الابتكار التكنولوجي في المؤسسات أنواعه، مصادره، والعوامل المؤثرة فيه

د. محمد قريشي أ. صفاء بياضي
جامعة بسكرة

الملخص:

نهدف من خلال هذه الورقة البحثية الى توضيح الإطار العام للابتكار التكنولوجي في المؤسسات من حيث المفهوم والأهمية، وتحديد أنواعه والعوامل المؤثرة فيه ومصادره الأساسية، والتطرق الى دراسة درجات المخاطرة المرتبطة بالابتكار التكنولوجي.

فالابتكار التكنولوجي هو العملية التي تُحقق التنسيق والتكامل بين أنشطة المؤسسة المختلفة بغية خلق أفكار وأساليب عمل جديدة وتجسيدها على أرض الواقع الى منتج جديد أو تطوير المنتج الحالي، وطرح عملية إنتاجية جديدة أو تطوير عملية إنتاجية حالية لتلبية حاجات ورغبات الزبائن المتغيرة باستمرار.

ويتأثر الابتكار التكنولوجي بعدة عوامل أبرزها: التكنولوجيا، البحث والتطوير، وإستراتيجية الابتكار. وما يجب الإشارة إليه أن هذا النوع من الابتكار يتحقق بتوفر جملة من المصادر من بينها: الأحداث غير المتوقعة، متطلبات العملية الإنتاجية، تغيرات في الصناعة أو في السوق، التغيرات السكانية، والمعارف الجديدة.

الكلمات المفتاحية: الابتكار التكنولوجي، التكنولوجيا، ابتكار المنتج، ابتكار العملية.

Abstract:

We aim in this working paper to clarify the general framework of technological innovation in companies in terms of concept and importance, determine its kinds, factors affecting it and its main sources, and addressing the study of the degrees of risk related to technological innovation. Technological innovation is the process of coordination and integration between the various activities of the company so as to create new ideas and methods of work and to embody them on the ground to a new product or the development of the current product, the introduction of a new production process or the development of the current process of production to satisfy the needs and desires of customers constantly changing.

Technological innovation is influenced by a lot of factors, mainly: technology, research and development, and innovation strategy. What should be noted is that this kind of innovation is achieved with providing a variety of sources, including: unforeseen events, production process requirements, changes in industry or market, population changes, and new knowledge.
Keywords: technology innovation, technology, product innovation, process innovation.

1- المقدمة:

يُعتبر التغيير السمة البارزة في بيئة الأعمال الحالية وأن النمو والتطور هو عامل تنافسي، فالتكنولوجيا تتطور والمنتجات تتقادم والعمليات تتغير بسرعة، والمؤسسات الناجحة هي المؤسسات القائمة على الابداع والابتكار الذي أضحى من أهم موجوداتها وأساس بنيتها، وبهذا فان الابتكار التكنولوجي يعتبر اليوم عاملا حاسما في قدرة المؤسسة على البقاء والنمو، وأن تطوير أو تحسين المنتجات التي تُقدم للسوق وإطلاق منتجات جديدة وتطوير عمليات جديدة أو تحسين العمليات الحالية أصبحت مناهج تتبناها أغلب المؤسسات وتسعى لاستثمارها في تقديم منتجات ذات جودة عالية تُلبي حاجات ورغبات الزبائن المختلفة والمتجددة. ولما كانت مؤسساتنا الصناعية الوطنية والعربية بحاجة الى رفع أدائها الإبداعي والاستراتيجي والنظر الى المستقبل برؤية معمقة لبناء تجربة جديدة تشهد حضورا في عالم الأعمال، أصبح لزاما عليها الاهتمام بالابتكار والمبدعين لتحسين جودة المنتج باستمرار لكسب التفوق التنافسي[1].

2- أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في النقاط التالية:

- تناوله لأحد المواضيع التي تلقى اهتمام كبير جدا في المؤسسات على اختلاف أنواعها والذي يتمثل في الابتكار التكنولوجي.

