



نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات

-نموذج غارتنر للابتكار لسنة 2018-

Toward a Prosperous Future in Modern ICT Opportunities for a New Generation of Innovations

-The Gartner Innovation Model 2018-

عماد بوقلاشي *

أستاذ محاضر بكلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

- جامعة الجزائر 3 - الجزائر

bouklachi.imad@univ-alger3.dz

تاريخ الاستلام: 2018/11/13 ؛ تاريخ المراجعة : 2019/06/18 ؛ تاريخ القبول: 2019/09/30

الملخص

يُعد مفهوم الابتكار من المفاهيم الشائكة والمعقدة في المجال الإداري والكثير من المجالات المعرفية الأخرى على غرار : العلوم الاقتصادية، والاجتماعية، والإنسانية، وحتى التكنولوجيا هذا من جهة. ومن جهة أخرى، يعتبر الابتكار أداة هامة من أدوات التعامل مع التطورات الدولية الحديثة الحاصلة في ظل العولمة خاصة تلك المتعلقة بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تشهد منافسة شديدة بين منظمات أعمالها، فالابتكار بالنسبة للمنظمات التي تعمل في هذا القطاع يكسبها ميزة تنافسية وقوة تدفعها نحو تحقيق النمو والتطور في مجالها بالمقارنة مع المؤسسات المنافسة لها. في ذات السياق، تهدف هذه الدراسة إلى عرض فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات من خلال التركيز على منحى الضجيج أو التهويل لغارتنر.

الكلمات المفتاحية: الابتكار التكنولوجي والرقمي، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة، الميزة التنافسية، منحى الضجيج أو التهويل لغارتنر.

تصنيف JEL: O3, M15

Abstract

The concept of innovation is one of the most complex concepts in the management field and many other fields of knowledge such as economic, social, human and even technological sciences. In addition, Innovation is an important tool to deal with the recent international developments in the context of globalization, especially those related to information and communication technology, which know a fierce competition among business organizations sector. Innovation for organizations working in this sector gives them a competitive advantage and power which drive them towards growth and development in its field in comparison with rival institutions.

In this context, this study aims to present Modern ICT opportunities for a new generation of innovations by focusing on Gartner's Hype Curve.

Keywords: Technology and Digital Innovation, Modern Information and communication technology (MICT), advantage competitive, Gartner's Hype Curve.

JEL classification: O3, M15

مقدمة

من المستطاع القول إن العالم المعاصر يبدو كأنه يعيش زمناً فوّاراً من ابتكارات تحطف العيون وتبهر الأنفاس، خصوصاً تلك التي ظهرت بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطورة، ومعظمها حديث تماماً. فعلى مدار السنوات القليلة الماضية من القرن الواحد والعشرين شهدنا تسارعاً مثيراً للتكنولوجيات المكتشفة، والمتطورة بصورة كثيفة لم تحصل من قبل، حتى أصبح الكثيرون يحذرون من هذا التسارع الذي أصبح يخيف البعض، فلا نخرج من اكتشاف أو تطوير تقنية ما حتى نصطدم بتقنية أخرى قد ظهرت لنا، فالجميع أصبحوا يتسابقون لاكتشاف ما هو جديد، أو تطوير ما هو موجود في هذا المجال.

وهذا ما هو إلا نتيجة لانفتاح الأسواق وتزايد المنافسة العالمية التي بدورها زادت من أهمية الابتكار، حيث أضحت المؤسسات التي لا تعطي أهمية لاستحداث منتجات جديدة وتسويقها بشكل فعال مهددة بخطر الزوال، مما يجبرها على اتباع سياسات قد تأتي بالجديد وتعمل على جذب المستهلك المحلي عن طريق الجودة والسعر.

وعليه، ثمة من يعتقد بأن هناك تسرعاً في كتابة تاريخ الابتكار المعاصر. إذ يتمثل الابتكار الرقمي أو الإنجاز الأساسي للجيل الراهن من المبتكرين في المعلوماتية والاتصالات الرقمية، التي تشبه في أثرها على المجتمعات العالمية ما أحدثته شبكات الكهرباء. وكما جعلت الكهرباء الطاقة متاحة في الأمكنة كلها، كذا الحال بالنسبة لأثر المعلوماتية والشبكات الرقمية بالنسبة للمعلومات والاتصالات.

فقطاع قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يوفر المزيد من فرص الاستثمار والابتكار وكذا في تحفيزه. كما أنه حان الوقت الآن للاقتصاد ومؤسساته لكي يُظهر أنماطاً جديدة من الابتكار المستندة إلى المعلوماتية والاتصالات الرقمية.

ومن هذا المنطلق، ومن خلال ما تقدم ستحاول هذه الورقة البحثية أن تبرز الأهمية والدور الذي يلعبه قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في توفير بيئة جذابة وممكنة للابتكار الذي بدوره يعزز من تنافسية منظمات الأعمال وريادتها- وكذا إظهار التّهُّج الجديدة بشأن الابتكار كالا ابتكار الرقمي- بتسليط الضوء على مفهوم الابتكار ونماذجه المتبعة في المؤسسات واستراتيجيات التحقيق وتنافسية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجذبه للابتكار، وأخيراً الوقوف عند منحى غارنر للابتكار التكنولوجي والرقمي.

وبناء على ذلك، يمكن صياغة إشكالية هذا البحث في السؤال الرئيس الموالي: إلى أي مدى يمكن أن يلعب قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الدور المحفز والموفر لفرص الابتكار الحديث (الرقمي) في مؤسسات تنافسية رائدة بذلك القطاع؟

وانطلاقاً من هذه الإشكالية الأساسية يمكن طرح الأسئلة الداعمة التالية:

- كيف يحقق الابتكار التميز انطلاقاً من المفهوم والنماذج المتبعة ؟
- ما الذي تمنح أو توفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمؤسسات لكي تتميز ؟
- ماهي القراءة العلمية لمنحى غارنر للابتكار التكنولوجي والرقمي ؟

تأكيداً لأهمية الدراسة كان الباحث قبل ذلك؛ قد انطلق في اختيار إشكالية الدراسة من خلال الإطلاع على بعض الدراسات والبحوث التي تطرقت لموضوع الابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من كافة الأبعاد وعلى المستويين الكلي والجزئي، حيث يمكن إبراز بعض الدراسات المنجزة من طرف الأفراد أو من طرف منظمات محلية أو دولية -باللغة العربية أو بالأجنبية- التي حاولت معالجة أحد متغيرات موضوع الدراسة. والتي تم ترتيبها تصاعدياً وفقاً للفترة الزمنية التي تمت فيها الدراسة، وهذه بعضها:

- الدراسة التي قام بها الباحث تيقاوي العريفي شكل مداخلة بعنوان "دور التغيير التنظيمي في تطوير الابتكار في المنظمات الحديثة من وجهة

نظر العاملين في منظمات الاتصالات الجزائرية - دراسة ميدانية تحليلية -" ضمن فعاليات ملتقى دولي حول الإبداع والتغيير التنظيمي في المنظمات الحديثة جامعة سعد دحلب البليدة، يومي 12 و13 ماي 2010. تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على دور التغيير التنظيمي في تطوير الابتكارات داخل منظمات الاتصالات الجزائرية (اتصالات الجزائر، الوطنية للاتصالات الجزائرية (نجم)، أوراسكوم تيليكوم الجزائر) من وجهة نظر العاملين بها، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام استبانة لغرض جمع البيانات من أفراد عينة الدراسة والتي بلغ عددها (75) مفردة، وقد تم استخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل بيانات الاستبانة، اعتماداً على المتوسطات الحسابية وغيرها، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان من أبرزها: أن المتوسط العام للتغيير التنظيمي داخل الشركات المدروسة كان مرتفعة، وأن تصورات أفراد عينة الدراسة المبحوثة لأبعاد الابتكار داخل المنظمات جاءت أيضاً مرتفعة. وكذلك هناك دوراً إيجابياً لعملية التغيير التنظيمي في دعم وتطوير الابتكارات التنظيمية (الإداري، التقني، الإضافي). كما توصي الدراسة بضرورة تبني عينة الدراسة المبحوثة سياسية جديدة تعمل على التوسع في الدور الفعلي لعملية التغيير التنظيمي من قبل الشركات المدروسة لزيادة مقدرة مؤسساتها على التنافس، ولذلك ينبغي أن تضع ضمن إستراتيجيتها العمل على تطوير وابتكار خدمات جديدة، للحصول على اختراعات تتميز

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتر للابتكار- (ص ص: 1-21)

بما عن المنافسين، من خلال القيام برسم خطط من شأنها أن تهيئ المديرين على ضرورة التجاوب السريع مع المتغيرات الجديدة باستحداث، أو إلغاء في هياكلها التنظيمية، وإجراء تغيرات جذرية في استعمال التقنية في كافة المستويات الإدارية؛

■ الدراسة التي قام بها مركز تسهيل البحث والابتكار في المنظمات، le centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations, (CEFRIO) بعنوان "فهم الابتكار باستعانة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات Comprendre L'innovation A L'aide Des Technologies De L'information Et Des Communications" في شكل تقرير بحثي كنتيجة لدراسة استقصائية لعشرات المنظمات التي استفادت من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عام 2011. وتبين النتائج أن الطريقة المفضلة لتطوير مؤشرات تربط استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المؤسسات بالابتكار هي من خلال قياس شدة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وقياس استعداد المنظمة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. كما يجب أن تأخذ المؤسسات في الاعتبار جميع العوامل الأساسية للفضاء والوقت والمادية le temps et la matérialité، فضلاً عن أبعاد تحول السوق، لتعظيم تأثيرها على قدرتها على الابتكار وجعل استثماراتها مربحة. ويجب أيضاً على القادة التحكم في درجة انفتاح عملية الابتكار لديهم، وإظهار التسامح القوي تجاه المخاطر؛

■ الدراسة القياسية^{٢٠} التي قام بها الباحث فرج يونس تحت عنوان "تأثير الابتكار التكنولوجي على العمالة في الجزائر، دراسة قياسية باستعمال البيانات المتقاطعة L'effet De L'innovation Technologique Sur L'emploi En Algérie, Etude Par L'econometrie Des Donnees De Panel" خلال الفترة 2000 - 2011. والتي جاءت لتعالج الإشكالية التي مفادها هل سيزيد انتشار الابتكار التكنولوجي من العمالة الصناعية في الجزائر؟ وكيف يساهم الابتكار التكنولوجي في التوظيف بالجزائر؟ فكان الهدف الرئيس من هذه الدراسة هو تحديد من خلال دراسة قياسية التي استعملت فيها البيانات المتقاطعة وأثارها على المدى القصير والطويل les données de panel les effets, de court et de long terme، لانتشار الابتكارات التكنولوجية على العمالة الصناعية في الجزائر. كما تم استخدام طريقة اللحظات المعممة (MMG) la méthode de moments généralisés لتقدير معادلة الطلب على العمالة فيما يتعلق بالمتغيرات التفسيرية المختلفة في القطاع الصناعي في الجزائر. فكانت النتائج في الأخير تدل على أن التأثير قصير الأجل للابتكارات على التوظيف إيجابي، في حين هذا التأثير سلبي على المدى المتوسط والطويل. هذه النتيجة تتناقض مع نظرية المقاصة la théorie de compensation التي تنص على أن الابتكار التكنولوجي يدمر الوظائف على المدى القصير فهو تأثير الاستبدال c'est l'effet de remplacement [remplacer l'homme par la machine]، ولكن على المدى المتوسط والطويل ينشأ فرص العمل فيكون تأثير المقاصة؛

■ الدراسة التي جاءت في شكل مبادرة من طرف مركز تسهيل البحث والابتكار في المنظمات^{٢١} le centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations, (CEFRIO) وبمساهمة CIGREF, Réseau de Grandes entreprises، وهذا من أجل تطوير "مؤشر الابتكار من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات L'Indice de l'innovation par les technologies de l'information et de la communication (TIC)" والتي تحمل عنوان "الابتكار في المؤسسة الرقمية: نتائج دراسة أجريت في كبرى المؤسسات الفرنسية، مارس 2013 L'innovation 2013" وهي عبارة عن مشروع ضخم بدأ في عام 2010 من قبل CEFRIO والمتعاونين معها. وقد أصبح ذلك ممكناً بفضل عمل فريق علمي مؤلف من باحثين من HEC Montréal و Université Laval، وبدعم مالي من العديد من الشركاء الحكوميين والخواص، وبشهادة اثني عشر منظمة ومشاركة أكثر من 1800 مستجوب من الشركات والمؤسسات العامة في كندا وفرنسا. كما يعمل هذا المؤشر على قياس العديد من المتغيرات: شدة وكثافة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل المنظمة Intensité d'utilisation des TIC، وثقافة التجريب وتحمل مخاطر Culture d'expérimentation et tolérance، بالإضافة إلى التغيير في الممارسات التنظيمية Modifications significatives à l'organisation والاستثمارات في المعدات والبنية التحتية Investissements physiques ونموذج الابتكار (مفتوح Innovation ouverte أو مغلق) واكتساب الخبرة Acquisition d'expertise. انطلقت هذه الدراسة^{٢٢} من الفكرة التي أصبحت الآن يسلم بصحتها ومفادها "المؤسسة الناجحة واكتساب الخبرة Acquisition d'expertise".

^{٢٠} لمزيد من المعلومات حول هذه الدراسة أنظر الرابط التالي:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dXsUzKPa3EgJ:www.cread.dz/tmp/2018/11/CommunicationFerdj-2018-1.pdf+&cd=1&hl=ar&ct=clnk&gl=dz>

^{٢١} جاءت هذه الدراسة تعزيراً واستكمالاً للدراسة التي قام بها مركز تسهيل البحث والابتكار في المنظمات لسنة 2011.

