

أهمية التحليل التكنولوجي في تحسين تنافسية المؤسسات الاقتصادية "منظور تحليلي"

The significance of technological analysis in improving the competitiveness of firms -An Analytical Perspective

دراج صليحة نبيلة¹، طهار ناصر²، فلاق محمد³

¹ جامعة الجزائر 3 (الجزائر)، nabilaranim@gmail.com

² جامعة الجزائر 3 (الجزائر)، nacertahar5@gmail.com

³ جامعة الشلف (الجزائر)، mohamedfellag@gmail.com

تاريخ النشر: 2026/06/30

تاريخ القبول: 2026/02/02

تاريخ الاستلام: 2025/02/27

ملخص:

تهدف الدراسة إلى استكشاف أهمية التحليل التكنولوجي في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية، من خلال توظيف التكنولوجيا كعنصر استراتيجي يساهم في تحسين جودة المنتجات، خفض التكاليف، والاستجابة السريعة لتغيرات السوق. تتمحور إشكالية البحث حول كيفية تمكين المؤسسات من إدارة محفظتها التكنولوجية بفاعلية لتحقيق التميز التنافسي. حيث اعتمدت الدراسة على المنهج الاستنباطي بأداتيه الوصف والتحليل، حيث تم جمع البيانات من الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، إلى جانب تحليل نماذج واستراتيجيات إدارة التكنولوجيا. أبرزت النتائج أن التحليل التكنولوجي الدقيق يؤدي إلى تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية من خلال تحسين جودة المنتجات كما يساهم في خفض التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة الإنتاجية. فضلا عن مساهمة عمليات التحليل التكنولوجي في تمكين المؤسسات من الاستجابة السريعة للتغيرات السوقية والمتطلبات التنافسية. كما أكدت الدراسة أن المؤسسات التي تستثمر في إدارة فعاليتها لمحفظتها التكنولوجية تتمتع بمرونة وقدرة أكبر على التكيف مع البيئة التنافسية المتغيرة. توصي الدراسة بضرورة اهتمام المؤسسات الاقتصادية بالإدارة الاستراتيجية لمحفظتها التكنولوجية.

الكلمات المفتاحية: تحليل تكنولوجي، قدرة تنافسية، إدارة التكنولوجيا، استراتيجيات تكنولوجية، مؤسسات اقتصادية

تصنيف JEL: M11؛ O32؛ L21

Abstract:

The study aims to explore the significance of technological analysis in enhancing the competitive capability of firms by employing technology as a strategic element that contributes to improving product quality, reducing costs, and responding swiftly to market changes. The research problem revolves around how firm scan effectively manage their technology portfolio to achieve a competitive advantage. The study adopts a deductive approach using descriptive and analytical tools, with data collected from scientific literature and previous studies, alongside an analysis of models and strategies for technology management. The results indicatethat accurate technological analysis leads to enhancing the competitiveness of firms by improving the quality of products and contributes to reducing operational costs and increasing production efficiency. In addition, technological analysis processes contribute to enabling firms to respond quickly to market changes and competitive requirements. The study also confirms that firms investing in research and development and managing their technology portfolio efficiently exhibit greater flexibility and adaptability to changing competitive environments. The study recommends that firms prioritize the strategic management of their technology portfolios.

Keywords: Technological Analysis, Competitive Capability, Technology Management, Technological Strategies, Firms.

JEL Classification: L21: O32: M11

* المؤلف المرسل.

مقدمة:

تعتبر التكنولوجيا عاملاً حاسماً للنمو والتطور الاقتصادي للدول، فهي تلعب دوراً محورياً في تعزيز الإنتاجية وزيادة الكفاءة وتخفيض مختلف التكاليف، وعلى الرغم من أن عملية قياس إسهام التكنولوجيا في التقدم الاقتصادي للدول قد لا تكون دائماً سهلة بسبب تداخل العوامل الاقتصادية والاجتماعية وحتى البيئية والسياسية، فإنها تُعتبر عاملاً أساسياً يساهم بشكل كبير في تعزيز ثروة الأمم ورفاهيتها وتشكيل القوة الاقتصادية للدول.

وعلى مستوى التحليل الجزئي، تظهر أهمية التكنولوجيا بصورة جلية في قدرتها على تمكين المؤسسات من الحفاظ على قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية. فالقدرات والمهارات المرتبطة بإدارة المؤسسات لمخفطتها التكنولوجيا هي عوامل حاسمة للنجاح، فالتكنولوجيا تساهم في تحسين جودة المنتجات، وخفض التكاليف، وتسريع عمليات الإنتاج، مما يمنح المؤسسة ميزة تنافسية مستدامة ضمن بيئة الأعمال المتغيرة.

اشكالية:

ونظراً لهذه الأهمية الاستراتيجية، حظيت التكنولوجيا باهتمام واسع من قبل الباحثين والمنظرين في مجال إدارة الأعمال الاستراتيجية. وقد أدى هذا الاهتمام المتزايد إلى صدور العديد من المؤلفات والدراسات العلمية والعملية التي تؤكد على دور التكنولوجيا كبعد استراتيجي أساسي في تفوق المؤسسات الاقتصادية وتطورها. وتشمل هذه الإسهامات البحث في كيفية توظيف التكنولوجيا لتحقيق أهداف المؤسسة، وإدارة الابتكار التكنولوجي، وتطوير القدرات التكنولوجية كمورد استراتيجي يعزز موقع المؤسسة التنافسي.

بناءً على ذلك يمكن صياغة إشكالية الدراسة في السؤال التالي: كيف يمكن للتحليل التكنولوجي ان يساهم في تحسين تنافسية المؤسسات الاقتصادية؟

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى تقديم إطار تحليلي مفاهيمي يربط بين التحليل التكنولوجي وإدارة مخفطة التكنولوجيا بمحددات التنافسية على مستوى المؤسسة، من خلال مقارنة نقدية بين النماذج الموجودة وتوليفها ضمن منظور استراتيجي متكامل، كما تهدف الدراسة إلى توضيح الدور الاستراتيجي للتكنولوجيا في تحقيق النمو والتطور للمؤسسات الاقتصادية.

فرضيات الدراسة: إجابة على الطرح السابق فإننا نقترح الفرضيات التالية:

- يؤدي التحليل التكنولوجي الدقيق إلى تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية من خلال تحسين جودة المنتجات.
 - يساهم التحليل التكنولوجي في خفض التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة الإنتاجية.
 - تساهم عمليات التحليل التكنولوجي في تمكين المؤسسات من الاستجابة السريعة للتغيرات السوقية والمتطلبات التنافسية
- منهجية الدراسة:** اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ذي التوجه الاستنباطي، من خلال مراجعة وتحليل الأدبيات العلمية والنماذج النظرية السابقة في مجال إدارة التكنولوجيا وتعزيز التنافسية على مستوى المؤسسة، دون الاعتماد على بيانات ميدانية أو تحليل إحصائي.

المحور الأول: الإطار النظري والتحليلي لمفهوم التكنولوجيا

يتزايد اهتمام المؤسسات الاقتصادية بإدارة التكنولوجيا بشكل عام بوصفها خيارا استراتيجيا للمنافسة في ظل تفاقم التحديات المرتبطة بعولمة المنافسة، التكلفة المتزايدة، التعقيد البيئي وتسارع وتيرة التقدم التكنولوجي. لتعزيز هذا الاهتمام وجب على المؤسسات أولا تحديد الخلفية النظرية لمفهوم التكنولوجيا، وتصنيفها لتحديد في أي مستوى تعاني المؤسسة ضعفا.

أولا: مفهوم التكنولوجيا في سياق استراتيجية المؤسسة

يرى (Tepstra and David, 1985) التكنولوجيا بأنها هي عملية صناعة المعرفة (connaissances) والمهارات (compétences)، التي تتحقق من خلال إنتاج الأشياء (الأدوات، الآلات، الوسائل) والتي تهدف إلى زيادة القدرات البشرية. وبالتالي، تشمل التكنولوجيا كل من المعرفة العلمية (saviors) والمهارة العملية (savoir-faire). (Lefebvre Louis A & Lefebvre, 1993, p. 5) وحسب (Kumar, Kumar, & Persaud, 1999) يمكن النظر إلى التكنولوجيا من خلال مكونين أساسيين هما، المكون المادي ويضم العناصر المادية مثل المنتجات، الأدوات، المعدات، التقنيات والعمليات؛ بينما يمثل المكون الثاني في المكون المعلوماتي والذي يتكون من المهارة في إدارة التسويق والإنتاج ومراقبة الجودة، كما يضم العمالة الماهرة والمجالات الوظيفية. (Burgelman, Maidique, & Wheelwright, 2001, p. 41) فيرون التكنولوجيا عبارة عن المعرفة النظرية والعملية، المهارات والخبرات التي يمكن استخدامها لتطوير المنتجات والخدمات؛ فضلا عن نظم الإنتاج والتسليم. وتتجسد التكنولوجيا أيضا في الناس والمواد والعمليات المعرفية والفيزيائية والمرافق والآلات والأدوات. ويعرفها (Daft) بأنها الأدوات والأساليب والإجراءات والمعرفة والمهارات المستخدمة لصناعة منتج أو خدمة (Daft, 1992, p. 50).

يشكل تحديد مفهوم التكنولوجيا تحديا كبيرا للباحثين، باعتبار أنه لا يوجد تعريف واحد متفق عليه، وهذا بالنظر إلى تشعب مفهوم التكنولوجيا، الذي يأخذ أكثر من بعد واحد في التحليل. فبعد أن كانت التكنولوجيا تقصر على الوسائل المادية (instruments) فقط من تجهيزات، معدات تقنية وآلات، تطور ليأخذ أبعاد أخرى في التحليل. حيث أخذ البعد المعرفي (connaissances) وهو الناتج عن العلوم والبحوث العلمية التي توصل إليها البشر المعرفة والمهارة في التطبيق، كما يأخذ بعد المهارة (savoir-faire) التي يكتسبها الفرد من ممارسة مختلف نشاطاته. ويضيف بعض الباحثين بعدا جديدا وهو مهارة الانعطاف والتحول (savoir-devenir) المقصود به قدرة المؤسسة على الانتقال من تكنولوجيا، معرفة أو مهارة إلى أخرى دون الإخلال باستراتيجيتها العامة.

