

## دور المعرفة في الابتكار الرقمي

## The Role of Knowledge in Digital Innovation

فهيمة سولمي<sup>\*1</sup><sup>1</sup> جامعة عباس لغرور، خنشلة (الجزائر) fahima.soualmi@univ-khenchela.dz

| تاريخ الإرسال: 2025-11-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | تاريخ القبول: 2026-06-14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ملخص</b></p> <p>في ظل التحول الرقمي المتسارع، تعد المعرفة مورداً استراتيجياً حاسماً للابتكار. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الآليات التي تؤثر بها عمليات المعرفة (الاكتساب، النقل، التطبيق) على الابتكار الرقمي، والعوامل الوسيطة والمعدّلة في هذه العلاقة. بالاعتماد على منهج "التحليل التلوي المركّز"، تم تحليل 25 دراسة علمية، مع إجراء تحليل كمي لـ 15 منها لتوليف بياناتها الإحصائية وتحديد حجم واتجاه التأثيرات المشتركة.</p> <p>أظهر التحليل وجود علاقة إيجابية ودالة إحصائية بين الاستثمار في القدرات المعرفية وأداء الابتكار. وتعمل عمليات مثل تعاون المعرفة وخلقها المشترك كآليات وسيطة حاسمة تربط بين تبني التقنيات الرقمية وتحقيق الابتكار الجذري. كما كشف التحليل عن وجود عدم تجانس في النتائج، مما يؤكد أن السياق التنظيمي يلعب دوراً معدّلاً هاماً.</p> <p>تخلص الدراسة إلى أن المعرفة هي قدرة ديناميكية تشكل مسار الابتكار الرقمي، وليست مجرد مُدخل له. وتوصي بضرورة تبني نهج استراتيجي متكامل يدمج بين إدارة المعرفة واستراتيجيات الابتكار الرقمي لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة في العصر الرقمي.</p> <p><b>الكلمات المفتاحية:</b> الابتكار الرقمي؛ إدارة المعرفة؛ القدرات الديناميكية؛ التحليل التلوي.</p> <p><b>تصنيفات JEL:</b> R42; Q33; O18</p> | <p><b>Abstract:</b> In the era of accelerated digital transformation, knowledge is a critical strategic resource for innovation. This study aims to analyze the mechanisms through which knowledge processes (acquisition, transfer, application) influence digital innovation, as well as the mediating and moderating factors in this relationship. Employing a "focused meta-analysis" methodology, 25 scientific studies were analyzed, with a quantitative analysis performed on 15 of them to synthesize their statistical data and determine the magnitude and direction of common effects. The analysis revealed a positive and statistically significant relationship between investment in knowledge capabilities and innovation performance. Processes such as knowledge collaboration and co-creation act as crucial mediating mechanisms linking the adoption of digital technologies to the achievement of radical innovation. The analysis also highlighted heterogeneity in the findings, confirming that the organizational context plays a significant moderating role. The study concludes that knowledge is a dynamic capability that shapes the trajectory of digital innovation, rather than being merely an input. It recommends adopting an integrated strategic approach that merges knowledge management with digital innovation strategies to achieve a sustainable competitive advantage in the digital age.</p> <p><b>Keywords:</b> Digital Innovation; Knowledge Management; Dynamic Capabilities; Meta-Analysis.</p> <p><b>JEL Classification Codes:</b> R42; Q33; O18.</p> |

\* المؤلف المرسل

## 1. مقدمة

يشهد الاقتصاد العالمي تحولاً بنوياً عميقاً مدفوعاً بالثورة الرقمية، حيث لم تعد التقنيات الرقمية مجرد أدوات مساعدة، بل أصبحت جزءاً لا يتجزأ من نسيج العمليات التشغيلية والنماذج التجارية والاستراتيجيات التنافسية للمؤسسات (Kraus et al., 2021, p. 175). في هذا السياق، أصبح الابتكار الرقمي - الذي يُعرّف بأنه "إنشاء (وما يترتب على ذلك من تغيير في) عروض السوق، أو العمليات التجارية، أو النماذج التي تنتج عن استخدام التكنولوجيا الرقمية" (Nambisan et al., 2017, p. 224) - ضرورة حتمية للبقاء والنمو، وليس مجرد خيار استراتيجي. لقد غيرت التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، بشكل جذري نماذج الابتكار التقليدية، مما أدى إلى تسريع دورات الابتكار، وزيادة التعاون، وطمس الحدود بين الصناعات والأسواق (Värzaru & Bocean, 2024, p. 3).

ضمن هذا السياق الواسع، تبرز "المعرفة" كأهم مورد استراتيجي في الاقتصاد الرقمي الجديد (Cristache et al., 2025, p. 1). لقد أشار "شومبيتر" منذ فترة طويلة إلى أهمية المعرفة في الاقتصادات حين ربط بين الابتكار والنشاط الريادي (Kraus et al., 2021, p. 177). فدون معرفة جديدة، لا يمكن أن يُخلق الابتكار (Roszkowska, 2017, p. 41). إذ لم تعد الميزة التنافسية تعتمد بشكل أساسي على الموارد المادية أو رأس المال المالي، بل أصبحت تعتمد بشكل متزايد على قدرة المؤسسة على توليد المعرفة الجديدة، واكتسابها من مصادر خارجية، ودمجها، وتطبيقها بفعالية لإنشاء منتجات وخدمات وعمليات مبتكرة (Zheng et al., 2011, p. 1035). إن التحول الرقمي لا يقتصر على تبني التقنيات، بل هو عملية شاملة تعيد تشكيل كيفية توليد القيمة، والتفاعل مع العملاء، والحفاظ على الميزة التنافسية في سوق رقمي متزايد (Värzaru & Bocean, 2024, p. 3). وفي قلب هذا التحول تكمن المعرفة، التي تعمل كوقود ومحفز للابتكار الرقمي.

وعلى الرغم من الإقرار الأكاديمي الواسع بالعلاقة الجوهرية بين المعرفة والابتكار، لا تزال هناك فجوة بحثية كبيرة في فهم الآليات الدقيقة والمعقدة التي تربط بينهما في سياق الابتكار الرقمي تحديداً. الأدبيات الحالية غالباً ما تتعامل مع "المعرفة" و"الابتكار الرقمي" كمفاهيم متجانسة وأحادية البعد (Fang & Qin, 2025, p. 19)، متجاهلة الطبيعة متعددة الأوجه لكل منهما. فمن ناحية، تتضمن إدارة المعرفة عمليات متميزة مثل توليد المعرفة، وتكاملها، وتطبيقها، ومشاركتها (Cristache et al., 2025, p. 1)، ولكل منها تأثير مختلف محتمل. ومن ناحية أخرى، يتخذ الابتكار الرقمي أشكالاً متنوعة، من الابتكارات التدريجية إلى الجذرية، ومن ابتكارات المنتجات إلى ابتكارات العمليات والنماذج التجارية (Alaassar et al., 2025, p. 5). علاوة على ذلك، فإن الكثير من الأبحاث السابقة تتبنى منظوراً يركز على الشركة (firm-centric)، متجاهلة أن الابتكار الرقمي يحدث بشكل متزايد ضمن "نظم بيئية للابتكار" (innovation ecosystems) معقدة، حيث تلعب الشبكات والتعاون بين أطراف متعددة دوراً حاسماً (Zheng et al., 2025, p. 2). إن فهم كيفية تأثير أنواع مختلفة من عمليات المعرفة على أشكال متباينة من الابتكار الرقمي، والآليات الوسيطة (mediating mechanisms) التي تعمل من خلالها هذه العلاقة (مثل القدرات الديناميكية أو التعاون المعرفي)، والظروف الحدودية (boundary conditions) التي تعدّلها (مثل الاعتماد على الموارد أو نوع الشبكة)، والذي لا يزال غير مستكشف بشكل كافٍ ومجزأ في أحسن الأحوال.

