



أثر جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في المرونة الاستراتيجية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية
(الدور الوسيط لقدرات إدارة المعرفة)

ماجد محمد يوسف سبت

رقم ORCID: 253002088

باحث ماجستير في إدارة الأعمال، كلية إدارة الأعمال، جامعة ميدأوشن، المملكة العربية السعودية
البريد الإلكتروني: **Majedsait2@gmail.com**

The Impact of Artificial Intelligence Adoption Readiness on Strategic Flexibility in Small and Medium-Sized Enterprises in Saudi Arabia
(The Mediating Role of Knowledge Management Capabilities)

Majed Mohammed Sait

Master's Researcher in Business Administration, College of Business Administration, Midocean University, Saudi Arabia

Email: **Majedsait2@gmail.com**

المخلص:

الأهداف : تحليل أثر جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في المرونة الاستراتيجية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة، واختبار الدور الوسيط لقدرات إدارة المعرفة. **مكان الدراسة :** المملكة العربية السعودية، في سياق المشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة. **المنهجية :** اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الكمي، وطُورت استبانة من 48 عبارة تقيس أربعة أبعاد للجاهزية، وأربعة أبعاد لقدرات إدارة المعرفة، وثلاثة أبعاد للمرونة الاستراتيجية. ولتوضيح صياغة التقرير الإحصائي قبل جمع البيانات الميدانية، استُخدمت محاكاة تحليلية معلنة لعدد 362 حالة، وحُللت وفق نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية. **النتائج :** أظهرت المحاكاة مستويات مرتفعة نسبياً في المتغيرات الثلاثة، مع انخفاض نسبي في جاهزية البيانات وتخزين المعرفة. وبلغ أثر الجاهزية في قدرات إدارة المعرفة 0.539، وأثر قدرات إدارة المعرفة في المرونة 0.407، والأثر المباشر للجاهزية في المرونة 0.228، فيما بلغ الأثر غير المباشر 0.219، بما يدل على وساطة جزئية تفسر قرابة 49.1% من الأثر الكلي. **التوصيات :** توصي الدراسة بخارطة تبني مرحلية تبدأ بحوكمة حالات الاستخدام وجودة البيانات وتنمية المهارات، ثم بناء مستودعات المعرفة وقياس القيمة والمخاطر قبل التوسع. ويجب استبدال نتائج المحاكاة ببيانات ميدانية فعلية قبل تقديم المقال بوصفه دراسة تجريبية للنشر.

الكلمات المفتاحية : جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي، قدرات إدارة المعرفة، المرونة الاستراتيجية، المشروعات الصغيرة والمتوسطة، المملكة العربية السعودية.

Abstract:

Objectives: This study examines the impact of artificial intelligence (AI) adoption readiness on the strategic flexibility of small and medium-sized enterprises and tests the mediating role of knowledge management capabilities. **Study setting:** The study is situated in the Kingdom of Saudi Arabia and focuses on micro, small, and medium-sized enterprises. **Methodology:** A quantitative descriptive-analytical design was developed using a 48-item questionnaire covering four AI-readiness dimensions, four knowledge-management dimensions, and three strategic-flexibility dimensions. To demonstrate the intended statistical reporting structure before field data collection, an explicitly labelled analytical simulation of 362 cases was assessed using partial least squares structural equation modelling. **Results:** The simulation indicated relatively high levels of the three constructs, while data readiness and knowledge storage were comparatively weaker. AI readiness positively affected knowledge management capabilities ($\beta = 0.539$), knowledge management positively affected strategic flexibility ($\beta = 0.407$), and the direct effect of readiness on flexibility remained significant ($\beta = 0.228$). The indirect effect was 0.219, indicating complementary partial mediation that represented approximately 49.1% of the total effect. **Recommendations:** SMEs should adopt a phased roadmap that prioritises use-case governance, data quality, workforce capabilities, knowledge repositories, and value-risk measurement before scaling. The simulated results must be replaced with actual field results before the manuscript is submitted as an empirical article.

Keywords: Artificial intelligence adoption readiness; knowledge management capabilities; strategic flexibility; SMEs; Saudi Arabia.

1 . المقدمة:

أصبح الذكاء الاصطناعي خلال السنوات الأخيرة عنصرًا مؤثرًا في تصميم العمليات والمنتجات والخدمات وآليات اتخاذ القرار، بعد أن انتقل من نطاق التطبيقات المتخصصة إلى منصات سحابية وأدوات تحليلية وتوليدية متاحة لمؤسسات متفاوتة الحجم. ولم يعد السؤال الإداري مقتصرًا على امتلاك أداة ذكية، بل أصبح مرتبطًا بقدرة المنظمة على اختيار حالة استخدام ذات قيمة، وتهيئة بياناتها، وتطوير مهارات العاملين، وإدماج الحل في سير العمل، ومتابعة مخاطره ونتائجه بصورة مستمرة. وتزداد أهمية هذا التحول في المشروعات الصغيرة والمتوسطة؛ إذ تمنحها هياكلها المرنة وقربها من العملاء فرصة للتجريب السريع، لكنها تجعلها أكثر تأثرًا بمحدودية الموارد، وضعف البيانات، وغياب التخصصات التقنية والحوكمة.

يمثل قطاع المشروعات الصغيرة والمتوسطة مكونًا رئيسًا في الاقتصاد السعودي ومنظومة التنويع الاقتصادي، ويرتبط بتوليد الوظائف، وتوسيع قاعدة الأعمال، ودعم المحتوى المحلي وسلاسل القيمة. وتشير البيانات الواردة في المصدر الأساس للدراسة إلى اتساع هذا القطاع ووصول عدد منشآته إلى نحو 1.7 مليون منشأة بنهاية عام 2025، وارتباطه بملايين العاملين، الأمر الذي يجعل رفع قدرته على التكيف والاستفادة من التقنيات الذكية قضية ذات أثر اقتصادي وتنموي واسع (رؤية السعودية 2030، 2026). كما يوفر التصنيف الوطني للمنشآت، القائم على عدد العاملين والإيرادات، إطارًا واضحًا لتحديد الفئات المستهدفة ومراعاة اختلاف مواردها واحتياجاتها (الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة، 2023).

تتطلب الدراسة من التمييز بين استخدام الذكاء الاصطناعي وبين الجاهزية لتبنيّه. فقد تستخدم المنشأة أدوات توليد المحتوى أو التحليل بصورة فردية ومنفردة، من دون وجود تكامل تقني أو بيانات موثوقة أو ضوابط واضحة. وفي هذه الحالة قد يتحقق تحسن قصير الأجل في سرعة إنجاز مهمة، لكنه لا يتحول بالضرورة إلى قدرة تنظيمية مستدامة. أما الجاهزية فتعني توافر منظومة مترابطة من البنية التقنية، والبيانات، والمهارات البشرية، والدعم القيادي، والحوكمة، بما يسمح باختيار الحلول وتشغيلها ودمجها ومراقبتها وتحسينها بطريقة مسؤولة (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024) ويتسق هذا التصور مع عوامل الجاهزية التي حددها (Jöhnik et al. (2021).

وترتبط قيمة الجاهزية بقدرتها على دعم المرونة الاستراتيجية، أي قدرة المشروع على تعديل خياراته وعروضه وموارده وعملياته واستجاباته التنافسية عند تغير البيئة. فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يوسع قدرة المشروع على استشعار اتجاهات الطلب، وتحليل سلوك العملاء، وتوقع المخزون، واكتشاف الانحرافات، وتقييم البدائل. غير أن الاستشعار والتحليل لا يضمنان وحدهما استجابة استراتيجية فعالة؛ إذ يجب أن تتحول المخرجات إلى معرفة مفهومة وموثوقة ومتاحة لصانع القرار، ثم إلى إجراء قابل للتنفيذ والقياس.

من هنا تبرز قدرات إدارة المعرفة بوصفها آلية وسيطة تفسر انتقال أثر الجاهزية إلى المرونة. وتشمل هذه القدرات اكتساب المعرفة من المصادر الداخلية والخارجية، وتنظيمها وتخزينها، ومشاركتها بين الأفراد والوحدات، وتطبيقها في القرارات والتحسين والابتكار. وقد تمتلك المنشأة بيانات وأدوات تحليلية متقدمة، لكنها تظل بطيئة الاستجابة إذا كانت المعرفة متفرقة أو مرتبطة بأشخاص أو يصعب الوصول إليها أو لا تُترجم إلى إجراءات. وفي المقابل، تتيح ممارسات المعرفة المنظمة تحويل نتائج التجارب إلى ذاكرة تنظيمية وتعلم تراكمي يدعم سرعة إعادة التشكيل (Alavi & Leidner, 2001؛ Gold et al., 2001).

تستند الدراسة إلى تكامل ثلاثة مناظير نظرية. يفسر إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة العناصر التي تشكل الاستعداد للتبني، ويوضح المنظور القائم على المعرفة دور المعرفة بوصفها موردًا استراتيجيًا، بينما يفسر منظور القدرات الديناميكية قدرة المنشأة على الاستشعار والاقتناص وإعادة تشكيل الموارد. ويساعد هذا التكامل على الانتقال من دراسة قرار التبني بوصفه حدثًا منفردًا إلى دراسة مسار خلق القيمة الذي يبدأ بالجاهزية، ويمر بعمليات المعرفة، وينتهي بالمرونة الاستراتيجية (Teece, 2007؛ Grant, 1996؛ Tornatzky & Fleischer, 1990).