- تقديم إطار نظري يشرح السياق العام للابتكار التكنولوجي.

- يُعتبر موضوع الابتكار التكنولوجي من المواضيع القليلة، فالبحوث التي أجريت فيه تكاد تكون معدودة خصوصا في الجزائر، وبهذا نريد لفت الأنظار حول هذا الموضوع وتحديد مصادره وأنواعه والعوامل المؤثرة فيه.

3- أهداف البحث: نسعى من خلال هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على مفهوم الابتكار التكنولوجي وأهميته.
- التعرف على الأنواع الأساسية للابتكار التكنولوجي.
- تحديد العوامل المؤثرة في الابتكار التكنولوجي.
- تحديد درجة المخاطرة في الابتكار التكنولوجي.

4- الإطار العام للبحث

أولا. مفهوم الابتكار التكنولوجي وأهميته

- مفهوم الابتكار التكنولوجي

ان التقدم التكنولوجي ووقعه المتسارع والمستمر يدفع المؤسسات على اختلاف أنواعها الى تطوير طرائق عمل أو تركيب تجهيزات جديدة وتبني تكنولوجيا أكثر تقدما لكي تبقى في السوق في ظل بيئة حادة للمنافسة. ولقد أشار كل من (Leavitt & Whisler, 1958) عن الإدارة في عقد الثمانينات الى أن أكثر المؤسسات الكبيرة لن تستطيع البقاء في السوق ما لم تُدخل تعديلات أساسية في أساليب الإنتاج أو الجوانب التنظيمية، وهذه التغييرات هي في حقيقة الأمر تمثل ابتكار (Innovation) باختلاف أنواعه. والنوع الذي يهمنا في هذا البحث هو الابتكار التكنولوجي (Technological Innovation) حيث عرفه (Fulmer, 1974) على انه يمثل نوع من التحديث (Newness) والأصالة (Originality) في المنتج؛ بعبارة أخرى فان الابتكار التكنولوجي وفق وجهة النظر هذه هو تطوير أو تحسين لمنتج موجود أو إطلاق منتج جديد في السوق[2].

وبرأي (Kartus & Kukrus, 2013) فان الابتكار التكنولوجي يشمل المنتجات والعمليات الجديدة أو التغيرات التي تطرأ على المنتجات والعمليات الحالية. ويشير (Ju & Fu, 2012) الى أن الابتكار التكنولوجي هو تكنولوجيا التصميم، التصنيع، والأنشطة التجارية المتعلقة بأول تطبيق تجاري من المنتجات والعمليات الجديدة[3].

ومن منظور (تركي، 2017) الابتكار التكنولوجي هو العملية التي تُحقق التنسيق والتعاون بين أنشطة المؤسسة بهدف تبني أفكار وأساليب جديدة وترجمتها في ميدان العمل الى منتج جديد (سلعة أو خدمة) أو تطوير منتج أو استخدام عملية إنتاجية جديدة أو تطوير عملية إنتاجية قائمة لتلبية متطلبات الزبائن، وجعلها الأفضل في سوق المنافسة[4].

يُقسم الابتكار التكنولوجي الى ابتكار جذري وتدريجي للمنتج أو العملية، اذ يُنظر الى الابتكار الجذري على انه اعتماد تكنولوجيا جديدة لخلق طلب جديد غير معروف من قبل الزبائن والأسواق وهذا ينطوي على مخاطر عديدة، بينما الابتكار التدريجي يُشير الى الاستفادة من المهارات والمعارف الحالية لتقديم منتجات أُجري عليها تعديل أو تحسين لمواكبة حاجات ورغبات الزبائن، وهذا ينطوي على مستوى مخاطر أقل[5].