بناءً على هذه الفجوة البحثية، تتمحور الإشكالية البحثية لهذه الدراسة حول السؤال التالي:

كيف تؤثر الأبعاد المختلفة للمعرفة وعمليات إدارتها بشكل منهجي على الابتكار الرقمي في المؤسسات، وما هي الآليات السببية الأساسية التي تحكم هذه العلاقة في سياق البيئات الشبكية والرقمية المعاصرة؟

وبالتالي؛ تسعى هذه الدراسة إلى تجاوز النظرة التبسيطية للعلاقة بين المعرفة والابتكار، من خلال تفكيك كلا المفهومين إلى مكوناتهما الأساسية وتحليل التفاعلات الديناميكية بينهما. وإلى تقديم إطار تحليلي

متكامل يوضح كيف أن أنواعاً محددة من القدرات المعرفية وعملياتها (مثل القدرة على الاستيعاب، وخلق المعرفة، ومشاركتها، وتكاملها) تقود إلى أنواع مختلفة من نتائج الابتكار الرقمي (مثل الابتكار الجذري، واتساع وعمق التعاون الابتكاري)، مع الأخذ في الاعتبار الدور الوسيط للعمليات التعاونية والدور المعدّل للعوامل السياقية الخاصة بالنظام البيئي للابتكار.

### أهمية الدراسة:

تكمن الأهمية النظرية والعملية لهذه الدراسة في قدرتها على تقديم فهم عميق ومتكامل للعلاقة السببية بين المعرفة والابتكار الرقمي، وهو موضوع يقع في قلب التحول الاقتصادي المعاصر. من الناحية النظرية، تسد هذه الدراسة فجوة هامة في الأدبيات من خلال الانتقال من مجرد الإقرار بوجود علاقة إلى تحليل "كيف" و"لماذا" تؤثر المعرفة على الابتكار الرقمي. من خلال دمج أطر نظرية متعددة مثل نظرية القدرات الديناميكية (Zheng et al., 2011, p. 1036)، ونظرية القدرة الاستيعابية (Cohen & Levinthal, 1990, p. 128)، ونظرية الاعتماد على الموارد (Fang & Qin, 2025, p. 8)، إذ تقدم الدراسة نموذجاً أكثر شمولية يوضح الآليات الوسيطة والمعدّلة التي لم تحظ بالاهتمام الكافي. علاوة على ذلك، من خلال إجراء تحليل تلوي كمي، تتجاوز الدراسة السرد النوعي لتقديم توليفاً إحصائياً للنتائج التجريبية المتاحة، مما يعزز من قوة وموثوقية الاستنتاجات.

أما من الناحية العملية، فتقدم نتائج هذه الدراسة رؤى قابلة للتطبيق للمديرين وصناع السياسات. بالنسبة للمديرين، توفر الدراسة خارطة طريق إستراتيجية حول كيفية بناء وإدارة القدرات المعرفية لتحقيق أقصى قدر من العائد الابتكاري. فبدلاً من الاستثمار العشوائي في التكنولوجيا، يمكن للمديرين تركيز جهودهم على عمليات معرفية محددة (مثل تعزيز التعاون المعرفي العميق أو توسيع نطاقه) التي ثبت أنها المحرك الأساسي لأنواع معينة من الابتكار. بالنسبة لصناع السياسات، تسلط الدراسة الضوء على أهمية تصميم سياسات لا تدعم فقط تبني التكنولوجيا، بل تعزز أيضاً النظم البيئية للمعرفة والتعاون، وتشجع على تطوير

المهارات الرقمية ورأس المال البشري الذي يعتبر أساس القدرة على الابتكار في الاقتصاد الرقمي (OECD, 2020, p. 30).

### أهداف الدراسة:

لتحقيق الغرض من هذه الدراسة، تم تحديد الأهداف التالية:

1. تحليل وتحديد الأبعاد الرئيسية للمعرفة وعمليات إدارتها التي تؤثر بشكل مباشر على الابتكار الرقمي، بناءً على مراجعة منهجية للأدبيات المتاحة.
2. استكشاف وتحديد الآليات الوسيطة (مثل اتساع وعمق التعاون المعرفي، ونقل المعرفة، والخلق المشترك للمعرفة) التي تنقل تأثير المعرفة والتقنيات الرقمية إلى أداء الابتكار.
3. إجراء تحليل تلوي مُركّز (Focused Meta-Analysis) للنتائج الكمية في الدراسات المختارة لتحديد حجم واتجاه العلاقة بين المتغيرات المعرفية ومؤشرات الابتكار الرقمي، وتقديم توليف إحصائي للأدلة التجريبية.
4. تحليل عدم التجانس (Heterogeneity) في النتائج الكمية عبر الدراسات المختلفة، ومناقشة العوامل السياقية المحتملة (مثل نوع الصناعة، والسياق الجغرافي، ومنهجية الدراسة) التي قد تفسر الاختلافات في النتائج.
5. بناء إطار نظري متكامل يوضح العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين المعرفة والابتكار الرقمي، وتقديم توصيات للممارسات الإدارية والبحوث المستقبلية.

### منهجية البحث:

تعتمد الدراسة على منهجية المراجعة المنهجية للأدبيات (Systematic Literature Review) والتحليل التلوي (Meta-Analysis) كأدوات رئيسية لتحقيق أهدافها. ولذلك تم حصر

نطاق البحث بشكل صارم في 25 مقالة علمية محكمة تم توفيرها كمصادر حصرية. واتبعت المنهجية الخطوات التالية:

أ- المراجعة المنهجية وتطوير الإطار النظري: إذ تم في البداية إجراء قراءة عميقة وتحليل كافي لجميع الدراسات الـ 25 لتحديد المفاهيم الأساسية، والأطر النظرية المستخدمة، والعلاقات المقترحة بين المتغيرات. وقد ساعدت هذه المرحلة في بناء قسم الإطار النظري وتحديد الفجوات البحثية وتطوير الفرضيات الرئيسية للدراسة.

ب- التحليل التلوي المركّز (Focused Meta-Analysis): هذه هي المرحلة المحورية في المنهجية. تم فحص جميع الدراسات الـ 25 لاختيار مجموعة فرعية (15 دراسة) هي الأكثر صلة من الناحية الموضوعية والأكثر ثراءً بالبيانات الكمية (أي الدراسات التي تحتوي على نتائج نماذج إحصائية أو اقتصادية قياسية مثل تحليل الانحدار أو نمذجة المعادلات البنوية). بعد ذلك، تم استخلاص البيانات الإحصائية الرئيسية بشكل منهجي من هذه الدراسات، بما في ذلك معاملات الانحدار ( $\beta$ )، الأخطاء المعيارية (SE)، القيم الاحتمالية (p-values)، إحصاءات t، حجم العينة (N)، ومعامل التحديد ( $R^2$ ). وتم تنظيم هذه البيانات في جداول مقارنة لتسهيل عملية التوليف.

ت- توليف النتائج وتحليل عدم التجانس: تم استخدام الجداول التلخيصية لمقارنة حجم واتجاه واتساق تأثير المتغيرات المعرفية على الابتكار عبر الدراسات المختلفة. ثم تحليل أسباب عدم التجانس في النتائج من خلال فحص الاختلافات في المنهجيات المتبعة (مثل OLS مقابل SLS2)، وخصائص العينة (مثل القطاع الصناعي أو البلد)، والمقاييس المستخدمة للمتغيرات، والمواصفات النموذجية (مثل متغيرات التحكم المدرجة) في كل دراسة.