تتبع أصالة الدراسة من جمع المتغيرات الثلاثة في نموذج واحد داخل سياق المشروعات الصغيرة والمتوسطة السعودية. فقد ركزت دراسات عربية على أثر الذكاء الاصطناعي في القرار أو الكفاءة أو إدارة المعرفة، ودرست أعمال أخرى المرونة الاستراتيجية في قطاعات مختلفة، بينما تناولت الأدبيات الأجنبية جاهزية الذكاء الاصطناعي وقدراته التنظيمية بصورة أكثر تطوراً. ومع ذلك، يظل تفسير المسار الذي تنتقل عبره الجاهزية إلى المرونة، ودور إدارة المعرفة في هذا المسار، محدوداً في السياق العربي والسعودي (الطهراوي، 2019؛ مدوري وولد سعيد، 2024؛ Arroyabe et al., 2024).

وعليه، يقدم هذا المقال صياغة مختصرة ومتكاملة للدراسة الأصلية وفق بنية النشر في مجلة ميدأوشن، تشمل المشكلة والأهمية والأهداف والأدب النظري والدراسات السابقة والمنهجية والنتائج والمناقشة والتوصيات. ولأن البيانات الميدانية لم تكن مرفقة بالدراسة الأصلية، تُعرض النتائج الحالية بوصفها محاكاة تحليلية معلنة توضح منهج التقرير الإحصائي، ولا يجوز اعتمادها بدل النتائج الفعلية عند التقديم النهائي للنشر.

2. مشكلة الدراسة:

أدى انخفاض كلفة الوصول إلى الأدوات السحابية والتوليدية إلى انتشار تجارب الذكاء الاصطناعي داخل المشروعات الصغيرة والمتوسطة، إلا أن سهولة بدء التجربة لا تعني توافر شروط الاستمرار والتوسع. فكثير من المبادرات قد تبدأ من حاجة فردية أو ضغط تنافسي، ثم تتعثر بسبب تشتت البيانات، أو عدم وضوح مالك العملية، أو ضعف مهارات التحقق، أو صعوبة التكامل، أو غياب سياسة لاستخدام البيانات والمخرجات. وقد تحقق هذه المبادرات وفورات مؤقتة، لكنها لا تنتج بالضرورة قدرة استراتيجية تسمح بإعادة توجيه الموارد أو الاستجابة المستمرة للتحويلات السوقية.

وتكشف مراجعة الأدبيات العربية أن معظم الدراسات عالجت علاقات ثنائية؛ مثل أثر الذكاء الاصطناعي في جودة القرار أو الكفاءة الإدارية، أو أثر نظم دعم القرار في المرونة، أو دور التطبيقات الذكية في إدارة المعرفة (الطهراوي، 2019؛ الرقية، 2024؛ جهلول وآخرون، 2024؛ الفزاري والشاوي، 2024). أما الأدبيات الأجنبية فقد قدمت مقاييس للجاهزية وقدرات الذكاء الاصطناعي، وربطت قدرات المعرفة بالابتكار وتجديد نماذج الأعمال، وربطت القدرات الديناميكية بالرشاقة في الأزمات (Jöhnk et al., 2021؛ Hock-Doepgen et al., 2021؛ Zahoor et al., 2022). ومع ذلك، لم تتكامل هذه المسارات غالباً في نموذج يختبر الجاهزية، وإدارة المعرفة، والمرونة في وقت واحد.

تحدد المشكلة البحثية، لذلك، في نقص الأدلة التي تفسر كيف تتحول جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي بأبعادها التقنية والبيانية والبشرية والقيادية/الحوكومية إلى مرونة استراتيجية لدى المشروعات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية، وما إذا كانت قدرات إدارة المعرفة تمثل آلية وسيطة تنقل جزءاً مهماً من هذا الأثر. ويُصاغ السؤال الرئيس على النحو الآتي: ما أثر جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في المرونة الاستراتيجية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في المملكة العربية السعودية، وما الدور الوسيط لقدرات إدارة المعرفة في هذه العلاقة؟

2.1 أسئلة الدراسة:

- (1) ما مستوى جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في المشروعات الصغيرة والمتوسطة السعودية؟
- (2) ما مستوى قدرات إدارة المعرفة، وما أكثر أبعادها وأقلها توافراً؟
- (3) ما مستوى المرونة الاستراتيجية بأبعادها السوقية والتشغيلية والتنافسية؟
- (4) ما أثر جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في قدرات إدارة المعرفة؟
- (5) ما أثر قدرات إدارة المعرفة في المرونة الاستراتيجية؟
- (6) ما الأثر المباشر لجاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في المرونة الاستراتيجية؟
- (7) هل تتوسط قدرات إدارة المعرفة العلاقة بين الجاهزية والمرونة؟
- (8) هل تختلف متغيرات الدراسة باختلاف حجم المنشأة ومرحلة تبني الذكاء الاصطناعي؟

3 . أهمية الدراسة:

3.1 الأهمية العلمية:

تتمثل الأهمية العلمية في بناء نموذج تكاملي يفصل بين الموارد التمكينية، والعمليات التنظيمية، والنتيجة الاستراتيجية. فجاهزية التبني تمثل المدخلات التقنية والبيانية والبشرية والحوكمة، وقدرات إدارة المعرفة تمثل آلية التحويل، بينما تمثل المرونة الاستراتيجية النتيجة التي تعكس قدرة المنشأة على تعديل السوق والموارد والاستجابة. ويساعد هذا الفصل المفاهيمي على تجنب مساواة استخدام الأداة بالقيمة التنظيمية.

كما تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العربية حول المشروعات الصغيرة والمتوسطة والذكاء الاصطناعي من خلال اختبار وساطة معرفية في سياق سعودي، وتوظيف إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة والمنظور القائم على المعرفة والقدرات الديناميكية بصورة مترابطة. وتقدم مقياساً مركباً من أحد عشر بُعداً يمكن تطويره والتحقق منه في دراسات لاحقة، مع تحديد واضح للتعريفات الإجرائية وحدود كل متغير.

3.2 الأهمية التطبيقية:

توفر الدراسة لمالكي ومديري المشروعات أداة تشخيصية تساعد على تحديد جوانب الجاهزية قبل شراء الحلول أو توسيعها. وبداً من البدء بالأداة، توجههم إلى تحديد مشكلة أعمال قابلة للقياس، وتقييم البيانات والمهارات والتكامل والضوابط، ثم تنفيذ تجربة محدودة ومراجعة القيمة والمخاطر قبل قرار التوسع.

وتفيد النتائج الجهات الداعمة وصناع السياسات في تصميم برامج أكثر استهدافاً؛ مثل برامج جودة البيانات، وبناء سياسات الاستخدام المسؤول، وتطوير القيادات والمهارات، وإنشاء مجتمعات ممارسة ومستودعات معرفة مشتركة. كما تساعد مزودي التقنية والاستشارات على تقديم حلول متدرجة وشفافة في التكلفة والبيانات والقياس، بدل التركيز على خصائص الأداة وحدها.

4 . أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تفسير العلاقة بين جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي والمرونة الاستراتيجية من خلال قدرات إدارة المعرفة، ويتفرع من ذلك ما يأتي:

- 1) قياس مستوى الجاهزية التقنية، وجاهزية البيانات، والجاهزية البشرية، والجاهزية القيادية/الحوكمة.
- 2) تحليل مستوى اكتساب المعرفة وتخزينها ومشاركتها وتطبيقها في المشروعات المستهدفة.
- 3) قياس مرونة السوق ومرونة الموارد والعمليات ومرونة الاستجابة التنافسية.
- 4) اختبار أثر جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في قدرات إدارة المعرفة.
- 5) اختبار أثر قدرات إدارة المعرفة في المرونة الاستراتيجية.
- 6) اختبار الأثر المباشر للجاهزية في المرونة، والأثر غير المباشر عبر إدارة المعرفة.
- 7) تحليل الفروق بحسب حجم المنشأة ومرحلة تبني الذكاء الاصطناعي.
- 8) صياغة توصيات وخارطة تنفيذ ومؤشرات تساعد المشروعات والجهات الداعمة على رفع جودة التبني.

5 . الأدب النظري للدراسة:

5.1 جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي:

تشير جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي إلى مستوى استعداد المنظمة لاختيار الحلول الذكية ودمجها وتشغيلها ومراقبتها بطريقة تحقق قيمة وتحد من المخاطر. وهي تختلف عن التبني الذي يعبر عن قرار الاستخدام، وعن النضج الذي

يعكس اتساع التكامل وتكرار القيمة عبر حالات متعددة. فقد تكون المنشأة مستخدمة لأدوات عديدة لكنها غير جاهزة مؤسسياً إذا كان الاستخدام فردياً وغير محكوم، وقد تكون جاهزة نسبياً لكنها لم تبدأ التنفيذ لاعتبارات استثمارية أو تنظيمية. تُفهم الجاهزية في هذه الدراسة بوصفها قدرة اجتماعية-تقنية تتكون من أربعة أبعاد مترابطة. ويؤدي ضعف أي بُعد إلى تقليل أثر الأبعاد الأخرى؛ فالتقنية من دون بيانات لا تنتج مخرجات موثوقة، والبيانات من دون مهارات لا تُفسر جيداً، والمهارات من دون قيادة تبقى جهوداً فردية، والدعم القيادي من دون حوكمة قد يسرع استخداماً مرتفع المخاطر. ويتوافق هذا التصور مع إطار التنبؤ الوطني (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024)، ومع عوامل الجاهزية التنظيمية التي توصل إليها (Jöhnk et al. 2021).