- أهمية الابتكار التكنولوجي:

لقد أصبح الابتكار التكنولوجي بالنسبة للمؤسسة ضرورة حتمية لا مفر منها، خاصة مع اشتداد التنافس حاليا في الأسواق، وأصبح عامل المنافسة يقوم على أساس القدرة على الابتكار واستخدام المواهب الإبداعية بشكل كامل وفقا للقواعد السائدة في البيئة التي تنشط فيها، حيث أضحت هذه المواهب والقدرات الإبداعية اليوم من أهم المعايير المعتمدة لقياس أداء المؤسسة من جهة والقابلية التنافسية من جهة أخرى، اذ لا يمكننا تجاهل أهمية الابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص في تحقيق الرقي لمختلف المجتمعات والمؤسسات الصناعية، حيث يلعب دورا كبيرا في تميز أداء المؤسسة وتعزيز قدرتها التنافسية من خلال ما يلي[6]:

- تحفيز الطلب خاصة في الأسواق المشبعة: اذ يقوم الابتكار بتقوية الطلب الأولي عن طريق عرض جديد، ويقوي الطلب الثانوي عن طريق إحلال منتجات جديدة وإزالة المنتجات القائمة.
- تحفيز العرض وخلق موارد جديدة للدخل: اذ تبحث المؤسسات الصناعية دوما على التطور، ويُعد الابتكار موردا هاما لتطوير نشاطها، فعن طريق بعث منتجات جديدة وزيادة العرض وتلبية الحاجات الجديدة في السوق، وتنويع نشاط المؤسسة بخلق موارد جديدة للدخل تمول تطورها.
- زيادة قدرة المؤسسة الصناعية على المنافسة.
- جذب الزبائن والحصول على رضاهم عن طريق تقديم منتجات متطورة وفعالة.
- إيجاد فرص جديدة للمؤسسة الصناعية للبيع في أسوق جديدة.
- منح المؤسسة الصناعية الفرصة الذهبية لتكون رائدة في السوق.
- الحفاظ على بقاء واستمرارية المؤسسة الصناعية.
- الابتكار يولد ابتكار فسرعان ما يكون الابتكار متبوعا بابتكارات أخرى تنشأ من نفس الفكرة المبدعة وتهدف الى تحقيق نفس الحاجات.
- يعمل الابتكار على تحقيق التنمية المستدامة.

ثانيا. أنواع الابتكار التكنولوجي:

عند مراجعة آراء بعض الكُتاب والأدبيات المتعلقة بالابتكار التكنولوجي، نجد أنهم اتفقوا على أن الابتكار التكنولوجي يمكن أن يُصنف الى أربعة أصناف وهي:

- تقديم منتج جديد: ويعني إحداث تغيير في مواصفات المنتج وخصائصه لكي تلبي بعض الرغبات أو تُشبع بعض الحاجات بكيفية أحسن، ويهدف أساسا الى عرض منتجات في السوق تتصف بالتجديد بالنسبة للمعروض من المنتجات القائمة في السوق، ويمكن أن يكون الابتكار في الوظائف التي يؤديها المنتج أو في شروط استعماله. وعلى العموم فان الابتكار التكنولوجي للمنتج يتعلق بثلاثة جوانب وهي: "ابتكار التركيبة الوظيفية للمنتج؛ كاختراع تركيبة جديدة أو تغيير جذري فيها"، "ابتكار التركيبة الوظيفية للمنتج؛ ويخص الخصائص التقنية للمنتج"، و"ابتكار العناصر أو الخصائص؛ وتخص الشكل المقدم فيه المنتج".

والمنتج الجديد يعتبر عامل أساسي لبقاء وديمومة المؤسسات مقابل عدد قليل من المؤسسات التي تقوم بتغيير منتجاتها، وفي الصناعات السريعة التغير يُعتبر المنتج الجديد عاملا أساسيا في بقاء المؤسسات لذلك تم تطوير مداخل مطورة لتقديم المنتجات الجديدة، وهذه الأخيرة تكون مقيدة بالعمليات التشغيلية الموجودة بالتكنولوجيا الحالية. ومن بين أهم الأسباب الداعمة

لتطوير المنتج الحالي أو تقديم منتج جديد نجد: التغيرات الاقتصادية، التغيرات الاجتماعية والديمغرافية، التغيرات التكنولوجية، والتغيرات السياسية والتشريعات الحكومية والعلاقات الدولية[7].