ث- التفسير السردى: تم تقديم تفسير سردي متعمق للنتائج الكمية المجمعة، مع مناقشة الدلالة الإحصائية والاقتصادية الشاملة للعلاقات المدروسة، وتبسيط الضوء على الاتجاهات المنهجية أو التحيزات المحتملة في الأدبيات التي تم تحليلها.

### 3. الإطار النظري والمراجعة الأدبية:

#### 1.3. المعرفة كقدرة ديناميكية والقدرة الاستيعابية في البيئات الشبكية:

إن فهم دور المعرفة في الابتكار الرقمي يتطلب أولاً وقبل كل شيء وضع المعرفة في إطارها الصحيح كأصل استراتيجي ومصدر للميزة التنافسية. تتجاوز الأدبيات الحديثة النظرة إلى المعرفة كمجرد مخزون من المعلومات، لتعيد تعريفها كـ "قدرة ديناميكية" (Dynamic Capability). عرّف (Teece et al., 1997) القدرات الديناميكية بأنها "قدرة الشركة على دمج وبناء وإعادة تشكيل الكفاءات الداخلية والخارجية لمواجهة البيئات سريعة التغير" (كما ورد في Zheng et al., 2011, p. 1036). في سياق الاقتصاد الرقمي، الذي يتميز بالاضطراب التكنولوجي المستمر، تصبح هذه القدرات حاسمة. ومن هذا المنطلق، يمكن النظر إلى "القدرات الديناميكية القائمة على المعرفة" (knowledge-based dynamic capabilities) على أنها العمليات التنظيمية التي تمكن الشركة من تحديد قاعدة مواردها المعرفية بشكل مستمر لمواجهة البيئة المتغيرة (Zheng et al., 2011, p. 1037).

تقترح الأدبيات تقسيم هذه القدرات إلى ثلاثة مكونات رئيسية مترابطة: قدرات اكتساب المعرفة (Knowledge Acquisition Capabilities - KAC)، وقدرات توليد المعرفة (Knowledge Generation Capabilities - KGC)، وقدرات تجميع المعرفة (Knowledge Combination Capabilities - KCC) (Zheng et al., 2011, p. 1037). إذ تشير KAC إلى قدرة الشركة على تحديد واكتساب المعرفة الخارجية المفيدة، وهي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بمفهوم "القدرة الاستيعابية" (Absorptive Capacity). لقد عرف (Cohen & Levinthal, 1990, p. 128) القدرة الاستيعابية بأنها قدرة الشركة على "إدراك قيمة المعلومات الخارجية الجديدة واستيعابها وتطبيقها لأغراض تجارية". إن الاستثمار في البحث والتطوير الداخلي لا يولد ابتكاراً جديداً فحسب، بل يبني أيضاً هذه القدرة الاستيعابية، مما يجعل الشركة أكثر قدرة على فهم واستغلال المعرفة الخارجية (Cohen

135, p. 135, & Levinthal, 1990). أما KGC، فتشير إلى قدرة الشركة على تطوير وصقل الأنشطة والعمليات التي تسهل خلق معرفة جديدة داخلياً، مثل البحث والتطوير الرسمي. وأخيراً، تمثل KCC قدرة الشركة على دمج وتطبيق المعرفة الداخلية والخارجية، وإعادة تجميع الكفاءات الحالية لإنتاج معرفة جديدة تماماً (Zheng et al., 2011, p. 1039). هذه القدرة على التجميع هي التي تحول المعرفة المكتسبة والمولدة إلى ابتكارات ملموسة.

أما في البيئات الشبكية الحديثة، لم يعد من الممكن النظر إلى هذه القدرات بمعزل عن "الانغماس الشبكي" (Network Embeddedness) للشركة (Zheng et al., 2011, p. 1038). إذ يتأثر اكتساب المعرفة وتجميعها بشكل كبير بخصائص شبكة علاقات الشركة. وعليه، يمكن تقسيم الانغماس الشبكي إلى بعدين: هيكلي وعلائقي. يشير الانغماس الهيكلي إلى بنية الشبكة، مثل تنوع الشركاء (Diversity) وعدم التكرار (Non-redundancy). فالتنوع في الشركاء يسهل الوصول إلى أنواع مختلفة من المعرفة، مما يعزز قدرات الاكتساب والتجميع (Zheng et al., 2011, p. 1041). أما الانغماس العلائقي فيشير إلى جودة العلاقات المباشرة، مثل الثقة (Trust)، وحل المشكلات المشتركة (Joint problem solving)، والالتزام (Commitment). ما يجعل من الثقة العالية تسهل تبادل المعرفة الصريحة والضمنية، مما يعزز بشكل كبير قدرة الشركة على اكتساب المعرفة وتجميعها (Zheng et al., 2011, p. 1041). وبالتالي، فإن بناء وإدارة القدرات الديناميكية القائمة على المعرفة يعتمدان بشكل كبير على موقع الشركة وبنيتها وجودة علاقاتها داخل النظام البيئي للابتكار.

### 2.3. الابتكار الرقمي والابتكار المفتوح في عصر التحول الرقمي:

لقد أدى التحول الرقمي إلى تغيير جذري في نماذج وعمليات الابتكار، مما دفع بالمؤسسات بعيداً عن نماذج الابتكار المغلق التقليدية نحو نماذج أكثر انفتاحاً وتعاوناً. فيُعد "الابتكار المفتوح" (Open Innovation)، الذي يُعرّف بأنه "عملية ابتكار موزعة تعتمد على تدفقات معرفية مُدارة بشكل هادف عبر الحدود التنظيمية" (Fang & Qin, 2025, p. 1)، النموذج السائد في العصر الرقمي. إذ يفترض

هذا النموذج أن على الشركات الاستفادة من الموارد والمعارف الداخلية والخارجية لتعزيز نجاح الابتكار (Fang & Qin, 2025, p. 1). وقد تطور مفهوم الابتكار المفتوح من "الابتكار المفتوح 1.0" الذي يركز على المعاملات الثنائية لتسريع البحث والتطوير الداخلي، إلى "الابتكار المفتوح 2.0" الذي ينتقل نحو "نظم بيئية للابتكار" شبكية ومتعددة الأطراف (European Commission, 2014, p. 7). في هذا النموذج المتقدم، لا يُنظر إلى الابتكار كنشاط معزول، بل كعملية "خلق مشترك" (Co-creation) للقيمة تحدث ضمن شبكة من الشركاء المتعددين، بما في ذلك المنافسون والموردون والعملاء والجامعات والمؤسسات البحثية (European Commission, 2014, p. 7).

إن التقنيات الرقمية هي المحفز والممكن الأساسي لهذا التحول. فالتكنولوجيا الرقمية، بطبيعتها، تسهل تدفق المعرفة وتجعل الابتكار أكثر تعاوناً (OECD, 2020, p. 102). خصائص الابتكار الرقمي، مثل "إمكانية إعادة البرمجة" (reprogrammability) و"تجانس البيانات" (homogenization of data) و"المرجعية الذاتية" (self-referencing)، تجعل المنتجات والخدمات الرقمية "غير مكتملة تصميمياً" (incomplete by design)، أي أنها تستمر في التطور بعد إطلاقها من خلال التحديثات والاتصالات الجديدة (Bogers et al., 2022, p. 5). هذه الطبيعة الديناميكية، بالإضافة إلى "التوليدية" (generativity) – أي قدرة التكنولوجيا على إنتاج تغييرات غير متوقعة من خلال تفاعلات غير مخطط لها – تجعل التحكم في عملية الابتكار صعباً وتزيد من أهمية التعاون والتفاعل مع أطراف خارجية (Bogers et al., 2022, p. 5).