5.1.1 الجاهزية التقنية:

تضم الجاهزية التقنية البنية الحاسوبية والشبكات والتطبيقات وواجهات التكامل والأمن وإدارة الهوية والنسخ الاحتياطي والمراقبة والاستمرارية. ولا تعني امتلاك بنية داخلية متقدمة؛ إذ يمكن للمشروعات الاستفادة من الخدمات السحابية، لكن عليها التأكد من موثوقية المورد، وقابلية تصدير البيانات، وتوافق الحل مع الأنظمة، ووضوح التكلفة عند التوسع. يختلف الحد المطلوب من الجاهزية التقنية بحسب حساسية حالة الاستخدام. فمساعدة داخلي للبحث في وثائق غير حساسة يختلف عن نظام يؤثر في الائتمان أو التوظيف أو معالجة البيانات الشخصية. ومن ثم ينبغي تصميم المتطلبات والاختبارات والرقابة وفق المخاطر الفعلية، مع توافر بيئة تجربة، وخطة دعم، وآلية لإيقاف الحل عند تدهور الأداء.

5.1.2 جاهزية البيانات:

تمثل البيانات الأساس الذي تعتمد عليه تطبيقات التنبؤ والتصنيف والاسترجاع والتوليد. وتشمل جاهزيتها الدقة والاكتمال والاتساق والحدثة والملاءمة للغرض، ووضوح الملكية، وسهولة الوصول، وقابلية الربط، والامتثال للخصوصية والأمن. وتواجه المشروعات الصغيرة غالباً تشتت البيانات بين أنظمة المحاسبة ونقاط البيع والمتجر الإلكتروني والملفات الشخصية، بما يؤدي إلى تعريفات متعارضة ومؤشرات غير مستقرة. تبدأ المعالجة العملية بقاموس بيانات مبسط يحدد المفاهيم الحرجة ومصادرها ومالكها وقواعد جودتها وصلاحياتها. كما تتطلب الأدوات التوليدية ضوابط تحدد المعلومات التي يجوز إدخالها في الخدمات العامة، ومصادر المحتوى المعتمد، وفترة الاحتفاظ، والمراجعة البشرية. وتحسين البيانات لا يخدم الذكاء الاصطناعي فقط؛ بل يرفع جودة التقارير والعمليات والقرارات اليومية.

5.1.3 الجاهزية البشرية:

تشمل الجاهزية البشرية الوعي بإمكانات الذكاء الاصطناعي وحدوده، ومهارات صياغة المشكلات، وفهم البيانات، والتحقق من المخرجات، والتفكير النقدي، والعمل المشترك بين الأعمال والتقنية. ولا يتطلب التنبؤ تحويل جميع الموظفين إلى متخصصين؛ بل تحديد مستوى المعرفة الذي يحتاجه كل دور: القيادة لفهم القيمة والمخاطر، والمستخدم للاستخدام الآمن والمراجعة، والفريق التقني للتكامل والمراقبة.

كما ترتبط الجاهزية البشرية بإدارة التغيير. فقد تقاوم الفرق الحلول إذا ربطتها بفقدان الوظائف أو الرقابة، أو إذا لم تشارك في تصميم سير العمل. ويقلل الإشراف المبكر، والتدريب القائم على سيناريوهات العمل، وتوضيح المسؤولية البشرية، وإتاحة قناة للإبلاغ عن الخطأ، من الاستخدام الخفي ويزيد التعلم التنظيمي.

5.1.4 الجاهزية القيادية والحوكومية:

تحدد القيادة أولويات التنبؤ، وترتبط حالات الاستخدام بالأهداف، وتخصص الموارد، وتعين مالكا للنتيجة، وتقرر الاستمرار أو التوقف أو التوسع. ويكون أثر القيادة أكثر مباشرة في المشروع الصغير بسبب مركزية القرار. غير أن الحماس القيادي قد يتحول إلى مصدر خطر إذا فرض التطبيق قبل تهيئة البيانات أو تقييم حساسية القرار.

أما الحوكمة فتتظلم من يقرر ويعتمد ويراجع، وما البيانات المسموح استخدامها، وكيف يُقيم المورد والنموذج، وما نقاط المراجعة البشرية، وكيف تُدار الحوادث والتغيرات. ولا تتطلب المنشأة الصغيرة هياكل بيروقراطية؛ بل سياسة مختصرة، وسجلاً لحالات الاستخدام، وتصنيفاً للمخاطر، وموافقات متناسبة، واختبارات ومراجعة دورية. ويبرر التقارب العملي بين الرعاية القيادية وترجمة الرؤية إلى ضوابط جمعها في بُعد واحد في الدراسة الحالية.

5.2 قدرات إدارة المعرفة:

تتجاوز إدارة المعرفة حفظ الوثائق إلى بناء قدرة متكررة على الحصول على المعرفة وتنظيمها ونقلها واستخدامها. وتشمل المعرفة الصريحة القابلة للتوثيق، والمعرفة الضمنية المتجسدة في الخبرات والعلاقات والحكم المهني. وفي المشروعات الصغيرة تكون المعرفة الضمنية ومركزية المالك مرتفعتين؛ وهو ما يسرع القرار في المدى القصير، لكنه يزيد مخاطر فقدان المعرفة عند التوسع أو دوران العاملين (Durst et al., 2023).

تتبنى الدراسة أربعة أبعاد لقياس قدرات إدارة المعرفة. يمثل البعد الأول في اكتساب المعرفة من العملاء والعمليات والسوق والموردين والجهات التنظيمية. ويشمل الثاني تخزينها وتنظيمها في نسخ معتمدة يمكن البحث فيها مع تحديد المالك وتاريخ المراجعة. ويتمثل الثالث في مشاركتها بين الأدوار والوحدات في الوقت المناسب، بينما يتمثل الرابع في تطبيقها في القرار والتحسين والابتكار، وإعادة تغذية النتائج إلى الذاكرة التنظيمية.

يمكن للدكاء الاصطناعي دعم كل مرحلة؛ فهو يحلل الشكاوى والاتجاهات، ويصنف الوثائق، ويدعم البحث الدلالي، ويقترح خبراء أو محتوى، ويساعد في محاكاة البدائل. لكنه قد يضخم الفوضى إذا كانت المصادر متعارضة أو قديمة، أو إذا لم تعرض المخرجات مصدرها، أو إذا اعتمد المستخدم عليها دون تحقق. ولذلك تعتمد قيمة الأدوات على الجاهزية والحوكمة وجودة المحتوى، لا على قدرتها التقنية المجردة (القرني، 2024؛ مدوري وولد سعيد، 2024).

تعد عملية التطبيق الحلقة التي تتحول عندها المعرفة إلى قيمة. فقد تمتلك المنشأة مستودعاً واسعاً ونشاطاً في المشاركة، لكن أثرهما يظل محدوداً إذا لم يتحوّل إلى تعديل في إجراء أو منتج أو قرار. ومن ثم تُقاس جودة إدارة المعرفة بمدى استخدامها وسرعة الوصول إليها وتحديثها وإعادة توظيف الدروس، وليس بعدد الوثائق فقط.

5.3 المرونة الاستراتيجية:

تعبّر المرونة الاستراتيجية عن قدرة المنظمة على تعديل خياراتها ونطاقها ومواردها وعملياتها في الوقت المناسب استجابة للفرص والتحديات. وهي لا تعني التغيير المستمر أو غياب الالتزام، بل الاحتفاظ ببدائل وإجراءات تسمح بالتحرك دون فقدان الاتجاه. وتختلف عن الرشاقة التي تركز بصورة أكبر على السرعة، وعن الصمود الذي يركز على الاستمرار والتعافي، وإن كانت المفاهيم تتداخل في بعض التطبيقات (Brozovic, 2018).

تُقاس المرونة في الدراسة بثلاثة أبعاد. تشير مرونة السوق إلى القدرة على تعديل العروض والقنوات والشرائح والتسعير عند تغير الطلب. وتشير مرونة الموارد والعمليات إلى إعادة تخصيص الأفراد والميزانية والمخزون والموردين وسير العمل. أما مرونة الاستجابة التنافسية فتعبر عن رصد التحولات واتخاذ استجابة مناسبة للفرص والتحديات التقنية أو التنظيمية أو التنافسية.

تمتلك المشروعات الصغيرة ميزة قصر خطوط الاتصال وسرعة القرار، لكنها قد تعاني محدودية الموارد والبدائل. ولهذا تعتمد مرونتها على الموارد متعددة الاستخدام، والمهارات المنقاطعة، والشراكات، والبيانات، وسهولة تعديل الأنظمة.

والعمليات .ويمكن للذكاء الاصطناعي دعم الاستشعار والتنبؤ، بينما توفر إدارة المعرفة التفسير والذاكرة والتنسيق اللازم لتحويل الإشارة إلى استجابة.