^{٢٢} Réseau de Grandes Entreprises, a été créé en 1970. Il regroupe plus de cent très grandes entreprises et organismes français et européens de tous les secteurs d'activité (banque, assurance, énergie, distribution, industrie, services, etc.). Le CIGREF a pour mission de promouvoir la culture numérique comme source d'innovation et de performance.

^{٢٣} تم توجيه أسئلة الاستبيان إلى مديري نظم المعلومات DSI) directeurs des systèmes d'information (عبر البريد الإلكتروني وطلب منهم الرد على الاستبيان عبر الإنترنت. جميع المؤسسات (32 من CEFRIO) التي شملها الاستطلاع لديها أكثر من 500 موظف. عند إجراء مقارنات مع الجيبين الكنديين لأغراض التوضيح في هذا التقرير، فإنه يعتمد على

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتر للابتكار- (ص ص: 1-21)

يجب أن تكون مبتكرة *Une entreprise performante se doit d'être innovante*، ولكن ما هي العوامل الرئيسة التي تؤثر على هذا الابتكار؟ لذلك كشفت الدراسة على أن التأثير الكثيف في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الدور الأبرز في التأثير على الابتكار إلى جانب المتغيرات السالفة الذكر باستثناء الابتكار المفتوح والاستثمارات في المعدات التي يغيب التأثير فيها بشكل كبير. كما يبدو أن كثافة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقاسة ترتبط في الغالب بتنوع المحتوى والعرض 7/24 (الوقت). إذ وفي ذات السياق، تقدم 61% من المؤسسات معلومات محدثة دائماً على الإنترنت، وتستثمر 42% بانتظام في جودة هذه المعلومات. بالإضافة إلى ذلك، تقدم واحدة من بين مؤسستين مجموعة متنوعة من المنتجات والخدمات التي تكمل عروضها التقليدية أو خارجها. وأيضاً تمكن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 45% من المؤسسات من إعطاء مورديها وشركائها الوصول إلى المعلومات التي يحتاجون إليها في جميع الأوقات، و65% منهم لجعل منتجاتهم أو خدماتهم متاحة يمكن الوصول إليها على مدار 24 ساعة في اليوم، 7 أيام في الأسبوع. يرى أكثر من 38% من المستجيبين أن شركتهم تعد من بين أول الشركات التي تقدم منتجات أو خدمات جديدة إلى السوق. تظهر نتائج الدراسة الاستقصائية وجود صلة مهمة بين شدة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والعلاقة بالوقت؛

- قام كل من عبد الكريم البشير وخالدية بوجحيش بدراسة في شكل مقالة منشورة بمجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد: 17، سنة 2017، بعنوان "دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطوير مخرجات الابتكار (دراسة مقارنة بين الجزائر وتونس)"، والتي عاجلت الإشكالية التالية: أين يظهر دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتطوير المخرجات الابتكارية؟، حيث هدفت الدراسة إلى تحديد العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والمخرجات الابتكارية وذلك من خلال ربط مؤشرات هذه التكنولوجيات مع مؤشرات الابتكار بتسليط الضوء في الجانب التطبيقي للبحث على تونس والجزائر والمقارنة بينهما. وقد خلصت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال عامل مهم يساهم في الرفع من الكفاءة والمهارة لدى الموارد البشرية، ومن أجل الحصول على منتجات وخدمات عالية الجودة وحتى تحافظ المؤسسات على القدرات التنافسية عليها استثمار هذه التكنولوجيا في تسريع عملية الابتكار، وبالتالي الحصول على مخرجات ابتكارية تضمن الاستدامة التنافسية لهذه المؤسسات؛
- الدراسة التي أجريت من طرف الاتحاد الدولي للاتصالات في شكل منشور سنة 2018 بعنوان "سد الفجوة في مجال الابتكار الرقمي: مجموعة أدوات لتعزيز الأنظمة الإيكولوجية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، والتي وضحت مجموعة من الأدوات والمنهجية التي وضعها الاتحاد لتحليل النظم الإيكولوجية للإبتكار القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصال من أجل تمكين أصحاب المصلحة في النظم الإيكولوجية من تحليل أنظمتهم الإيكولوجية بما في ذلك تحديد أصحاب المصلحة واستعراض احتياجاتهم ووضع برامج وتطوير سياسات وتوصيات بمشاريع. وتجري هذه العمليات كأدوات فردية لإفساح المجال أمام تنفيذ خطوات أحادية وللسماح، في سياق استعراض فُطري كامل، بإجراء تحليل أكثر شمولاً، حيث من بين أهم هذه الأدوات نجد أداة تحديد أصحاب المصلحة، أداة نموذج النظام الإيكولوجي، أداة نموذج السطح البيئي لأصحاب المصلحة، أداة المقابلات النوعية، أداة المقابلات الكمية، أداة إقرار صحة المقابلة، أداة إعداد التوصيات وتصميم البرامج؛
- الدراسة التي أجريت من طرف مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية UNCTAD والتي تحمل عنوان "تسخير التكنولوجيات الرائدة من أجل التنمية المستدامة *Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development*" والتي جاءت في شكل تقرير التكنولوجيا والابتكار لسنة 2018 *Frontier Technology And Innovation Report*. شملت الدراسة أربعة محاور رئيسة يتقدمهم محور التكنولوجيات الرائدة والتنمية المستدامة *Frontier technologies and sustainable development*، يليه محور الاستفادة من التكنولوجيات الرائدة: الفجوات والقدرات *Benefiting from frontier technologies: gaps and Capabilities*، فمحور أسس سياسة STI (العلم والتكنولوجيا والابتكار) لأجل التنمية المستدامة *المستدامة والشاملة*

التكنولوجيات الرائدة والمقاربات الناشئة والفرص *Frontier technologies, emerging approaches and Opportunities*. والتي ركزت على أن العلم والتكنولوجيا والابتكار دوراً مركزياً في تحقيق هذه أهداف التنمية المستدامة لعام 2030. ويمكن لعملية الهدم الخلاق التي بدأها التقدم التكنولوجي أن تساعد في تحقيق تحول في الاقتصاديات وأن تحسن مستويات المعيشة، عن طريق زيادة الإنتاجية وخفض تكاليف الإنتاج والأسعار، وعن طريق المساعدة على رفع الأجور الحقيقية. وإن تسخير التكنولوجيات الرائدة - بالاقتران مع اتخاذ إجراءات ترمي إلى معالجة الثغرات المستمرة القائمة بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية من حيث الوصول إلى التكنولوجيات الموجودة حالياً واستخدامها، وترمي إلى تطوير الابتكارات (بما في ذلك الأشكال غير التكنولوجية والأشكال الجديدة للابتكار الاجتماعي) - يمكن أن يكون عاملاً تحويلياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وإيجاد مجتمعات أكثر ازدهاراً

الشركات والمؤسسات التي تضم 500 موظف أو أكثر. يأتي ثلثا المجيبين (66%) من قطاع الخدمات، و 16% من قطاع الصناعات التحويلية و 6% من القطاعات الأخرى (البناء والغابات). لم يشر أربعة من المجيبين إلى مجال نشاطهم الرئيس.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

واستدامة وصحة وشمولاً للجميع. إذ تتيح هذه التكنولوجيات إمكانية إيجاد حلول وفرص للتنمية المستدامة تكون أفضل وأرخص وأسرع وقابلة للتوسع وسهلة الاستخدام. فمدى تأثير أوجه التقدم التكنولوجي على التنمية قد شوهد بالفعل في الآثار التحويلية المترتبة على تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في كثير من اقتصاديات الدخل المنخفض، في حين أن إمكانات زيادة الاستدامة البيئية للتنمية واضحة في أوجه التقدم الأخيرة في مجال الطاقة المتجددة. بيد أن التكنولوجيات الجديدة تنطوي على خطر أن تسبق بكثير قدرة المجتمعات وواضعي السياسات على التكيف مع التغيرات التي تحدثها هذه التكنولوجيات، ما يؤدي إلى الانتشار الواسع النطاق للقلق والتردد أو حتى العداء إزاء بعض أوجه التقدم التكنولوجي. وبغية الإلمام بعناصر هذا الاجتهاد العلمي، تم تقسيم هذه الدراسة إلى المحاور الآتية:

- أولاً: الابتكار أداة لتحقيق التميز؛
 - ثانياً: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ... قطاع تنافسي ومحفز للابتكار؛
 - ثالثاً: أضواء على تحليل غارتنر للابتكار التكنولوجي والرقمي.
- ومن ثم كان مجال الدراسة منحصراً على الفرص التي يمنحها قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمؤسساته في مجال الابتكار خاصة الرقمي منه مسلطين الضوء على تحليل غارتنر للابتكار التكنولوجي والرقمي لسنة 2018 الذي يظهر أهم التوجهات الإستراتيجية التكنولوجية لنفس السنة. وتأسيساً لذلك، تم معالجة موضوع البحث باستخدام المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، بهدف الوصول إلى معرفة دقيقة لعناصر الإشكالية وذلك بإظهار مختلف الجوانب النظرية بمصطلح الابتكار؛ وكذا بهدف وصف واقع قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودوره في توفير بيئة جذابة وممكنة للابتكار الذي بدوره يعزز من تنافسية منظمات الأعمال وريادتها، متبوعاً بتحليل المعطيات المتعلقة بمتغيرات الدراسة والاستنتاج من أجل إظهار وبلورة موضوع البحث. لتختتم الدراسة بجملة من النتائج على ضوء المعطيات الواردة فيها حول مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحفيز الابتكار في المؤسسات التنافسية.

أولاً: الابتكار أداة لتحقيق التميز

نعمل في هذا الجانب على إضفاء نوع من الوضوح على شيء سرعان ما كان من بين المفاهيم البارزة والمعقدة في الآونة الأخيرة لاسيما في مجال الأعمال وتنافسية المنظمات وتميزها.

1- التأسيس النظري لمفهوم الابتكار

تقدم اللغة الإنجليزية تعريفات واسعة للابتكار Innovation، ربما تكون مفيدة ومربكة في الوقت نفسه. فتكون مفيدة من حيث إمكانية تغطيتها لنطاق واسع من الأنشطة، وتكون مربكة أيضاً للسبب نفسه، فيمكن استخدام الكلمة عشوائياً. فحتى التعريف البسيط نسبياً للابتكار -الذي يحتزله في الجملة التي مفادها أن الابتكار عبارة عن أفكار مطبقة بنجاح¹- يثير تساؤلات؛ فما النجاح؟ إن الوقت عامل مؤثر، وربما تكون الابتكارات ناجحة في البداية ثم تفشل في آخر الأمر، أو العكس. وما الذي تشير إليه كلمة مطبقة؟ فهل تعني التطبيق داخل جزء واحد في المؤسسة، أم الانتشار دولياً بين مجموعة ضخمة من المستخدمين؟ لأجل ذلك، كان ولازال الابتكار مفهوم معقد يستخدم -ويستخدم بالخطأ- عادةً. ولأغراض الإجابة عن الأسئلة كان لزاماً الوقوف عند بعض الآراء الفردية وحتى المؤسساتية على غرار ما جاء على لسان بيتر دراكر Drucker الذي عرف الابتكار بأنه التحلي المنظم عن القدم مؤكداً على ما قاله شومبتير من أن الابتكار هو هدم خلاق، وهنا تجدر الإشارة إلى التمييز بين مقاربتين²:

- مقارنة التدمير الخلاق لشومبتير (Creative destruction) (restructuring) والذي يرى أن الجديد، يقوم على أنقاض وتدمير القديم؛ كما يعرفه -شومبتير- على أنه البعد الحرج Critical dimension للتغيير الاقتصادي. ويعتقد أن مدار التغيير الاقتصادي هو حول الابتكار ونشاطات ريادة الأعمال وقوة السوق؛
 - والمقاربة التي تعتبر أن الابتكار يقوم على تعزيز ما هو موجود وتحسينه دون إعادة النظر فيه.
- والحقيقة أن الابتكار يغطي كلتا المقاربتين، أي تدمير القديم من أجل إبداع جديد وتطويره من جهة، وتحسين وتعزيز ما هو موجود ضماناً للاستمرارية من جهة أخرى³.