في هذا السياق، تظهر أبعاد جديدة للتعاون المعرفي. فقد ميّزت الأدبيات بين "اتساع التعاون المعرفي" (Knowledge Collaboration Breadth - KCB) و"عمق التعاون المعرفي" (Knowledge Collaboration Depth - KCD). يشير KCB إلى عدد وتنوع الشركاء ومصادر المعرفة المتاحة، بينما يشير KCD إلى مدى وكثافة التفاعلات ونقل المعرفة والتعلم بين الشركاء (Fang & Qin, 2025, p. 5). لذا فإن توسيع KCB يسهل الوصول إلى أفكار ومصادر معرفية متنوعة، في حين أن تعميق

KCD يؤدي إلى أفكار إبداعية ورؤى دقيقة وفهم عميق (Fang & Qin, 2025, p. 2). ومع ذلك، فإن العلاقة بين هذه الأبعاد وأداء الابتكار ليست دائماً خطية. فقد يؤدي اتساع التعاون المفرط إلى صعوبات في إدارة وتنسيق العلاقات، بينما قد يؤدي عمق التعاون المفرط إلى زيادة تكاليف المعاملات ومخاطر السلوك الانتهازي (Fang & Qin, 2025, p. 7). ومنه، فإن تحقيق التوازن الصحيح بين الاتساع والعمق، والاستفادة من التقنيات الرقمية لتسهيل نقل المعرفة (knowledge transfer) والخلق المشترك للمعرفة (knowledge co-creation) (Zheng et al., 2025, p. 2)، أصبح تحدياً استراتيجياً مركزياً للمؤسسات التي تسعى للنجاح في بيئة الابتكار الرقمي المفتوح.

#### 4. التحليل التلوي المُركَّز (توليف إحصائي واقتصادي قياسي):

##### 1.4. هدف التحليل:

يهدف هذا القسم إلى إجراء تحليل تلوي مُركَّز من خلال اختيار 15 دراسة هي الأكثر صلة بالموضوع من بين الأدبيات المراجعة، ومن ثم إجراء توليف عميق لنتائجها الكمية. يركز التحليل على استخلاص وتركيب المقاييس الإحصائية والاقتصادية القياسية لتقييم حجم واتجاه ومستوى دلالة العلاقة بين المتغيرات المعرفية ونتائج الابتكار الرقمي.

##### 2.4. خطوات التحليل:

##### 1.2.4. الخطوة 1 و 2: اختيار الدراسات وإدراجها:

من بين الأوراق البحثية (الأدبيات) الـ 25 المتاحة (المختارة)، تم تقييم واختيار الـ 15 دراسة التالية بناءً على مدى صلتها المباشرة بموضوع الدراسة الحالية "دور المعرفة في الابتكار الرقمي" وجودة بياناتها الكمية وقابليتها للتحليل المقارن. هذه الدراسات هي الأساس الحصري لهذا التحليل التلوي:

1. Alaassar, A., Mention, A.-L., & Kryzhanivska, K. (2025)
2. Bogers, M., Garud, R., Thomas, L. D. W., Tuertscher, P., & Yoo, Y. (2022)
3. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990)

- .4 Cristache, N., Croitoru, G., & Florea, N. V. (2025)
- .5 Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. (2021)
- .6 European Commission. (2014)
- .7 Fang, S., & Qin, Y. (2025)
- .8 Kraus, S., McDowell, W., Ribeiro-Soriano, D. E., & Rodríguez-García, M. (2021)
- .9 Krisnayanto, Panyahuti, Gunawan, A. A. N., Windiarti, I. S., Nasution, U. B., Rosini, Utomo, S. T., & Asuhadi, S. (2024)
- .10 Maione, G., Leoni, G., & Magliacani, M. (2024)
- .11 Pizzichini, L., Temperini, V., Caboni, F., & Papa, A. (2023)
- .12 Salgado-Criado, J., Mataix-Aldeanueva, C., Nardini, S., López-Pablos, C., Balestrini, M., & Rosales-Torres, C. S. (2024)
- .13 Sijabat, R. (2022)
- .14 Vărzaru, A. A., & Bocean, C. G. (2024)
- .15 Zheng, J., Zhang, J. Z., Kamal, M. M., Wang, H., Yang, Y., Dey, B., & Apostolidis, C. (2025)

#### 2.2.4. الخطوة 3 و 4: استخلاص البيانات الكمية وتوليفها في جداول:

تم فحص الدراسات الـ 15 المختارة بعناية لاستخلاص المؤشرات الإحصائية الرئيسية المتعلقة بالعلافة بين متغيرات المعرفة (مثل عمليات إدارة المعرفة، والقدرات الديناميكية، والتعاون المعرفي) ومتغيرات الابتكار (مثل أداء الابتكار، والابتكار الجذري، والأداء التنظيمي). ثم تم تحديد علاقيتين أساسيتين مشتركين عبر عدد من الدراسات وتلخيص النتائج في الجداول التالية:

الجدول رقم (01): توليف نتائج الانحدار لتأثير عمليات المعرفة على أداء الابتكار

والأداء التنظيمي

| رقم | الدراسة                   | حجم العينة (N) | الصفحة | المتغير المستقل       | المتغير التابع        | المعامل (β) | t-value / z-value | p-value |
|-----|---------------------------|----------------|--------|-----------------------|-----------------------|-------------|-------------------|---------|
| 1   | Cristache et al. (2025)   | 528            | ص 10 . | خلق المعرفة           | عملية الابتكار        | 0.217       | 4.236             | < 0.001 |
| 2   | Cristache et al. (2025)   | 528            | ص 10 . | تكمال المعرفة         | عملية الابتكار        | 0.122       | 2.205             | 0.028   |
| 3   | Cristache et al. (2025)   | 528            | ص 10 . | مشاركة المعرفة        | عملية الابتكار        | 0.207       | 4.211             | < 0.001 |
| 4   | Cristache et al. (2025)   | 528            | ص 10 . | عملية الابتكار        | الأداء التنظيمي       | 0.630       | 23.365            | < 0.001 |
| 5   | Fang & Qin (2025)         | 486            | ص 16 . | الهوية التنظيمية      | أداء الابتكار المفتوح | 0.268       | 3.889             | < 0.001 |
| 6   | Fang & Qin (2025)         | 486            | ص 16 . | هوية المشروع          | أداء الابتكار المفتوح | 0.302       | 5.670             | < 0.001 |
| 7   | Sijabat (2022)            | 95             | ص 12 . | الرقمنة (مباشر)       | الأداء                | 0.532       | 4.173             | < 0.01  |
| 8   | Sijabat (2022)            | 95             | ص 12 . | إدارة المعرفة         | الأداء                | 0.325       | 2.789             | < 0.01  |
| 9   | Sijabat (2022)            | 95             | ص 12 . | الرقمنة               | إدارة المعرفة         | 0.780       | 11.707            | < 0.01  |
| 10  | Krisnayanto et al. (2024) | 467            | ص 14 . | الابتكار الرقمي       | الاستدامة             | -           | 4.762             | 0.000   |
| 11  | Krisnayanto et al. (2024) | 467            | ص 14 . | إدارة المعرفة الرقمية | الاستدامة             | -           | 2.135             | 0.000   |

المصدر: من إعداد الباحث.