الجدول(1) : متغيرات الدراسة وأبعادها ودلالاتها التشغيلية

المتغير	البعد	الدلالة التشغيلية
جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي	الجاهزية التقنية	البنية والتكامل والأمن والاختبار والمراقبة
	جاهزية البيانات	الجودة والملكية والتوثيق والوصول والخصوصية
	الجاهزية البشرية	الوعي والمهارات والتحقق والتعاون وتقبل التغيير
	القيادة والحوكمة	المواءمة والموارد والمسؤوليات والسياسات وإدارة المخاطر
قدرات إدارة المعرفة	اكتساب المعرفة	جمع المعرفة الداخلية والخارجية والتحقق منها
	تخزين المعرفة	التوثيق والتصنيف والنسخ المعتمدة والتحديث
	مشاركة المعرفة	إيصال المعرفة إلى الأشخاص والوحدات الملائمة
	تطبيق المعرفة	تحويل المعرفة إلى قرار وتحسين وإبتكار
المرونة الاستراتيجية	مرونة السوق	تعديل العروض والقنوات والشرائح والتسعير
	مرونة الموارد والعمليات	إعادة تخصيص الموارد وتعديل سير العمل والموردين
	مرونة الاستجابة التنافسية	اختيار وتنفيذ استجابة للفرص والتحديات

المصدر :إعداد الباحث بالاستناد إلى الإطار النظري للدراسة.

5.4 المنطلقات النظرية:

يوفر إطار التكنولوجيا-المنظمة-البيئة أساساً لفهم جاهزية التبني؛ إذ يرى أن اعتماد الابتكار يتأثر بخصائص التقنية، وموارد المنظمة وهيكلها وثقافتها، والبيئة الخارجية من منافسة وتنظيم وموردين ودعم .وتظهر التكنولوجيا في البنية والتوافق والأمن، وتظهر المنظمة في البيانات والمهارات والقيادة والحوكمة، بينما يمثل السياق السعودي والدعم المؤسسي البيئة المحيطة(Tornatzky & Fleischer, 1990) .

ويوضح المنظور القائم على الموارد أن الأداة الجاهزة لا تمنح ميزة مستدامة بذاتها، لأن منافسين كثيرين يستطيعون الوصول إليها .تنشأ القيمة من دمج الأداة مع البيانات الخاصة والخبرة والعمليات والعلاقات والثقافة .ويكمل المنظور القائم على المعرفة هذا التفسير من خلال اعتبار تكامل المعارف المتخصصة وتحويلها إلى قرار إحدى وظائف المنظمة الأساسية (Grant, 1996) .

أما منظور القدرات الديناميكية فيفسر المرونة من خلال الاستشعار والاقتناص وإعادة التشكيل .يمكن للذكاء الاصطناعي توسيع الاستشعار عبر تحليل الإشارات، ودعم الاقتناص عبر ترتيب البدائل، وتسريع إعادة التشكيل عبر الأتمتة والتخصيص .غير أن هذه الإمكانيات لا تصبح قدرة ديناميكية إلا إذا فُسرَت المخرجات، ووُثِّقت، وشُوركت، وطُبِّقت بصورة متكررة (Teece, 2007؛ Teece et al., 1997) .

وبذلك يقوم النموذج على تسلسل منطقي :الجاهزية توفر الموارد والضوابط، وقدرات إدارة المعرفة تحول البيانات والرؤى إلى معرفة تنظيمية، والمرونة تعكس استخدام هذه المعرفة في تعديل الخيارات والموارد والاستجابات .ولا ينفي ذلك وجود مسار مباشر من الجاهزية إلى المرونة عبر السرعة والأتمتة والتكامل؛ لذلك يُتوقع أن تكون الوساطة جزئية لا كاملة.

5.5 النموذج المفاهيمي وفرضيات الدراسة:

يقترح النموذج متغيراً مستقلاً هو جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي، ومتغيراً وسيطاً هو قدرات إدارة المعرفة، ومتغيراً تابعاً هو المرونة الاستراتيجية. ويتضمن مساراً مباشراً من الجاهزية إلى المرونة، ومساراً غير مباشر يمر عبر إدارة المعرفة، إلى جانب اختبار الفروق بين بعض فئات المنشآت.

الشكل (1): النموذج المفاهيمي المقترح للدراسة



يشير النموذج إلى أن جاهزية تبني الذكاء الاصطناعي تؤثر في قدرات إدارة المعرفة، والتي بدورها تسهم في تعزيز المرونة الاستراتيجية.

المصدر: إعداد الباحث في ضوء الأدبيات والإطار الوطني لتبني الذكاء الاصطناعي.

- ف1 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لجاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في قدرات إدارة المعرفة.
- ف2 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لقدرات إدارة المعرفة في المرونة الاستراتيجية.
- ف3 : يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لجاهزية تبني الذكاء الاصطناعي في المرونة الاستراتيجية.
- ف4 : تتوسط قدرات إدارة المعرفة بصورة دالة إحصائية العلاقة بين جاهزية التبني والمرونة الاستراتيجية.
- ف5 : توجد فروق في متغيرات الدراسة تعزى إلى حجم المنشأة ومرحلة تبني الذكاء الاصطناعي.

6 .مراجعة الدراسات السابقة

6.1 الدراسات العربية:

قدمت الأدبيات العربية أساساً لفهم العلاقات الجزئية في النموذج. ناقش لرباع (2015) أدوار الأنظمة الذكية في اكتساب المعرفة وتنظيمها واسترجاعها، وأظهر مبكراً إمكان التكامل بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المعرفة. ودرس الطهراوي (2019) أثر نظم دعم القرار في المرونة الاستراتيجية، وتوصل إلى أثر إيجابي للمعلومات والدعم التحليلي في قدرة شركات الاتصالات على التكيف، وهو ما يدعم المسار العام بين القدرات المعلوماتية والمرونة.

وفي سياق النتائج التنظيمية، بين إبراهيم والكبيسي (2023) أهمية المرونة الاستراتيجية في تحقيق التميز التنظيمي. كما أوضحت دراسات حديثة أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يحسن كفاءة العمليات وجودة القرار من خلال الأتمتة والتحليل والتنبؤ (الرقبية، 2024 ؛ جهلول وآخرون، 2024). غير أن هذه الأعمال تعاملت غالباً مع الاستخدام أو التطبيقات مباشرة، من دون تفكيك الجاهزية المؤسسية أو اختبار آلية وسيطة.

أما العلاقة مع إدارة المعرفة، فقد أكدت مراجعة القرني (2024) فرص الذكاء الاصطناعي التوليدي في الوصول إلى المعرفة وتوليدها وتخصيصها، مع مخاطر تتعلق بالدقة والموثوقية. وناقش مدوري وولد سعيد (2024) والفزاري والشاوي (2024) دور التطبيقات الذكية في تحسين اكتساب المعرفة وتخزينها ومشاركتها وتطبيقها. وقدم العدوان (2024) دليلًا ميدانيًا على أثر الذكاء الاصطناعي في ممارسات المعرفة في شركات الاتصالات الأردنية، لكنه لم يربطها بالمرونة أو يختبر سياق المشروعات السعودية.

6.2 الدراسات الأجنبية:

حدد Jöhnk et al. (2021) مجموعة من عوامل الجاهزية التنظيمية للذكاء الاصطناعي تشمل المواءمة الاستراتيجية والموارد والبيانات والتقنية والثقافة والحوكمة، وهو مرجع أساس لتفكيك مفهوم الجاهزية. وطور Mikalef and Gupta (2021) مفهوم قدرة الذكاء الاصطناعي بوصفها قدرة على تنسيق الموارد التقنية والبشرية وغير الملموسة، وأظهر ارتباطها بالأداء والإبداع، بما يؤكد أن القيمة تنشأ من تنظيم الموارد لا من امتلاك الأداة فقط.

وفي مجال المعرفة، توصل Hock-Doepgen et al. (2021) إلى أن قدرات إدارة المعرفة تدعم ابتكار نماذج الأعمال في المشروعات الصغيرة والمتوسطة. وأبرزت مراجعة Durst et al. (2023) خصوصية المعرفة في هذه المنشآت، ولا سيما مركزية المالك والمعرفة الضمنية ومحدودية الموارد. كما بينت مراجعة Enholm et al. (2022) أن قيمة الذكاء الاصطناعي تعتمد على قدرات وتغييرات تنظيمية مكتملة، وأن كثيرًا من الأدبيات لا تفسر بصورة كافية مسار خلق القيمة.

ومن منظور التكيف، أظهرت دراسات الحالة لدى Zahoor et al. (2022) أن الاستشعار واقتناص الفرص وإعادة التشكيل عوامل مهمة لرشاقة المشروعات التقنية في أوقات الاضطراب. وأظهرت دراسة Arroyabe et al. (2024) أن القدرات الرقمية والابتكارية والبيئة الخارجية تؤثر في تبني الذكاء الاصطناعي لدى المشروعات الأوروبية، فيما أكد Chen and Tajdini (2025) أن أثر التبني في الأداء مشروط بعوامل تنظيمية وسياقية مكتملة.

توضح هذه الدراسات أن كل جزء من النموذج يحظى بمساندة نظرية أو تجريبية، لكنها لا تجمع في الغالب بين جاهزية التبني وقدرات إدارة المعرفة والمرونة في نموذج وساطة واحد، ولا تختبره في بيئة المشروعات الصغيرة والمتوسطة السعودية. كما أن الحوكمة، على الرغم من أهميتها المتزايدة مع سهولة استخدام الأدوات التوليدية، لا تظهر دائمًا بوضوح في مقاييس الاستعداد.

