دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في تطوير مخرجات الابتكار (دراسة مقارنة بين الجزائر و تونس)

The role of the Information and Communications Technology in developing products arising out of innovation (A comparative study between Algeria and Tunisia)

ط د . بوجحيش خالدية

جامعة حسيبة بن بوعلي- الشلف – الجزائر

rostom_67@yahoo.fr

أ.د. البشير عبد الكريم

جامعة حسيبة بن بوعلي- الشلف – الجزائر

ak_elbachir@yahoo.fr

Abstract:

The purpose of this research paper is to study the role of information and communications technology in improving innovation.

Indeed, changes and advancements in the field of information technology have urged institutions to think effectively and raised the awareness of the necessity to keep up to the most modern once to presence their competitive abilities since knowledge management has became of the most important among this improvements, especially when competitive benefits of institutions depend fundamentally on the existing intellectuality and knowledge with information investment which helps to innovate permanently.

In addition, the great advancement of information technology and communication has reached a faster innovation process at a higher level and a better quality, thanks to help of digital means. Then expected benefits from such technology are a real unexpected innovation value.

Key words: innovation, information technology and communication, digital economy, research and development.

مقدمة:

تسعى جميع المؤسسات و الحكومات إلى ضمان مكانة تنافسية أعلى، في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال التي يتم الاستثمار فيها بتسخير البيانات و المعارف قصد تطوير أداء المؤسسات و تحسين تنافسيتها على المستويين الداخلي و الخارجي.

و إذا كان توفر المعلومات ضروريا في عملية الابتكار، فإن اكتساب هذه المعلومات و البيانات عن طريق شبكة الانترنت يعد من أنجع الوسائل و الطرق لتسريع و إنجاح العمليات الابتكارية، كما أن اختصار الوقت و تدني التكلفة تجعلان الوصول أو الحصول على تلك المعلومات و المعارف جد مناسب للنشاط الإبتكاري ، فكلما انخفض الوقت و تدنّت التكلفة ، كان بالإمكان تخفيض سعر تكلفة بيع مخرجات الابتكار ، مما يعود بالنفع و الفائدة على المؤسسات و أفراد المجتمع ككل.

أهمية البحث:

بناءا على ما سبق، و نظرا لأهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و ضرورة التكيف مع التطورات والمستجدات، تبرز أهمية موضوع البحث في إظهار الفائدة المتوقعة من التعامل مع المعلومات و البيانات لإنتاج السلع و الخدمات التي اعتبرت أحد أكثر الطرق الايجابية في تجاوز العراقيل و المشاكل التي تقف أمام الأنشطة الابتكارية و المبتكرين، حيث أنه كلما زاد استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بشكل جدي و مركز ، كلما زادت آثارها على الابتكار بمختلف أنواع مخرجاته. من هذا المنطلق، سنحاول الإجابة على التساؤل التالي: **أين يظهر دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لتطوير المخرجات الابتكارية؟**

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و المخرجات الابتكارية و ذلك من خلال ربط مؤشرات هذه التكنولوجيات مع مؤشرات الابتكار بتسليط الضوء في الجانب التطبيقي للبحث على تونس و الجزائر و المقارنة بينهما.

الفرضيات:

- استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال يرفع من القدرة التنافسية للمؤسسات.
- إن استثمار المؤسسات في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و تدفق المعلومات و المعارف سيؤدي إلى تنمية و تطوير القدرات الابتكارية لهذه المؤسسات، و بالتالي الحصول على سلع و خدمات عالية الجودة.
- تمتلك كل من الجزائر و تونس بنيات تحتية و إمكانيات تمكنهما من الاندماج في الاقتصاد الرقمي.
- الجزائر لم تصل بعد إلى المستوى المطلوب في استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال لتحديد مستوى الأداء الابتكاري في مؤسساتها الاقتصادية.

المنهج المستخدم:

بغرض الإجابة على الإشكالية المطروحة و إثبات صحة الفرضيات المقترحة من عدم صحتها استخدمنا المنهج الوصفي التحليلي و ذلك من أجل تحديد العلاقة و الربط بين مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و مؤشرات الابتكار و إلى أي مدى تم استخدام هذه التكنولوجيا في الجزائر و تونس بالمقارنة بينهما.

و لتحقيق الهدف من هذه الدراسة تم تقسيم البحث إلى المحاور التالية:

المحور الأول: تكنولوجيا المعلومات و الاتصال.

المحور الثاني: عوامل الاندماج في الاقتصاد الرقمي

المحور الثالث:مخرجات الابتكار و نظم المعلومات الحديثة

المحور الرابع: التطورات التي شهدها قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و تونس

المحور الأول: تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

1. مفهوم و أهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و دورها في نقل المعرفة:

1.1. مفهوم تكنولوجيا المعلومات و الاتصال:

يمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بأنها "مجموعة من الأدوات و الشبكات التي تمكن من ربط الأطراف والأشخاص و التعامل مع البيانات و المعارف من مصادر مختلفة بشكل سريع و فعال و إن مثل هذه التكنولوجيا إنما يتم الاستثمار فيها بوصفها وسيلة يتم عن طريقها تسخير البيانات و المعارف المتاحة بقصد تطوير أدائها و تحسين تنافسيتها على مستويين الداخلي و الخارجي بشكل سريع و اقتصادي"[1].