ثانيا: تصنيف التكنولوجيا بالمؤسسات الاقتصادية

توجد الكثير من التصنيفات للتكنولوجيا بالمؤسسات الاقتصادية نجد أهمها وأشهرها تصنيف مجموعة الاستشارية (A.D.L) حيث يركز هذا التصنيف على درجة تأثير التكنولوجيات المستخدمة في الوضعية التنافسية للمؤسسة، وهي على النحو التالي (Garibaldi, 2008, p. 307)

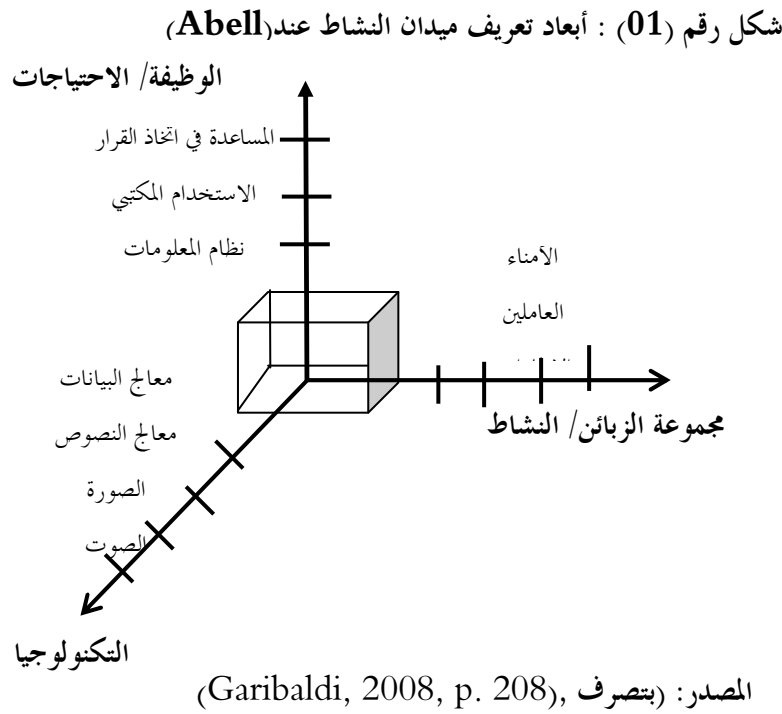
- **تكنولوجيات قيد التكوين (technologies embryonnaires):** وهي تكنولوجيا وليدة، أي لا تزال من حيث المبدأ على مستوى البحث؛
- **التكنولوجيات الناشئة (technologies émergentes):** وهي التي في مرحلة التطور أو التطبيق الأولي لكنها تمتلك إمكانية كبيرة لتطوير الميزة التنافسية؛
- **التكنولوجيات القاعدية (technologies de base):** وهي تكنولوجيات قديمة ومنتشرة بشكل واسع بين المؤسسات وبالتالي فهي لا تشكل لوحدها المكون الأساسي للميزة التنافسية؛

- التكنولوجيا الأساسية (technologies clés): والتي تشكل أساس المنافسة ولها تأثير كبير على الأداء التنافسي من حيث الجودة أو الإنتاجية.

ثالثاً: البعد الاستراتيجي للتكنولوجيا بالمؤسسة

بحسب (Ader, 1983) فإن عدد قليل من المؤسسات تدمج البعد التكنولوجي في عملية التخطيط الاستراتيجي، سواء على مستوى الوحدات الاستراتيجية أو حتى على مستوى السياسة العامة. ونتيجة لذلك، غالباً ما تتعامل مع الخيارات التكنولوجية المحورية كقرارات تكتيكية بدلاً من قرارات استراتيجية وتعتبر في المقام الأول مسؤولية قسم البحث والتطوير. وهو ما دفع الباحثين إلى التركيز من خلال أبحاثهم على أهمية إدماج التكنولوجيا كأحد أهم الأبعاد التي تبني عليها الاستراتيجية التنافسية للمؤسسة الاقتصادية.

وفي ذات السياق، يعتبر (Derek Abell) أول الباحثين الذين ركزوا على التكنولوجيا كبعد استراتيجي بالمؤسسات الاقتصادية، حيث قام سنة 1980 بتعريف النشاط (l'activité) من خلال ثلاث أبعاد أساسية متمثلة في: وظيفة المنتج (function)، مجموعة الزبائن (clients) والتكنولوجيا المعتمدة. وذلك كما هو موضح في الشكل رقم (01)

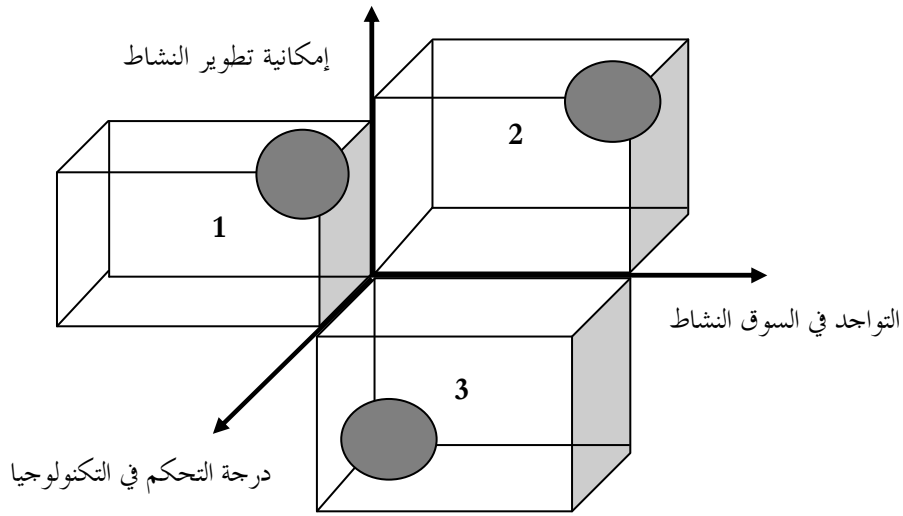


أبعد من ذلك، أكد العديد من الباحثين أمثال (Porter 1985، Meyer & Lehnerd 1997، Cooper et al. 1998، Burgelman et al. 2001، Dodgson et al. 2008، Schillin 2008) على ضرورة ربط التكنولوجيا بالاستراتيجية العامة للمؤسسة. حيث تكون التكنولوجيا مرتبطة ومتوائمة مع استراتيجية العمل بالمؤسسات، كما يجب أن تتضمن عمليات سلسلة القيمة استراتيجية تكنولوجية خاصة بالمنتجات والعمليات. ومن جهة أخرى، يقترح كل من (Dussauge و Ramanantsoua) منهجية لتحليل استراتيجية التكنولوجيا للمؤسسة، والتي تظهر في الشكل رقم (02). حيث يظهر أن الوضعية التنافسية غير مستقلة عن الوضعية التكنولوجية. ويستخلصان ثلاث حالات وهي (مداح عرايبي، 2009، صفحة 203):

- **حالة المؤسسة 1:** تتمثل في امتلاك المؤسسة سيطرة قوية على التكنولوجيا في مجالات وأنشطة تتمتع بفرص وإمكانيات تطور عالية، إلا أن حضورها في السوق ما زال ضعيفاً. لذا، يتعين عليها تعزيز هذا الجانب من خلال تطوير هياكلها التجارية، ودعم ميزانيتها التسويقية، أو التعاون مع شركاء يتمتعون بوجود قوي في السوق.

- **حالة المؤسسة 2:** بخلاف الحالة 1، هنا تتمتع المؤسسة بحضور قوي في السوق ضمن أنشطة ذات فرص تطوير عالية، إلا أن وضعها التكنولوجي ضعيف للغاية. وهذا يستدعي تبني استراتيجيات فعالة لمعالجة هذا الضعف، مثل التطوير الداخلي، شراء التكنولوجيا، أو الدخول في شراكات وتحالفات استراتيجية.
 - **حالة المؤسسة 3:** في هذه الحالة تكون المؤسسة الأكثر أداءً في سوق المنتجات العتيقة، لكن استمرار نجاحها ليس مضموناً. فمع تغير سلوكيات الأفراد أو ظهور منتجات بديلة، قد تواجه الصناعة بأكملها خطر التراجع أو الاندثار، مما يجعل من الضروري إعادة النظر في استراتيجياتها التكنولوجية والتنافسية لضمان البقاء والتميز.
- على هذا الأساس نستخلص أنه لا يكفي التحكم في البعد التكنولوجي لوحده، بل يجب أن يرتبط بقدرة المؤسسة مستقبلاً والتواجد بقوة في السوق، ومن هنا تتم عملية التكيف وإمكانية تجاوز الاضطرابات والتقطعات التكنولوجية أو استغلاله لمصلحتها.

شكل رقم (02): تحليل الاستراتيجية التكنولوجية والسوق



المصدر: (مداح عرايبي، 2009، صفحة 203)

المحور الثاني: الإدارة الاستراتيجية لحفظة التكنولوجيا بالمؤسسة

تساعد استراتيجية التكنولوجيا المؤسسة على الإجابة على أسئلة استراتيجية مثل: ما هي التقنيات، الكفاءات والقدرات المحققة للميزة التنافسية؟ ما هي التكنولوجيات التي يجب استخدامها؟ وماذا ينبغي أن يكون على مستوى الاستثمار في تطوير التكنولوجيا؟ وما هي استراتيجية الصنع أو الشراء؟ وكيف يمكن إدخال التكنولوجيا إلى السوق كما هو جزء لا يتجزأ من المنتجات؟ وكيف يتم إدارة التكنولوجيا بالمؤسسات الاقتصادية؟ (Sahlman, 2010, p. 32)

من جهة أخرى أكد (Khalil et Bayraktar) في المؤتمر الدولي الثاني لإدارة التكنولوجيا بالمؤسسات الذي انعقد في 1990، أن إدارة التكنولوجيا تبحث في الأسئلة التالية: (Chanaron & Grange, 2005, p. 13)

- كيفية دمج التكنولوجيا في أهداف استراتيجية المؤسسة؟
- كيفية الوصول إلى التقنيات والخروج منها بشكل أسرع وأكثر كفاءة؟
- كيف تقيم التكنولوجيا بشكل أكثر فاعلية؟
- كيفية تحسين نقل التكنولوجيا؟
- كيف يمكن تقليل الوقت اللازم لتطوير منتج أو عملية أو تنظيم جديدة؟
- كيف يمكن إدارة المشاريع أو النظم الكبيرة أو المعقدة بين المؤسسات؟

- كيف تدير الاستخدام الداخلي للتكنولوجيا داخل المؤسسة؟
- كيف تزيد من الكفاءة الفنية للموظفين؟