الجدول (2) : خلاصة الدراسات الأكثر اتصالاً بالنموذج المقترح

الدراسة	السياق والمنهج	أبرز نتيجة	الصلة بالدراسة الحالية
الطهراوي، 2019	شركات اتصالات؛ دراسة ميدانية	أثر إيجابي لنظم دعم القرار في المرونة	يدعم المسار المعلوماتي نحو المرونة، دون ذكاء اصطناعي أو وساطة
القرني، 2024	مراجعة أدب عربية	الذكاء التوليدي يوسع الوصول والتوليد مع مخاطر جودة	يسند العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وإدارة المعرفة
العدوان، 2024	اتصالات أردنية؛ رسالة ميدانية	أثر للذكاء الاصطناعي في ممارسات إدارة المعرفة	قريب من ف1، لكنه لا يختبر المرونة
Jöhnk et al., 2021	مقابلات نوعية	عوامل جاهزية استراتيجية وبيانية وتقنية وبشرية وحوكومية	أساس بناء أبعاد المتغير المستقل
Mikalef & Gupta, 2021	مسح وتطوير مقياس	تكمال الموارد يرفع الأداء والإبداع	يدعم مفهوم القدرة التنظيمية المكتملة

الدراسة	السياق والمنهج	أبرز نتيجة	الصلة بالدراسة الحالية
Hock-Doepgen et al., 2021	SMEs؛ مسح كمي	قدرات المعرفة تدعم ابتكار نموذج الأعمال	يساند دور الوسيط المعرفي
Zahoor et al., 2022	SMEs تقنية؛ حالات	القدرات الديناميكية والرشاقة تدعمان التكيف	يسند مفهوم المرونة وإعادة التشكيل
Arroyabe et al., 2024	SMEs أوروبية؛ تحليل كمي	القدرات الرقمية والابتكار محددات مهمة للتبني	قريب من السياق الحجمي، دون وساطة معرفية
Chen & Tajdini, 2025	شركات؛ نموذج كمي	أثر التبني يحتاج عوامل تنظيمية مكملة	يدعم عدم تلقائية القيمة

المصدر: إعداد الباحث بالرجوع إلى الدراسات الواردة في قائمة المراجع.

6.3 التعقيب والفجوة البحثية:

تتفق الأدبيات على أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم القرار والكفاءة والابتكار والمعرفة، وأن المرونة والرشاقة تساعدان المنشآت على التعامل مع التغير. كما تتفق على أن التقنية لا تعمل بمعزل عن الموارد والبيانات والثقافة والقيادة. إلا أن الأدبيات العربية يغلب عليها الوصف أو العلاقات الثنائية، بينما تتقدم الأدبيات الأجنبية في تطوير المقاييس والنماذج، لكنها تترك فجوة في السياق السعودي وفي تفسير الدور الوسيط للمعرفة.

تتمثل الفجوة التركيبية في غياب نموذج يجمع المتغيرات الثلاثة، والفجوة المفاهيمية في الخلط بين الاستخدام والجاهزية، والفجوة التفسيرية في ضعف بيان الآلية التي تنتقل عبرها الجاهزية إلى المرونة، والفجوة السياقية في محدودية الأدلة من المشروعات السعودية، والفجوة التطبيقية في شيوخ توصيات عامة لا ترتبط بمؤشرات وأطراف وزمن. وتستجيب الدراسة لهذه الفجوات من خلال نموذج وساطة متعدد الأبعاد، وأداة قياس وخطة تحليل، وترجمة النتائج إلى خارطة تنفيذ ومؤشرات مخاطر وقيمة.

7. المنهجية

7.1 نوع الدراسة وتصميمها:

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الكمي، باستخدام تصميم مقطعي واستراتيجية المسح. ويقيس الجانب الوصفي مستويات الجاهزية وقدرات إدارة المعرفة والمرونة، بينما يختبر الجانب التحليلي العلاقات المباشرة وغير المباشرة والفروق بين المجموعات. ويستخدم لفظ الأثر بمعنى تفسيري إحصائي مدعوم بالنظرية، من دون ادعاء إثبات سببية زمنية نهائية بسبب طبيعة التصميم المقطعي.

تتمثل وحدة التحليل في المنشأة متناهية الصغر أو الصغيرة أو المتوسطة العاملة في المملكة العربية السعودية، ويمثلها مستجيب مطلع على قرارات التقنية والبيانات والعمليات والاستراتيجية؛ مثل المالك أو الشريك أو المدير التنفيذي أو مدير العمليات أو مسؤول التقنية والتحول الرقمي.

7.2 المجتمع والعينة:

يتكون المجتمع من المشروعات المصنفة وفق المعايير الوطنية، عبر قطاعات ومناطق متعددة. ويُفضل استخدام عينة طبقية بحسب الحجم والقطاع قدر الإمكان، مع الاستفادة من الغرف التجارية وحاضنات الأعمال والجهات الداعمة. وعند تعذر إطار معاينة شامل، يمكن استخدام عينة متيسرة محكومة بحصص واضحة والإفصاح عن هذا القيد.

تستهدف الخطة جمع ما بين 350 و 450 استجابة، وألا يقل الصالح للتحليل عن 300 استجابة. وتراعي هذه الحدود احتياجات نموذج PLS-SEM وتحليل القوة وفق تقدير (Kock and Hadaya, 2018)، بدل الاعتماد على قاعدة عشرة أضعاف وحدها. وقد استُخدمت 362 حالة في المحاكاة الحالية لعرض بنية التحليل، وهي ليست عينة ميدانية فعلية.

7.3 أداة الدراسة والمقاييس:

طُورت استبانة من 48 عبارة على مقياس ليكرت الخماسي، موزعة على أحد عشر بُعدًا. صيغت البنود بما يلائم واقع المشروعات، مع التركيز على الممارسات الحالية لا النوايا المستقبلية، وتجنب ازدواج المعنى والمصطلحات التقنية المعقدة.

الجدول (3) : توزيع عبارات أداة الدراسة

الرموز	العبارات عدد	البعد	المتغير
ATR1-ATR5	5	الجاهزية التقنية	جاهزية التبني
ADR1-ADR5	5	جاهزية البيانات	
AHR1-AHR5	5	الجاهزية البشرية	
AGR1-AGR5	5	القيادة والحوكمة	
KAC1-KAC4	4	اكتساب المعرفة	قدرات إدارة المعرفة
KST1-KST4	4	تخزين المعرفة	
KSH1-KSH4	4	مشاركة المعرفة	
KAP1-KAP4	4	تطبيق المعرفة	
SFM1-SFM4	4	مرونة السوق	المرونة الاستراتيجية
SFR1-SFR4	4	مرونة الموارد والعمليات	
SFC1-SFC4	4	مرونة الاستجابة التنافسية	
	48		الإجمالي

المصدر: إعداد الباحث بالاستناد إلى الأدبيات ومقاييس الدراسة الأصلية.

7.4 الصدق والثبات:

تُعرض الأداة على محكمين في إدارة الأعمال والنكاه الاصطناعي وإدارة المعرفة والقياس، لتقييم وضوح البنود وانتمائها وشمولها وملاءمتها للسياق. كما تُنفذ دراسة استطلاعية على 30-50 مستجيبًا لاختبار الزمن والوضوح والثبات الأولي، مع توثيق قرارات الحذف أو التعديل.

يُختبر نموذج القياس من خلال الأحمال الخارجية، وألفا كرونباخ، والثبات المركب، ومتوسط التباين المستخرج. ويُقبل متوسط التباين المستخرج عند 0.50 فأكثر. ويُستأنس بمعيار (Fornell and Larcker (1981)، وتُفحص صلاحية التمييز باستخدام مؤشر HTMT وفق إرشادات (Henseler et al. (2015)، مع مراعاة توصيات (Hair et al. (2022) ولا يُحذف بند لمجرد تحسين مؤشر رقمي؛ بل تُوازن الدلالة الإحصائية مع أهمية المحتوى.

7.5 إجراءات التحليل:

تبدأ الإجراءات بفحص الاكتمال والتكرار وزمن الإجابة والاستجابة المستقيمة والقيم المتطرفة، ثم وصف العينة والمتغيرات. ويُفحص تحيز المصدر المشترك بضوابط إجرائية، واختبار عامل هارمان بوصفه مؤشرًا أوليًا، وفحص معامل تضخم التباين الكامل عند التطبيق الفعلي. ويتفق ذلك مع تنبيه (Podsakoff et al. (2003 إلى عدم اعتبار اختبار واحد دليلًا حاسمًا على غياب التحيز.

تُستخدم نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية لاختبار نموذج القياس والمسارات والوساطة. وتُطبق إعادة المعاينة بعدد لا يقل عن 5,000 عينة، وتُعرض معاملات المسار والأخطاء المعيارية وقيم الاختبار والدلالة وفواصل الثقة. كما تُفحص القدرة التفسيرية وأحجام الأثر والملاءمة التنبؤية ومؤشر SRMR، وتُحلل الفروق باستخدام تحليل التباين أو بدائله وفق تحقق الشروط.

7.6 الاعتبارات الأخلاقية:

تلتزم الدراسة بالمشاركة الطوعية والموافقة المستنيرة وتقليل البيانات وإخفاء هوية الأفراد والمنشآت، وحفظ الملفات في مساحة مقيدة، وعرض النتائج بصورة مجمعة. كما تلتزم بعدم تقديم المحاكاة بوصفها بيانات ميدانية، وبحفظ نسخة خام من البيانات الفعلية وسجل قرارات التنظيف والتحليل عند تنفيذ الدراسة.