كما أنها "جميع أنواع التكنولوجيا المستخدمة في تشغيل و نقل و تخزين المعلومات في شكل الكتروني و تشمل تكنولوجيا الحاسبات الآلية و وسائل الاتصال و الشبكات الرابطة و أجهزة الفاكس و غيرها من المعدات التي تستخدم بشدة في الاتصالات".[2]

و يعرف البنك الدولي تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على أنها مجموعة من الأنشطة تسهل تجهيز المعلومات و إرسالها و عرضها بالوسائل الالكترونية , و بظهور هذه التكنولوجيا التقى الاقتصاد المرتكز على المعرفة بقاعدة تكنولوجية ملائمة مما أدى إلى تعزيز مشترك بين ازدهار النشاطات المكثفة في المعرفة و الإنتاج و نشر التكنولوجيا الجديدة.[1]

أما التقرير الدولي الذي يصدره صندوق النقد الدولي فيرى بأنها " تتضمن الحاسبات الآلية و البرامج الجاهزة و معدات الاتصال عن بعد" [2].

و بالتالي يمكن القول، بأن تكنولوجيا المعلومات و الاتصال تتضمن جميع الأنشطة الإلكترونية التي تسمح بمعالجة المعلومات و تحويلها بكل دقة و سرعة و كفاءة للحصول على أجود الخدمات و تحقيق التحول نحو استخدام البيانات لإنتاج السلع و الوصول إلى نسب عالية في الإنتاج و الإنتاجية.

2.1. أهمية تكنولوجيا المعلومات و الاتصال :

- تتجلى أهميتها في دورها الفعال في الربط و التقريب بين الأفراد و الأمم و الشعوب و مثال ذلك انتشار الهاتف النقال الذي يعتبر أحد أنجح وسائل الاتصال و التبادل بين الأفراد و كذا أحد أهم الأدوات في الحصول على المعلومات التسويقية أو استعماله في مجال الأعمال الصغيرة فهو انجاز جيد لفك العزلة بين الناس.
- قد تساند تكنولوجيات المعلومات و الاتصال و التطبيقات الاختراعية و الابتكارية في الكثير من المجالات كالفنون والتصميم و الهندسة و العلوم... كما يمكنها أن تساهم في بروز أنواع جديدة من العمليات الإنتاجية الخلاقة.[5]
- قدرة هذه التكنولوجيا على انجاز الكثير من الأنشطة بسرعة و دقة عالية، مما يؤدي إلى تدنيه التكاليف و الرفع من الإنتاجية
- استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال له الأثر الايجابي في التأثير على القدرات الابتكارية و بالتالي الحصول على المراكز التنافسية الأولى.
- لقد أحدثت هذه التكنولوجيا سرعة في إدخال نظم المعلومات الجديدة و تحسينها مما أدى إلى رفع مستوى الأداء الكلي للمؤسسات[6]
- لقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات و أنظمة معلومات الكومبيوتر وتقنيات الاتصالات على إمداد الشركات التجارية بالقدرات الكافية من اجل تسويق منتجاتها في كل أنحاء العالم لكفاءتها في الاتصال مع كل العملاء و قدراتها التحليلية لإدارة و إجراء الأعمال التجارية و كذا العمل رغم اختلاف العادات و التقاليد و الثقافة واللغة .....
- ظهور ما يسمى بالشركات الرقمية التي تعتمد على استخدام تكنولوجيا المعلومات في كل معاملاتها التجارية داخل الشركة و خارجها حيث تعتمد على بنية تحتية من شبكات الحاسوب و الاتصالات الرقمية مع العملاء و الموظفين وشركاء العمل و غيرهم.[7]

إلا أن مثل هذه التكنولوجيات كالهاتف النقال و الحاسوب والانترنيت وغيرها، إذا لم تستخدم في التحصيل العلمي و المعرفي و الإنتاج، فلن تساعد على تحسين الإنتاجية ولا العمليات ذات القيمة المضافة وهذا ما يحدث في البلدان النامية عموما والعربية بشكل خاص.