في حين أمكن الوقوف عند أحد تعاريف الابتكار التي تتبناه منظمة عالمية على غرار منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) والتي تعتبر الابتكار على أنه "تحسين المنتجات الموجودة بدرجة كبيرة (سلع أو خدمات) أو تقديم منتجات جديدة تماماً للسوق أو عملية أو طريقة تسويق جديدة أو طريقة تنظيمية جديدة في الممارسات التجارية أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية"⁴ وفي ذات النسق، عمل دليل أوسلو لقياس الابتكار Oslo Manual For Measuring Innovation على تحديد أربعة أنواع من الابتكار⁵: ابتكار المنتجات، وابتكار العمليات، والابتكار التسويقي والابتكار التنظيمي.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

- ابتكار المنتج **Product innovation**: سلعة أو خدمة جديدة أو محسنة بشكل كبير. ويشمل ذلك تحسينات كبيرة في المواصفات الفنية والمكونات والمواد، أو البرامج في المنتج، أو سهولة الاستخدام أو الخصائص الوظيفية الأخرى؛
- ابتكار العمليات **Process innovation**: طريقة جديدة أو محسنة للإنتاج أو التسليم. وهذا يشمل تغييرات كبيرة في التقنيات والمعدات و / أو البرامج
- الابتكار التسويقي **Marketing innovation**: طريقة تسويقية جديدة تنطوي على تغييرات كبيرة في تصميم المنتج أو التغليف أو وضع المنتج أو الترويج للمنتجات أو التسعير.
- الابتكار التنظيمي **Organisational innovation**: طريقة تنظيمية جديدة في الممارسات التجارية أو تنظيم مكان العمل أو العلاقات الخارجية. كما يعرف الابتكار على أنه عملية إضفاء قيمة تجارية أو سوقية على فكرة أو اختراع، نتيجة للتطبيق العملي للفكرة الأساسية - بطرق مختلفة وفق نوعه ودرجة جدته، وطبيعته. وتميز الأدبيات بين أربعة أنواع رئيسية من الابتكار: الابتكارات المنتج أو الخدمات، والابتكارات في العمليات وابتكارات التسويق، والابتكارات التنظيمية، فضلاً عن ثلاث درجات من الجودة: أن يكون جديداً على المؤسسة، وجديداً على السوق، وجديداً على العالم⁶.
- وفي الأخير؛ أمكن النظر إلى مفهوم الابتكار من زاويتين **Innovation is both a result and a process**⁷:
- **الابتكار كعملية**: تطوير وتطبيق الأفكار الجديدة من جانب مجموعة من العاملين الذين بينهم وبين الآخرين تعاملات في إطار نظام مؤسسي؛
- **الابتكار كنتيجة (طرحه كمنتج أو برنامج منفصل)**: الابتكار هو الاختراع الذي تم تقديمه إلى السوق في حالة وجود منتج جديد أو الاستخدام الأول في عملية الإنتاج وذلك في حالة ابتكار العملية.

2- نماذج الابتكار المتبعة في المؤسسات واستراتيجيات التحقيق

قام سكوت أنديز Scott Andes بعمل بحثي ناقش فيها الطرق الأساسية التي تتبعها المؤسسات في مختلف الصناعات والاقتصاديات المختلفة في ابتكار أفكار جديدة، فقام بعرض بشكل أساسي النماذج الرئيسة الثلاثة التي تتبعها المؤسسات في الابتكار⁸: النموذج التقليدي الكلاسيكي، والنموذج غير التقليدي، وهناك النموذج المختلط. وفيما يلي تعريف بسيط بما يميز كل منهم.

- **النموذج الكلاسيكي التقليدي Classic model**: اعتاد الكثيرون من المهتمين بتطوير "التكنولوجيا" النموذج الكلاسيكي في توليد الأفكار المبتكرة:

وفيه تتبع المؤسسات طريقة منظمة للغاية في تنفيذ الأفكار الجديدة واختبارها؛ إذ يتم. بداية. تمويل العلماء في المعامل الوطنية والجامعات؛ لإجراء أبحاث أساسية؛ فيخرجوا بمكتشفات. ثم تأخذ المؤسسات براءات الاختراع أو ما توصلت له الأبحاث، وتجعله في متناول القطاع الخاص مقابل رسوم. في هذا النموذج التقليدي، طرفان أساسيان: منتج التكنولوجيا (سواء جامعات أو معامل)، والمستهلكون (المؤسسات). تحدث المعاملات بين الطرفين من خلال السوق، وتتلخص في براءات الاختراع والتراخيص.

- **النموذج غير التقليدي Unconventional model**: يقول سكوت إن "النموذج الكلاسيكي ينطبق على بعض الصناعات بشكل جيد، لكنه قد لا

يتناسب مع العديد من المؤسسات الأخرى في طريقة ابتكارها الأفكار الجديدة". يقول إن هناك شركات تقوم بعملية ابتكار الأفكار الجديدة فيها على الفوضى في الأساس، والعلاقات لا القوانين. فبعكس النموذج الكلاسيكي، أولاً، لا يميز هذا النموذج بين المؤسسة التي تنتج التكنولوجيا والمستهلك لها؛ إذ تكون المؤسسات هي نفسها عملاء لشركات أخرى مشابهة، وتأخذ الأفكار الجديدة من قريناتها من المؤسسات والموردين، وليس الجامعات البحثية أو معامل الأبحاث الوطنية. ثانياً، في ذلك النموذج تكون طريقة حصول المؤسسات على التكنولوجيا والأفكار الجديدة غير رسمية لأبعد الحدود، فلا تعتمد في الأساس على طريقة المعاملات، كما في النموذج التقليدي، حيث براءات الاختراع ورسوم التراخيص، بل تتعلم تلك المؤسسات من خلال مراقبة ما تفعله المؤسسات الأخرى، والاستماع للعلماء، والسعي لإجراء بحوث مشتركة مع المؤسسات الأخرى.

- **النموذج المختلط Mixed model**: وأخيراً هناك النموذج الثالث، يقول سكوت إن هناك أدوات مختلطة للابتكار تضم القليل من كل نموذج من

النماذج السابقة. في هذا النموذج، تتعلم المؤسسات من قريناتها من المؤسسات أو المخترعين، كما في النموذج غير التقليدي، لكنها أيضاً تسعى في توظيف آلية رسمية على أساس السوق؛ لتوفير التكنولوجيا، وذلك كما في النموذج التقليدي.

ولأهمية تحديد النموذج اقتصادياً ينبغي -على كل مدينة^٨- تحديد نموذج الابتكار الأكثر ملاءمة لها، وتقوم بتصميم سياساتها الاقتصادية وفقاً له. فيما يلي عرض سريع لـ 6 استراتيجيات لتحقيق ذلك⁹:

- الاعتراف Recognize. بداية. أن كل الصناعات. بلا استثناء. يمكن أن تكون خلاقة ومبتكرة، وليس كالفكرة الشائعة أن الابتكار يكون في مجالات البرمجيات والشركات الطبية. وأيضاً تحديد مسارات ابتكار معينة؛ لتستخدمها المؤسسات المحلية؛

^٨ لكل مدينة نقاط قوة وضعف اقتصادية مختلفة، تعتمد في الأساس على خليط الصناعات الموجود في كل مدينة. بعض المدن تعد مراكز تكنولوجيا المعلومات (كسياتل) و(سان فرانسيسكو)، وأخرى مراكز للعلوم (كربوسطن) و(سانديغو)، وأخرى تصدر التصنيع مثل (بورتلاند) و(بيتسبرغ).

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار- (ص ص: 1-21)

- في الجامعات البحثية، ينبغي القضاء Eliminate على ممارسات نقل التكنولوجيا على نطاق المؤسسات، والذي يركز في الأساس على التراخيص واختيارات التكيف، التي من شأنها أن تسمح للأقسام والمراكز المختلفة بتلبية احتياجات الصناعات المختلفة؛
- تأسيس Establish شركات مع كليات وجامعات غير بحثية؛ لدعم المؤسسات التي تسعى لعمليات ابتكار قصيرة المدى؛
- تعديل Modify النموذج التقليدي، بما يسمح بالاستجابة لاحتياجات المؤسسات المبتدئة للابتكار في قطاعات غير تقليدية؛
- ربط Link المصممين والمهندسين والمبرمجين في المراكز الحضرية بسلاسل التوريد في المناطق المحيطة؛
- تطوير Advance استراتيجيات ملائمة لزيادة كثافة المؤسسات المبتكرة والمؤسسات الداعمة.

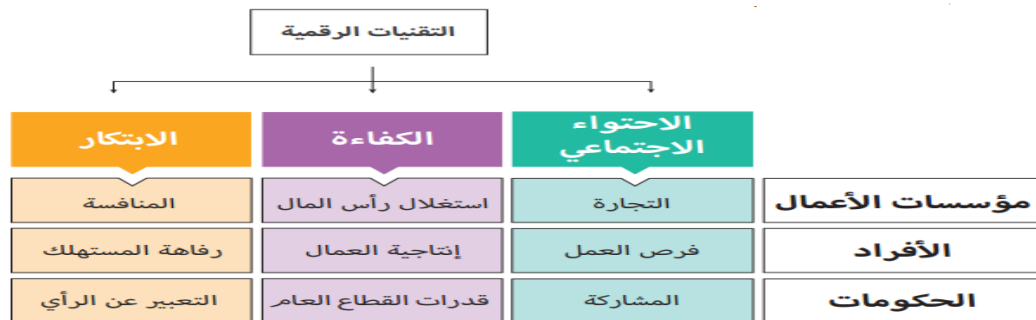
ثانياً: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ... قطاع تنافسي ومحفز للابتكار

لا مرأ في أن مستقبل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو مستقبل مبهّر. فما يزال القطاع أرضاً بكرّاً تتيح الإبداع، والابتكار¹⁰، واعتماد أساليب عمل جديدة كل الجدة، والتفاعل، والتعلم، وهو ما يُفترض أن يجذب إليه كل المبتكرين على حد سواء وذلك لمواءمة البيئة في هذا المجال. فمن المحتمل أن تستمر وتيرة التطوير المتسارعة بدرجة هائلة للتكنولوجيات الجديدة واعتماد هذه التكنولوجيات، والتي شهدتها العقود الأخيرة، مدفوعة بما يلي¹⁰:

- الطبيعة التراكمية للتغير التكنولوجي؛
 - الطبيعة المتسارعة للتكنولوجيات مثل الرقائق الدقيقة، التي ظلت قوتها تتضاعف كل سنتين لمدة نصف قرن⁴؛
 - تلاقي التكنولوجيات في شكل توليفات جديدة (التضافر التكنولوجي) Technology convergence؛
 - انخفاضات هائلة في التكاليف Declining costs؛
 - ظهور "منصات المنصات platforms of platforms" الرقمية- وأبرزها الإنترنت Multiple platforms؛
 - انخفاض تكاليف الدخول Reduced entry costs.
- وفي ذات السياق، يعتبر كل من النمو وفرص العمل والخدمات أهم عوائد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستثمار فيها، حيث أنها تساعد مؤسسات الأعمال على زيادة إنتاجيتها، والمواطنين على العثور على وظائف ومزيد من الفرص، والحكومات على تقديم خدمات عمومية أفضل للجميع. وهذا على النحو الذي يظهره الشكل الموالي:

الشكل رقم: 01

تأثير آليات الثلاث للتقنيات الرقمية على مؤسسات الأعمال والأفراد والحكومات



المصدر: العوائد الرقمية؛ عرض عام، تقرير عن التنمية في العالم 2016، مجموعة البنك الدولي، واشنطن العاصمة، 2016، ص: 12.

تؤدي التقنيات الرقمية، من خلال خفض تكاليف الحصول على المعلومات، إلى خفض كبير في تكلفة المعاملات الاقتصادية والاجتماعية على المؤسسات والأفراد والقطاع العمومي. وهي تُشجع على الابتكار حينما تنخفض تكلفة المعاملات إلى صفر تقريباً. كما تساعد على تعزيز الكفاءة لأن الأنشطة والخدمات القائمة تصبح أرخص أو أسرع أو أيسر من ذي قبل. بالإضافة إلى أنها تؤدي إلى زيادة الاحتواء الاجتماعي؛ لأن المواطنين يحصلون على الخدمات التي كانوا محرومين منها من قبل. في حين أن العوائد الرقمية لا تنتشر بسرعة كافية لسببين اثنين¹¹:

- السبب الأول: الفجوة الرقمية، أن قرابة 60% من سكان العالم ما زالوا محرومين من الاتصال بالانترنت، ومن ثم لا يُمكنهم المشاركة في الاقتصاد الرقمي. وفي داخل كل بلد، لا تزال هناك أيضاً فجوات التكنولوجيا الرقمية على أساس نوع الجنس والموقع الجغرافي والسن والدخل.

⁴ "Moore's Law", named after Intel co-founder Gordon Moore, who predicted in 1965 that the processing power of microchips would double every 18-24 months.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

■ السبب الثاني: مخاطر جديدة، قد تحول هذه الأخيرة دون تحقيق بعض المكاسب المتصورة.

وفي ذات السياق، وتدعيما لما سبق كان لزاما الوقوف عند أبرز ما يعكس تنافسية وجاذبية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للابتكارات على

غرار:

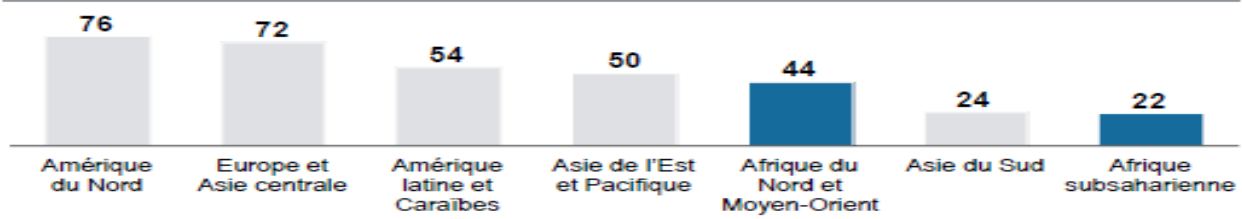
1- وصول الجمهور إلى الإنترنت وخدمات الهاتف المحمول

تعد الإنترنت من أهم الأدوات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. دون نسيان تلك الخدمات المقدمة عن طريقها ضمن مزايها الهاتف المحمول.