8 . النتائج :

8.1 خصائص حالات المحاكاة:

وزعت الحالات على أدوار إدارية وأحجام وقطاعات ومناطق ومراحل تبين مختلفة، بهدف إظهار شكل التقرير المتوقع وضمان وجود تباين يسمح باختبار النموذج والفروق. وتركز التوزيع في المنشآت الصغيرة، وقطاعات الخدمات والتقنية والتجارة، وفي مرحلتها التجارب المحدودة والتطبيق الجزئي.

الجدول(4) : الخصائص الرئيسية لحالات المحاكاة (ن = 362)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة
حجم المنشأة	متناهية الصغر	91	25.1%
	صغيرة	173	47.8%
	متوسطة	98	27.1%
القطاع	خدمات مهنية ومالية	87	24.0%
	تقنية واتصالات	76	21.0%
	تجارة وتجارة إلكترونية	68	18.8%
	مقاولات ونقل ولوجستيات	52	14.4%
	تصنيع	49	13.5%
	أخرى	30	8.3%
	الاستكشاف	65	18.0%
مرحلة التنبؤ	تجارب محدودة	123	34.0%
	تطبيق جزئي	112	30.9%
	تكامل مؤسسي	62	17.1%

المصدر: إعداد الباحث في ضوء بيانات المحاكاة التحليلية.

8.2 جودة البيانات ونموذج القياس:

لم تتضمن قاعدة المحاكاة قيما مفقودة أو تكرارات، وتراوححت الاستجابات بين 1 و 5 . وبلغت نسبة التباين التي فسرها العامل الأول في اختبار هارمان 33.2% ، وهي أقل من 50% ، بما يقدم مؤشراً أولياً فقط على عدم سيطرة عامل واحد . وفي التطبيق الميداني ينبغي إضافة الفحوص الإجرائية والإحصائية الأخرى.

الجدول (5) : مؤشرات الثبات والصدق التقاربي في المحاكاة

البعد	الأحمال مدى	ألفا	CR	AVE
الجاهزية التقنية	0.759-0.790	0.836	0.884	0.605
جاهزية البيانات	0.750-0.794	0.829	0.880	0.595
الجاهزية البشرية	0.763-0.788	0.832	0.882	0.598
القيادة والحوكمة	0.743-0.794	0.818	0.873	0.579
اكتساب المعرفة	0.776-0.799	0.792	0.865	0.616
تخزين المعرفة	0.754-0.799	0.788	0.863	0.612
مشاركة المعرفة	0.748-0.788	0.775	0.856	0.598
تطبيق المعرفة	0.768-0.780	0.777	0.857	0.600
مرونة السوق	0.762-0.779	0.771	0.853	0.593
مرونة الموارد والعمليات	0.731-0.762	0.728	0.831	0.551
مرونة الاستجابة التنافسية	0.731-0.771	0.740	0.837	0.562

المصدر :إعداد الباحث في ضوء بيانات المحاكاة التحليلية.

تجاوزت قيم ألفا والثبات المركب الحدود المقبولة، وبلغ متوسط التباين المستخرج أكثر من 0.50 لجميع الأبعاد .وبلغ مؤشر HTMT بين الجاهزية وإدارة المعرفة 0.574 ؛ وبين الجاهزية والمرونة 0.488 ؛ وبين إدارة المعرفة والمرونة 0.583. وتدعم هذه القيم الصدق التمييزي في المحاكاة.

8.3 النتائج الوصفية:

بلغ المتوسط الكلي لجاهزية التنبؤ 3.680 ، ولقدرات إدارة المعرفة 3.679 ، وللمرونة الاستراتيجية 3.699 ، وهي مستويات مرتفعة وفق معيار ليكرت المستخدم .إلا أن ترتيب الأبعاد يكشف نقاطاً تحتاج اهتماماً؛ إذ جاءت جاهزية البيانات وتخزين المعرفة ومرونة الموارد والعمليات في المراتب الأدنى.

الجدول (6) : ترتيب أبعاد الدراسة في المحاكاة

الترتيب	البعد	المتوسط	المعياري الانحراف
1	مرونة الاستجابة التنافسية	3.785	0.674
2	القيادة والحوكمة	3.770	0.697
3	الجاهزية التقنية	3.764	0.725
4	اكتساب المعرفة	3.761	0.722

الترتيب	البعد	المتوسط	المعياري الانحراف
5	تطبيق المعرفة	3.741	0.722
6	مرونة السوق	3.704	0.705
7	مشاركة المعرفة	3.651	0.742
8	الجاهزية البشرية	3.630	0.739
9	مرونة الموارد والعمليات	3.607	0.668
10	تخزين المعرفة	3.562	0.740
11	جاهزية البيانات	3.555	0.732

المصدر: إعداد الباحث في ضوء بيانات المحاكاة التحليلية.

يشير هذا النمط إلى أن التوجه القيادي والبنية قد يسبقان تنظيم البيانات، وأن المشروعات قد تكون قادرة على النقاط المعرفة والتصرف بها أكثر من قدرتها على حفظها وإعادة استخدامها. كما يوحي بأن تعديل الموقف السوقي أو الاستجابة التنافسية قد يكون أسرع من إعادة تشكيل الموارد والعمليات الداخلية.

8.4 اختبار النموذج الهيكلي والوساطة:

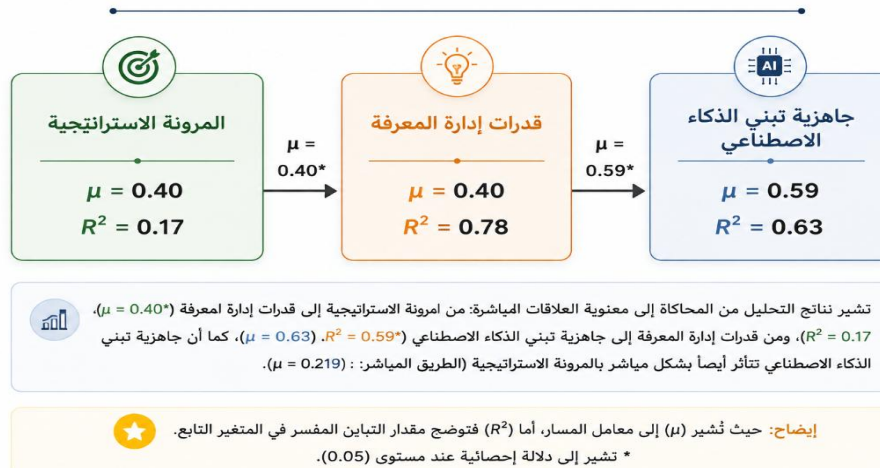
الجدول (7) : نتائج المسارات المباشرة وغير المباشرة في المحاكاة

الفرضية	المسار	β	t	p	95% CI	القرار
ف1	الجاهزية ← قدرات إدارة المعرفة	0.539	12.32	<0.001	[0.450, 0.623]	مدعومة
ف2	الجاهزية ← مرونة المعرفة ← المرونة	0.407	7.40	<0.001	[0.297, 0.519]	مدعومة
ف3	الجاهزية ← المرونة	0.228	3.99	<0.001	[0.114, 0.337]	مدعومة
ف4	الجاهزية ← المعرفة ← المرونة	0.219	5.96	<0.001	[0.151, 0.295]	وساطة جزئية

المصدر: إعداد الباحث في ضوء محاكاة إعادة المعاينة بعدد 5,000 عينة.

أظهرت المحاكاة أثرًا قويًا نسبيًا للجاهزية في قدرات إدارة المعرفة، وأثرًا متوسطًا لقدرات المعرفة في المرونة، مع بقاء أثر مباشر دال للجاهزية. وبلغ الأثر الكلي 0.447، في حين مثل الأثر غير المباشر 49.1% من الأثر الكلي. وبما أن الأثرين المباشر وغير المباشر دالان وفي الاتجاه نفسه، فإن النتيجة تشير إلى وساطة جزئية تكميلية.

الشكل (2): النموذج الهيكلي وتدفق المسارات في البحث



فسرت الجاهزية %29.0 من تباين قدرات إدارة المعرفة، وفسرت الجاهزية والمعرفة معًا %31.7 من تباين المرونة . وبلغ حجم الأثر لمسار الجاهزية نحو المعرفة 0.409 ، ولمسار المعرفة نحو المرونة 0.172 ، وللمسار المباشر 0.054. كما كانت مؤشرات الملاءمة التنبؤية موجبة لإدارة المعرفة والمرونة، وبلغ مؤشر SRMR مقدار 0.058 بوصفه مؤشرًا إرشاديًا للملاءمة.

8.5 الفروق بين المجموعات:

أظهرت المحاكاة فروقًا دالة بحسب مرحلة التنبؤ؛ إذ ارتفعت المتوسطات تدريجيًا من الاستكشاف إلى التكامل المؤسسي. ولم تظهر فروق دالة بحسب حجم المنشأة، وهو ما يشير إلى أن صغر الحجم لا يمنع الجاهزية والمرونة إذا توافرت الممارسات والموارد المناسبة.