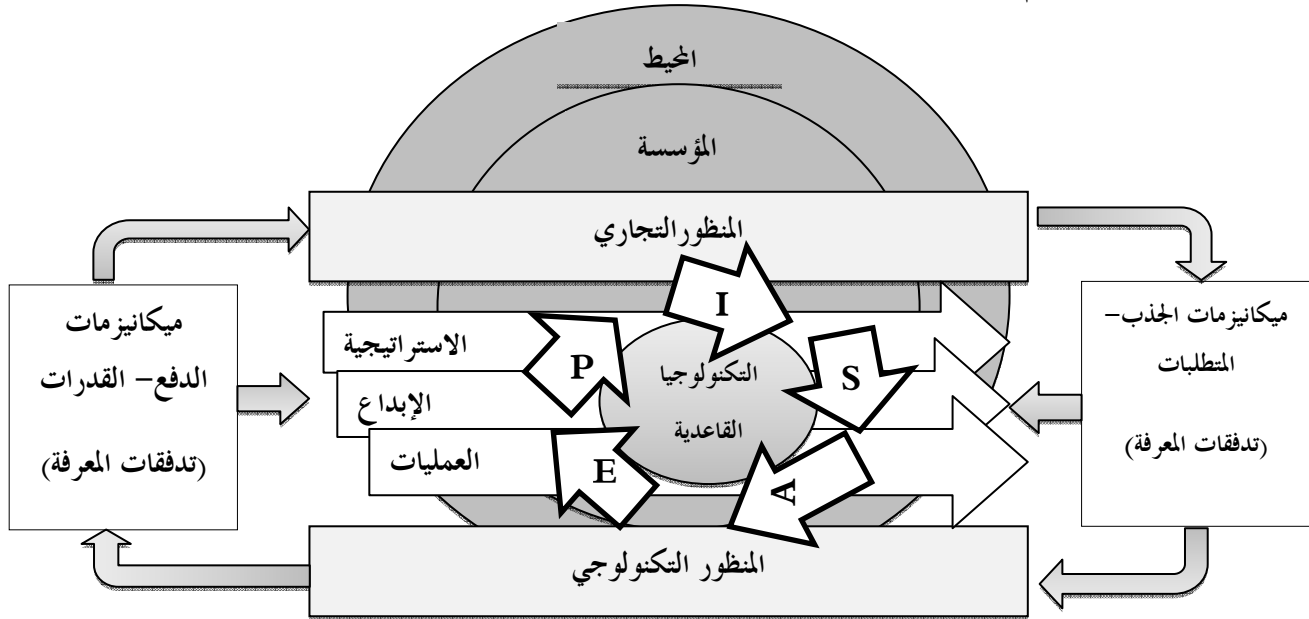
أولاً: سيرورة تشكيل استراتيجية التكنولوجيا بالمؤسسات الاقتصادية

عند مراجعة مختلف الأدبيات العلمية والتطبيقية للموضوع يتضح انه يوجد العديد من المساهمات الرامية الى وضع سيرورة مساعدة لشكيل المؤسسات الاقتصادية لاستراتيجيتها التكنولوجية، فحسب (Porter, 1985, p. 160) فإن سيرورة تشكيل المؤسسة للاستراتيجية التكنولوجية يمر بالمراحل التالية:

- تحديد التكنولوجيات المرتبطة بسلسلة القيمة وكذلك المرتبطة بالصناعة؛
- تحديد المسار المحتمل للتغيير في هذه التكنولوجيات؛
- تحديد أهم التكنولوجيات المرتبطة بالميزة التنافسية؛
- تقييم القدرات النسبية للمؤسسة في مجال التكنولوجيا وتكلفة تحسينها؛
- اختيار الاستراتيجية التكنولوجية من خلال صياغة محفظة تكنولوجية متنوعة (تتضمن التكنولوجيات المطورة داخليا والمتحصل عليها خارجيا) والتي تعزز استراتيجية المؤسسة،

بالنظر الى مساهمة بورتر وان كانت قد قدمت اطارا مساعدا في تصور عام لسيرورة تشكيل استراتيجية التكنولوجيا الا انه يفتقد الى التطبيق الدقيق حيث لم يوضح النموذج ما الذي يجب القيام به في كل مرحلة من المراحل، على عكس النموذج الذي قدمه (Gregory, 1995). والذي تعاقب الباحثين على تطويره حيث قام (Farrukh et al) بإدخال مجموعة من التعديلات تمثل أساسا في دمج المتغيرات الداخلية والخارجية والتي تؤثر على القرارات الاستراتيجية للمؤسسة ضمن الإدارة التكنولوجية. كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل رقم (03): سيرورة تشكيل استراتيجية التكنولوجيا عند (Farrukh et al)



المصدر: (Cetindamar, Phaal, & Probert, 2009, p. 240)

ويتقاطع نموذج (Farrukh et al) مع ما قدمه (Rieck and Deckson) بشكل كبير جدا، والذي يقوم على: ضبط الرؤية، تحليل الصناعة، التمويع التكنولوجي، تحديد الاحتياجات التكنولوجية، الاستحواذ وإدارة التكنولوجيا، وفيما يلي شرح مفصل لمكونات السيورة:

1. **ضبط الأفق (الرؤية) (Setting Horizon):** ويعني تصور المؤسسة لرؤيتها المستقبلية، وهو أهم خطوة في سيورة إعداد استراتيجية التكنولوجيا، فنجاح المؤسسة في ضبط تطلعاتها المستقبلية (أين نحن؟ والى أين نتجه؟) يعني نجاحها في تحديد الصناعة التي تنافس فيها، وبالتالي نجاح المؤسسة في اختيار الاستراتيجية التكنولوجية. فتحديد التطلعات المستقبلية يقود المؤسسة إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هي الأوليات التكنولوجية التي يجب التركيز عليها؟
- ما هي تقنيات المستقبل؟ وما هي الاتجاهات الرئيسية التي يحتمل أن تؤثر على ظهور التكنولوجيا ومعدل انتشارها؟
- ما هي المهارات التكنولوجية الرئيسية للمحافظة، أو التطوير، أو التخلي؟ وبأي سرعة؟
- ما هي الأسواق المستقبلية؟

2. **تحليل الصناعة (Industry Analysis):** بعد تحديد المؤسسة لتوجهاتها المستقبلية، يجب عليها القيام بتحليل هيكل صناعتها بتعبير (Rieck & Dickson, 1993) التنبؤ أو توقع اتجاه الصناعة (industry forecasting). ويقصد بتحليل الصناعة الإجابة على السؤال ما هي حدودنا؟ وأين هم الآخرون؟ كما يعتبر تحليل الصناعة مهم جدا بحيث تتمكن المؤسسة بمعرفة خصوصية الصناعة إن كانت صناعات متميزة بالحجم، صناعات مشتتة، صناعات متخصصة، أو صناعات في اتجاه مسدود، كما يسمح التحليل أيضا بتحديد القدرات التكنولوجية للمنافسين فضلا عن تحديد مستوى تطور التكنولوجيا المعتمدة في الصناعة. وقد أظهرت دراسة (Pavitt, Robson, & Townsend, 1989) أن تحليل المؤسسة للصناعة التي تنشط فيها هي أهم محدد لأي نوع من أنواع الإبداع التكنولوجي التي ستعتمدها في المنافسة. ويعتبر المهمة الأساسية في هذا المستوى هو تحليل الصناعة التي توفر للمؤسسة فوائد محتملة مما يسمح لها بتحقيق أهدافها.

3. **التموقع التكنولوجي (Technology Positioning):** تتمثل هذه المرحلة في تموقع المؤسسة ضمن الهيكل التنافسي الذي يناسبها ويناسب قدراتها (خصوصا التكنولوجية)، حيث تختار المؤسسة التمويع التكنولوجي بالاعتماد على الاتجاه الاستراتيجي الذي سبق وأن حددته في مرحلة تحديد الأفق، بالإضافة إلى توجه الصناعة الذي تم تحديده في تحليل الصناعة.

4. **تحديد الاحتياجات التكنولوجية (Determining technology availability):** حيث تقوم المؤسسة في هذه المرحلة ببناء الإطار العام للتكنولوجيا التي تحتاجها للتقدم عروضها ضمن هيكلها التنافسي والتي يجب تطويرها مستقبلا وأهمية هذه التكنولوجيا في المنافسة.

5. **الاستحواذ (Appropriating):** وهنا تطرح المؤسسة السؤال كيف نتحصل أو نختار التكنولوجيا؟ وتمثل الإجابة على هذا السؤال تحديد الوضعية التكنولوجية للمؤسسة. فمع تحديد المؤسسة لاحتياجاتها التكنولوجية ومصادرها، تقوم المؤسسة بالمفاضلة بين طرق اكتساب التكنولوجيا، وتكون المؤسسة هنا أمام ثلاث خيارات لاكتساب وتطوير التكنولوجيا وهي: الاعتماد على القدرات الداخلية للمؤسسة والتي تتجسد في البحث والتطوير الداخلي (R&D) أو الاعتماد على المصادر الخارجية والتي من بينها الشراء، أو الجمع بين الخيارين السابقين في صورة المشروعات المشتركة، التحالفات والتعاون. وعادة ما يرتبط الاستحواذ بالفرص التكنولوجية والسوقية المتاحة، الأصول المكتملة، وميكانيزمات الحماية (حقوق الملكية الفكرية والصناعية، براءة الاختراع.. الخ). وفي هذا الصدد يقدم (A.D. Little) مجموعة من الخيارات الاستراتيجية المستقبلية المتعلقة بالتكنولوجيا والتي يمكن توضيحها في الشكل رقم (04)

شكل رقم (04): الاستراتيجيات التكنولوجية عند (ADL)

حالة مرحلة الصناعة في نهاية النمو وبداية النضج			حالة مرحلة الصناعة في بداية الانطلاق ومرحلة النمو		
الوضعية التكنولوجية			الوضعية التكنولوجية		
غير ملائمة	ملائمة	قوية	غير ملائمة	ملائمة	قوية
الإبداع	الإبداع	الإبداع	الإبداع	الإبداع	الإبداع
الترشيد	؟	التركيز	الترشيد	التركيز	الإبداع
التصفية	الترشيد	الاشتراك	الترشيد	الاشتراك	التركيز
قوية			قوية		
ملائمة			ملائمة		
غير ملائمة			غير ملائمة		

المصدر: (Garibaldi, 2008, p. 308)

يلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن المؤسسة الاقتصادية تمتلك مجموعة واسعة من الخيارات الاستراتيجية التكنولوجية، والتي تتباين وفقاً لاختلاف كلٍّ من الوضعية التنافسية والوضعية التكنولوجية. في هذا السياق، تُعبّر الوضعية التكنولوجية عن موقع المؤسسة بالنسبة لأنواع التكنولوجيا المختلفة، سواء كانت قاعدية، أساسية، أو ناشئة. في المقابل، تشير الوضعية التنافسية إلى مجموعة عوامل مرتبطة بالمنافسة، مثل حصة السوق، قوة العلامة التجارية، ومستوى التكاليف. ومن خلال تقاطع هذين البعدين، تشكل عدة خيارات استراتيجية تتناسب مع طبيعة الصناعات، سواء تلك التي تمر بمرحلة الانطلاق والنمو، أو تلك التي تجاوزت هذه المرحلة وبدأت في النضج.