- تحسين منتج موجود (المنتج الحالي): تقوم المؤسسة بإجراء تعديلات وتحسينات على منتجاتها الحالية بغرض تقليل التكاليف وزيادة القيمة المضافة للزبائن أو مواجهة المنافسة في السوق. وتزايدت أهمية تحسين المنتج الحالي في الوقت الحاضر جراء زيادة طلب المستهلكين في البيئة الصناعية الحالية على أنواع كثيرة من المنتجات والتحول المتسارع من منتج معين الى آخر يمتاز بالمزايا التقنية. ومن أهم أسباب قيام المؤسسة بتطوير المنتج الحالي نجد: عندما لا يحقق المنتج الحالي أهداف المؤسسة وغاياتها، التغير السريع في رغبات وحاجات المستهلكين، اعتبارات اقتصادية، مواجهة التهديدات التنافسية، واكتشاف مواد أولية بديلة بتكلفة أقل.

وعليه، فتحسين المنتج الحالي يُقصد به إجراء تعديل وتحسين على هذا المنتج لغرض تقديمه الى السوق بشكل جديد لتلبية حاجات ورغبات الزبائن. وما يجب الإشارة إليه هو ان الإجراءات والأساليب التي تستخدمها المؤسسات من اجل تطوير منتجاتها وتقديمها الى السوق تعتبر عامل أساسي في عمليات تطوير المنتجات الحالية، والتقدم التكنولوجي، وتغيرات السوق ودورة حياة المنتج أصبحت عوامل ضاغطة على المؤسسات من اجل تحسين منتجاتها والمساعدة على تطوير منتجات أكثر كفاءة من خلال إدخال تحسينات على هذه المنتجات[8].

- تصميم أو استخدام عملية جديدة: هدف تصميم العملية الجديدة هو اختيار وتحديد الطريقة الأفضل لإنتاج المنتج أو الخدمة، لذلك فان تخطيط وتصميم العملية يتعلقان بتحديد الوصف التفصيلي للعمليات التشغيلية لصنع المنتج، وتحديد العلاقات القائمة ما بين العمليات التشغيلية لتصميم الوسيلة الأكثر كفاءة لصنع المنتج، وهناك عدة أنشطة يجب القيام بها خلال تصميم عملية الإنتاج وهي: تحليل المنتوج، تحليل عملية الإنتاج، اختيار نوع عملية الإنتاج، وتصميم طرائق العمل لكل عملية أو خطوة من خطوات الإنتاج.

والهدف الأساسي من تصميم العملية هو تحديد وتنظيم الموارد المادية للمؤسسة بغية تحقيق أفضل منفعة لها. وعند تصميم عملية إنتاجية جديدة يتطلب تحديد جميع متطلبات صنع المنتج الجديد من تهيئة وإعداد المدخلات وما تتطلبه من عمليات تحويل حتى تصبح منتجات تامة الصنع وبحسب متطلبات الزبائن[9].