الجدول رقم (02): توليف نتائج الانحدار لتأثير القدرات المعرفية والتعاون على أداء الابتكار.

| رقم | الدراسة             | حجم العينة (N) | الصفحة | المتغير المستقل           | المتغير التابع      | المعامل ( $\beta / \gamma$ ) | t-value | p-value |
|-----|---------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------|------------------------------|---------|---------|
| 1   | Fang & Qin (2025)   | 486            | ص . 16 | هوية المشروع              | اتساع التعاون (KCB) | 0.296                        | 2.856   | < 0.01  |
| 2   | Fang & Qin (2025)   | 486            | ص . 16 | هوية المشروع              | عمق التعاون (KCD)   | 0.412                        | 12.377  | < 0.001 |
| 3   | Fang & Qin (2025)   | 486            | ص . 16 | الهوية التنظيمية          | اتساع التعاون (KCB) | 0.386                        | 8.015   | < 0.001 |
| 4   | Zheng et al. (2011) | 218            | ص . 13 | قدرة اكتساب المعرفة (KAC) | أداء الابتكار       | -0.331                       | 2.202   | 0.045   |
| 5   | Zheng et al. (2011) | 218            | ص . 13 | قدرة توليد المعرفة (KGC)  | أداء الابتكار       | 0.251                        | 2.378   | 0.017   |
| 6   | Zheng et al. (2011) | 218            | ص . 13 | قدرة تجميع المعرفة (KCC)  | أداء الابتكار       | 0.629                        | 3.881   | < 0.001 |
| 7   | Zheng et al. (2025) | 152            | ص 8 .  | التقنية الرقمية           | الابتكار الجذري     | 0.2721                       | -       | < 0.01  |
| 8   | Zheng et al. (2025) | 152            | ص 9 .  | التقنية الرقمية           | نقل المعرفة         | 0.3254                       | -       | < 0.001 |
| 9   | Zheng et al. (2025) | 152            | ص . 10 | التقنية الرقمية           | خلق المعرفة المشترك | 0.2042                       | -       | < 0.05  |

المصدر: من إعداد الباحث.

### 3.2.4. الخطوة 5: تحليل عدم التجانس

يكشف توليف النتائج الكمية عن اتساق عام في الاتجاه الإيجابي للعلاقة بين المعرفة والابتكار، ولكنه يبرز أيضاً وجود عدم تجانس كبير في حجم التأثيرات والآليات المحددة. يمكن تفسير هذا التباين من خلال عدة عوامل مستنبطة من محتوى الدراسات:

■ الاختلافات في تعريف وقياس المتغيرات: تختلف الدراسات بشكل كبير في كيفية تعريف وقياس كل من "المعرفة" و"الابتكار". على سبيل المثال، تقيس دراسة (Cristache et al., 2025) المعرفة من خلال عمليات محددة (خلق، تكامل، مشاركة)، بينما تقيسها دراسة (Zheng et al., 2011) كقدرات ديناميكية (اكتساب، توليد، تجميع). وبالمثل، يُقاس الابتكار كـ "عملية ابتكار" عامة في دراسة (Cristache et al., 2025)، وكـ "أداء ابتكار مفتوح" في دراسة (Fang & Qin, 2025)، وكـ "ابتكار جذري" في دراسة (Zheng et al., 2025). هذا الاختلاف في المقاييس يجعل المقارنة المباشرة للمعاملات صعبة ويؤدي حتماً إلى تباين في النتائج.

■ تباين السياقات التجريبية: تم إجراء الدراسات في سياقات جغرافية وصناعية مختلفة. دراسة (Cristache et al., 2025) أجريت على محترفين في رومانيا، بينما ركزت دراسة (Zheng et al., 2011) على شركات صناعية صينية، وركزت دراسة (Sijabat, 2022) على الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة في إندونيسيا. من المرجح أن تؤثر الاختلافات في الثقافة التنظيمية، والبنية التحتية التكنولوجية، وديناميكيات السوق بين هذه السياقات على كيفية ترجمة المعرفة إلى ابتكار.

■ تعدد المنهجيات الإحصائية: استخدمت الدراسات منهجيات مختلفة. اعتمدت دراسات مثل ((Fang & Qin, 2025, Cristache et al., 2025))، و (Zheng et al., 2011) على نمذجة المعادلات البنوية (SEM)، مما يسمح باختبار العلاقات الوسيطة المعقدة. في المقابل، استخدمت

دراسة (Vărzaru & Bocean, 2024) تحليل الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)، وهي منهجية غير خطية تركز على الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة. هذه الاختلافات المنهجية يمكن أن تؤدي إلى تقديرات مختلفة لحجم التأثير.

■ تعقيد العلاقات (خطية مقابل غير خطية): تشير بعض الدراسات إلى وجود علاقات غير خطية. على سبيل المثال، وجدت دراسة (Fang & Qin, 2025, p. 15) علاقة على شكل حرف U مقلوب (inverted U-shape) بين اتساع التعاون المعرفي (KCB) وأداء الابتكار المفتوح، مما يشير إلى وجود نقطة مثلى للاتساع بعدها يصبح التأثير سلبياً. معظم الدراسات الأخرى تفترض علاقات خطية، وهذا الافتراض المسبق قد يؤثر على النتائج ويساهم في عدم التجانس.

■ تحديد الآليات الوسيطة والمعدلة: يكمن جزء كبير من عدم التجانس في الآليات المختلفة التي تم اختبارها. دراسة (Sijabat, 2022, p. 12) وجدت أن ممارسات إدارة المعرفة تتوسط جزئياً العلاقة بين الرقمنة والأداء. ودراسة (Zheng et al., 2025, p. 9) وجدت أن نقل المعرفة والخلق المشترك للمعرفة يتوسطان بالكامل العلاقة بين التقنية الرقمية والابتكار الجذري. كما وجدت دراسة (Fang & Qin, 2025, p. 16) أن الاعتماد المتبادل على الموارد (resource interdependence) يعدل بشكل إيجابي العلاقة بين هوية المشروع والتعاون المعرفي. هذا يشير إلى أن التأثير المباشر للمعرفة على الابتكار قد يكون مضللاً، وأن المسارات غير المباشرة والعوامل السياقية هي التي تحدد حجم التأثير النهائي.

### 3.2.4. الخطوة 6: التفسير السردي:

بشكل جماعي، تقدم الأدلة الكمية المستخلصة من هذه الدراسات الـ 15 صورة متماسكة ولكنها دقيقة. الاستنتاج الرئيسي العام هو أن المعرفة، بأشكالها وعملياتها المتعددة، هي بالفعل محرك إيجابي وذو دلالة إحصائية للابتكار والأداء في العصر الرقمي.

إذ يؤكد الجدول رقم (01) باستمرار على أن عمليات إدارة المعرفة الأساسية مثل خلق المعرفة ومشاركتها لها تأثير مباشر وقوي على عملية الابتكار (Cristache et al., 2025, p. 10). ومن المثير للاهتمام أن عملية "تطبيق المعرفة" لم تظهر نفس الدلالة الإحصائية في تلك الدراسة، مما قد يشير إلى أن توليد الأفكار وتعميمها قد يكونان أكثر أهمية من مجرد التطبيق الروتيني في سياق الابتكار. كما تظهر دراسة (Sijabat, 2022, p. 12) أن الرقمنة تعزز ممارسات إدارة المعرفة، والتي بدورها تعزز الأداء، مما يرسخ دور إدارة المعرفة كآلية وسيطة أساسية في عصر الرقمنة.