وبشكل عام يمكن تلخيص هذه الاستراتيجيات فيما يلي:

- **استراتيجية الإبداع التكنولوجي (Innovateur):** تعتمد على امتلاك المؤسسة لوضعية قوية على المستويين التكنولوجي والتنافسي، خاصة في الصناعات المتجهة نحو مرحلة النضج. وفي حالة الصناعات الجديدة، يمكن أن تتطور هذه الاستراتيجية لتصل إلى وضعية ملائمة تعزز مكانتها. غالباً ما تتبنى هذه الاستراتيجيات المؤسسات الرائدة في أسواقها وقطاعاتها، نظراً لما تتطلبه من قدرات مالية كبيرة وكفاءة تكنولوجية عالية تمكنها من الابتكار المستمر والحفاظ على تفوقها التنافسي. (مداح عرايبي، 2009، صفحة 231)
- **استراتيجية الإبداع (suiveur):** تتطلب هذه الاستراتيجية امتلاك المؤسسة لوضعية تكنولوجية ملائمة على الأقل، حيث تعتمد على تقليد المؤسسات الرائدة في اختياراتها التكنولوجية والاستفادة من نجاحاتها؛
- **استراتيجية شراء التكنولوجيا (Acquisition):** تُستخدم عندما تكون المؤسسة في وضعية تكنولوجية ضعيفة (تمتلك تكنولوجيا قاعدية) لكنها تتمتع بوضعية تنافسية قوية. في هذه الحالة، تلجأ المؤسسة إلى شراء التكنولوجيا كخيار استراتيجي لتعزيز قدراتها، وهي استراتيجية شائعة في الدول النامية، وتُعرف باستراتيجية التحويل التكنولوجي؛
- **استراتيجية التركيز (Créneau):** تعتمد على اختيار المؤسسة لقطاع صغير ومحدد من السوق يتناسب مع إمكانياتها ومواردها، مع التركيز على إتقان تكنولوجيا دقيقة واحدة والتميز فيها؛

• **استراتيجية التعاون التكنولوجي (Joint-Venture):** في حال كانت المؤسسة تمتلك وضعية تنافسية قوية لكنها تفتقر إلى وضعية تكنولوجية متقدمة، يصبح خيار الشراكة مع متعامل آخر ضرورياً لتمكينها من الاستفادة من وجودها في السوق وتعزيز قدراتها التكنولوجية؛

• **استراتيجية الترشيد (Rationalisation):** تهدف هذه الاستراتيجية إلى تحسين الكفاءة التقنية من خلال استغلال القدرات التكنولوجية المتاحة في بعض التكنولوجيات الأساسية التي أثبتت نجاحها لدى المنافسين، مع الحفاظ على اليقظة تجاه التكنولوجيات الناشئة لتجنب خطر التطورات التكنولوجية المستقبلية في الصناعة؛

• **التصفية التكنولوجية (liquidation):** تُطبق عندما تعاني المؤسسة من ضعف كلٍّ من الوضعية التنافسية والوضعية التكنولوجية، مما يجعل التخلص من التكنولوجيات المتقدمة ضرورياً، مع إعادة النظر في استراتيجياتها من خلال تبني تكنولوجية جديدة تواكب التطورات الحالية وتُمكنها من استعادة قدرتها التنافسية.

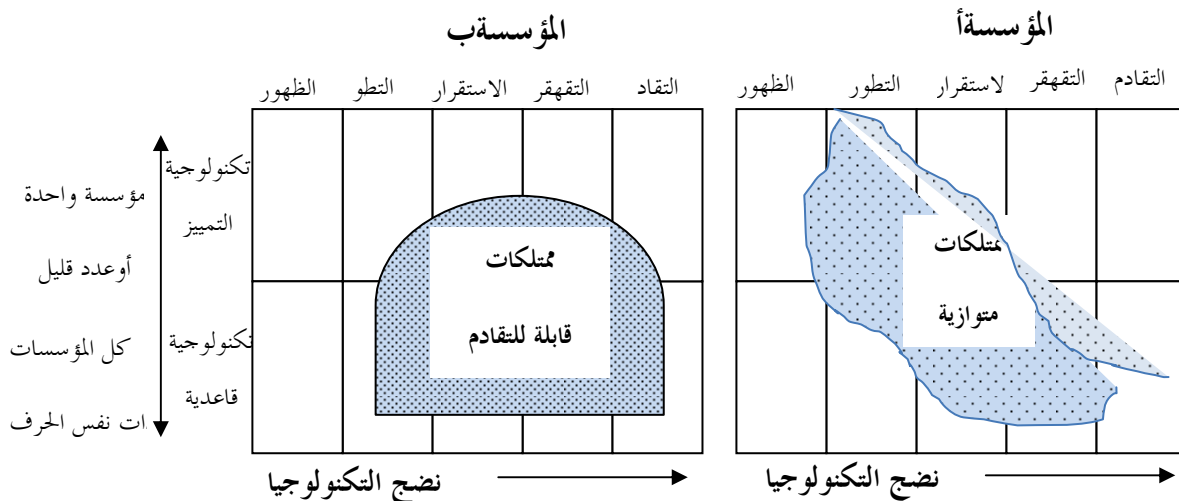
6. **إدارة التكنولوجيا (Managing Technology):** هنا تحاول المؤسسة الإجابة على السؤال كيف يمكننا أن نسير على هذا المسار بأكثر كفاءة وفعالية؟ ويعتبر إدارة المؤسسة لمحففظاتها التكنولوجية آخر خطوة في استراتيجية التكنولوجيا. حيث يقع على عاتق المؤسسة خلال إدارتها لمواردها التكنولوجية القيام بمجموعة من الوظائف الضرورية والمتمثلة في جرد التكنولوجيا، تقييم التكنولوجيا، التقسيم الاستراتيجي، تحليل الوضعية الحالية لمحفظة النشاطات الاستراتيجية، تحليل مستقبلية لمحفظة التكنولوجيات، اختيار الاستراتيجية المناسبة، مراقبة التكنولوجيا، تعظيم التكنولوجيا، إثراء وتنمية الرأسمال التكنولوجي وحماية التكنولوجيا وفيما يلي شرح مفصل لهذه الوظائف:

• **جرد التكنولوجيا:** يتعين على المؤسسة حصر شامل لجميع التكنولوجيات التي تمتلكها عبر مختلف أنشطتها، بهدف تقييم قدراتها التنافسية بدقة. وتجدر الإشارة إلى أن المهام الموكلة لفريق الإدارة فيما يخص تحسين التكنولوجيا تُعد واسعة النطاق، نظراً لتعدد الآليات المرتبطة بكل وظيفة. لذلك، من الضروري التركيز على بعض الأدوات والآليات الأساسية لعملية الجرد، والتي لخصها (J.Morin) في شكل مصفوفة تعتمد على معيارين أساسيين هما (Martinet, 1988, p. 106):

○ **مرحلة نضج التكنولوجيا:** تمر التكنولوجيا بخمس مراحل أساسية تعكس دورة حياتها وهي: الظهور، النمو، الاستقرار، الانكماش، التقادم.

○ **درجة انتشار التكنولوجيا:** تشير إلى مدى امتلاك هذه التكنولوجيا وانتشارها بين المؤسسات وهي تكنولوجيا قاعدية وتكنولوجيا متميزة.

شكل رقم (05): مصفوفة جرد الموارد التكنولوجية

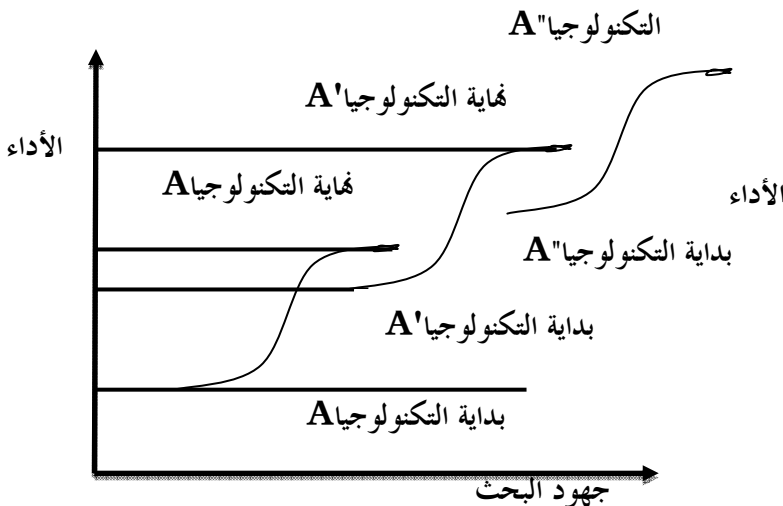


بوضوح الشكل السابق كيفية تأثير هذين المعيارين (مرحلة نضج التكنولوجيا ودرجة انتشارها) على الوضع التنافسي للمؤسسات. حيث تظهر المؤسسة ب على اليسار امتلاكها لتكنولوجيا مستقرة، حيث تتركز مواردها التكنولوجية في التكنولوجيات القاعدية، ومعظمها في مراحل النضج والتفكير. هذا الوضع يحدّ من قدرتها على التكيف مع متطلبات البيئة التكنولوجية المتغيرة، ويفوّت عليها فرص الابتكار والتطوير، مما يجعلها عرضة لتهديدات المؤسسات المنافسة.

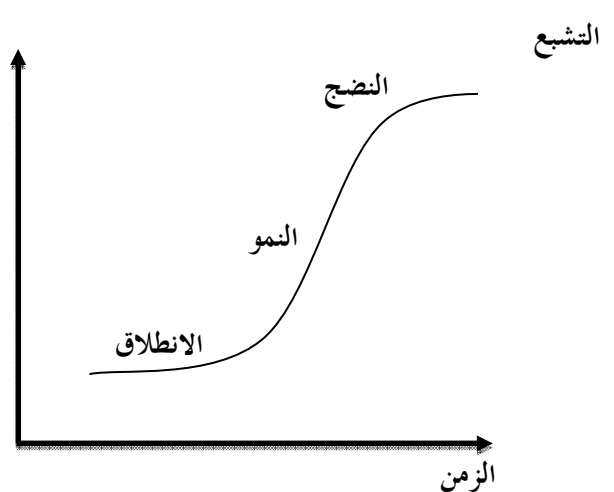
على النقيض، تتمتع المؤسسة أ بوضعية تكنولوجية متوازنة، إذ تمتلك مزيجاً متنوعاً من الموارد التكنولوجية، تشمل التكنولوجيات القاعدية والأساسية، بالإضافة إلى تكنولوجيات في مراحل التجريب والنمو. هذا التنوع يمنحها القدرة على التجديد التقني، ويدعم إمكانيتها لتحقيق الإبداع التكنولوجي، مما يمكنها من التكيف بفاعلية مع متطلبات البيئة التنافسية والتفوق على منافسيها. وما يمكن ملاحظته هو أن تصنيف التكنولوجيا التي تمتلكها المؤسسة لا يقتصر فقط على معرفة مدى تطورها أو تفهقها، بل يتطلب أيضاً النظر في مدى انتشارها بين المؤسسات المنافسة. فدرجة انتشار التكنولوجيا تلعب دوراً حاسماً في تحديد طبيعتها، وما إذا كانت تُعتبر تكنولوجيا أساسية (Base Technology) متاحة على نطاق واسع، أم تمييزية (Distinctive Technology) تمنح المؤسسة ميزة تنافسية فريدة. هذا التصور يتقاطع بشكل واضح مع التصنيف الذي قدمه (ADL) لتصنيف التكنولوجيات، حيث يعتمد هذا التقسيم على مزيج من مرحلة نضج التكنولوجيا ودرجة انتشارها، ما يساهم في تحديد أهمية التكنولوجيا ودورها الاستراتيجي في تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة (مداح عرايبي، 2009، صفحة 200).