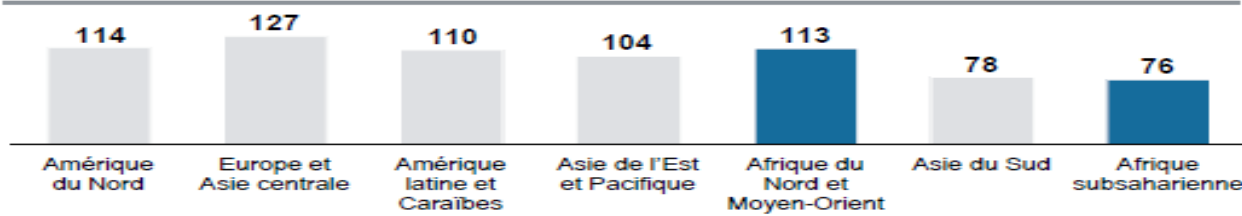
الشكل رقم: 02

وصول الجمهور إلى الإنترنت وخدمات الهاتف المحمول في العالم خلال سنة 2015

Accès à Internet [pour 100 personnes ; 2015]



Accès aux téléphones portables [pour 100 personnes ; 2015]



Source: Etude sur l'innovation numérique en Afrique et dans les pays émergents: Etat des lieux de l'innovation numérique et éléments de benchmark, ADE, Décembre 2017, Sur le site : <https://www.afd.fr/sites/afd/files/2018-05-05-57-55/etude-innovation-numerique-afrique-pays-emergents.pdf>, Consulté le: 08-10-2018.

مكّن الشكل أعلاه من توزيع وصول الجمهور إلى الإنترنت وخدمات الهاتف المحمول على مختلف مناطق وقارات العالم خلال سنة 2015 وذلك لكل

100 نسمة. وعليه كانت المعطيات تخدم الوصول لخدمات الهاتف المحمول على حساب الوصول إلى الإنترنت خلال نفس الفترة. حيث تجاوزت نسبة 100% فيما يتعلق بالوصول لخدمات الهاتف المحمول في جميع مناطق العالم باستثناء جنوب آسيا وجنوب الصحراء الإفريقية الكبرى^ك والتي وصل فيها عدد الأفراد الذين يتمكنون من الوصول لخدمات الهاتف المحمول 78 و76 فرد من بين 100 نسمة على الترتيب. في المقابل، لم يتجاوز عدد الأفراد الذين يتمكنون من الوصول إلى الإنترنت في العالم عتبة 76 فرد من بين 100 نسمة والتي كانت بالضبط في أمريكا الشمالية (يقابلها نفس العدد المتعلق بالوصول لخدمات الهاتف المحمول بجنوب الصحراء الإفريقية الكبرى). في حين يتواجد 22 فرد من بين 100 نسمة كأدنى رقم سجلته جنوب الصحراء الإفريقية الكبرى فيما يتعلق بمن يتصلون بالإنترنت.

ومع هذا كله، سجل تزايد في عدد مستخدمي الإنترنت في العالم ليصل 4,208,571,287 إلى غاية 30 جوان 2018 بنسبة 55.1 % من سكان العالم الذي تجاوز 7.6 مليار نسمة¹². كان للقارة الآسيوية النصيب الأكبر 2,062,197,366 نظرا للكثافة السكانية المتواجدة بها. أما من حيث معدل النفاذ إلى الإنترنت فتصدرت أمريكا الشمالية الصدارة بـ 95% تليها القارة الأوروبية 85.2%. في حين جاءت القارة الإفريقية في المرتبة الأخيرة عالميا بنسبة 36.1%.

2- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات محرك للنمو

يتم التركيز هنا على الاقتصاد الرقمي في العالم من خلال التعرّيج بالخصوص على نسبة مساهمة تكنولوجيا الإنترنت في الناتج الداخلي الخام في العالم؛

وكذا توقعات تطور التجارة الإلكترونية وتوقعات تطور مساهمة تكنولوجيا الإنترنت في الناتج الداخلي الخام في إفريقيا خلال الفترة 2013-2025.

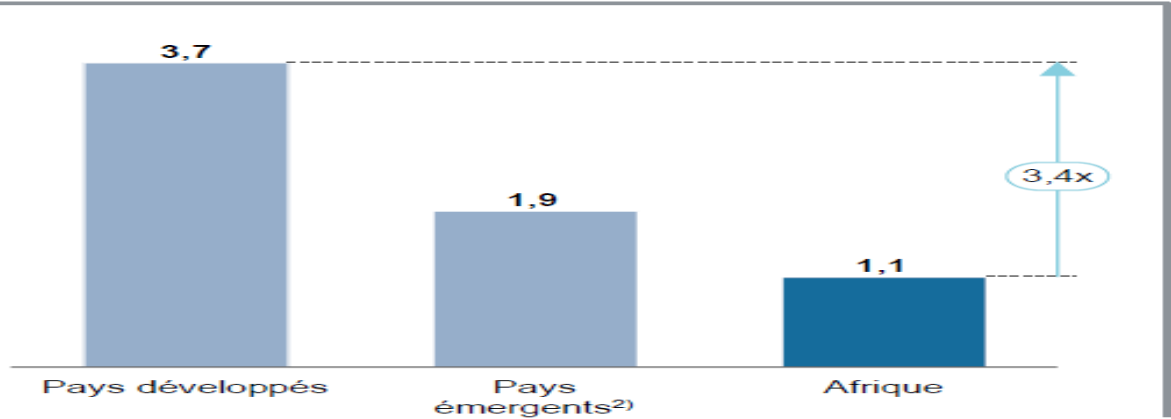
الشكل رقم: 03

نسبة مساهمة تكنولوجيا الإنترنت في الناتج الداخلي الخام في بعض الدول المختارة سنة 2012

^ك " جنوب الصحراء الإفريقية الكبرى Sub-Saharan Africa " أو أفريقيا السوداء أو أفريقيا الزنجية من مصطلح زنجبار، هو وصف لمنطقة من القارة الأفريقية التي تقع جنوب الصحراء الكبرى. وتُعد جغرافياً الحد الفاصل من الحافة الجنوبية من الصحراء الكبرى. فالمصطلح الحديث، يتطابق مع معيار تمثيل الشمال أي شمال الصحراء الكبرى والجنوب أي جنوب الصحراء الكبرى كما هو وارد في المصطلح أفريقيا الإدارية وأفريقيا الاستوائية هي أحدث المصطلحات البديلة لهذه المنطقة، وتستخدم لعدم التمييز إيكولوجيا للمنطقة. ولكن، إذا أردنا تطبيقاً دقيقاً، فإن هذا المصطلح من شأنه ان يستبعد جنوب أفريقيا، حيث معظم أراضيها تقع خارج المناطق الإدارية.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

Part de la contribution d'Internet au PIB [% du PIB ; 2012]



2) Pays de l'échantillon : Argentine, Brésil, Chine, Inde, Malaisie, Mexique et Turquie

Source: Etude sur l'innovation numérique en Afrique et dans les pays émergents: Etat des lieux de l'innovation numérique et éléments de benchmark, ADF, Op.cit.

الملاحظ للوهلة الأولى أن هناك تفاوت في نسبة مساهمة تكنولوجيا الانترنت في الناتج الداخلي الخام للدول بالتوازي مع التفاوت في إمكانيات توفر تلك التكنولوجيا وتعميمها وحسن استخدامها في تلك الدول وكذا خاصة ما تعلق بمدى تقدم تلك الدول من عدمها. إذ تتواجد النسبة الأكبر في الدول المتقدمة بحوالي 3.7% كمتوسط تليها نسبة 1.9% في الدول الصاعدة -على غرار الأرجنتين والبرازيل والصين والهند وماليزيا والمكسيك وتركيا- فنسبة أقل بالدول الإفريقية بنسبة 1.1% تاركة فجوة بينها وبين الدول المتقدمة تقارب 3 أضعاف ونصف. مع هذا كله اقتربت بعض الدول الإفريقية من معدل تلك البلدان المتقدمة، على غرار السنغال 3.3%، وكينيا 2.9%.

وفي نفس السياق، يتوقع استمرار تطور مساهمة تكنولوجيا الانترنت في الناتج الداخلي الخام وتطور مداخل التجارة الالكترونية في أفريقيا ما بين 2013-

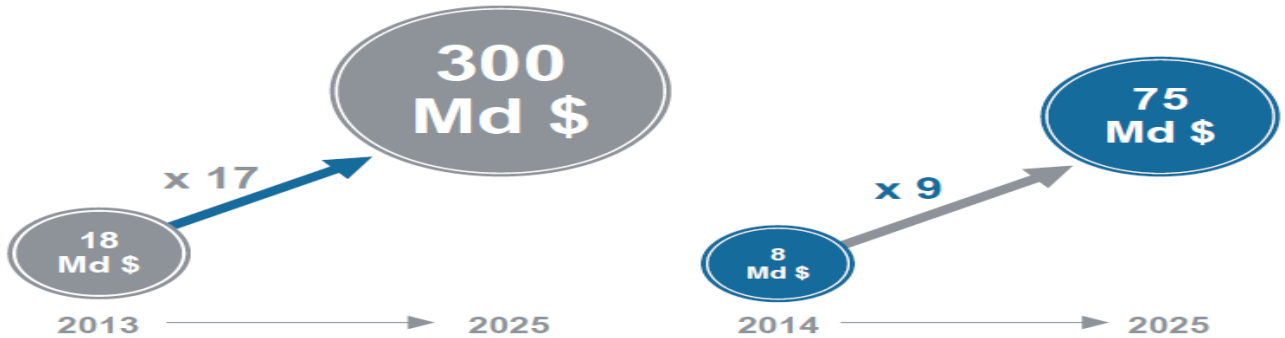
2025.

الشكل رقم: 04

توقعات تطور مساهمة تكنولوجيا الانترنت في الناتج الداخلي الخام وتطور مداخل التجارة الالكترونية في أفريقيا ما بين 2013-2025

Contribution internet au PIB
[Afrique, Md \$, 2013-2025e]

L'e-commerce en Afrique
[Md \$, 2014-2025e]



Source: Etude sur l'innovation numérique en Afrique et dans les pays émergents: Etat des lieux de l'innovation numérique et éléments de benchmark, ADF, Op.cit.

قدم الشكل أعلاه معطيات حول الوتيرة المتسارعة لتطور مساهمة تكنولوجيا الانترنت في الناتج الداخلي الخام مع تطور في مداخل التجارة الالكترونية في أفريقيا خلال 12 سنة القادمة ما بين 2013-2025. والتي يتوقع أن تتضافر مساهمة تكنولوجيا الانترنت في الناتج الداخلي الخام في إفريقيا بـ 17 مرة بحلول 2025. ليصل إلى حوالي 300 مليار دولار بعدما كان 18 مليار دولار سنة 2013. كما يتوقع تطور التجارة الالكترونية وتناميها بنفس القارة مع تتضاعف مداخلها 9 أضعاف سنة 2025 محققة رقم أعمال يقدر بـ 75 مليار دولار في حين لم يتجاوز 8 مليار دولار سنة 2014. فالمستقبل كل المستقبل في هذه التكنولوجيا إذا ما تم استغلال الفرص المتاحة في هذا الجانب.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

وهذا ما يؤكد السيد مايكل ويلمز- مدير مجموعة بوسطن الاستشارية، هولندا- في حلقة نقاش حول " تحول مشغلي الاتصالات: معاودة اختراع شركات الاتصالات"، إن الاتصالات هي " الصناعة الوحيدة التي تنمو فيها المنتجات بنسبة 40% إلى 60% سنوياً، بينما تتراجع فيها الإيرادات"¹³. وأضاف قائلاً إن زهاء 500 مليار يورو سوف تستثمر في صناعة الاتصالات في أوروبا الغربية في السنوات المقبلة. "ولكن العائدات غير مؤكدة إذا لم يتغير شيء"¹⁴.

3- أكثر المؤسسات الابتكارية في سنة 2018: المبتكرون يتجهون جميعاً نحو الرقمنة

تشهد المؤسسات العالمية الكبرى منافسة حادة في التسارع إلى ابتكار منتجات أو خدمات جديدة تعطي لها ميزة تنافسية تميزها عن المؤسسات المنافسة لها، حيث أعطت هذه المؤسسات دوراً كبيراً للابتكار من أجل استقطاب شريحة أكبر من العملاء وبالتالي تعظيم أرباحها. الشكل الموالي يوضح أفضل 10 مؤسسات ابتكاراً من ضمن قائمة لـ 50 مؤسسة الأكثر ابتكاراً¹⁵ على مستوى العالم بحسب الاستبيان الذي أجرته BCG سنة 2017. والذي شمل أكثر من ألف من كبار رواد الابتكار عبر عدة بلدان وقطاعات أعمال.

الجدول رقم: 01

أفضل 10 مؤسسات الأكثر ابتكاراً في العالم لسنة 2018

The Most Innovative Companies						
2017 RANK	COMPANY	REVENUE CHANGE (%)	EBIT CHANGE (%)	TSR CHANGE (%)	R&D SPENDING CHANGE (%)	
1	Apple	-7.7	-15.7	12.5	24.5	
2	Google	20.4	22.5	1.9	13.6	
3	Microsoft	-8.8	-24.4	15.1	-0.5	
4	Amazon	27.1	87.5	10.9	28.3	
5	Samsung	0.6	10.7	45.3	3.0	
6	Tesla	73.0	-12.7	-11.0	16.2	
7	Facebook	54.2	98.5	9.9	23.3	
8	IBM	-2.2	-12.7	25.2	9.6	
9	Uber	NA	NA	NA	NA	
10	Alibaba	56.5	65.5	15.6	23.7	

Source : **The Most Innovative Companies: An Interactive Guide**, Online: <https://www.bcg.com/publications/collections/most-innovative-companies-2018.aspx>, Seen in: 20-09-2018, 23:30.