كما يكشف الجدول رقم (02) عن عمق أكبر في هذه العلاقة. دراسة (Zheng et al., 2011, p. 13) تظهر أن من بين القدرات الديناميكية القائمة على المعرفة، فإن "قدرة تجميع المعرفة" (KCC) لها التأثير الأكبر والأكثر دلالة على أداء الابتكار ( $\beta=0.629$ )، مما يدعم فكرة أن القدرة على دمج وإعادة تركيب المعارف الموجودة هي جوهر العملية الابتكارية. كما تبرز دراسة (Fang & Qin, 2025, p. 16) أن العوامل النفسية-الاجتماعية مثل "هوية المشروع" لها تأثير أقوى على "عمق" التعاون المعرفي ( $\beta=0.412$ ) مقارنة بـ "اتساعه" ( $\beta=0.296$ )، مما يشير إلى أن الانتماء المشترك لمشروع ما يحفز على التفاعلات المعرفية العميقة والمكثفة أكثر من مجرد توسيع شبكة الشركاء.

وتقدم دراسة (Zheng et al., 2025) دليلاً قوياً على أن التقنيات الرقمية لا تؤثر على الابتكار بشكل مباشر فحسب، بل من خلال تمكين عمليات معرفية محددة. حيث يتوسط كل من "نقل المعرفة" و "الخلق المشترك للمعرفة" العلاقة بين التكنولوجيا والابتكار الجذري (Zheng et al., 2025).

9 (p, 2025). هذا يؤكد أن قيمة التكنولوجيا الرقمية لا تكمن في ذاتها، بل في قدرتها على تسهيل تدفق المعرفة وتوليدها بشكل تعاوني.

بشكل عام، مستوى الثقة في النتائج الأساسية مرتفع. الأدلة من دراسات متعددة، باستخدام منهجيات وعينات مختلفة، تتقارب لتظهر أن الاستثمار في المعرفة وعملياتها هو استثمار مباشر في القدرة على الابتكار. ومع ذلك، يسلط تحليل عدم التجانس الضوء على أن مفهوم "الشيطان يكمن في التفاصيل": إن فعالية هذا الاستثمار تعتمد بشكل كبير على السياق، والآليات المحددة التي يتم تفعيلها، وطبيعة العلاقة (خطية أم غير خطية). لم يلاحظ أي تحيز واضح للنشر في هذه المجموعة المختارة من الدراسات، ولكن الطبيعة المتباينة للمقاييس والمنهجيات تظل التحدي الأكبر أمام إجراء تحليل تلوي إحصائي رسمي (formal statistical meta-analysis) يجمع معاملات التأثير.

## 5. النتائج والمناقشة:

### 1.5 أبعاد التعاون المعرفي وتأثيرها المتباين على الأداء الابتكاري:

تُظهر نتائج التحليل أن العلاقة بين التعاون المعرفي وأداء الابتكار ليست علاقة بسيطة أو أحادية البعد. إن التمييز بين اتساع التعاون المعرفي (KCB) وعمقه (KCD) يوفر رؤى دقيقة حول كيفية مساهمة أشكال مختلفة من التعاون في تحقيق نتائج مبتكرة. استناداً إلى دراسة (Fang & Qin, 2025)، يتضح أن كلا البعدين يتأثران بشكل مختلف بالدوافع التنظيمية ويؤديان إلى نتائج متباينة.

○ أولاً، يبدو أن الدوافع الكامنة وراء التعاون تحدد ما إذا كانت المنظمة ستعطي الأولوية للاتساع أم للعمق. عندما يكون الدافع هو "هوية المشروع" (Project Identification)، أي عندما يشعر الأعضاء بالانتماء القوي للمشروع المشترك ككل، فإنهم يميلون إلى تعميق التعاون المعرفي (KCD) بشكل أكبر من توسيعه (Fang & Qin, 2025, p. 16). يشير هذا إلى أن الالتزام

بالأهداف المشتركة للمشروع يحفز المشاركين على الانخراط في تفاعلات معرفية مكثفة، ومشاركة الخبرات الأساسية، والعمل بشكل وثيق لتطوير حلول مبتكرة ومتطورة. هذا النوع من التعاون العميق ضروري للابتكار الجذري الذي يتطلب فهماً دقيقاً وتوليفاً معقداً للمعرفة (Zheng et al., 2011, p. 1039). على النقيض من ذلك، عندما يكون الدافع هو "الهوية التنظيمية" (Organizational Identification)، حيث يعطي الأعضاء الأولوية لمصالح مؤسساتهم الأم، فإنهم يميلون إلى تفضيل توسيع نطاق التعاون (KCB) على تعميقه. إذ تشير دراسة (Fang & Qin, 2025, p. 15) إلى أن العلاقة بين الهوية التنظيمية و KCD غير دالة إحصائياً، بينما هي قوية وإيجابية مع KCB. يمكن تفسير ذلك بأن المنظمات التي تركز على مصالحها الخاصة ترى في توسيع شبكة الشركاء وسيلة فعالة ومنخفضة التكلفة للوصول إلى مجموعة متنوعة من الموارد المعرفية والأفكار الجديدة، دون الحاجة إلى الكشف عن كفاءاتها الأساسية أو استثمار موارد كبيرة في علاقات عميقة قد لا تعود بالنفع المباشر على المنظمة الأم (Fang & Qin, 2025, p. 18).

○ ثانياً، إن تأثير كل من KCB و KCD على أداء الابتكار يختلف جوهرياً. حيث أظهرت دراسة (Fang & Qin, 2025, p. 15) أن العلاقة بين KCB وأداء الابتكار المفتوح (OIP performance) تتبع منحنى على شكل حرف U مقلوب. هذا يعني أن زيادة عدد الشركاء وتنوع مصادر المعرفة يكون مفيداً حتى نقطة معينة، وبعدها يبدأ التأثير الإيجابي في التناقص وقد يصبح سلبياً. يمكن أن يُعزى هذا إلى زيادة تكاليف التنسيق والإدارة، وصعوبة دمج المعارف شديدة التباین، وزيادة التعقيد الذي يعيق عملية الابتكار بدلاً من تحفيزها (Fang & Qin, 2025, p. 7). هذا يتوافق مع ما أشار إليه (Laursen & Salter, 2006, p. 131) من أن "الانفتاح" له حدود. في المقابل، أظهرت نفس الدراسة أن العلاقة بين KCD وأداء الابتكار هي علاقة خطية إيجابية، مما

يعني أن زيادة عمق وكثافة التفاعلات المعرفية تساهم باستمرار في تحسين أداء الابتكار. التعاون العميق يبني الثقة، ويسهل نقل المعرفة الضمنية، ويعزز التعلم المشترك، وكلها عوامل حاسمة للابتكارات ذات القيمة العالية (Fang & Qin, 2025, p. 18).

تتكامل هذه النتائج مع دراسة (Cristache et al., 2025, p. 10) التي وجدت أن "خلق المعرفة" و"مشاركة المعرفة" يؤثران بشكل كبير على الابتكار، بينما "تطبيق المعرفة" لا يفعل. يمكن القول إن KCB و KCD هما الآليتان الرئيسيتان اللتان يتم من خلالهما خلق ومشاركة المعرفة في البيئات المفتوحة. إن اكتشاف أن المشاركة العميقة (KCD) تؤدي إلى تحسين مستمر للأداء، بينما المشاركة الواسعة (KCB) لها حدود مثلى، تقدم رؤية استراتيجية بالغة الأهمية للمديرين: لا يكفي مجرد جمع الشركاء، بل يجب الاستثمار في بناء علاقات عميقة وموثوقة مع عدد مُدار من الشركاء الاستراتيجيين لتحقيق أفضل النتائج الابتكارية.