● **تقييم التكنولوجيا:** بعد عملية الجرد تأتي عملية التقييم، والتي يتم التركيز على تنافسية التكنولوجيا من حيث التكلفة والأداء الذي تحقّقه، درجة التحكم في التكنولوجيا، مستوى التطور التكنولوجي. فالمؤسسة الاقتصادية بحاجة لدراسة التحول المستقبلي للتكنولوجيا حتى تتمكن من معرفة وتنسيق الخيارات التي يمكن أن تعتمد عليها لاحتواء هذا التحول. وغالباً ما يعبر على التحول المستقبلي للتكنولوجيا بالشكل "S" وهو ما يعرف باللغة الأجنبية بـ (S - Curve) كما يوضحه الشكل رقم (7) والذي يمثل دورة حياة التكنولوجيا عند كل من (Foster و J. Morin) من خلال مردودية التكنولوجيا عبر الزمن. فهي تبدأ بالظهور بمستوى مردودية منخفضة جداً (embryonic)، وتنمو وتتطور (growth) بشكل أسرع لأنها تجذب أكبر عدد من الزبائن وتكتسح السوق ثم تبدأ بالاستقرار والنضج (mature) بعد انتشارها وتمكن المنافسين من اللحاق بها بتقديم مثيلتها، الأفضل والبديل، لتبدأ في الأخير مرحلة التشبع والتفكير (aging).

شكل رقم (07): دورة حياة التكنولوجيا (Foster)



شكل رقم (06): دورة حياة التكنولوجيا (J. Morin)



المصدر: (مداح عرايبي، 2009، صفحة 201)

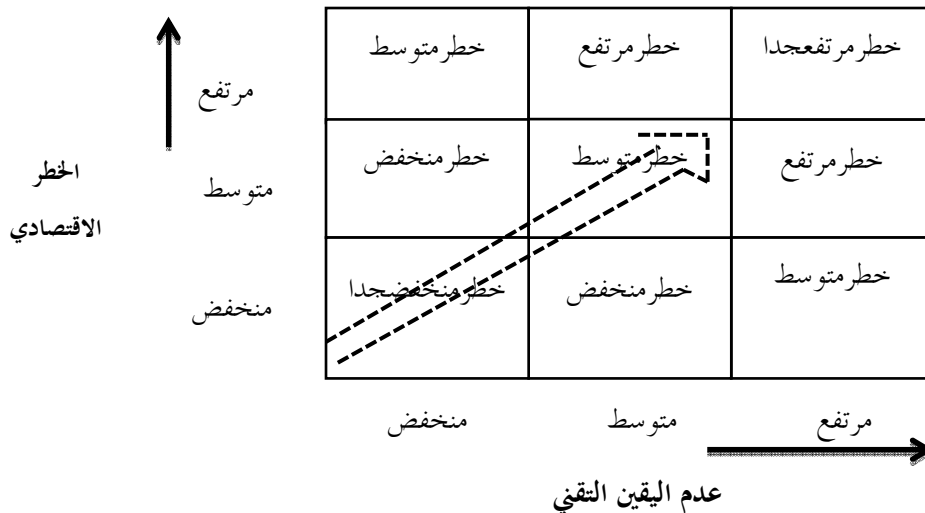
يرى كل من J. Morin و R. Foster أن التحول التكنولوجي عملية معقدة، لكنهما يقدمان تصورين مختلفين حول كيفية حدوث هذا التحول واستمراره. فوفقاً لـ J. Morin، يتم التحول التكنولوجي على نفس محور التطور، حيث يفترض أن هناك استمرارية في تطور التكنولوجيا الأولية، ويُعزى هذا التطور إلى عامل الزمن، مما يعني أن الأداء التكنولوجي يتحسن بشكل تدريجي ومستمر عبر مراحل زمنية متعاقبة. في المقابل، يقدم R. Foster رؤية مغايرة تعتمد على مفهوم "التقطعات التكنولوجية" (Ruptures Technologiques)، حيث يرى أن دورة حياة التكنولوجيا لا تتسم بالاستمرارية، بل تحدث على شكل قفزات مفاجئة وانقطاعات مستمرة، ويعتمد هذا التطور على الجهد المبذول في البحث والتطوير أكثر من اعتماده على الزمن. ومن خلال هذا المنظور، تواجه المؤسسات تحدياً استراتيجياً يتمثل في اتخاذ قرار حاسم بين خيارين: إما الاستمرار على نفس المحور التكنولوجي مع تحمل مخاطر انخفاض الأداء التدريجي نتيجة تقادم التكنولوجيا، أو انتهاز الفرص التي تتيحها التقطعات التكنولوجية والانتقال المبكر إلى تكنولوجيا جديدة قبل وصول الأداء إلى مرحلة التدهور، مع المراهنة على رفع كفاءة التكنولوجيا البديلة وتحقيق أداء أفضل في المستقبل. ومن هنا، تتجلى أهمية قدرة المؤسسة على التقييم الدقيق واستشراف التغيرات التكنولوجية، حيث يمكن لهذه التقطعات أن تشكل إما فرصة للتميز والريادة، أو تهديداً يعرقل تطورها ويؤدي إلى تراجعها، وذلك حسب مدى استعدادها للتكيف والاستجابة لهذه التحولات.

وفي هذا الصدد يقترح (Arthur D. Little) منهجية لتقييم المؤسسة للخطر التكنولوجي، معتمداً في ذلك على معيارين أساسيين هما:

- الخطر الاقتصادي (le risqué économique) وهي في ثلاث مراحل: منخفض، متوسط ومرتفع؛
- عدم اليقين التقني (l'incertitude technique) وهي ثلاث مراحل: منخفض، متوسط ومرتفع.

وبتقاطع هذين البعدين ينتج لدينا مصفوفة مكونة من تسعة خانات كما يوضحه الشكل التالي

شكل رقم (08): مصفوفة تقييم الخطر التكنولوجي (ADL)



المصدر: (Garibaldi, 2008, p. 312)

يلاحظ من خلال الشكل أعلاه أن الخطر التكنولوجي يرتفع بارتفاع كل من عدم اليقين التقني والخطر الاقتصادي، حيث يكون الخطر التكنولوجي منخفض إذا كان كلا الخطرين (التقني، الاقتصادي) منخفض أو متوسط بينما يكون الخطر مرتفع إذا كان كلا

الخطرين مرتفعين. وتجدر الإشارة إلى وجود نماذج أخرى لتقييم المحفظة التكنولوجية للمؤسسة منها نموذج معهد ستانفورد للبحوث (Stanford Research Institute) والمعروف اختصاراً بـ (SRI). حيث تسمح لنا بمعرفة إذا ما كانت الأقسام الاستراتيجية للمؤسسة متوافقة مع محفظتها التكنولوجية. إذا كانت غير ذلك فيجب تصحيح ذلك بتخصيص الموارد لتطوير الأقسام الاستراتيجية. وتتم منهجية تقييم المحفظة التكنولوجية من خلال أربعة مراحل وهي على النحو التالي:

- **التقسيم الاستراتيجي:** على أساس المعايير الثلاثة المنتج- السوق- التكنولوجيا وهي في ذلك تعتمد منهجية (Abell) التي سبق الإشارة إليها سابقاً؛
- **تحليل الوضعية الحالية لمحفظة النشاطات الاستراتيجية** من خلال مصفوفة النشاطات التي تظهر في الشكل (09) الخاصة بمحفظة النشاطات (س)، حيث يتم استخدام بعدين لذلك وهما المقومات الداخلية مع القوة الجذب الخارجية؛
- **تحليل مستقبلي لمحفظة التكنولوجيات** من خلال مصفوفة التكنولوجيات التي تظهر في الشكل رقم (09) الخاصة بمحفظة التكنولوجية (ع) حيث تم استخدام بعدين وهما أهمية التكنولوجيات ومدى تحكم المؤسسة فيها؛
- **اختيار الاستراتيجية المناسبة:** من خلال الربط بين المصفوفتين في مصفوفة الاختيارات الاستراتيجية.

شكل رقم (09): مصفوفة تقييم المحفظة التكنولوجية عند SRI

		محفظة النشاطات (س)		
		مقومات المؤسسة		
		قوية	متوسطة	ضعيف
أهمية التكنولوجيا	قوي			
	متوسط			
	ضعيف			

		محفظة التكنولوجيا (ع)		
		سيطرة المؤسسة		
		قوية	متوسطة	ضعيف
أهمية التكنولوجيا	قوي			
	متوسط			
	ضعيف			

المصدر: (مداح عرابي، 2009، صفحة 202)

- **مراقبة التكنولوجيا:** تعتبر مراقبة التكنولوجيا الوظيفية الثالثة من وظائف إدارة التكنولوجيا بالمؤسسة، ويقصد بها ممارسة اليقظة التكنولوجية من خلال مراقبة المحيط التكنولوجي على كل المستويات.
- **تعظيم التكنولوجيا:** بعد جرد الموارد التكنولوجية، وتقييمها وممارسة اليقظة التكنولوجية يقع على عاتق المؤسسة تعظيم محفظتها التكنولوجية، من خلال الاستغلال الأمثل للموارد التكنولوجية بما فيها الخبرة، المعرفة، المهارة، التقنية وهذا بانتهاز الفرص المتاحة في السوق.
- **إثراء وتنمية الرأسمال التكنولوجي:** بأن تضاعف المؤسسة من قدراتها التكنولوجية بالتطوير، الشراء، التعاون، التكوين.
- **حماية التكنولوجيا:** بالسهر على تحفيز وترقية الباحثين والمبدعين والكفاءات، وحماية الملكية الفكرية وأسرار التفوق.

المحور الثالث: التحليل المقارن للنماذج بإدارة التكنولوجيا

يُظهر العرض السابق أن الأدبيات المتعلقة بإدارة التكنولوجيا والتحليل التكنولوجي قد قدّمت طيفاً واسعاً من النماذج والمقاربات التحليلية التي تعكس تعدد زوايا النظر إلى التكنولوجيا داخل المؤسسة. غير أن الملاحظة الأساسية التي يمكن استخلاصها هي أن هذه النماذج، رغم تكاملها الظاهري، غالباً ما تتعامل مع التكنولوجيا إما من منظور تشخيصي ثابت يهدف إلى تحديد الوضعية التكنولوجية للمؤسسة، أو من منظور استراتيجي معياري يركز على توجيه القرارات الكبرى، دون بناء جسر تحليلي واضح يربط بين هذه المستويات المختلفة وبين محددات التنافسية المؤسسية بشكل مباشر وممنهج.