- تحسين عملية موجودة (العملية الحالية): هو كل تحديد أو تغيير في العملية الإنتاجية يهدف الى التحسين وتخفيض تكاليف الإنتاج وتحسين أداء الأسلوب الفني للإنتاج مما يترتب عنه نتائج ايجابية من المردودات وكمية المخرجات وانخفاض تكلفة الوحدة المنتجة. وعليه فتحسين العملية الإنتاجية عن طريق استغلال الابتكار التكنولوجي يؤدي الى زيادة فعالية الجهاز الإنتاجي وتحسين جودة المنتجات، وبالتالي تحقيق أرباح أكثر وضمان ميزة تنافسية دائمة للمؤسسة الصناعية. وأصبح موضوع التكنولوجيا والمواكبة المستمرة لها من الأمور الأساسية التي تحتاج إليها المؤسسات من اجل تقديم الجديد الذي يطلبه المستهلك، اذ يحتاج إنتاج المنتوج بمواصفات وخصائص جيدة الى عملية تقنية جديدة، على هذا الأساس فان التكنولوجيا تكون مرتبطة بابتكار منتجات جديدة أو تطوير المنتجات القائمة بناء على المعلومات التي يقدمها رجال البيع أو بحوث التسويق. وتطورت الحاجة لدى المؤسسات الصناعية في الدول المتقدمة الى الأتمتة (Automation) للتغلب على المنافسة، وبعض المؤسسات الصناعية تضعها ضمن استراتيجياتها من اجل تميزها عن المنافسين. وتحسين العملية يُحقق الفرص لانجاز مستوى عالي ومستمر للجودة في أداء العملية، ويتضح ذلك من خلال تحسين الإنتاجية القائمة التي تهدف الى تحقيق قيمة عالية في أداء العملية وزيادة الطاقة الإنتاجية لمواجهة طلبات الزبائن المتغيرة[10].

ثالثا. العوامل المؤثرة في الابتكار التكنولوجي:

تتأثر الابتكارات التكنولوجية بمجموعة من العوامل أبرزها[11]:

- التكنولوجيا: وهي تمثل المعرفة والإبداع والقدرة العقلية التي ساهمت في إيجاد الآلات والمعدات والوسائل والطرائق التي ساهمت في تطوير المجتمعات. وتعد التكنولوجيا عامل مهم في البقاء والنجاح والنمو لأية مؤسسة مواكبة بصورة مستمرة للتكنولوجيا وهذا لغرض إرضاء الزبون الباحث عن كل ما هو جديد من خدمات وبمواصفات جديدة وعملية.

- البحث والتطوير: يمثل البحث والتطوير عملية اكتشاف وتعزيز المعرفة وتوليد الأفكار والمفاهيم الجديدة وتطويرها. كذلك فهو يعبر عن الجهود المنظمة التي تم توجيهها نحو المعرفة العلمية المتزايدة وابتكار المنتج أو العملية. وتهتم المؤسسات بشكل كبير بنشاطات البحث والتطوير لإشباع حاجات ورغبات الزبائن المتطورة والسريعة وخاصة في ابتكار المنتج أو الخدمة والعملية مما يجعلها تتنافس في الأسواق العالمية. وتتفاعل مع البيئة بتوظيف إمكانات المؤسسة ومواجهة التغييرات المستمرة. وهناك العديد من التصنيفات للبحوث وهي كثيرة ومتباينة، لكن التصنيف المتفق عليه من قبل العديد من الكتاب والباحثين هو:

* بحوث أساسية: تهدف الى توليد الأفكار الأصلية للتقنية والمعرفة المتقدمة المطبقة في المستقبل.
* بحوث تطبيقية: تهدف الى إيجاد حلول للمشكلات العملية التي تواجهها في تحويل الأفكار الى منتجات جديدة.
* التطوير: وهو النشاط الذي يحول مجموعة من التقنيات لتصاميم وعمليات تفضيلية بغية تحسين جودة وتصميم المنتج وتطوير العملية مع إمكانية تسويقه وسهولة الإنتاج.

- إستراتيجية الابتكار التكنولوجي الناجح: ان إستراتيجية الابتكار تركز على تطوير المنتج أو الخدمة التي تختلف عن تلك الموجودة لدى المنافسين أو تقدم بعض الشيء الجديد والمختلف. وينبغي على المؤسسات اختيار الإستراتيجية الواضحة المعالم في مجال الابداع والابتكار بغية ربط تكنولوجيات الإنتاج أو الخدمة مع طبيعة التطور الحاصل في التكنولوجيا من جهة ومتطلبات السوق من جهة أخرى. وقد أدركت المؤسسات بأن الحكمة الخاصة بإستراتيجية الابتكار في المؤسسات هي التطلع لكل ما هو جديد ومختلف. ولقد أشار (Hagedoom, 1988) بأن هناك ستة أنواع من استراتيجيات الابتكار التكنولوجي هي: إستراتيجية الابتكار الهجومية – إستراتيجية الابتكار الدفاعية – إستراتيجية الابتكار المقلدة – إستراتيجية الابتكار المعتمدة – إستراتيجية الابتكار التقليدية – إستراتيجية الابتكار الفرصية.