تمكنت أبل Apple من إحكام قبضتها مرة أخرى على لقب الشركة الأكثر ابتكاراً في العالم لسنة 2018. والجدير بالذكر أن أبل حصدت هذا اللقب للعام الثالث عشر على التوالي وجاءت قوقل Google في المركز الثاني متفوقةً على سامسونج Samsung (مجمع أعمال سامسونج - الإلكترونيات والصناعات الثقيلة Electronics and Heavy Industries) التي خسرت مركزها وتراجعت للمركز الخامس وجاءت مايكروسوفت Microsoft (بما فيها نوكيا Nokia) في المركز

¹³ قال في ذات الشأن السيد روب فان دن دام، قائد صناعة الاتصالات العالمية لمعهد IBM لقيمة الأعمال في شركة IBM هولندا، إن مجموعته أجرت مقابلات مع 5 000 من قادة الصناعة في العام الماضي لاستبانة الاتجاه الذي تسير فيه الصناعة. كان من الواضح جداً أن هناك قلق كبير إزاء "متلازمة Uber" - الخوف من منافسين يأتون من حيث لا ندري-. وقال إن حوالي 75% من شركات الاتصالات يساورها القلق من ذلك. ورداً على السؤال: ما هي المصادر الجديدة للإيرادات؟ قال كل من شملهم الاستطلاع تقريباً إنها إنترنت الأشياء. ولكن عندما سئلوا بعدئذ "كيف يكون ذلك حقاً؟" كان الصمت هو الرد في كثير من الأحيان.

¹⁴ مجموعة بوسطن الاستشارية The Boston Consulting Group هي شركة استشارات إدارية عالمية لها مكاتب في 42 دولة ويقع مقرها الرئيسي في بوسطن، وتعرف على أنها واحدة من أرفع الشركات الاستشارية مستوى في العالم. تأسست الشركة على يد بروس هيندرسون Bruce Doolin HENDERSON سنة 1963. تشتهر مجموعة بوسطن الاستشارية بابتكار العديد من أساليب التحليل الإداري ومنها مصفوفة النمو والمشاركة، وتأثيرات منحني الخبرة وغيرها.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21) الثالث في القائمة فأمازون رابعا. وتشمل القائمة أيضاً مؤسسات مثل تسلا Tesla وفيسبوك Facebook وأي بي أم IBM وأوبر Uber وعلي بابا Alibaba^٣ على التوالي وغيرها.

وما ساعد على ذلك هي القيمة الاستراتيجية التي تمنحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلك المؤسسات من ناحية الكفاءة والفعالية والنمو. والجدول الموالي يعطي مزيداً من المعلومات عن الكيفية من خلال التركيز على عناصر ثلاث؛ الوقت والمسافة والإبداع.

الجدول رقم: 02

القيمة الاستراتيجية للتكنولوجيا الإلكترونية

الكفاءة Efficiency	
الوقت	تسريع إجراءات الأعمال والأنشطة
المسافة	تقليص الجغرافي والمسافات ميثطات / حواجز
الإبداع	تعزيز إجراءات الأعمال القائمة والأنشطة
الفعالية Effectiveness	
الوقت	تحسين تدفق المعلومات والتجسس الذكي للأعمال في العرض ومكونات سلسلة القيمة
المسافة	تمكين من الرقابة المتكاملة للعرض وعمليات سلسلة القيمة
الإبداع	تمكين جديد (و / أو تعديل) العمليات
النمو Growth	
الوقت	الفوز بالسوق في وقت مبكر دخول / حضور
المسافة	تقديم منتجات جديدة إلى أسواق جديدة
الإبداع	تطوير منتجات وخدمات جديدة

Source : Mehdi ASGARKHANI, **The effectiveness of e-service in local government: A case study**, Electronic Journal of e-Government, Volume 03, Issue 04, Academic Conferences Ltd, 2005, P: 158.

- كما أنه وفي نفس الوقت تعكس معطيات وأرقام الجدول السابق (رقم 01) مايلي:
- تفوق المؤسسات الأمريكية في هذا المؤشر بـ 8 مؤسسات من أصل أفضل 10 مؤسسات ابتكارا في العالم في حين تتواجد كوريا الجنوبية والصين بمؤسستين سامسونغ وعلي بابا على التوالي؛
 - المؤسسات المتحدة والمبادرة من خلال تطوير وزيادة نفقات البحث والتطوير الأكثر والأفضل ابتكارا في العالم؛
 - المؤسسات العملاقة تكنولوجيا هي أكثر المؤسسات ابتكارا في العالم بمعنى استحوذت المؤسسات الناشطة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصدارة في قائمة المؤسسات الأكثر والأفضل ابتكارا في العالم (6 مؤسسات من أصل 10) يضاف إليها مؤسستين نشطتين في التجارة الإلكترونية على غرار أمازون وعلي بابا. وكذا مؤسسة أوبر التكنولوجية التي تقوم بتطوير أسواق تعمل على تطبيق أوبر للهواتف النقالة، والذي يتيح لمستخدمي الهواتف الذكية طلب رحلات؛
 - أمريكا هي موطناً لأفضل المؤسسات العملاقة تكنولوجيا وكذا من حيث قيمتها المالية في البورصة أو الرأسمال المالي إلى غاية 31 مارس 2018 وعلى رأسها مؤسسة ابل Apple ثم قوقل Google فمايكروسوفت Microsoft^٤؛
 - منذ سنة 2014، ازدادت أهمية أربعة أنواع فقط من الابتكارات - وكلها ذات صلة بالرقمنة- إذ باتت المؤسسات تركز بشكل أكبر مما كانت عليه في الماضي على تلك العناصر الأربعة الرئيسية للابتكار الرقمي وهي: تحليلات البيانات الضخمة والتبني السريع لتقنيات ومنتجات الاتصالات المتنقلة إضافة إلى التصميم الرقمي. وفي ذات الوقت، أصبحت مجالات أخرى - مثل المنتجات والخدمات الجديدة - أقل تركيزاً من جانب المديرين التنفيذيين للابتكار.

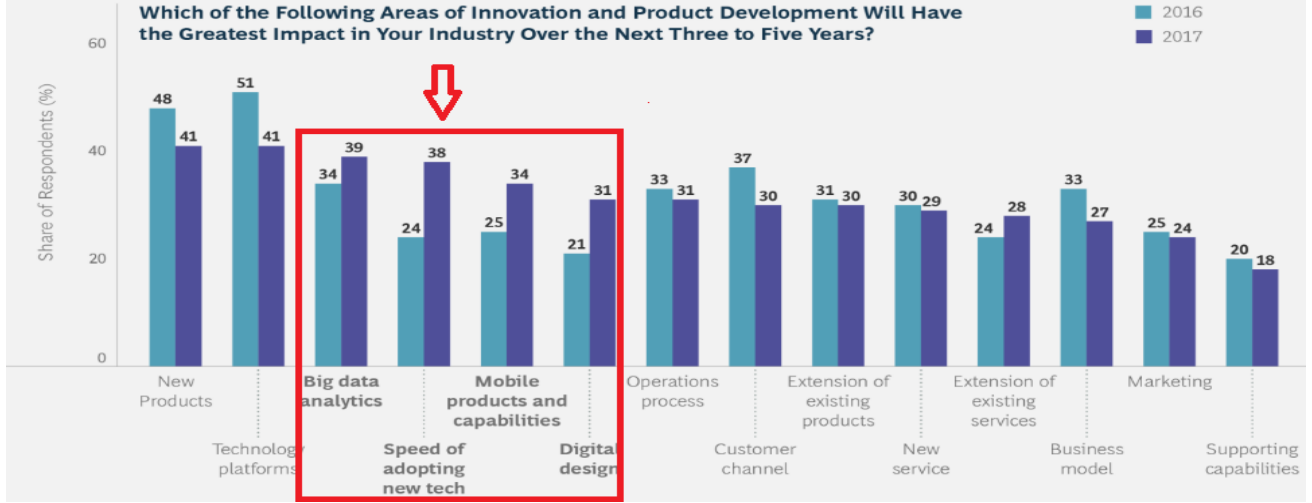
الشكل رقم: 05

العناصر الرئيسة للابتكار الرقمي الأكثر ارتكازاً من قبل المؤسسات المبتكرة سنة 2017 مقارنة بسنة 2016

^٣ انضمت كل من أوبر Uber وعلي بابا Alibaba لأول مرة إلى قائمة المؤسسات الـ 50 الأفضل ابتكاراً في العالم لسنة 2018.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

Digital-Related Innovations Show the Biggest Increases in Expectations and Activity



Source: **Most Innovative Companies 2018 - Chapter 1: Innovation in 2018**, Online: <https://www.bcg.com/publications/2018/most-innovative-companies-2018-innovation.aspx>, Seen in: 27-09-2018, 23:59.

وتأسيساً لذلك، هناك خمسة اتجاهات تكنولوجية رئيسة من شأنها تحفيز الابتكار في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سنة 2017. وهذا حسب تصريح أولف إيفالدسون رئيس قطاع التكنولوجيا في مجموعة إريكسون العالمية، وهي¹⁵:

- **نشر الذكاء من خلال الحوسبة السحابية Spreading intelligence throughout the cloud**: تعد الأجهزة الذكية المتصلة، مثل الروبوتات والمركبات ذاتية القيادة، أساسية في المجتمع الشبكي أثناء تطوره. إن هيكل الحوسبة السحابية المحسنة التي يمكن أن تقوم بتوزيع ومشاركة ذكاء الآلة سيمنح الأجهزة المتصلة الذكية للعمل على مستوى أعلى على نحو متزايد؛
- **الأجهزة ذاتية الإدارة Self-managing devices**: الجمع بين المعطيات الحسية مع تقنيات الذكاء الصناعي يمكن البيانات من الأعداد الهائلة من أجهزة الاستشعار المراد دمجها ومعالجتها لإنشاء طريقة عرض لهذا النظام على مستوى أعلى؛
- **الاتصالات ما بعد الرؤية والصوت Communication beyond sight and sound**: سوف تتطور الاتصالات بطريقة ملحوظة للغاية على مدى السنوات المقبلة، مثل تتطور التفاعل بين البشر والآلات ليشمل الخبرات والحواس الإضافية. وسيشعر الإنسان قريباً بالانترنت في كل خطوة؛
- **التقنيات الأساسية تعيد تشكيل ما يمكن أن تفعله الشبكات Fundamental technologies reshaping what networks can do**: قوانين الفيزياء هي القيد الحقيقي الوحيد على تطوير شبكات الاتصالات. وتلتزم إريكسون التزاماً راسخاً بمواصلة الابتكارات التي تتحدى القيود الحالية للمساعدة في الوصول إلى أبعد ما هو ممكن اليوم؛
- **احتواء الأمن والخصوصية في نسيج انترنت الأشياء Weaving security and privacy into the IoT fabric**: في العالم الذي يتيح جميع المعلومات الشخصية والمالية على الانترنت، يعتبر الأمن السيبراني الخصوصية من الأمور الخطيرة جداً بالنسبة للمستهلكين والشركات والحكومات على حد سواء. كما أن الانتشار السريع في الأجهزة القابلة للارتداء، والعدادات الذكية، والمنازل والمركبات المتصلة يجعل الأمن والخصوصية أكثر أهمية من أي وقت مضى.

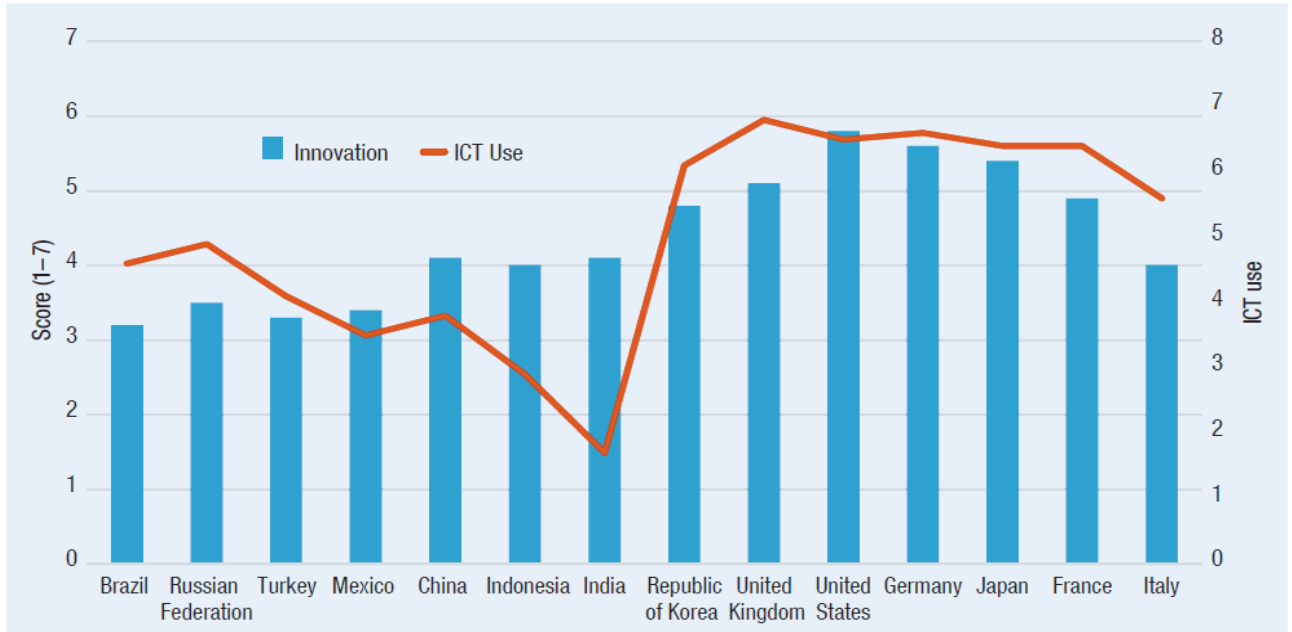
ثالثاً: أضواء على تحليل غارتنر للابتكار التكنولوجي والرقمي

قبل الحديث عن محاولات المفكرين في شرح الابتكار ومع اتساع نطاق التقدم الرقمي باستمرار، وتقارب أكبر للتقنيات الرقمية والفيزيائية والبيولوجية Greater convergence of digital, physical and biological technologies؛ بدوره يتطلب تحليلاً لتحديد العلاقة بين الابتكار والاستعداد التكنولوجي ولا سيما استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الشكل رقم: 06

الجاهزية التكنولوجية والابتكار في بعض الدول المختارة للاقتصاديات المتقدمة الكبيرة والناشئة سنة 2017

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)



Source: **Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development**, Technology and Innovation Report, United Nations Conference On Trade And Development, United Nations Publication, 2018, p: 43.