فمن جهة أولى، تنتمي نماذج مثل تصنيف (ADL) Arthur D. Little، ونموذج منحنى S-Curve، ومصنفات الخطر التكنولوجي إلى المقاربات التي تركز على تشخيص الوضعية التكنولوجية للمؤسسة من حيث درجة نضج التكنولوجيا، سرعة انتشارها، ومستوى المخاطر المرتبطة بها. وتكمن أهمية هذه النماذج في كونها تتيح للمؤسسة فهم موقعها التكنولوجي النسبي مقارنة بالمنافسين، وتحديد ما إذا كانت التكنولوجيا المستخدمة تمثل مصدر قوة، أو عنصر ضعف، أو مجالاً للتحسين. غير أن هذه النماذج تظل، في جوهرها، أدوات وصفية واستشرافية، إذ لا تقدم تفسيراً كافياً لكيفية انتقال المؤسسة من مجرد تشخيص الوضعية التكنولوجية إلى تحقيق نتائج تنافسية ملموسة على مستوى السوق أو الأداء.

في هذا السياق، يركّز تصنيف ADL على تحليل أهمية التكنولوجيا وفق مرحلتها في دورة الحياة (ناشئة، نامية، ناضجة، متقدمة) ومدى انتشارها داخل القطاع، وهو ما يساعد على توجيه القرارات المتعلقة بالاستثمار أو الانسحاب أو الاستمرار. إلا أن هذا التصنيف يفترض ضمناً أن المؤسسة قادرة على تحويل هذا التشخيص إلى قرارات فعالة، دون أن يوضح الآليات التنظيمية أو الاستراتيجية التي تُمكن من ذلك. وبعبارة أخرى، فإن ADL يجب عن سؤال أين تقف المؤسسة تكنولوجياً؟، لكنه لا يجيب بشكل مباشر عن سؤال كيف يمكن استثمار هذا الموقع لتحقيق ميزة تنافسية؟.

من جهة ثانية، يقدم نموذج S-Curve كما طوره Morin و Foster قراءة ديناميكية لتطور التكنولوجيا عبر الزمن، مبرزاً العلاقة بين الجهد الاستثماري والعائد التكنولوجي، ومسلطاً الضوء على مخاطر التقادم والتقطعات التكنولوجية. وتمثل القوة التحليلية لهذا النموذج في قدرته على دعم القرارات الاستباقية، خاصة تلك المتعلقة بتوقيت التحول نحو تكنولوجيا بديلة. غير أن محدوديته تكمن في تركيزه على البعد التقني في حد ذاته، دون دمج بشكل صريح مع اعتبارات السوق، أو مع قدرات المؤسسة التنظيمية، أو مع منطق المنافسة، ما قد يؤدي إلى قرارات تقنية صحيحة نظرياً لكنها غير مجدية تنافسياً.

أما نماذج إدارة المحفظة التكنولوجية، مثل نموذج SRI أو نموذج Arthur D. Little الموسّع، فتُعد أكثر اقترباً من منطق التنافسية، إذ تسعى إلى الربط بين مستوى التحكم في التكنولوجيا وأهميتها الاستراتيجية بالنسبة للمؤسسة. وتسمح هذه النماذج بتوزيع الموارد بين تكنولوجيات أساسية، وتكنولوجيات متميزة، وتكنولوجيات داعمة، بما ينسجم مع الأهداف الاستراتيجية. ومع ذلك، فإن هذه النماذج تفترض توفر قدرات تنظيمية عالية، وبنية مؤسسية مرنة، وقدرة على التنسيق بين الوظائف المختلفة، وهي شروط لا تتحقق بالضرورة في جميع المؤسسات، خاصة في الاقتصادات النامية.

يتضح من هذا التحليل المقارن أن كل نموذج يعالج بعداً جزئياً من إشكالية إدارة التكنولوجيا: فبعضها يركز على التشخيص، وبعضها على الاستشراف، وبعضها على التوجيه الاستراتيجي. غير أن الفعالية الاستراتيجية الحقيقية لا تتحقق إلا من خلال تكامل

هذه النماذج ضمن رؤية تحليلية موحدة تربط بين تشخيص الوضعية التكنولوجية، وصياغة الاختيارات الاستراتيجية، وتحويل هذه الاختيارات إلى قدرات تنظيمية تقضي في النهاية إلى تحسين التنافسية المؤسسية من حيث الجودة، الكلفة، المرونة، والابتكار. ومن هنا تبرز الحاجة إلى مقارنة تركيبية، وهو ما تسعى هذه الدراسة النظرية إلى تحقيقه.

المحور الرابع: التحليل التكنولوجي وتنافسية المؤسسات الاقتصادية

إن بلوغ مستوى التنافسية المطلوب والذي يضمن وضعية تنافسية قوية لميادين النشاط الاستراتيجية، لا يكون إلا بمراجعة المؤسسة لاستراتيجيتها التكنولوجية وتحليل وتشخيص محيطها التكنولوجي، والبحث عن محددات تحقيق التنافسية القوية عبر هذا المدخل.

أولاً: مفهوم التنافسية على مستوى المؤسسات الاقتصادية

تعرف التنافسية بأنها قدرة المؤسسات الاقتصادية على توفير السلع والخدمات المناسبة بالجودة المناسبة، وبالسعر والوقت المناسبين، مما يتيح لها تلبية احتياجات السوق المستهدف بأكثر كفاءة وفعالية مقارنة بالمؤسسات الاقتصادية الأخرى (Plumin, 2016, p. 3) ويرتبط مفهوم تنافسية المؤسسات بالخصائص التالية (Katarzyna and Radosław, 2015, p. 134):

- قدرات المؤسسة المرتبطة بتحقيق النمو المستدام على المدى البعيد والميل إلى الحفاظ وتوسيع حصتها في السوقية؛
- مدى قدرتها على فرض نظام أهدافها، توجهاتها وقيمتها؛
- قدرة المؤسسة على تحسين فعاليتها التشغيلية الداخلية من خلال تعزيز وتحسين مكانتها في السوق؛
- القدرة على تصميم، تصنيع وبيع المنتجات؛
- القدرة على الفوز و/أو الحفاظ على الميزة التنافسية.

ثانياً: خصائص تنافسية المؤسسة الاقتصادية

○ يُعدّ تطوير تنافسية المؤسسات في بيئة تنسم بالديناميكية والتعقيد شرطاً أساسياً لضمان الاستمرارية والبقاء في السوق. وفي هذا السياق، لا يقتصر التحدي أمام المؤسسات على امتلاك التكنولوجيا، بل يمتد إلى تحليلها، إدارتها، وتوظيفها الاستراتيجي. بما يسمح ببناء قدرات تنافسية قابلة للاستدامة. ومن ثمّ، يصبح فهم محددات التنافسية وآليات بنائها مسألة مركزية في التحليل الاستراتيجي المعاصر.

○ انطلاقاً من هذا المنظور، يقترح Stankiewicz تصوراً شاملاً لتنافسية المؤسسة، باعتبارها نتاج تفاعل معقد بين عناصر هيكلية داخلية ومتغيرات بيئية خارجية. ويدعم هذا التوجه ما قدمه (Buckley, Pass and Prescott, 1992) من إطار تحليلي يُفكك التنافسية على مستوى المؤسسة إلى ثلاثة أبعاد مترابطة، هي: الممتلكات التنافسية، سيرورة التنافس، والأداء التنافسي. ويُعد هذا الإطار مناسباً لربط نماذج التحليل التكنولوجي بالتنافسية المؤسسية بشكل منهجي.

1. التحليل التكنولوجي وتعزيز الممتلكات التنافسية (Competitive Assets)

○ يساهم التحليل التكنولوجي، من خلال نماذج مثل تصنيف ADL ونماذج إدارة المحفظة التكنولوجية، في دعم البعد الأول من التنافسية والمتعلق بالممتلكات التنافسية. إذ يسمح تشخيص موقع التكنولوجيا من حيث نضجها وأهميتها الاستراتيجية بتعزيز الأصول غير الملموسة للمؤسسة، وعلى رأسها المعرفة التكنولوجية، القدرات الابتكارية، جودة المنتجات، والسمعة السوقية.

○ فمن خلال تحديد التكنولوجيات الأساسية والتميزة، تتمكن المؤسسة من:

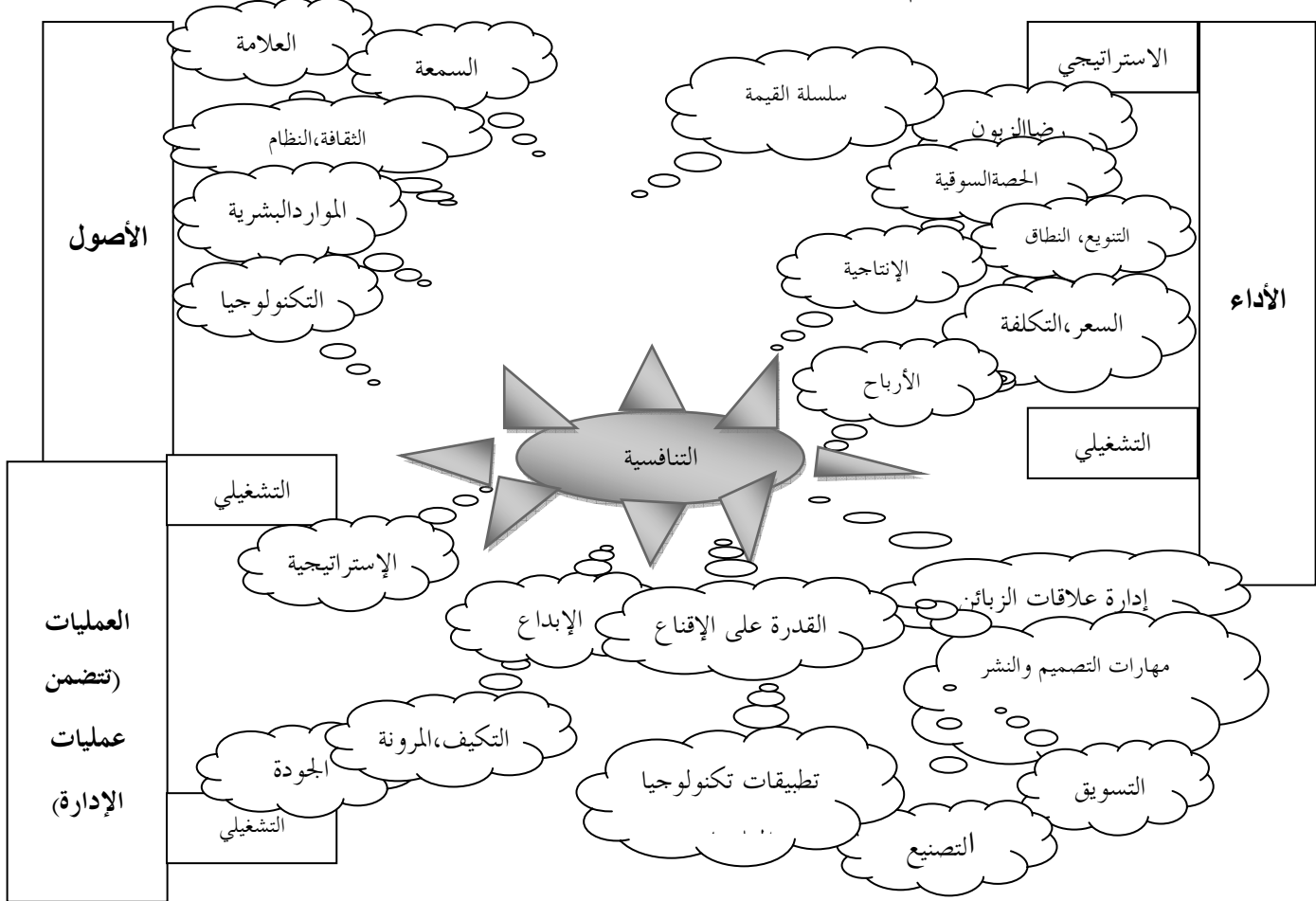
○ تحسين جودة المنتجات والخدمات؛

- تطوير علامات تجارية أكثر قوة؛
- تقوية بنيتها التكنولوجية والإنتاجية؛
- بناء أصول يصعب تقليدها من قبل المنافسين، وهو ما يشكل جوهر الميزة التنافسية المستدامة.

2. التحليل التكنولوجي وتطوير سيروورة التنافس (Competitive Process)

- يرتبط البعد الثاني للتنافسية بسيروورة التنافس، أي بالكيفية التي تُدار بها الموارد وتُتخذ بها القرارات داخل المؤسسة. وهنا يبرز دور نماذج مثل **S-Curve** ونماذج الاستشراف التكنولوجي، التي تُمكن المؤسسة من الانتقال من منطق ردّ الفعل إلى منطق الفعل الاستباقي.
- إذ يسمح التحليل التكنولوجي بما يلي:
- تحسين عملية اتخاذ القرار الاستراتيجي المتعلقة بالاستثمار أو التحول التكنولوجي؛
- دعم الابتكار التنظيمي والتكنولوجي؛
- رفع مرونة العمليات الإنتاجية والتسويقية؛
- تعزيز التنسيق بين الوظائف المختلفة (الإنتاج، البحث والتطوير، التسويق).
- وبذلك، لا يقتصر دور التحليل التكنولوجي على كونه أداة تقنية، بل يصبح عنصرًا فاعلاً في تشكيل العمليات التنافسية ونمط تسيير المؤسسة.

شكل رقم (11): دلالات التنافسية على مستوى المؤسسة



المصدر: (Ajitabh & Momaya, 2004, p. 50)

3. التحليل التكنولوجي وتحسين الأداء التنافسي (Competitive Performance)

- ينعكس التكامل بين الممتلكات التنافسية وسيرورة التنافس في البعد الثالث، المتمثل في الأداء التنافسي. فالمؤسسات التي تعتمد على تحليل تكنولوجي ممنهج تكون أكثر قدرة على تحقيق نتائج ملموسة مقارنة بمنافسيها، وهو ما يظهر في مؤشرات مثل:
 - خفض التكاليف وتحسين الإنتاجية؛
 - زيادة الحصة السوقية؛
 - تحسين الربحية وخلق القيمة؛
 - رفع مستوى رضا العملاء؛
 - تنوع المنتجات والخدمات والاستجابة السريعة لتغيرات السوق.
- ومن ثم، يمكن القول إن التحليل التكنولوجي يشكل حلقة وصل أساسية بين الموارد والنتائج، حيث يُحوّل الأصول التكنولوجية والقدرات التنظيمية إلى أداء تنافسي فعلي.

يتضح مما سبق أن نماذج التحليل التكنولوجي لا تكتسب قيمتها الحقيقية إلا عندما تُدرج ضمن إطار تحليلي يربطها بأبعاد التنافسية على مستوى المؤسسة. فالتكنولوجيا، في حد ذاتها، لا تُنتج التنافسية، وإنما طريقة تحليلها وإدارتها وتكاملها مع الاستراتيجية والعمليات التنظيمية هي التي تجعل منها رافعة لبناء الممتلكات التنافسية، تحسين سيرورة التنافس، وتحقيق أداء تنافسي متفوق. وهو ما يدعم توجه هذه الدراسة باعتبارها دراسة نظرية تسعى إلى إعادة تركيب النماذج التكنولوجية ضمن منطق تنافسي متكامل.

ثالثاً: دور التحليل التكنولوجي في تحسين تنافسية المؤسسات الاقتصادية

حسب منظمة التعاون والتنمية تتمثل تنافسية المؤسسة الاقتصادية في قدرة هذه الأخيرة على المنافسة، لرفع أرباحها وزيادة نموها، وهذا ليس قائم على التكاليف والأسعار فقط، ولكن بشكل أكثر حيوية على قدرة المؤسسات الاقتصادية على استخدام التكنولوجيا ونوعية وأداء المنتجات. يلاحظ من خلال هذا التعريف أهمية التكنولوجيا كمحدد حاسم في تنافسية المؤسسات الاقتصادية، فحسب (Zhou, Yim, & Tse, 2005) فإن المؤسسات الاقتصادية التي تتبنى توجيهاً قوياً نحو السوق التكنولوجي تميل إلى تحقيق مستويات أعلى من الابتكار التكنولوجي. بما يتيح لها استباق احتياجات العملاء والتغيرات التكنولوجية في السوق، ما يجعلها تتعامل بكفاءة عالية مع التقطعات التكنولوجية التي قد تكون داعمة ومعززة للقدرات أي تُحسن من كفاءة المؤسسات الحالية أو مُدْمِرة للقدرات أي تجعل التقنيات والمهارات الحالية متقدمة.

بشكل عام يتأكد الدور الحاسم للتحليل التكنولوجي في الديناميكية التنافسية للمؤسسات الاقتصادية من خلال آثاره الإيجابية على الثلاثية التكلفة، الجودة والمردودية وفيما يلي شرح مفصل لهذه الآثار:

- تحسن مؤشرات الأداء المالي وتوفر السيولة: حسب (Brown & Jones, 2023) يمكن للتحليل التكنولوجي أن يحسن من الأداء المالي وتوفير السيولة، وذلك عبر استخدام التكنولوجيا الحصرية لتحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف، مما ينعكس إيجاباً على الأداء المالي. من جهة أخرى توفر الأنظمة الرقمية والبرمجيات التي يمكن أن يفرزها التحليل التكنولوجي أدوات، طرق، ومناهج حديثة لاتخاذ القرارات المالية بكفاءة فعالية، مما يُحسن إدارة التدفقات النقدية ويُعزز السيولة المالية.
- بناء مزاي تنافسية صعبة التقليد: ينبثق عن التحليل التكنولوجي إمكانية بناء المؤسسات الاقتصادية لمزايا تنافسية يصعب تقليدها من المنافسين، وذلك عبر الابتكار المستمر في المنتجات والخدمات واستخدام التكنولوجيا الحصرية، وتقنيات التحليل المتقدم، والتصنيع الذكي، الأمر الذي يتيح للمؤسسات تقديم حلول متميزة، مما يجعل من تقليد المنافسين للمؤسسة امر صعباً (Smith, Taylor, & Williams, 2022)

- **زيادة الحصة السوقية للمؤسسة:** يعتبر التحليل التكنولوجي عامل قوي في تمكين المؤسسات الاقتصادية من تحقيق النمو المستدام والتوسع السوقي، حيث يُوفر أدوات حديثة كتقنيات التسويق الرقمي المدعومة بالذكاء الاصطناعي، ومنصات التجارة الإلكترونية فضلاً عن أنظمة تحليل البيانات الضخمة. والتي من شأنها أن تساعد المؤسسات في اكتشاف فرص تسويقية والدخول الى أسواق جديدة. علاوة على ذلك، تساهم هذه التقنيات في تحسين استراتيجيات التسعير عبر التنبؤ الدقيق بالاتجاهات السوقية، مما يُمكن المؤسسات من الاستجابة السريعة لتغيرات الطلب. كما توفر استراتيجيات استهداف متقدمة تعتمد على تحليل سلوك العملاء واحتياجاتهم، ما يؤدي إلى تقديم عروض مخصصة وخدمات مبتكرة تُعزز تجربة العميل. كل ذلك يُسهم في بناء علاقة قوية مع العملاء، ويُميز المؤسسة عن منافسيها، مما يُعزز مكانتها التنافسية ويُرسخ وجودها في الأسواق المستهدفة (Johnson & Lee, 2021).

- **صناعة القيمة للمستهلك:** يُمكن التحليل التكنولوجي المؤسسات الاقتصادية ان يساهم في اكتشاف الحلول الرقمية التي من شأنها ان تحسن تجربة العملاء، عبر تقديم خدمات رقمية متقدمة، مثل أنظمة الدعم الفني الفوري، التطبيقات الذكية، والتخصيص القائم على البيانات. يؤدي ذلك إلى رفع مستوى رضا العملاء وزيادة ولائهم للعلامة التجارية (Garcia & Williams, 2024).

- **تحسين قدرات البحث والتطوير:** يعتبر البحث والتطوير عاملاً حاسماً في نجاح المؤسسات الاقتصادية في الأسواق التنافسية، فهو ركيزة أساسية لتحقيق الابتكار والتميز الاستراتيجي. الامر الذي يدفع المؤسسات إلى تكثيف جهودها وتركيزها على تطوير قدراتها البحثية، من خلال تبني استراتيجيات التحليل التكنولوجي التي توفر قدرات وإمكانيات كبيرة لاكتشاف فرص سوقية. حيث يعزز التحليل التكنولوجي قدرات البحث والتطوير عبر تمكين المؤسسات من استخدام أدوات المحاكاة الرقمية، الذكاء الاصطناعي، وتقنيات التحليل التنبئي. يُساهم ذلك في تسريع عمليات الابتكار، تحسين جودة المنتجات، واكتشاف فرص تطوير جديدة (Chen, Park, & Lee, 2024).