## 2.5 الآليات الوسيطة: كيف تقود التقنيات الرقمية الابتكار من خلال المعرفة:

تسلط مجموعة من الدراسات التي تم تحليلها الضوء على أن تأثير التقنيات الرقمية على الابتكار ليس تأثيراً مباشراً وسحرياً، بل هو عملية معقدة تتوسطها عمليات وآليات معرفية محددة. إن التكنولوجيا الرقمية، في جوهرها، هي أداة تمكينية قوية للمعرفة، وقيمتها الحقيقية تتحقق من خلال قدرتها على تعزيز كيفية اكتساب المعرفة، وخلقها، ومشاركتها، وتطبيقها.

حيث أظهرت دراسة (Zheng et al., 2025) بشكل واضح أن كلاً من "نقل المعرفة" (Knowledge Transfer) و"الخلق المشترك للمعرفة" (Knowledge Co-creation) يعملان كآليات وسيطة كاملة في العلاقة بين تبني التكنولوجيا الرقمية والابتكار الجذري. هذا يعني أن التقنيات الرقمية (مثل المنصات السحابية، وأدوات التعاون الرقمي، وتحليلات البيانات) لا تؤدي إلى ابتكار جذري بشكل مباشر، بل تفعل ذلك عن طريق تسهيل عمليتين معرفيتين أساسيتين.

○ أولاً، تعمل هذه التقنيات على تعزيز "نقل المعرفة" من خلال تحسين "الوصول، وسرعة، وكفاءة نشر المعرفة" (Zheng et al., 2025, p. 5). فهي تتيح للشركات الوصول السهل إلى المعلومات من الشركاء البارزين في النظام البيئي للابتكار، وتنظيم هذه البيانات، واسترجاعها، ودمجها في عمليات الابتكار الخاصة بها.

○ ثانياً، تعمل التقنيات الرقمية على تسريع "الخلق المشترك للمعرفة" من خلال تمكين "التفاعلات المتكررة والفعالة والتعاون في الوقت الفعلي"، وهي أمور حاسمة للخلق المشترك (Zheng et al., 2025, p. 5). المنصات الرقمية، مثل برامج البحث والتطوير المشتركة، تسمح للشركاء بدمج كفاءاتهم ومواردهم لتوليد معرفة جديدة ومتخصصة بكفاءة.

تتوافق هذه النتيجة مع دراسة (Sijabat, 2022, p. 12) التي وجدت أن "ممارسات إدارة المعرفة" تتوسط جزئياً العلاقة بين "رقمنة الأعمال" و"أداء الأعمال". على الرغم من أن المتغيرات مختلفة قليلاً، إلا أن المنطق الأساسي واحد: الرقمنة (المتغير المستقل) تؤدي إلى تحسين في كيفية إدارة الشركة لمعرفتها (المتغير الوسيط)، وهذا التحسن في إدارة المعرفة هو الذي يؤدي في النهاية إلى أداء أفضل (المتغير التابع). إن كون الوساطة "جزئية" في دراسة (Sijabat, 2022) قد يعود إلى أن "الأداء" متغير أوسع من "الابتكار الجذري"، وقد يكون للرقمنة تأثيرات مباشرة على الأداء لا تمر عبر إدارة المعرفة (مثل خفض التكاليف التشغيلية المباشرة).

علاوة على ذلك، تدعم دراسة (Vărzaru & Bocean, 2024) هذه الفكرة من منظور مختلف. من خلال تحليل الشبكات العصبية، وجدت الدراسة أن التقنيات الرقمية المختلفة لها تأثيرات متباينة على أنواع الابتكار. على سبيل المثال، كان لإنترنت الأشياء (IoT) والحوسبة السحابية (CC) التأثير الأكبر على إيرادات الابتكار (Vărzaru & Bocean, 2024, p. 13). يمكن تفسير ذلك بأن هاتين التقنيتين هما الأكثر ارتباطاً بجمع البيانات (المعرفة الأولية) وتسهيل التعاون

(مشاركة المعرفة وتجميعها). إنترنت الأشياء يجمع كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي من العالم المادي، بينما توفر الحوسبة السحابية البنية التحتية لمعالجة هذه البيانات ومشاركتها والتعاون عليها. هذا يوضح أن قيمة التكنولوجيا تكمن في قدرتها على تمكين العمليات المعرفية.

بالمجمل، تقدم هذه النتائج رؤية متماسكة: كون الابتكار الرقمي هو في الأساس ابتكار قائم على المعرفة. التقنيات الرقمية هي المحفزات التي تطلق العنان لإمكانات المعرفة من خلال جعلها أكثر سيولة، وأسهل في النقل، وأكثر فعالية في التجميع والخلق المشترك. وهذا يعني أن استراتيجيات الابتكار الرقمي الناجحة يجب أن تكون في جوهرها استراتيجيات لإدارة المعرفة. يجب على الشركات التي تستثمر في التقنيات الرقمية أن تستثمر بنفس القدر في العمليات والثقافة والممارسات التي تضمن استخدام هذه التقنيات لتعزيز التعلم والتعاون وتبادل المعرفة.

## 6. الخاتمة:

### ملخص النتائج الرئيسية:

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف الدور المعقد والمتعدد الأبعاد الذي تلعبه المعرفة في دفع عجلة الابتكار الرقمي. من خلال توليف منهجي وتحليل تلوي مُركّز لمجموعة حصرية من 25 ورقة بحثية، تم التوصل إلى عدة استنتاجات رئيسية.

● أولاً، تؤكد الأدلة الكمية بشكل قاطع وجود علاقة إيجابية وقوية بين الاستثمار في المعرفة وعمليات إدارتها وبين نتائج الابتكار الرقمي والأداء التنظيمي. وقد تبين أن عمليات محددة مثل خلق المعرفة، ومشاركتها، وتجميعها لها التأثير الأكبر، مما يشير إلى أن القدرة على توليد وتعميم ودمج الأفكار الجديدة هي جوهر العملية الابتكارية.

● ثانياً، كشفت الدراسة أن العلاقة بين المعرفة والابتكار ليست دائماً مباشرة أو بسيطة. تعمل آليات وسيطة حاسمة مثل "التعاون المعرفي" (بعمق واتساع)، و"نقل المعرفة"، و"الخلق المشترك للمعرفة" كقنوات أساسية يتم من خلالها ترجمة القدرات المعرفية والتقنيات الرقمية إلى ابتكارات

ملموسة. وهذا يؤكد أن قيمة التكنولوجيا الرقمية لا تكمن في وجودها بحد ذاتها، بل في قدرتها على تمكين هذه العمليات المعرفية الحيوية.

● **ثالثاً،** أظهر التحليل أن هذه العلاقة تتأثر بعوامل سياقية مهمة. فالعلاقة بين اتساع التعاون المعرفي والأداء تتبع منحنى U مقلوب، مما يشير إلى وجود حدود للمدى الذي يمكن أن يكون فيه الانفتاح مفيداً، بينما يظهر التعاون المعمق تأثيراً إيجابياً خطياً ومستمراً. كما أن الدوافع التنظيمية (هوية المشروع مقابل الهوية التنظيمية) والاعتماد على الموارد تعدل بشكل كبير من استراتيجيات التعاون المعرفي التي تتبناها المؤسسات.

### محدودية الدراسة:

على الرغم من قوة النتائج، يجب الاعتراف ببعض المحددات.

● **أولاً،** استندت الدراسة بشكل حصري إلى 25 وثيقة محددة، مما يعني أن النتائج تعكس فقط المعرفة المضمنة في هذه المجموعة المحددة وقد لا تكون قابلة للتعميم على كامل الأدبيات في هذا المجال.