الملاحظ من خلال الشكل السابق أن هناك على العموم علاقة طردية وفي الاتجاهين بين استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار في الاقتصاديات المتقدمة الكبيرة والناشئة لسنة 2017؛ هذا إن دل على شيء فإنما يدل على إستفادة كل واحد منهما من مزايا الآخر.

وفي ظل البيئة التكنولوجية والرقمية، يحاول هذا الجزء من الورقة البحثية أن يقف عند منحنى الضخيج أو التهويل لغارتنر Gartner's Hype curve الذي يحاول أن يشرح الابتكار التكنولوجي في شكل رسم بياني على غرار دورة الابتكار لشومبيتر Schumpeter's innovation cycle، منحنى اعتماد الابتكار لروجرز Rogers' innovation adoption curve، منحنى التغيير لكوبلير روس Kubler-Ross's change curve، ولكن أيضاً. فماذا تقول هذه المنحنيات عن الابتكار الحديث؟

باختصار، فإنما تجعل من الممكن فهم 4 قضايا عن إدارة الابتكار الحديث¹⁶: إبتكر بسرعة، وفكر في استخدام ما بعد التكنولوجيا، وتحالف من خلال المشاركة في بناء الابتكار، والتزم أو تقيّد بمراقبة التغيير.

1- غارتنر^G: دورات الابتكار التكنولوجية

تعتبر دورة الضخيج أو التهويل Hype Cycle[™] تمثيل بياني يوفر نظرة ثاقبة على مرحلة تطور التكنولوجيا في لحظة معينة. وهذا مثلما هو موضح في الشكل الموالي:

الشكل رقم: 07

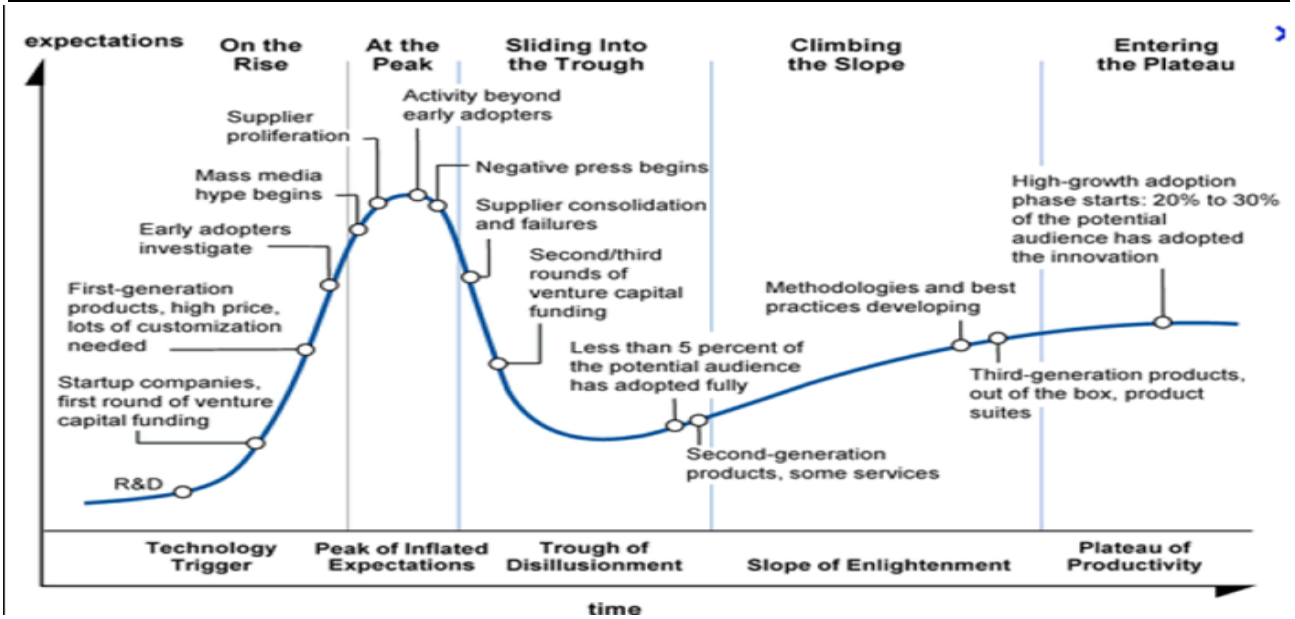
أهم المراحل ومحطاتها المختلفة لدورة حياة التكنولوجيات الجديدة

^G تعد مؤسسة غارتنر (المسجلة في بورصة نيويورك تحت الرمز IT) من المؤسسات الرائدة عالمياً في مجال الاستشارات والأبحاث، لها علاقات وثيقة مع ما يزيد على 15 ألف شركة متنوعة على 100 بلد حول العالم تعمل في صناعة المعلوماتية والاتصالات المتطورة، ما يجعلها مرجعاً موثقاً في بحوث تلك الصناعة. تأسست غارتنر في سنة 1979 بإحدى الولايات الأمريكية ألا وهي ولاية "كونيكتيكت" وبالمضبط في مدينة ستامفورد، وتشغل 9000 موظف، من بينهم 1900 محلل واستشاري بحوث المعلوماتية المعاصرة. فهي تساعد الشركة القادة في مجال الأعمال ضمن القطاعات الرئيسية المختلفة في شتى الصناعات وفي المؤسسات على اختلاف حجمها عبر تزويدهم بالمعلومات والدراسات التي تساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة. وتوفر خدمات غارتنر المتكاملة نصائح استراتيجية ومعلومات حول أفضل الممارسات لمساعدة العملاء على تحقيق النجاح في أولويات العمل لديهم. ولديها أكثر من 15 ألف متخصص يقومون بخدمة العملاء. كما استحوذت "غارتنر" على شركة الاستشارات الشهيرة "سي إي بي" CEB، وذلك مقابل 2.6 مليار دولار. لمزيد من المعلومات راجع الموقع الإلكتروني التالي:

<https://www.gartner.com/en/about>

[™] تعني كلمة "hype" أيضاً الموضة The word "hype" means fashionable.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات -نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)



Source: Le «Hype Cycle» de Gartner, un outil de veille pour les entreprises, Sur le site : <https://master-iesc-angers.com/le-hype-cycle-de-gartner-un-outil-de-veille-pour-les-entreprises-2/>, Consulté le: 22-10-2018.

كما تحدث هذه الدورة للتقنيات الصاعدة عن نوع مسار العمر المتوقع للتكنولوجيا. فهي تفسر الظواهر والسلوكيات في تغير التقنيات عبر الزمن سواء في مختلف المجالات والتي تتقلب مع الوقت^{TT}. والتي يمكن تقسيمها إلى 5 مراحل:

- بروز أو زناد التقنية ^{TT} Trigger Technology: المرحلة الأولى من "دورة التهويل" هي الوصول منتج جديد أو تقنية جديدة إلى السوق. فتجد المتخصصين مهتمين بها (التقنية الجديدة)، الإعلام يتكلم، المؤسسات التعليمية تحاول أن تستفيد منها وكذا توجه المؤسسات إلى الاستثمار فيها؛
 - ذروة التوقعات المتضخمة ^{PIE} Peak of Inflated Expectations: في المرحلة التالية، غالباً ما يؤدي الحرب العام إلى توقعات مبالغ فيها وغير واقعية (Buzz). كما سيتم عدد من المؤسسات بتنفيذ هذه التقنية بنجاح، لكن الكثير منها سوف يفشل. فالكثير من المؤسسات والمستخدمين يدركون أن تلك التقنية قد لا تناسبهم لأنها مكلفة ولا تناسب الأغراض التي كانوا يؤمنون أنها تناسبها؛
 - الهبوط وخيبة الأمل ^{TD} Trough of Disillusionment: هذه التكنولوجيا ستدخل في "خيبة الأمل" لأنها تخفق في تلبية التوقعات وتصبح عتيقة بسرعة. ونتيجة لذلك، فإن الصحافة تبعد عن هذا الموضوع وهذه التكنولوجيا. ومن ثم إضمحلال استخدام التكنولوجيا، فالأفراد بدأوا يتعرفون على عيوب ومزايا هذه التكنولوجيات، والمؤسسات التي تستثمر بها بشكل أكثر تعرف كيف تستفيد منها. في حين بدأت المؤسسات التعليمية في استغلالها. عندئذ يصعد المنحنى من جديد.
 - منحدر التنوير ^{SE} Slope of Enlightenment: على الرغم من أن الصحافة قد توقفت عن تغطية هذه التكنولوجيا، إلا أن بعض المؤسسات تستمر من خلال "منحدر التنوير" وتجربها لفهم فوائدها وممارسات تطبيقها.
 - هضبة الإنتاجية ^{PP} Plateau of Productivity: تصل التكنولوجيا إلى "هضبة الإنتاجية" عندما تصبح المزايا التي توفرها معروفة ومقبولة على نطاق واسع. كما أصبحت التكنولوجيا أكثر استقراراً وتطوراً من الجيل الثاني والثالث. ويتغير الارتفاع النهائي للهضبة اعتماداً على ما إذا كانت التقنية قابلة للتطبيق على نطاق واسع أو على العكس من ذلك، أي لا تستفيد إلا من سوق متخصصة.
- فعلى العموم تكون التكنولوجيا مستقرة والجميع يعرف عيوبها ومزاياها، كما أن المؤسسات تستفيد منها استفادة كاملة. وهذه المراحل كلها تختلف من تكنولوجيا إلى تكنولوجيا بعضها يأخذ سنة أو سنتين وهكذا*.

كما توصل غارتنر إلى أن دورات الابتكار التكنولوجية تتم على مرحلتين كما يلي:

الشكل رقم: 08

تقسيم غارتنر لدورة حياة التكنولوجيات الجديدة

^{TT} En français : technologie ou Emergence de la Déclenchement de la technologie.

^{PIE} En français : Pic d'attentes démesurées.

^{TD} En français : Le creux de désillusion.

^{SE} En français : La pente de l'illumination.

^{PP} En français : Le plateau de productivité.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات -نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)



Source: Le cycle des tendances de Gartner 2017 sur l'impression 3D, Sur le site : <https://www.3dnatives.com/cycle-gartner-3d-07082017/>, Consulté le: 05-10-2018 .

- فقبل معالجة ودراسة منحني غارتنر، يجب أن نفهم كيف يتم بناؤه والأسئلة التي يجيب عليها. عندئذ يمكن تقسيم الرسم البياني إلى محورين رئيسيين:
- **مرحلة النمو المبرئة:** على اليسار توقعات عالية لهذه التكنولوجيا ("التهويل Hype" باللغة الإنجليزية) لأن اكتشافها الأخير يقدم تطبيقات مبتكرة وواعدة محتملة. ومع ذلك، فإن مرحلة "الضجة Buzz" هذه تتبعها مرحلة من الحماس المفرط، وتحملها وسائل الإعلام بشكل رئيس؛
- تبدأ المرحلة الثانية بانخفاض حاد في التوقعات المتعلقة بالتكنولوجيا (ذروة خيبة الأمل على المنحنى) والتي تنعكس في الوعي المتعلق بصعوبات وضع التكنولوجيا في السوق. ومع ذلك، فإنه يليه مرحلة ثانية من النمو -ولو هو أقل من سابقه- هذا ما يترجم عددًا من التطبيقات المتزايدة للتكنولوجيا، وزيادة الاستثمارات. بعد ذلك تصل التكنولوجيا أخيراً إلى عتبة: هضبة الإنتاجية. فيها تكون التكنولوجيا ناضجة في النهاية وتستخدم من قبل العديد من الجهات الفاعلة.

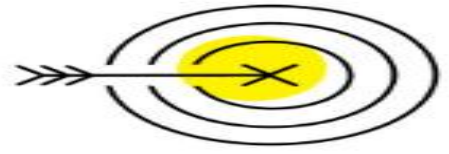
2- الاتجاهات التكنولوجية الحديثة سنة 2018: المزيد من الذكاء والأتمتة More intelligence and automation

غيرت التكنولوجيا سواء المكتشفة أو التي تم تطويرها اتجاهات كثيرة في الحياة الشخصية والعملية، مثل: تقنيات الذكاء الاصطناعي، والواقع الافتراضي والمعزز والكثير من التقنيات الأخرى، ومع نهاية هذا العام واستعداد الجميع للدخول في العام الجديد، نشرت مؤسسة غارتنر Gartner أبرز التوجهات التكنولوجية التي نتظرنا في العام الجديد. والتي عرفت تلك التوجهات الإستراتيجية بأنها تلك التقنيات التي سيكون لها إمكانات كبيرة ومعدل تطوير واستخدام كثيف خلال الأعوام الخمسة القادمة، وهذه أبرز 10 توجهات إستراتيجية بحسب تقرير المؤسسة.