رابعا. مصادر الابتكار التكنولوجي

لو استعرضنا أهم الابتكارات التكنولوجية في التاريخ لوجدنا أن لكل منها قصة تُفسر حدوثه وفي بعض الأحيان لا تخلو هذه القصص من الغرابة أو عنصر المفاجأة اذ – ليس في كل الأحوال – يأتي الابتكار ثمرة لتخطيط دقيق وجهد مبذول وموجه بشكل مباشر للحصول على ذلك الابتكار. وكثيرا ما تم إنتاج منتجات جديدة أو أُضيفت خصائص لمنتجات قائمة أو أُبتكرت عملية جديدة أو أُجريت تحسينات مهمة على عمليات قائمة كنتيجة لفرص تُسنح للمؤسسة أو ظرف غير متوقع تمر به. وإجمالا يمكن اعتماد المصادر التي حددها (Drucker) في كتابه (Innovation and Entrepreneurship) والتي تُعتمد في كثير من الأدبيات التي تعالج الموضوع كمحدد لهذه المصادر[12]:

- الأحداث غير المتوقعة: كثيرة هي المؤسسات التي ابتكرت منتجات جديدة بواسطة احد مهندسيها أو بعض فرق البحث فيها بطريقة المصادفة، بل ان بعضها ضاعف أرباحه كما هو الحال في شركة (Don Cullen of Transmet

Corporation) التي اكتشفت نوعا من رقائق الألمنيوم التي تُستخدم في سقوف المنازل، أو كما حدث مع اكتشاف تصلب البلاستك والذي أدى الى فوائد لا تُحصى في عالم اليوم.

- التنافر: ان هذا المصدر شائع في توفير مناخ أو فرصة إبداعية وابتكارية جديدة، فالاختلاف بين ما يحصل فعلا وبين ما يُفترض حصوله أو الفرق بين الأداء الفعلي والمخطط يُعد فرصة تبرز من خلالها بعض الابتكارات التكنولوجية المهمة.

- متطلبات العملية الإنتاجية: ان العمليات الإنتاجية المتسلسلة التي تنتهي بتقديم المنتج النهائي، كانت مصدرا للفنيين والمهندسين ذوي المهارة وبُعد النظر لتطوير عمليات أو منتجات من خلال ملاحظة العملية بدقة عالية مع التركيز على التغيرات التي تطرأ على المدخلات عند تحويلها الى مخرجات.

- تغيرات في الصناعة أو السوق: من الطبيعي أن تحصل تغيرات في القطاعات الاقتصادية نموا أو ضمورا، توسعا أو انكماشا نتيجة لعوامل متعددة منها طبيعة الصناعة والتطور التكنولوجي وأذواق المستهلكين وغيرها، وبالتالي ولمواكبة هذه التغيرات فان المؤسسة يجب أن تُبدع وتُقدم ما هو جديد. وبالنسبة لعالم اليوم فان الابداع والابتكار هما العملية الأثمن في الاقتصاد الجديد، ومن دون سيل متدفق من الأفكار فان الأعمال سيُحكم عليها بالتقادم.

- التغيرات السكانية: ان زيادة عدد السكان وتركيبتهم العمرية والمهنية وتوزيعهم الجغرافي ومستواهم التعليمي ودخولهم ومستوى العمالة، كلها عوامل تُشكل فرصا مهمة لتقديم ابتكارات تكنولوجية كثيرة في مجال الصحة والتعليم والسكن وحل مشاكل أخرى ناجمة عن زيادة عدد السكان.