- **رفع الكفاءة الإنتاجية وتحسين سيورة الإنتاج:** توفر التكنولوجيا أدوات الأتمتة والروبوتات وتقنيات إنترنت الأشياء (IoT) التي تُحسن من كفاءة الإنتاج وتُقلل الأخطاء التشغيلية. يؤدي ذلك إلى تحسين سيورة الإنتاج وتقليل الوقت اللازم لتقديم المنتجات للسوق (Lee, Park, & Chen, 2023).

- **امتلاك تكنولوجيا حصرية وارتفاع معدل تقديم المنتجات الجديدة:** يُتيح المحيط التكنولوجي للمؤسسات الاستثمار في الابتكار وتطوير تقنيات حصرية تُعزز مكانتها في السوق. يؤدي ذلك إلى تسريع تقديم المنتجات الجديدة والاستجابة السريعة لاحتياجات العملاء المتغيرة. (Chen, Park, & Lee, 2024).

- **تحسين جودة المنتجات:** يلعب التحليل التكنولوجي دوراً حيوياً في تحسين جودة المنتجات عبر تزويد المؤسسات الاقتصادية بأدوات وتقنيات متقدمة تُعزز كل مراحل العملية الإنتاجية، بدءاً من البحث والتطوير وحتى التصنيع وجمع آراء العملاء. ولعل اهم وظائف التحليل التكنولوجي في سياق تحسين الجودة هي الكشف المبكر عن مشكلات الجودة. حيث، تُتيح التحليلات التنبئية للمؤسسات التنبؤ بالعيوب المحتملة ومعالجتها قبل أن تتفاقم، مما يُقلل من الهدر ويُحافظ على معايير الجودة (Chen, Park, & Lee, 2024). علاوة على ذلك، يُعزز التحليل التكنولوجي عمليات تصميم المنتجات وتطويرها باستخدام بيانات العملاء وتحليل اتجاهات السوق. تُظهر الأبحاث أن الشركات التي تعتمد على أدوات تحليل متقدمة تتمكن من فهم احتياجات العملاء بشكل أكثر دقة، ما يُساعد على إنتاج منتجات مبتكرة تُلبّي توقعات السوق (Garcia & Williams, 2024).

الخلاصة:

تُبرز هذه الدراسة، في إطارها النظري والمفاهيمي، الأهمية الاستراتيجية للتحليل التكنولوجي كأداة مركزية في تعزيز تنافسية المؤسسات الاقتصادية في بيئة تتسم بتسارع التغيرات التكنولوجية وشدة المنافسة. وقد أظهر تحليل الأدبيات والنماذج التكنولوجية أن التنافسية المؤسسية لا ترتبط بامتلاك التكنولوجيا في حد ذاتها، بقدر ما ترتبط بقدرة المؤسسة على تحليلها، وتوظيفها، وتكييفها بما يتلاءم مع متطلبات السوق وأهدافها الاستراتيجية.

إن طبيعة هذه الدراسة نظرية/مفاهيمية، إذ لا تعتمد على بيانات ميدانية، وإنما على مراجعة نقدية للنماذج والمفاهيم بهدف تقديم إطار تحليلي يربط التحليل التكنولوجي بالتنافسية المؤسسية، مما يشكل أساساً قوياً للبحث المستقبلي في تطبيقات ميدانية.

النتائج: خلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج النظرية الأساسية، يمكن تلخيصها فيما يلي:

- يساهم التحليل التكنولوجي في تحسين جودة المنتجات والخدمات من خلال دعم الابتكار وتطوير العمليات الإنتاجية والتنظيمية.
- يؤدي الاعتماد المنهجي على التحليل التكنولوجي إلى خفض التكاليف التشغيلية ورفع الكفاءة الإنتاجية عبر الاستخدام الأمثل للموارد التكنولوجية.
- يعزز التحليل التكنولوجي مرونة المؤسسة وقدرتها على الاستجابة السريعة للتغيرات السوقية والمتطلبات التنافسية.
- يدعم التحليل التكنولوجي أنشطة البحث والتطوير من خلال توجيه الاستثمارات نحو التقنيات ذات القيمة المضافة الأعلى والأثر التنافسي الأوسع.

مناقشة الفرضيات :

في ضوء مناقشة الفرضيات بالاعتماد على الأدبيات العلمية والنماذج النظرية في مجال إدارة التكنولوجيا والتنافسية، تبين أن الفرضيات الثلاث قد حظيت بتأييد نظري ومفاهيمي. فقد أظهرت النماذج المعتمدة وجود علاقة إيجابية بين التحليل التكنولوجي وكل من تحسين الجودة، خفض التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة. ويُؤكد أن هذا التأييد يستند إلى التحليل النظري والمراجعة الأدبية، وليس إلى اختبار ميداني أو تحليل إحصائي.

حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على الجانب النظري والمفاهيمي، حيث لم تعتمد على بيانات ميدانية أو أدوات تحليل كمي، وهو ما يحد من إمكانية تعميم نتائجها على مؤسسات أو قطاعات محددة. كما أن الاعتماد على النماذج النظرية قد لا يعكس بالكامل تعقيدات الواقع التطبيقي في بعض البيئات الاقتصادية.

آفاق البحث المستقبلية: بناءً على حدود الدراسة، تقترح آفاق بحث مستقبلية تتمثل في:

- إجراء دراسات حالة ميدانية لتطبيق نماذج التحليل التكنولوجي على مؤسسات حقيقية.
 - اعتماد استبيانات وتحليلات كمية لاختبار أثر التحليل التكنولوجي على مؤشرات التنافسية.
 - دراسة العلاقة بين التحليل التكنولوجي والتنافسية في قطاعات اقتصادية محددة أو في سياقات دولية مقارنة.
- التوصيات:** استناداً إلى النتائج النظرية التي توصلت إليها الدراسة، توصي المؤسسات الاقتصادية بما يلي:
- ضرورة تبني التحليل التكنولوجي كمنهج استراتيجي دائم لضمان تحسين التنافسية وتحقيق النمو المستدام.
 - اعتماد استراتيجيات مرنة في إدارة محفظة التكنولوجيا تجمع بين التطوير الداخلي، شراء التكنولوجيا، وبناء الشراكات الاستراتيجية.
 - تكثيف عمليات التحليل التكنولوجي لمواكبة تطورات السوق واستشراف فرص التحول التكنولوجي.
 - تنظيم ورش عمل تدريبية ودورات متخصصة لتحفيز الإبداع والابتكار بين الموظفين، مع إنشاء حاضنات داخلية لدعم الأفكار الجديدة.
 - تخصيص نسبة ثابتة من الأرباح السنوية لتمويل مشروعات البحث والتطوير، مع إقامة شراكات مع مراكز البحث العلمي والجامعات.

- تشكيل لجان متخصصة لتقييم الاحتياجات التكنولوجية بشكل دوري وتحديد أفضل مزيج بين التطوير الداخلي، شراء التكنولوجيا، والشراكات الاستراتيجية.
- توقيع اتفاقيات شراكة مع المؤسسات الأكاديمية وتشجيع الأبحاث التطبيقية المشتركة وتنظيم ملتقيات علمية لتبادل المعرفة.
- تأسيس قسم أو لجنة دائمة متخصصة في التخطيط التكنولوجي تتولى متابعة التطورات التقنية وتحليل احتياجات المؤسسة ورسم استراتيجيات ملائمة.
- إنشاء نظام معلومات لرصد الابتكارات العالمية والتطورات التكنولوجية في القطاع وتحليل آثارها المحتملة وفرص تبنيها.

الاحالات والمراجع:

المراجع باللغة العربية:

1. الحاج مداح عرايبي. (2009). التحسين الاستراتيجي وتنافسية المؤسسات الاقتصادية الصناعية، أطروحة دكتوراه غير منشورة في علوم التحسين. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التحسين، جامعة الجزائر 3، الجزائر.

References in englishand franch

2. Ader, E. (1983). L'analyse stratégique moderne et ses outils. *Futuribles*, (3), 3–17.
3. Ambastha, A., & Momaya, K. (2004). Competitiveness of firms: Review of theory, frameworks and models. *Singapore Management Review*, 26(1), 45–61.
4. Brown, J., & Jones, P. (2023). Financial performance enhancement through technological integration. *Journal of Business and Technology*, 45(3), 234–256.
5. Burgelman, R. A., Maidique, M. A., & Wheelwright, S. C. (2001). *Strategic management of technology and innovation*. McGraw-Hill.
6. Cetindamar, D., Phaal, R., & Probert, D. (2009). Understanding technology management as a dynamic capability: A framework for technology management activities. *Technovation*, 29(4), 237–246. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.004>
7. Chanaron, J.-J., & Grange, T. (2005). Vers une refondation du management technologique. *La Revue du Management Technologique*, 14(3), 73–112.
8. Chen, R., Park, S., & Lee, H. (2024). Exclusive technologies and innovation-driven product development. *International Journal of Innovation Management*, 30(1), 45–67. <https://doi.org/10.1142/S136391962450003X>
9. Daft, R. L. (1992). *Organization theory and design*. West Publishing Company.
10. Garcia, M., & Williams, K. (2024). Enhancing customer value and loyalty through digital solutions. *Journal of Consumer Research*, 50(2), 123–145. <https://doi.org/10.1086/726541>
11. Garibaldi, G. (2008). *Analyse stratégique*. Eyrolles.
12. Johnson, D., & Lee, C. (2021). Market share expansion through digital transformation. *Business Strategy Review*, 38(4), 567–589.
13. Kumar, V., Kumar, U., & Persaud, A. (1999). Building technological capability through importing technology: The case of Indonesian manufacturing industry. *Journal of Technology Transfer*, 24(1), 81–96. <https://doi.org/10.1023/A:1007768926292>
14. Lee, H., Park, Y., & Chen, R. (2023). Improving production efficiency through smart technologies. *Manufacturing and Technology Review*, 41(5), 890–912.
15. Lefebvre, L. A., & Lefebvre, A. (1993). *La gestion de la technologie : Un choix ou une nécessité ? Conseil de la science et de la technologie*.
16. Martinet, A. C. (1988). *Diagnostic stratégique*. Vuibert.
17. Pavitt, K., Robson, M., & Townsend, J. (1989). Technological accumulation, diversification and organisation in UK companies. *Management Science*, 35(1), 81–99. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.1.81>
18. Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
19. Rieck, R., & Dickson, P. R. (1993). A model of technology strategy. *Technology Analysis & Strategic Management*, 5(4), 397–412. <https://doi.org/10.1080/09537329308524181>
20. Sahlman, W. A. (2010). *Risk and reward in venture capital*. Harvard Business School.
21. Smith, A., Taylor, J., & Williams, R. (2022). Building competitive advantages with advanced analytics. *Strategic Management Journal*, 44(1), 98–120. <https://doi.org/10.1002/smj.3331>
22. Zhou, K. Z., Yim, C. K., & Tse, D. K. (2005). The effects of strategic orientations on technology- and market-based breakthrough innovations. *Journal of Marketing*, 69(2)