الشكل رقم: 09

أفضل 10 توجهات تكنولوجية إستراتيجية لسنة 2018

Top 10 Strategic Technology Trends for 2018



Source: Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2018, Online: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2018/>, Seen in: 15-09-2018.

لا تستطيع المؤسسات مهما كان نوعها تجاهل المحاور الثلاث المذكورة في الشكل أعلاه خلال عمليات التخطيط الاستراتيجي وهذا وفقا لمؤسسة "غارتنر" Gartner. بدءا **بمحور الذكاء** الذي يركز على الذكاء الاصطناعي AI Foundations والتطبيقات الذكية والتحليلات Intelligent Apps and Analytics وإنترنت الأشياء أو الأشياء الذكية Intelligent Of Things¹⁷.

■ **الذكاء الاصطناعي AI Foundations** لاحظ تقرير غارتنر بوضوح، اتجاه الكثير من المؤسسات والشركات في جميع المجالات لإدخال هذه التقنية في خططها الحالية والمستقبلية. ووجدت نفس الدراسة أن 59% من هذه الشركات والمؤسسات لا تزال في المراحل الأولى من جمع المعلومات لبناء إستراتيجياتها الخاصة بالذكاء الاصطناعي، وبالنظر للتطور السريع في مجال الذكاء الاصطناعي، فإن هذه الشركات والمؤسسات تحتاج لمضاعفة جهودها في الاستثمار في المهارات والأدوات؛ لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من هذا التوجه في المستقبل القريب والبعيد معاً. كما وجدت المؤسسة في بحثها بأنه بحلول سنة 2020 سيضع 30% من مدراء تكنولوجيا المعلومات في الشركات والمؤسسات المختلفة الذكاء الاصطناعي AI في قمة أولوياتهم؛ لتحسين وتعزيز عمليات صنع القرار وتحسين تجربة العملاء وإعادة اختراع نماذج الأعمال.

■ **التطبيقات الذكية والتحليلات Intelligent Apps and Analytics**: أصبح التوجه الرئيس لمعظم بائعي البرامج والخدمات المختلفة، ويتوقع في السنوات المقبلة أن يتم إدراج الذكاء الاصطناعي في كل تطبيق أو خدمة على مستوى ما، وسيكون لكل هاتف ذكي قادم تطبيق ما لتشغيل الذكاء الاصطناعي بدون أن نشعر بذلك. وسلط التقرير الضوء أيضاً على التحليلات الذكية التي تستخدم التعليم الآلي؛ لأتمتة إعداد البيانات لتصبح جزءاً هاماً من إستراتيجية الشركات والمؤسسات المختلفة، لاستخدامها في التطبيقات الذكية التي تعزز النشاط البشري، وتحديد حالات الاستخدام عبر التحليلات المتقدمة والعمليات الذكية وتجربة المستخدم الجديد.

■ **إنترنت الأشياء أو الأشياء الذكية Intelligent Of Things**: كانت ومازالت هذه التقنية من أكثر التوجهات التي يتم ذكرها بشكل مكرر. وهذا يرجع؛ لأنها حتى الآن لم يتم تحقيق كامل الاستفادة منها بعد، وبالرغم من ظهور المؤشرات الأولية لها والتي أبحرت الجميع حتى الآن، مثل: المساعدات الذكية جوجل هوم Google Home وأمازون إيكو Amazon Echo التي تستطيع التحكم في كل شيء تقريباً، إلا أن الأبحاث والتطوير لازال مستمراً لجعل التدخل البشري في عملها يقترب من الصفر، وهذا هو المتوقع لها في السنوات القادمة.

ومن ثم **محور الرقمنة** الذي يشتمل هو الآخر على: التوائم الرقمية Digital Twin ومنصات المحادثة Conversational Platforms والتجربة

الغامرة Immersive Experience وحوسبة الحافة Edge Computing¹⁸.

✓ **التوائم الرقمية Digital Twin**: توجه تقني لا زال في بدايته ولكن يتوقع لها أهمية كبرى في المستقبل، ويمكن تعريفها ببساطة إنها عملية تمثيل لكيان ما أو نظام ما في العالم الحقيقي، مثل: التوأم الرقمي للإنسان الذي يقدم القياسات الحيوية والبيانات الطبية للأطباء، أو التوأم الرقمي لمدينة ما الذي يقدم معلومات لمخططي المدينة حول العمليات والصيانة. ويذكر التقرير أن هنالك إمكانية لتزايد هذه التقنية في المستقبل لتمثيل أشياء ليست موجودة في

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

الواقع، ومن المتوقع بحلول سنة 2020 أن يتواجد 21 مليار جهاز استشعار متصلة مع بعضها، والذي يؤدي بدوره لتواجد مليارات من الأجهزة الأخرى، والذي سيستفيد منه عالم رقمي متكامل، مثل: المسوقين والمتخصصين في الرعاية الطبية، والمخططين وغيرها الكثير من المجالات الأخرى.

✓ **منصات المحادثة Conversational Platforms:** منصات المحادثة لديها القدرة على معالجة استعلامات المستخدم المختلفة والتفاعلات المعقدة. في المستقبل القريب سوف تتطور هذه المنصات لمعالجة إجراءات أكثر تعقيداً من خلال العمل على التحديات، مثل: تغيير كيفية تفاعل الأشخاص مع العالم الرقمي. على مدى السنوات القليلة المقبلة، سوف تصبح واجهات المحادثة Conversational Platforms هدف تصميم أساسي لتفاعل المستخدم، وقد تصبح الطريقة الرئيسية التي يتواصل بها المستخدمون مع العالم عبر الإنترنت.

✓ **التجربة الغامرة Immersive Experience:** مع تطور تقنيات الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR) Augmented Reality (AR) والواقع المختلط (MR) The mixed reality، نجد أننا قد غيرت الطريقة التي نتفاعل بها مع العالم الرقمي، وهذه التقنيات لا تزال تجد مكانة بارزة في مخطط اتجاهات التكنولوجيا لعام 2018. في الآونة الأخيرة، مرت هذه التقنيات بكثير من التطوير مع مصنعي المعدات الأصلية، ونجد أن هنالك العديد من الأجهزة التي تم إطلاقها تدعم هذه التقنيات، مثل: شركة مايكروسوفت وسماعتها للواقع المختلط، وأيضاً المؤسسات الأخرى، مثل: آبل وجوجل وفيسبوك التي أدجحت تطبيقات الواقع الافتراضي في الهواتف الذكية. وتوقع غارتنر أنه في السنوات الخمس المقبلة، سيكون التركيز على الواقع المختلط MR بصورة أكثر، حيث يحافظ المستخدم على وجوده في العالم المادي، ويتفاعل مع كائنات العالم الرقمي والعالم الحقيقي.

✓ **حوسبة الحافة Edge Computing:** هذه الأخيرة ما هي إلا نوع مطوّر من الحوسبة السحابية المعروفة "Cloud Computing"، تكون فيها قوة معالجة البيانات عند حافة الشبكة بدلاً من الاحتفاظ بقدرّة المعالجة في السحابة الحاسوبية، أو في مستودع بيانات مركزي. وتكمن أهميتها في تحليل البيانات الضخمة التي تؤدي إلى سرعة اتخاذ القرار في أنظمة الوقت الحقيقي، وهو ما يمكن أن تستفيد منه عدد من القطاعات في المجال التكنولوجي، مثل: إنترنت الأشياء، وتعلم الآلة، والسيارات ذاتية القيادة، والطائرات بدون طيار، وحتى إشارات المرور.

في حين تأتي الشبكة كمحور ثالث ضمن تقرير مؤسسة "غارتنر Gartner" لسنة 2018 ولأفضل 10 توجهات تكنولوجية إستراتيجية. مشتملة على مضامين يجمعها الجدول الموالي:

الجدول رقم: 03

مضامين المحور الثالث لتقرير مؤسسة "غارتنر Gartner" لسنة 2018

المحور الثالث: الشبكة		
تقنية Blockchain: وهي تقنية تخزين والتحقق من صحة وترخيص المعاملات الرقمية في الإنترنت بدرجة أمان عالية، ودرجة تشفير يقترب كسرهما واختراقها من الصفر. يتوقع لها أن تنصدر المشهد بقوة في السنوات القادمة، وقد ظهرت بقوة في المعاملات البنكية خاصة مع العملات المشفرة، مثل: البيتكوين والرعاية الصحية، وستكون التقنية الثورية القادمة في حال اتجهت المؤسسات والشركات للبحث عنها أكثر، وقابلية المشرع المحلي لاستخدامها. مع توفر التطبيقات الداعمة لها.	مدفوعات الحدث Event Driven: يقترح التقرير أنّ على المؤسسات أن تبدأ في التفكير وتبني منهجية "التفكير في الحدث Event Thinking"؛ لأنه بحلول العام 2020 سيكون المطلب الأول لحوالي 80% من حلول الأعمال الرقمية، و80% من النظم الإيكولوجية التجارية الجديدة تتطلب الدعم لهذا؛ لمعالجة الأحداث التجارية بسرعة وفعالية.	استمرار المخاطر التكيفية والشفقة Continuous adaptive risk and trust assessment (CARTA): يشير التقرير إلى ضرورة أن تدمج المنظمات والمؤسسات الأمن الرقمي في أعمالها لتقليل من التهديدات، وكذلك اكتشاف تقنيات الخداع للقبض على الجهات التي تخترق، أو تحاول اختراق شبكات هذه المؤسسات والمؤسسات.

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على:

– **أهم وأبرز الاتجاهات التقنية الإستراتيجية لعام 2018**، على الخط: <https://www.arageek.com/tech/tech-ways-2018>، تاريخ الاطلاع: 2018-06-24.

من خلال ما سبق، لا يعني بالضرورة اعتماد واستثمار جميع هذه التوجهات بنفس المستوى، ولكن يتوجب على المؤسسات الأخذ بعين الاعتبار اتخاذ القرارات المناسبة والمدروسة حول هذه التوجهات.

الخاتمة

تؤكد الخبرة التاريخية أن أي مؤسسة مهما كانت إمكاناتها أو قدراتها لا تستطيع المحافظة على موقعها التنافسي في السوق إذا اعتمدت الأساليب والإستراتيجيات التقليدية في عصر الثورة التكنولوجية والعملية الاقتصادية. فكما فرضت تلك التغيرات السريعة لهذا العصر على منظمات الأعمال تحديات كبيرة، فهي في نفس الوقت تقدم لها فرصاً لا حدود لها. ففي ظل البيئة الجديدة التكنولوجية والرقمية لم تعد استراتيجيات الأمس مجدية لحل مشاكل اليوم، وحتى تحقق منظمات الأعمال أهدافها يجب أن تتوفر لديها الأساليب والأدوات اللازمة، إلا أن هذه العملية عادة ما تكون صعبة ما لم تدعم بالقدرة على الابتكار خاصة وأن

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

هناك طفرة في الابتكار الرقمي الذي ارتبط ارتباطا وطيدا بالتنمية والتطور. والذي يمثل أهم الأركان الرئيسية في بناء وتعزيز الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال في القرن الواحد والعشرين.

واستنادا إلى ما تم عرضه وتناوله حول مفهوم الابتكار ونماذجه المتبعة في المؤسسات واستراتيجيات التحقيق من جهة. وتنافسية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وجذبه للابتكار من خلال تجارب بعض المؤسسات الرائدة في هذا المجال من جهة أخرى، وكذا الوقوف عند منحى غارتنر للابتكار التكنولوجي الرقمي. ودوره في إبراز أهم المحطات التي تمر بها التكنولوجيا ضمن سياق تطورها زمنيا والتي خلصت إلى فكرة عامة مفادها أن الاتجاهات التكنولوجيات الحديثة لسنة 2018 تتجه نحو المزيد من الذكاء والأتمتة. بالإضافة إلى التوصل إلى:

- تفوق المؤسسات الأمريكية بتواجدها ضمن أفضل المؤسسات ابتكارا في العالم؛
- المؤسسات المتحدية والمبادرة من خلال تطوير وزيادة نفقات البحث والتطوير الأكثر والأفضل ابتكارا في العالم؛
- المؤسسات العملاقة تكنولوجيا هي أكثر المؤسسات ابتكارا في العالم بمعنى استحواذ المؤسسات الناشطة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصدارة في قائمة المؤسسات الأكثر والأفضل ابتكارا في العالم؛
- المؤسسات العملاقة تكنولوجيا وأكثر المؤسسات ابتكارا في العالم هي أيضا أفضل المؤسسات من حيث قيمتها المالية في البورصة أو الرأسمال المالي (على رأسها مؤسسة ابل Apple ثم قوقل Google فمايكروسوفت Microsoft إلى غاية 31 مارس 2018)
- الاتصالات هي الصناعة الوحيدة التي تنمو فيها المنتجات بنسبة 40% إلى 60% سنويا، بينما تتراجع فيها الإيرادات؛
- التوجه نحو الابتكار الرقمي أكثر فأكثر؛ إذ ازدادت أهمية أربعة أنواع فقط من الابتكارات منذ سنة 2014، - وكلها ذات صلة بالرقمنة- إذ باتت المؤسسات تركز بشكل أكبر مما كانت عليه في الماضي على تلك العناصر الأربعة الرئيسية للابتكار الرقمي وهي: تحليلات البيانات الضخمة والتبني السريع لتقنيات ومنتجات الاتصالات المتنقلة إضافة إلى التصميم الرقمي.
- وعليه، ارتأينا إلى تقديم بعض الاقتراحات التي من الممكن أن تساعد منظمات الأعمال خاصة العربية منها والتي لم تصل بعد إلى مستوى يمكنها من منافسة المؤسسات العالمية وذلك بتبني الابتكار بصورة علمية وعملية تمكنها من تحقيق أهدافها نوجز أهمها فيما يلي :
- جعل من قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ميدانا لتحقيق التميز؛
- ضرورة استحداث وظيفة خاصة بالبحث والتطوير داخل المؤسسة، قصد دعم وتنمية الابتكار والابتكار الرقمي بها، من خلال توفير الكفاءات والموارد اللازمة.
- الحث على ضرورة تطوير وزيادة نفقات البحث والتطوير للوصول للابتكار التكنولوجي والرقمي.
- الاستثمار في الموارد البشرية من خلال التكوين والتدريب المستمر، باعتبار أن العنصر البشري أهم عامل في منظمات الأعمال وهو الوحيد القادر على ردم الهوة الرقمية أو التقليل منها أو تحسيرها للحاق بالمؤسسات المبتكرة الرائدة عالميا الحاملة للشعار "إذا كنت لا تبتكر، تموت! If you don't innovate, you die"
- توجيه المجهودات نحو الابتكار الرقمي بالتركيز على أعلى درجات الذكاء والأتمتة في مخرجات المؤسسات.