الجدول (8) : الفروق بحسب مرحلة تبني الذكاء الاصطناعي

المتغير	الاستكشاف	محدودة تجارب	جزئي تطبيق	مؤسسي تكامل	p
جاهزية التنبؤ	2.744	3.414	3.990	4.627	<0.001
قدرات إدارة المعرفة	3.131	3.528	3.845	4.252	<0.001
المرونة الاستراتيجية	3.203	3.585	3.885	4.106	<0.001

المصدر :إعداد الباحث في ضوء بيانات المحاكاة التحليلية.

9 . الخاتمة ومناقشة النتائج

9.1 مستوى جاهزية التنبؤ:

يشير المستوى المرتفع نسبيًا للجاهزية في المحاكاة إلى وجود أساس تقني وقيادي يسمح بالتجريب، لكنه لا يعني اكتمال القدرة المؤسسية. فقد تقدمت القيادة والحوكمة والتقنية، بينما جاءت جاهزية البيانات في المرتبة الأخيرة. ويمكن تفسير ذلك بأن الاشتراك في الخدمات السحابية واتخاذ قرار تجربة أداة أسرع من بناء تعريفات بيانات موحدة وملكية وصلاحيات وجودة قابلة للقياس.

تتفق هذه الدلالة مع (Jöhnk et al. (2021 الذين عدوا البيانات والمواءمة والموارد البشرية والحوكمة مكونات مستقلة للجاهزية، ومع (Arroyabe et al (2024 . الذين أبرزوا أهمية القدرات الرقمية والابتكارية الداخلية. كما تتوافق مع الإطار الوطني الذي ينظر إلى الاستراتيجية والبيانات والتقنية والأفراد والحوكمة بوصفها منظومة واحدة (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2024) . وتطبيقًا، يعني ذلك أن اختيار حالة الاستخدام يجب أن يتناسب مع جودة البيانات الحالية، مع تحويل التجربة إلى فرصة لبناء الأساس لا إلى بديل عن إصلاحه.

9.2 قدرات إدارة المعرفة:

أظهرت المحاكاة أن اكتساب المعرفة وتطبيقها أعلى من تخزينها. ويعكس ذلك نمطًا شائعًا في المشروعات الصغيرة؛ إذ يتعلم الفريق بسرعة من السوق ويتخذ قرارات مباشرة، لكنه يعتمد على الذاكرة والتواصل الشفهي أكثر من الوثائق المنظم. وقد يكون هذا النمط فعالًا في البدايات، لكنه يرفع تكلفة التوسع ويؤدي إلى فقدان الدروس وتكرار الأخطاء عند تغير الأفراد. تتسق النتيجة مع مراجعة (Durst et al. (2023 حول مركزية المعرفة الضمنية في المشروعات الصغيرة، ومع الأدبيات العربية التي ترى أن الذكاء الاصطناعي يرفع سرعة الاسترجاع والتلخيص والمشاركة بشرط جودة المصادر (القرني، 2024 ؛

مدوري وولد سعيد، 2024). ويترتب على ذلك أن إنشاء مستودع بسيط وسجل قرارات ودروس، وتحديد مالك المحتوى وتاريخ مراجعته، أكثر أهمية من جمع وثائق كثيرة غير مستخدمة.

9.3 المرونة الاستراتيجية:

جاءت مرونة الاستجابة التنافسية أعلى من مرونة الموارد والعمليات. ويمكن تفسير ذلك بأن تعديل حملة أو عرض أو قناة أسرع من تعديل الأنظمة والمهارات والعقود وسلاسل الإمداد. وتؤكد هذه النتيجة ضرورة التمييز بين سرعة القرار وسرعة التنفيذ؛ فقد تستشعر المنشأة التغير بسرعة لكنها تعجز عن إعادة تخصيص الموارد أو تعديل العملية في الوقت نفسه. ينسجم هذا التفسير مع منظور القدرات الديناميكية الذي يفرق بين الاستشعار والاقتناص وإعادة التشكيل، ومع Zahoor et al. (2022) الذين أبرزوا أهمية هذه القدرات في التعامل مع الاضطراب. ومن ثم ينبغي قياس المرونة بزمّن الانتقال من الإشارة إلى التنفيذ، وتكلفة التغيير وجودته، لا بزمّن الاجتماع أو القرار فقط.

9.4 أثر الجاهزية في قدرات إدارة المعرفة:

يدعم معامل المسار 0.539 الفرضية الأولى في المحاكاة، ويشير إلى أن تكامل البنية والبيانات والمهارات والقيادة والحوكمة يرفع قدرة المشروع على جمع المعرفة وتنظيمها ونقلها وتطبيقها. فالجاهزية التقنية تتيح التكامل والبحث، والبيانات توفر محتوى قابلاً للاعتماد، والمهارات تدعم التفسير، والحوكمة تحدد المصدر والمسؤولية. تتفق النتيجة مع العدوان (2024) والدراسات العربية التحليلية حول دعم التطبيقات الذكية لعمليات المعرفة، ومع Mikalef and Gupta (2021) في التأكيد على تنسيق الموارد المتنوعة. وتضيف الدراسة أن العلاقة لا ينبغي أن تُنسب إلى كثرة الاستخدام، بل إلى جودة الاستعداد الذي يجعل الاستخدام منظماً وقابلاً للتعلم.

9.5 أثر قدرات إدارة المعرفة في المرونة:

يشير معامل 0.407 إلى مساهمة واضحة لقدرات إدارة المعرفة في المرونة. فالمعرفة الموثوقة والمتاحة تقلل زمن البحث وعدم اليقين، وتوفر خبرات سابقة وبدائل، وتساعد على تنسيق الاستجابة بين التسويق والعمليات والتقنية والقيادة. وتصبح المعرفة مصدر مرونة عندما تُطبق ويُقاس أثرها، لا عندما تظل مخزنة فقط.

تتفق هذه الدلالة مع Hock-Doepgen et al. (2021) الذين ربطوا قدرات المعرفة بابتكار نماذج الأعمال في المشروعات الصغيرة والمتوسطة، ومع الطهراوي (2019) الذي أظهر أثر الدعم المعلوماتي في المرونة. ويؤكد ذلك ضرورة ربط مستودعات المعرفة باجتماعات التخطيط والتجارب ومراجعات المخاطر، وإعادة الدروس إلى الإجراءات والمؤشرات.

9.6 الدور الوسيط والأثر المباشر:

أظهرت المحاكاة وساطة جزئية؛ إذ بقي الأثر المباشر للجاهزية في المرونة دالاً، وظهر أثر غير مباشر دال عبر إدارة المعرفة. ويعني ذلك أن الجاهزية تعمل عبر قناة مباشرة تتعلق بسرعة التحليل والتكامل والأتمتة، وقناة معرفية تتعلق بالتفسير والتوثيق والمشاركة والتطبيق. ويمثل المسار المعرفي قرابة نصف الأثر الكلي، وهو ما يمنحه وزناً إدارياً واضحاً.

تتسق النتيجة مع مراجعة Enholm et al. (2022) التي تؤكد أن قيمة الذكاء الاصطناعي تحتاج إلى قدرات تنظيمية مكتملة، ومع المنظور القائم على المعرفة. كما تمنع خطأين شائعين: الاعتقاد أن شراء التقنية يضمن المرونة، والاعتقاد أن المعرفة وحدها تكفي من دون بنية وبيانات وقيادة. فالاستثمار الأكثر فاعلية هو الذي يربط كل حالة استخدام بممارسات معرفة وضوابط وقياس.

9.7 الفروق والدلالات النظرية والتطبيقية:

ارتفعت المتغيرات مع تقدم مرحلة التنبؤ، وهو نمط متسق مع تراكم الخبرة والبيانات والمهارات والروتينات. ومع ذلك لا يثبت التصميم المقطعي اتجاه السببية؛ فقد تكون الجاهزية سبباً في التقدم، وقد يكون التقدم مصدر تعلم يزيد الجاهزية. أما

غياب الفروق بحسب الحجم في المحاكاة فيشير إلى أن الحلول السحابية والتركيز يمكن أن يعوضا جزءًا من محدودية الموارد، وأن الحجم لا ينبغي أن يُستخدم مؤشرًا وحيدًا على الاستعداد.

نظريًا، يؤكد النموذج فائدة الجمع بين إطار التنبؤ والقدرات الديناميكية والمنظور المعرفي، ويوضح أن الموارد لا تنتج نتيجة استراتيجية ما لم تتحول عبر عمليات تنظيمية. وتطبيقًا، يقدم ترتيبًا للأولويات: حوكمة الحالة، وجودة البيانات، وتنمية المهارات، وتوثيق المعرفة، وقياس القيمة والمخاطر، ثم التوسع. وتظل هذه الاستنتاجات بحاجة إلى تأكيد بالبيانات الميدانية الفعلية.

9.8 الخاتمة:

تخلص الدراسة إلى أن الجاهزية الحقيقية للذكاء الاصطناعي لا تُقاس بعدد الأدوات، بل بقدرة المشروع على ربط التقنية بهدف، وتوفير بيانات موثوقة، وتمكين العاملين، وتحديد المسؤوليات والضوابط، ثم تحويل المخرجات إلى معرفة تُستخدم في تعديل السوق والموارد والاستجابة. ويقدم الدور الوسيط لقدرات إدارة المعرفة تفسيرًا عمليًا لكيفية تحول الاستعداد إلى مرونة، ويبرز أن الذاكرة التنظيمية والتعلم والتطبيق عناصر لا تقل أهمية عن التقنية نفسها.