- المعرفة الجديدة: ان التقدم الهائل في المعارف العملية كما ونوعا قد فسح المجال لتضمين هذا التقدم في عدد هائل من المنتجات خصوصا الالكترونية منها ووسائل الاتصال، فهذه الابتكارات هي حصيلة أفكار ومعارف جديدة يجري تنفيذها بأساليب وطرائق عمل جديدة. ان كمية المعرفة في أي اختصاص من الاختصاصات أصبحت تتضاعف بوتائر زمنية أقصر مما كانت عليه سابقا وهذا ما يزيد من فرص الابداع والابتكار.

خامسا. درجة المخاطرة في الابتكار التكنولوجي

ان مظهرا أساسيا من مظاهر عملية الابتكار التكنولوجي يتجلى في عدم التأكد الذي يحيط بالعملية ومستقبلها. وعدم التأكد هو سمة مرافقة لجميع قرارات المؤسسة في عالم اليوم نتيجة لديناميكية البيئة وسرعة التطور في مختلف جوانب الحياة. فالتغيرات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والقانونية والتكنولوجية والثقافية لابد أن تؤثر بشكل فاعل في عملية الابتكار التكنولوجي وتحقيقها لأهدافها. ونعلم جيدا أن واحدا من مستلزمات الابتكار هو الاتفاق على مختلف مراحله ما يعني تحمل تكاليف ضخمة قبل الوصول الى النتائج التي يمكن أن تسد هذه التكاليف مستقبلا. وبالطبع إذا كان الابتكار أصيلا أو يرمي الى حل مشكلة مستعصية فان التكاليف سكون باهظة وكذلك المخاطرة التي تحف به؛ بعبارة أخرى فالمخاطرة تتناسب طرديا مع طبيعة الابتكار. وقد ذكر (Freeman) أن درجات المخاطرة المرتبطة بالابتكار التكنولوجي يمكن أن تُحدد بست درجات وحسب جذرية الابتكار التكنولوجي[13]:

- عدم تأكد حقيقي وكامل: وهذا يُرافق حالة البحوث الأصلية التي ترغب في التوصل الى ابتكار جديد تماما كما هو الحال في مجال الاختراعات الجديدة للأجهزة أو المعدات في مختلف الاختصاصات. والمجازفة هذه باهظة الثمن ومكلفة جهدا ومالا ووقتا.

- درجة عالية جدا من عدم التأكد: تحصل هذه الحالة عندما ترغب مؤسسة ما بإدخال ابتكار جذري في المنتج الموجود أصلا أو في عملية إنتاجية معروفة ولكن من خارج المؤسسة؛ بعبارة أخرى فالمؤسسة لا تجري التعديل أو التغيير على منتجاتها أو عملياتها الإنتاجية ذاتها لذلك فالمخاطرة عالية جدا.

- درجة عالية من عدم التأكد: وهي مرادفة لعمليات الابتكار التكنولوجي التي تكون في صورة تعديل كبير في المنتج أو العملية الإنتاجية ولكن في منتجات وعمليات المؤسسة نفسها. لذلك فالمخاطرة هنا تكون أقل من الحالة السابقة.

- درجة معتدلة من عدم التأكد: نجد هذه الحالة عندما تقوم المؤسسات بإنتاج أجيال جديدة من منتجاتها التي تكون مستقرة في السوق وعملياتها الإنتاجية معروفة بانسيابيتها ومرونتها.

- درجة قليلة من عدم التأكد: ان هذا الانخفاض في درجة عدم التأكد يُعزى الى كون الابتكار التكنولوجي المتولد هنا هو عبارة عن ترخيص بإنتاج منتجات معينة أو تعديلات بسيطة في المنتج أو العملية. أيضا يكون بسبب التبني أو الامتياز المبكر لمنتجات أو عمليات موجودة أصلا في مؤسسات أخرى.

- درجة عدم التأكد منخفضة جدا: وهذا النوع هو الأقل مخاطرة حيث يوجد في حالة إنتاج نموذج جديد من منتج موجود ومستقر في السوق أو في حالة تنويع المنتج نفسه، بتغيير طفيف في اللون أو الوزن أو التعبئة والتغليف كما أنه يمكن ان يرافق عمليات التبني المتأخر لابتكارات أنجزت في مؤسسات أخرى. أو عمليات إنتاجية موجودة أساسا في المؤسسة فضلا عن حالات التغيير الثانوية البسيطة في المنتجات.