الهوامش والمراجع

¹ مارك دودجسون وديفيد جان، ترجمة زينب عاطف سيد، (2014)، الابتكار: مقدمة قصيرة جدا، الطبعة الأولى، هنداوي للتعليم والثقافة، القاهرة، ص: 24.

² بوبعة عبد الوهاب، (2012)، دور الابتكار في دعم الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية - دراسة حالة اتصالات الجزائر للهاتف النقّال موبيليس-

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة منتوري قسنطينة، ص: 32.

³ المرجع نفسه.

⁴ Définition de l'innovation, Sur le site : <http://stephanie.buisine.free.fr/publis/DefInnov16.pdf>, Consulté le : 24-06-2018.

⁵ Defining innovation, Online : <https://www.oecd.org/site/innovationstrategy/defininginnovation.htm>, Seen in: 11-10-2018.

⁶ الابتكار ونقل التكنولوجيا لتعزيز الإنتاجية والقدرة التنافسية في أفريقيا، الأمم المتحدة: المجلس الاقتصادي والاجتماعي، اللجنة الاقتصادية لأفريقيا، أبوجا-

نيجيريا، مارس 2014، ص: 08.

⁷ Avin CHEIKHO, L'adoption des innovations technologiques par les clients et son impact sur la relation client - Cas de la banque mobile, thèse pour l'obtention du titre de docteur es sciences de gestion, U. F. R. Institut D'administration Des Entreprises, Université NICE-SOPHIA ANTIPOLIS, France, 04 Novembre 2015, P :31.

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

⁸ لمزيد من المعلومات حول أهم النماذج التي تتبعها المؤسسات في الابتكار راجع:

-How do companies create new products and services?, Online: <https://www.brookings.edu/research/how-firms-learn-industry-specific-strategies-for-urban-economies/>, Seen in: 09-10-2018.

⁹ Ibid.

الجدول رقم: 01

تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وابتكاراتها خلال الفترة 1970-2000

	1970	1980	1990	2000
Phase	Automatisation	Intégration et transformation de l'organisation	Communication	Interaction et individualisation
Innovation	Ordinateurs, robots et machines	Ordinateurs personnels	Internet (Web 1.0)	Web 2.0
Caractéristiques	Accroissement du capital physique	Généralisation des outils bureautiques Digitalisation et transformation des processus d'affaires	Globalisation du réseau informatique Standardisation des interfaces utilisées	Connectivité des personnes et des objets Individualisation et portabilité Ubiquité
Impact économique	Gains de productivité	Gains de productivité Réduction des coûts de transaction internes	Gains de productivité Réduction des coûts de transaction internes et externes. Transformation de la chaîne de valeur.	Gains de productivité Réduction des coûts de transaction internes et externes Transformation de la chaîne de valeur Augmentation des bénéfices informationnels
Exemples	FedEx Wal-Mart	IBM Intel Ford	Amazon Dell eBay	Google Yahoo Facebook MySpace

Source: Benoit AUBERT et autres, *L'innovation et Les technologies de l'information et des communications*, Centre sur la productivité et la prospérité, HEC Montréal, Québec, Canada, 2010, p : 07.

¹⁰ تسخير التكنولوجيات الرائدة من أجل التنمية المستدامة، تقرير التكنولوجيا والابتكار، مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، 2018، ص: 01.

¹¹ العوائد الرقمية: عرض عام، مرجع سبق ذكره، ص: 09.

¹² *World Internet Users and 2018 Population Stats*, Online: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>, Seen in: 20-10-2018.

¹³ التحول الرقمي الذكي - ما هي الخطوات المقبلة؟، ITU MAGAZINE News، العدد: 05، 2017، ص: 04.

¹⁴ المرجع نفسه.

الجدول رقم: 02

50 مؤسسة الأكثر ابتكاراً في العالم لسنة 2018

The Most Innovative Companies of 2018				
1 Apple	11 Airbnb	21 Siemens	31 Intel	41 3M
2 Google	12 SpaceX	22 Unilever	32 NTT Docomo	42 SAP
3 Microsoft ¹	13 Netflix	23 BASF	33 Daimler ³	43 DuPont
4 Amazon	14 Tencent	24 Expedia	34 AXA	44 InterContinental Hotels Group
5 Samsung ²	15 Hewlett-Packard	25 Johnson & Johnson	35 Adidas	45 Disney
6 Tesla	16 Cisco Systems	26 JPMorgan Chase	36 BMW	46 Huawei
7 Facebook	17 Toyota	27 Bayer	37 Nissan	47 Procter & Gamble
8 IBM	18 General Electric	28 Dow Chemical	38 Pfizer	48 Verizon
9 Uber	19 Orange	29 AT&T	39 Time Warner	49 Philips
10 Alibaba	20 Marriott	30 Allianz	40 Renault	50 Nestlé

Source: 2017 BCG global innovation survey.
¹Includes Nokia. ²Includes all Samsung business groups (electronics and heavy industry). ³Includes Mercedes-Benz.

Source: *Most Innovative Companies 2018 - Chapter 1: Innovation in 2018*, Op.cit.

الجدول رقم: 03

نحو مستقبل أفضل في فرص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة لجيل جديد من الابتكارات - نموذج غارتنر للابتكار-، (ص ص: 1-21)

أكبر 20 مؤسسة في العالم من حيث الرأسمال المالي أو القيمة السوقية إلى غاية 31 مارس 2018

Les 20 plus grandes entreprises du monde, par capitalisation boursière		
Rang	Entreprise	Capitalisation boursière au 31 mars 2018 (milliards de \$)
1	Apple	851
2	Alphabet (ex-Google)	719
3	Microsoft	703
4	Amazon.com	701
5	Tencent	496
6	Berkshire Hathaway	492
7	Alibaba	470
8	Facebook	464
9	JPMorgan & Chase	375
10	Johnson & Johnson	344
11	Industrial & Commercial Bank of China	336
12	Exxon Mobil	316
13	Bank of America	307
14	Samsung Electronics	298
15	Royal Dutch Shell	263
16	Walmart	246
17	China Construction Bank	259
18	Wells Fargo	256
19	Nestlé	246
20	Visa	246

Source: Classement d'entreprises: les plus riches, les plus profitables, Sur Le site: <http://www.journaldunet.com/economie/magazine/1159250-classement-entreprises/>, Consulté le: 24-06-2018.

¹⁵ 5 trends shaping innovation in ICT, Online: <https://www.ericsson.com/en/ericsson-technology-review/archive/2016/technology-trends-2016>, Seen in: 18-09-2018.

¹⁶ Comprendre l'innovation moderne en 4 courbes, Sur le site : <http://comment-innover.fr/2018/03/18/courbe-innovation/>, Consulté le : 15-10-2018.

الجدول رقم: 04

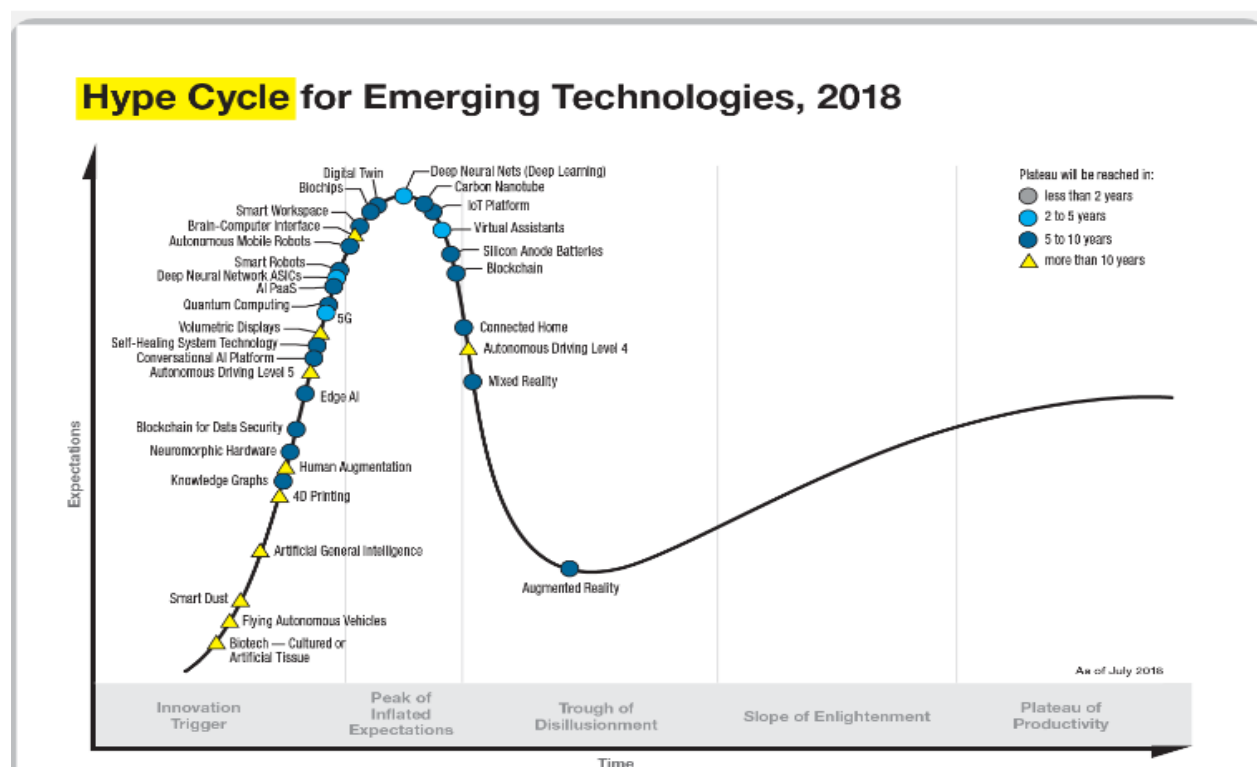
أهم التوجهات التكنولوجية الإستراتيجية منذ 2007-2014

2007	2008	2009	2010
Open Source Virtualisation Service Registries and Repositories Business Process Management Suites Enterprise Information Management Ubiquitous Computing Information Access Web 2.0 - AJAX Rich Clients Web 2.0 - Mashup Composite Model Communities and Collective Intelligence	Green IT Unified Communications Business Process Modeling Metadata Management Virtualization 2.0 Mashup & Composite Apps Web Platform & WOA Computing Fabric Real World Web Social Software	Virtualization Cloud Computing Servers — Beyond Blades Web-Oriented Architectures Enterprise Mashups Specialized Systems Social Software and Social Networking Unified Communications Business Intelligence Green IT	Cloud Computing Advanced Analytics Client Computing IT for Green Reshaping the Data Center Social Computing Security — Activity Monitoring Flash Memory Virtualization for Availability Mobile Applications
2011	2012	2013	2014
Cloud Computing Mobile Applications and Media Tablets Social Communications and Collaboration Video Next Generation Analytics Social Analytics Context-Aware Computing Storage Class Memory Ubiquitous Computing Fabric-Based Infrastructure and Computers	Media Tablets and Beyond Mobile-Centric Applications and Interfaces Contextual and Social User Experience Internet of Things App Stores and Marketplaces Next-Generation Analytics Big Data In-Memory Computing Extreme Low-Energy Servers Cloud Computing	Mobile Device Battles Mobile Applications and HTML5 Personal Cloud Enterprise App Stores The Internet of Things Hybrid IT and Cloud Computing Strategic Big Data Actionable Analytics In Memory Computing Integrated Ecosystems	Mobile Device Diversity and Management Mobile Apps and Applications The Internet of Everything Hybrid Cloud and IT as Service Broker Cloud/Client Architecture The Era of Personal Cloud Software Defined Anything Web-Scale IT Smart Machines 3-D Printing

Source: Top 10 Strategic Technology Trends 2007-2014 - Gartner, Online: <https://www.slideshare.net/dinhledat/dinh-ledat-top-10-technology-trends-20072014-gartner>, Seen in: 05-09-2018.

* الشكل رقم: 01

دورة الضجيج أو التهويل للتكنولوجيات الصاعدة سنة 2018



Source: *Cartographie des tendances technologiques en 2018*, Sur le site : <https://www.blogdumoderateur.com/cartographie-tendances-technologiques-2018/>, Consulté le: 25-10-2018.

¹⁷ أهم وأبرز الاتجاهات التقنية الإستراتيجية لعام 2018، على الخط: <https://www.arageek.com/tech/tech-ways-2018>، تاريخ الاطلاع: 2018-06-24.

(بتصرف من الباحث).

¹⁸ المرجع نفسه.