AVE و CR و HTMT عند استخدام CFA/PLS-SEM	الصدق التمايزي والتقاربي

خطة التحليل المرتبطة بالأداة

جدول (م15): خطة التحليل المرتبطة بالأداة

التحليل الأساسي	المؤشر	سؤال الدراسة
المتوسط، الانحراف المعياري، الترتيب، وفواصل الثقة	متوسطات المحاور وفقراتها	ما مستوى الاستخدام والفرص والمخاطر والجاهزية والفاعلية؟
انحدار خطي متعدد أو نموذج بنائي	USE → DSE	ما أثر الاستخدام في فاعلية دعم القرار؟
انحدار خطي متعدد أو نموذج بنائي	OPP → DSE	ما أثر الفرص المدركة؟
انحدار خطي متعدد أو نموذج بنائي؛ الإشارة المتوقعة سالبة	RSK → DSE	ما أثر المخاطر المدركة؟
انحدار متعدد أو متغير كامن من الدرجة الثانية إذا دعمت البيانات ذلك	RDY_T/H/O/G → DSE	ما أثر الجاهزية؟
اختبار t/ANOVA أو البدائل اللامعلمية مع أحجام الأثر	المحاور حسب D4-D13	هل توجد فروق وفق الخصائص؟

ملاحظات واجبة قبل التوزيع

لا يجوز توزيع الأداة قبل استكمال الدولة أو المدينة المستهدفة، والتعريف الرسمي للشركة الصغيرة والمتوسطة، وبيانات الباحث والمشرّف، ووسيلة التواصل، وبيان الموافقة الأخلاقية. كما يجب اختبار منطق الانتقال للمستجيبين الذين لا يستخدمون الأدوات التوليدية، ومنع جمع أسماء الأشخاص أو أسرار المنشآت أو بيانات العملاء. لا تُعد هذه النسخة مقياسًا نهائيًا مُتحققًا منه؛ بل نسخة تحكم تحتاح إلى إجراءات الصدق والثبات المعلنة قبل استخدامها لاختبار الفرضيات.

الأساس النظري لتطوير الأداة

جدول (م16): الأساس النظري لتطوير الأداة

وجه الاستفادة	المصدر المرجعي	المجال
عناقيد التوافق والبنية والمعرفة والموارد والثقافة والمنافسة والتنظيم والنظام البيئي ضمن TOE	Schwaake et al. (2025), DOI: 10.1080/00472778.2024.2379999	تبني الذكاء الاصطناعي في الشركات الصغيرة والمتوسطة

وجه الاستفادة	المصدر المرجعي	المجال
تغطية تحديات البيانات والمهارات والثقافة والبنية والحوكمة والتطبيق المسؤول	Sánchez, Calderón, & Herrera (2025), DOI: 10.3390/app15126465	تحديات التطبيق وخارطة الطريق
أبعاد الموارد وتقنية المعلومات والمعرفة والاستراتيجية والثقافة والحوكمة	Zuo, Xu, & Wu (2025), ECIS 2025 Proceedings	جاهزية الذكاء الاصطناعي التوليدي
دعم الإدارة، المنافع المدركة، البنية التقنية، المهارات الرقمية والثقافة والمنافسة	لا توجد: Abaddi (2024), DOI: 10.1108/MSAR-10-2023-0049 أشكال مرقمة في النسخة الحالية التي يمكن استخدامها مستقبلاً في حال تنفيذ الدراسة ميدانياً مستقبلاً.	تبني الذكاء الاصطناعي في سياق عربي للمنشآت الصغيرة والمتوسطة
ترتيب خطاب المشاركة والبيانات الديموغرافية ومحاور ليكرت وإجراءات التحكيم والصدق والثبات	نموذج الاستبانة المرفق، نموذج 2، نموذج 3	نماذج الجامعة

يُعاد تدقيق الصياغة والمصادر النهائية بعد تثبيت نطاق الدراسة، وتُرفق نسخة التحكيم ونتائج التحكيم والنسخة النهائية في ملاحق الرسالة.

Abstract

This study examines the role of generative artificial intelligence as a tool for supporting managerial decision-making in small and medium-sized technology companies in Jeddah, Saudi Arabia. It discusses the main opportunities, risks, readiness requirements, and governance considerations associated with the adoption of generative artificial intelligence. The study adopts a descriptive-analytical approach based on reviewing relevant literature and previous studies. It also proposes a practical framework and a phased roadmap to support the responsible adoption of generative artificial intelligence in managerial decision-making. Since the thesis requirements do not include field implementation, the study does not present actual statistical results or empirical hypothesis testing.

Keywords: Generative artificial intelligence; managerial decision support; small and medium-sized enterprises; opportunities; risks; organizational readiness; governance; Jeddah.

Midocean University

College of Management

Master's Program in Business Administration

**The Role of Generative Artificial Intelligence as a Tool for
Supporting Managerial Decision-Making in Small and Medium-
Sized Technology Companies in Jeddah: Opportunities, Risks,
and Implementation Requirements**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Business Administration**

Prepared by: Khalid Nayer Almohammedi

Academic ID: 252001273

Principal Supervisor: Dr. Al-Faisal Abdulhamid Mohammed

Second Supervisor: Dr. Fayez Ali Jarrad

Academic Year: 2025/2026