5- الخاتمة:

بناء على ما تقدم في هذا البحث، حاولنا تسليط الضوء على الإطار العام للابتكار التكنولوجي وتوصلنا الى أن هذا الأخير هو الابتكار القائم على تقديم منتج جديد أو تحسين المنتج الحالي، وتصميم عملية جديدة أو تحسين العملية الحالية. ووجدنا أيضا أن الابتكار التكنولوجي يلعب دورا كبيرا في تميز أداء المؤسسة وتعزيز قدرتها التنافسية من خلال: تحفيز الطلب خاصة في الأسواق المشبعة، تحفيز العرض وخلق موارد جديدة للدخل، جذب الزبائن والحصول على رضاهم عن طريق تقديم منتجات متطورة وفعالة، إيجاد فرص جديدة للمؤسسة الصناعية للبيع في أسوق جديدة، والحفاظ على بقاء واستمرارية المؤسسة الصناعية ...الخ.

الابتكار التكنولوجي في المؤسسات أنواعه، مصادره، والعوامل المؤثرة فيه

قائمة الهوامش:

[1]: عباس، فردوس محمود. (2013). "دور الابداع التقني في تحسين جودة المنتوج: بحث ميداني في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العراق، ع37، ص ص:113-130.

[2]: العامري، صالح مهدي محسن. (2005). "العوامل التكنولوجية والتنظيمية المؤثرة في الابداع التكنولوجي: دراسة ميدانية على عينة من الشركات الصناعية الأردنية"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، سوريا، مج21، ع2، ص ص:137-181.

[3]: الشعار، قاسم إبراهيم، والنجار، فايز جمعه. (2015). "تطبيقات ادارة الجودة الشاملة وأثرها في الابداع التكنولوجي: دراسة تطبيقية على المصارف العاملة في الأردن"، مجلة دراسات/ العلوم الإدارية، الجامعة الأردنية، مج42، ع2، ص ص:409-425.

[4]: تركي، سنية كاظم. (2017). "التمكين الاداري وأثره في الابداع التقني: دراسة تحليلية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية"، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، جامعة بغداد، العراق، مج23، ع96، ص ص:186-202.

[5]: الشعار، اسحق محمود. (2014). "أثر تطبيقات ادارة الجودة في الابتكار: دراسة تطبيقية على المنظمات الصناعية الأردنية"، مجلة دراسات/ العلوم الإدارية، الجامعة الأردنية، مج41، ع2، ص ص:222-239.

[6]: جدي، فراس فرحان. (2014). "إسهامات الابداع التقني في تعزيز الميزة التنافسية للشركة: دراسة تحليلية في الشركة العربية لكيمياويات المنظفات في محافظة صلاح الدين"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة تكريت، العراق، مج10، ع31، ص ص:152-168.

[7]: حنظل، قاسم أحمد. (2013). "التكامل بين متطلبات ادارة الجودة الشاملة وأنواع الابداع التقني: دراسة استطلاعية لآراء المدراء في الشركة العامة للأدوية والمستلزمات الطبية في سامراء"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة تكريت، العراق، مج9، ع28، ص ص:165-186.

[8]: جدي، فراس فرحان. مرجع سابق، ص ص:152-168.

[9]: حنظل، قاسم أحمد. مرجع سابق، ص ص:165-186.

[10]: جدي، فراس فرحان. مرجع سابق، ص ص:152-168.

[11]: حسين، يسرى محمد. (2010). "علاقة الابداع التقني برضا الزبون (الضيف)"، مجلة الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العراق، ع81، ص ص:125-149.

[12]: العامري، صالح مهدي محسن. مرجع سابق، ص ص:137-181.

[13]: نفس المرجع، ص ص:137-181.