10. التوصيات والمقترحات:

10.1 التوصيات التطبيقية

تقترح الدراسة مجموعة من التوصيات المرتبطة مباشرة بمتغيراتها ونتائجها التحليلية، مع تحديد الطرف المسؤول والمؤشر التنفيذي بما يحول التوصيات من عبارات عامة إلى برنامج عمل قابل للمتابعة.

الجدول (9) : التوصيات التنفيذية المقترحة

التوصية	المسؤول الرئيس	المؤشر أو المخرج
إجراء تقييم جاهزية قبل الاستثمار	الإدارة العليا ومسؤول التحول	درجة لكل بُعد وخطة فجوات خلال شهر
اختيار حالات استخدام مرتبطة بمشكلة قابلة للقياس	مالك الأعمال والعمليات	خط أساس، هدف، مالك، وقرار تجربة
بناء قاموس للبيانات الحرجة وملكية واضحة	مالك البيانات والعمليات	نسبة العناصر الموثقة وجودتها
اعتماد سياسة استخدام وسجل حالات وتصنيف مخاطر	الإدارة والتقنية والامتثال	100% من الحالات مسجلة ومقيمة
تدريب قائم على الأدوار والتحقق والخصوصية	الموارد البشرية وقادة الوحدات	نسبة اجتياز تقييم عملي
إنشاء مستودع معرفة وسجل قرارات ودروس	العمليات والجودة	خفض زمن الوصول ونسبة الدروس المطبقة
تنفيذ تجربة محدودة قبل التوسع	مالك الحالة والفرق التقني	مقارنة القيمة والمخاطر بخط الأساس
قياس العائد والمخاطر وتكلفة الاستخدام	المالية والتقنية	عائد صافي، معدل خطأ، حوادث، وتكلفة معاملة
وضع خطة خروج من المورد وقابلية نقل البيانات	المشتريات والتقنية	بنود خروج ونسخ قابلة للتصدير
مراجعة دورية للنماذج والمحتوى	مالك الحالة والحوكمة	اختبار انحراف وتاريخ مراجعة معتمد

المصدر: إعداد الباحث في ضوء متغيرات الدراسة ونتائج المحاكاة.

على مستوى الجهات الداعمة، توصي الدراسة بتطوير أداة وطنية مبسطة لقياس جاهزية المشروعات، وتقديم برامج منفصلة لجودة البيانات والمهارات والحوكمة، وتوفير قوالب وسياسات وسجلات مخاطر منخفضة الكلفة، وإنشاء بيئات تجريبية ومجتمعات ممارسة قطاعية تسمح بتبادل الدروس من دون كشف الأسرار التجارية.

أما مزودو التقنية والاستشارات، فينبغي أن يوضحوا موقع البيانات واستخدامها في التدريب والاحتفاظ والحذف، وحدود النظام ومعدلات الخطأ، وخيارات المراقبة والصلاحيات والتصدير، وأن يسبق البيع تقييم صريح للجاهزية والتكامل. كما يجب أن يشمل التدريب إدارة المخرجات والتحقق والقياس، لا تشغيل الواجهة فقط.

10.2 المقترحات البحثية:

1. إجراء دراسة طولية تقيس الجاهزية قبل التنبّي وبعده، وتتابع المرونة والقيمة خلال مدة ممتدة.
2. استخدام بيانات متعددة المصادر تجمع إدراكات المديرين والموظفين مع مؤشرات نظامية موضوعية.
3. اختبار الثقافة الرقمية والثقة والابتكار كمتغيرات وسيطة أو معدلة.
4. مقارنة قطاعات مرتقعة الحساسية، مثل المالية والصحة، بقطاعات التجارة والخدمات.
5. فصل القيادة عن الحوكمة في نماذج لاحقة واختبار أثر كل منهما.
6. إجراء دراسات حالة نوعية لفهم أسباب نجاح وفشل حالات استخدام محددة.
7. اختبار تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي أو الوكيل بصورة مستقلة عن تطبيقات التنبؤ والتصنيف.
8. بناء مؤشر معياري وطني لقياس جاهزية المشروعات وربطه بالإنتاجية والنمو والبقاء.

10.3 حدود الدراسة:

تخضع الدراسة لقيود التصميم المقطعي والإبلاغ الذاتي والمستجيب الواحد، واحتمال عدم تمثيل جميع القطاعات والمناطق بالتساوي، واعتماد مقاييس إدراكية، وجمع القيادة والحوكمة في بُعد واحد، والتغير السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويظل القيد الأهم في النسخة الحالية هو أن النتائج محاكاة تحليلية لا يمكن الاستناد إليها في ادعاء ميداني أو نشر تجريبي قبل استبدالها ببيانات فعلية.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً : المراجع العربية

- إبراهيم، خ. م. م.، والكبيسي، ع. ن. س. (2023). دور المرونة الاستراتيجية في تحقيق التميز التنظيمي: دراسة تحليلية لآراء عينة من العاملين في شركة كورك للاتصالات في مدينة الفلوجة. مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية، (49)15، 590-610.
- رؤية السعودية. (2026). 2030 التقرير السنوي لرؤية السعودية 2030 لعام 2025. الرياض: رؤية السعودية. 2030
- جهلول، إ. ه.، وخضير، و. ع.، واليوسف، ع. ن. ج. (2024). تأثير الذكاء الاصطناعي في تحسين نوعية القرارات الإدارية. المجلة العراقية للعلوم الإدارية، (79)20، 116-135. <https://doi.org/10.71207/ijas.v20i79.1496>
- الطهراوي، م. ه. ع. (2019). أثر نظم دعم القرار في فاعلية المرونة الاستراتيجية: دراسة ميدانية في شركات الاتصالات الأردنية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، (1)27
- العدوان، م. ف. ن. (2024). أثر الذكاء الاصطناعي في ممارسات عمليات إدارة المعرفة في شركات الاتصالات الخلوية الأردنية) رسالة ماجستير غير منشورة. (جامعة البلقاء التطبيقية، السلط، الأردن.
- الرقبية، ع. ب. أ. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات الإدارية. مجلة العلوم التربوية والإنسانية، (40)، 101-111. <https://doi.org/10.33193/JEAHS.40.2024.558>
- الفزاري، ع. خ.، والشاوي، ع. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تطبيق إدارة المعرفة: دراسة استقرائية. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، (13)8، 65-98. <https://doi.org/10.26389/AJSRP.G081024>
- القرني، ه. ع. (2024). إدارة المعرفة والذكاء الاصطناعي التوليدي: مراجعة أدب الموضوع. المجلة العربية للنشر العلمي، (67)، 164-195.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2022). مبادئ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي. الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024). إطار تبني الذكاء الاصطناعي. الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.

الهيئة العامة للمنشآت الصغيرة والمتوسطة. (2023). تصنيف المنشآت الصغيرة والمتوسطة. الرياض: منشآت.
لرباع، ا. (2015). أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة في عمليات إدارة المعرفة. مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية، (32)، 18-24.
مدوري، ن.، وولد سعيد، م. (2024). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين ودعم عمليات إدارة المعرفة. مجلة الاستراتيجية والتنمية، (2)، 14، 113-131.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136.
<https://doi.org/10.2307/3250961>
- Arroyabe, M. F., Arranz, C. F. A., Fernandez De Arroyabe, I., & Fernandez de Arroyabe, J. C. (2024). Analyzing AI adoption in European SMEs: A study of digital capabilities, innovation, and external environment. *Technology in Society*, 79, 102733. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102733>
- Brozovic, D. (2018). Strategic flexibility: A review of the literature. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 3-31. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12111>
- Chen, J., & Tajdini, S. (2025). A moderated model of artificial intelligence adoption in firms and its effects on their performance. *Information Technology and Management*, 26, 407-419.
<https://doi.org/10.1007/s10799-024-00422-5>
- Durst, S., Edvardsson, I. R., & Foli, S. (2023). Knowledge management in SMEs: A follow-up literature review. *Journal of Knowledge Management*, 27(11), 25-58. <https://doi.org/10.1108/JKM-04-2022-0325>
- Enholm, I. M., Papagiannidis, E., Mikalef, P., & Krogstie, J. (2022). Artificial intelligence and business value: A literature review. *Information Systems Frontiers*, 24, 1709-1734.
<https://doi.org/10.1007/s10796-021-10186-w>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
<https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, 18(1), 185-214.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669>
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109-122. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171110>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (3rd ed.). Sage.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Hock-Doepgen, M., Clauss, T., Kraus, S., & Cheng, C.-F. (2021). Knowledge management capabilities and organizational risk-taking for business model innovation in SMEs. *Journal of Business Research*, 130, 683-697. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.001>
- Jöhnk, J., Weißert, M., & Wyrski, K. (2021). Ready or not, AI comes: An interview study of organizational AI readiness factors. *Business & Information Systems Engineering*, 63, 5-20.
<https://doi.org/10.1007/s12599-020-00676-7>
- Kock, N., & Hadaya, P. (2018). Minimum sample size estimation in PLS-SEM: The inverse square root and gamma-exponential methods. *Information Systems Journal*, 28(1), 227-261.
<https://doi.org/10.1111/isj.12131>

- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103434>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of sustainable enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- Zahoor, N., Golgeci, I., Haapanen, L., Ali, I., & Arslan, A. (2022). The role of dynamic capabilities and strategic agility of B2B high-tech small and medium-sized enterprises during the COVID-19 pandemic: Exploratory case studies from Finland. *Industrial Marketing Management*, 105, 502-514. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.07.006>