● **ثانياً،** أظهر التحليل التلوي وجود عدم تجانس كبير بين الدراسات من حيث المقاييس المستخدمة، والسياقات التجريبية، والمنهجيات الإحصائية المطبقة. هذا التباين، على الرغم من أنه يوفر رؤى حول أهمية السياق، إلا أنه يجعل من الصعب إجراء تجميع إحصائي رسمي للمعاملات ويستدعي الحذر في تفسير حجم التأثير المجمع.

● **ثالثاً،** تعتمد غالبية الدراسات التي تم تحليلها على بيانات مقطعية (cross-sectional)، مما يحد من القدرة على استنتاج علاقات سببية قوية وتتبع ديناميكيات العلاقة بين المعرفة والابتكار عبر الزمن.

## آفاق العمل المستقبلي:

- بناءً على النتائج والمحددات، يمكن اقتراح عدة اتجاهات للبحوث المستقبلية.
- أولاً، هناك حاجة ماسة إلى دراسات طولية (longitudinal) تتبع تطور القدرات المعرفية وتأثيرها على مسارات الابتكار الرقمي داخل المؤسسات مع مرور الوقت. من شأن ذلك أن يوفر فهماً أعمق للعلاقات السببية والديناميكيات التطورية.
- ثانياً، يجب أن تركز الأبحاث المستقبلية على تفكيك مفهوم "التقنيات الرقمية" بشكل أكبر، ودراسة التأثيرات المحددة لتقنيات معينة (مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي، أو البلوك تشين) على عمليات معرفية ونتائج ابتكارية محددة.
- ثالثاً، ينبغي إجراء المزيد من الأبحاث المقارنة عبر الصناعات والثقافات المختلفة لفهم كيف تعدل هذه العوامل السياقية العلاقة بين المعرفة والابتكار الرقمي.
- وأخيراً، هناك حاجة إلى تطوير وتوحيد مقاييس أكثر دقة وموثوقية لكل من القدرات المعرفية والابتكار الرقمي لتسهيل المقارنات بين الدراسات المستقبلية وإجراء تحليلات تلوية أكثر قوة.

## 7. قائمة المراجع:

- Alaassar, A., Mention, A.-L., & Kryzhanivska, K. (2025). Digital innovation: A bibliometric review and research agenda. *Review of Managerial Science*.
- Bogers, M., Garud, R., Thomas, L. D. W., Tuertscher, P., & Yoo, Y. (2022). Digital innovation: Transforming research and practice. *Innovation*, 24(1), 4–12.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- Cristache, N., Croitoru, G., & Florea, N. V. (2025). The influence of knowledge management on innovation and organizational performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10, 100793.
- Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. E. (2021). The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 123, 220–231.

- European Commission. (2014). *Boosting open innovation and knowledge transfer in the European Union*. Publications Office of the European Union.
- Fang, S., & Qin, Y. (2025). Social identification in open innovation projects: Role of knowledge collaboration and resource interdependence. *Systems*, 13(129)
- Kraus, S., McDowell, W., Ribeiro-Soriano, D. E., & Rodríguez-García, M. (2021). The role of innovation and knowledge for entrepreneurship and regional development. *\*Entrepreneurship & Regional Development*, 33(3-4), 175–184.
- Krisnayanto, Panyahuti, Gunawan, A. A. N., Windiarti, I. S., Nasution, U. B., Rosini, Utomo, S. T., & Asuhadi, S. (2024). Investigating the role of digital transformation, digital knowledge management and digital innovation on sustainable performance (SDG) of smes. *Journal of Lifestyle & SDG's Review*, 4, e02047.
- Maione, G., Leoni, G., & Magliacani, M. (2024). Unpacking the knowledge dimensions of digital innovation: implications for accountability in public and private sectors during extraordinary times. *Journal of Knowledge Managemen*.
- OECD. (2020). *The Digitalisation of Science, Technology and Innovation: Key Developments and Policies*. OECD Publishing.
- Pizzichini, L., Temperini, V., Caboni, F., & Papa, A. (2023). The role of digital knowledge servitization in supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 53(5/6), 589-611.
- Ribeiro-Soriano, D. E., McDowell, W., & Kraus, S. (2020). Special issue on: innovation and knowledge-based economy for entrepreneurship and regional development. *Entrepreneurship & Regional Development*, 32(7-8), 654–656.
- Roszkowska, D. (2017). External knowledge sourcing and innovation processes in modern economic environment. *International Journal of Management and Economics*, 53(2), 39–56.
- Salgado-Criado, J., Mataix-Aldeanueva, C., Nardini, S., López-Pablos, C., Balestrini, M., & Rosales-Torres, C. S. (2024). How should we govern digital innovation? A venture capital perspective. *Technological Forecasting & Social Change*, 200, 123198.
- Sijabat, R. (2022). The effects of business digitalization and knowledge management practices on business performance: Findings from indonesian micro, small, and medium enterprises. *Bisnis & Birokrasi: Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*, 29(2), 4.
- Stoumpos, A. I., Talias, M. A., Ntais, C., Kitsios, F., & Jakovljevic, M. (2024). Knowledge management and digital innovation in healthcare: A bibliometric analysis. *Healthcare*, 12(2525)

- Urbinati, A., Chiaroni, D., Chiesa, V., & Frattini, F. (2020). *The role of digital technologies in open innovation processes: An exploratory multiple case study analysis*. *R&D Management*, 50(1), 136-160.
- Vărzaru, A. A., & Bocean, C. G. (2024). *Digital transformation and innovation: The influence of digital technologies on turnover from innovation activities and types of innovation*. *Systems*, 12(359)
- Zheng, J., Zhang, J. Z., Kamal, M. M., Wang, H., Yang, Y., Dey, B., & Apostolidis, C. (2025). *Empowering radical innovation: How digital technologies drive knowledge transfer and co-creation in innovation ecosystems*. *R&D Management*, 55, 1444–1458.
- Zheng, S., Zhang, W., Wu, X., & Du, J. (2011). *Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments*. *Journal of Knowledge Management*, 15(6), 1035–1051.

## The Role of Knowledge in Digital Innovation

Fahima Soualmi <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> University of Khenchela (Algeria),

[fahima.soualmi@univ-khenchela.dz](mailto:fahima.soualmi@univ-khenchela.dz)



2

**Received: 30-11-2025**

**Accepted: 14-06-2026**

**Abstract :** In the era of accelerated digital transformation, knowledge is a critical strategic resource for innovation. This study aims to analyze the mechanisms through which knowledge processes (acquisition, transfer, application) influence digital innovation, as well as the mediating and moderating factors in this relationship. Employing a "focused meta-analysis" methodology, 25 scientific studies were analyzed, with a quantitative analysis performed on 15 of them to synthesize their statistical data and determine the magnitude and direction of common effects. The analysis revealed a positive and statistically significant relationship between investment in knowledge capabilities and innovation performance. Processes such as knowledge collaboration and co-creation act as crucial mediating mechanisms linking the adoption of digital technologies to the achievement of radical innovation. The analysis also highlighted heterogeneity in the findings, confirming that the organizational context plays a significant moderating role. The study concludes that knowledge is a dynamic capability that shapes the trajectory of digital innovation, rather than being merely an input. It recommends adopting an integrated strategic approach that merges knowledge management with digital innovation strategies to achieve a sustainable competitive advantage in the digital age.

**Keywords:** Digital Innovation; Knowledge Management; Dynamic Capabilities; Meta-Analysis.

**JEL Classification Codes :** R42 ; Q33 ; O18.

---

\* Corresponding author