3.1. دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في نقل المعرفة:

هناك عدة عوامل يجب أخذها بعين الاعتبار عند تأمين هذه التكنولوجيا في المشاركة بالمعرفة و نقلها:[8]

- -استجابة تكنولوجيا المعلومات لاحتياجات المستخدم: إذ ينبغي التأكد من أنها تستجيب للاحتياجات المتغيرة الآنية و المستقبلية للمستفيدين منها.
- -بنية المحتويات و المضامين و سهولة الوصول إليها: حيث أن إجراءات الفهرسة و التصنيف ضرورية و مهمة لضمان تأمين الوصول السريع و السهل للمواد و المعلومات و المعارف المحفوظة في الوثائق.
- -معايير و متطلبات نوعية المضامين و المحتويات: إذ ينبغي الالتزام بالمعايير و المواصفات عند إضافة محتويات جديدة إلى النظام، مما يؤمن سرعة استرجاع المواد المطلوبة.
- ينبغي أن تتكامل تكنولوجيا المعلومات و الاتصال مع الخيارات التكنولوجية الموجودة و المتوفرة في النظام.
- القدرة و القابلية على التوسع و التطور: حيث أن الحلول التي يمكن أن تنجح في المؤسسات الصغيرة، مثل بعض المواقعWEB, HTML، قد لا تلاءم ذات الحجم الكبير التي تعمل بشكل واسع و على مستوى عالمي.
- التوافق بين الأجهزة و البرامج: حيث أن ذلك مهم، خاصة للتأكد من أن الخيارات المتاحة تتناسب مع سعة النطاق في الاتصالات و مع القدرات الحاسوبية المتوفرة للمستخدمين.

2. مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال :

تعتبر هذه المؤشرات ذات أهمية بالغة لما تنطوي عليه من العديد من التفاصيل التي ترتبط بالتكنولوجيا و الجانب الاقتصادي و السياسي، وفيما يلي أهم المؤشرات عن بعض المنظمات الدولية و الإقليمية :

1.2. مؤشرات منظمة التعاون الاقتصادي لمنطقة آسيا :

وقد اعتمدت المؤشرات التالية:

- عدد أجهزة الهاتف الأرضي لكل 1000 نسمة
- عدد أجهزة الهاتف النقال لكل 1000 نسمة
- عدد أجهزة الحاسوب لكل 1000 نسمة.
- نسبة مستخدمي الانترنيت من إجمالي السكان
- عدد مشغلي الانترنيت لكل 1000 نسمة
- إيرادات التجارة الالكترونية المتوقعة.

2.2. مؤشرات منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية:

وضعت 15 مؤشرا كالتالي:

- العدد الإجمالي لخطوط و مسارات التوصيل لكل 100 نسمة
- العدد الإجمالي للمشتركين بالهاتف المحمول لكل 100 نسمة
- عدد المشتركين في الشبكة ذات النطاق العريض.
- العدد الإجمالي للمشتركين في الانترنيت لكل 100 نسمة ومدى وجود خطوط للاشتراك الرقمي.
- العدد الإجمالي للمشتركين في خطوط التليفون
- نسبة انتشار الكومبيوتر في المنازل .
- نسبة توصيل البيوت بالانترنيت و نسبة توصيل البيوت بالشبكة ذات النطاق العريض.
- النفاذ إلى الانترنيت حسب حجم الطبقة العملية (نسبة المنظمات التي تنظم 10 أعمال أو أكثر يستخدمون الانترنيت، البيع والشراء عبر الانترنيت حسب الصناعة .
- نسبة استخدام الشبكة العريضة ذات النطاق الواسع في مجال الأعمال .
- نسبة الوظائف المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال
- (العائد الإجمالي لخدمات الاتصالات للهاتف المحمول والاستثمار الإجمالي في البنية التحتية للاتصالات)
- حصة القيمة المضافة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي القيمة المطلقة لقطاع الأعمال لفئات البحث والتطوير في إطار صناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصال.
- نسبة التوظيف في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في قطاع الأعمال
- نسبة براءات الاختراع الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال من إجمالي براءات الاختراع
- نسبة التجارة في منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصال 50 شركة أولى في مجال الاتصالات و 50 الأولى في مجال تكنولوجيا المعلومات
- مساهمة خدمات تكنولوجيا المعومات و الاتصال في القيمة المضافة لكل فرد مستفيد من هذه الخدمات
- مساهمة الاستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الناتج المحلي الإجمالي.

3.2. مؤشرات البنك الدولي:

اعتمد البنك الدولي 11مؤشرا كالتالي: [9]

- إجمالي الهواتف لكل 1000 نسمة
- إجمالي الخطوط الهاتفية الأرضية لكل 1000 نسمة
- مستخدمي الهواتف النقالة لكل 1000 نسمة
- مستخدمو الحاسوب لكل 1000 نسمة
- نسبة توفر التلفزيونات في المنازل
- الانترنيت الدولية (الشبكة عريضة النطاق لكل 1000 نسمة)
- مستخدمو الانترنيت لكل 1000 نسمة

– سلة الأسعار لاستخدام الانترنيت (مقدرة بالدولار الأمريكي شهريا)
– مدى توفر خدمات الحكومة الالكترونية
– مدى استخدام الانترنيت في الأعمال و التجارة
– الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات و الاتصال كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي

4.2. مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات حسب تطبيق الاونكتاد :

وضعت الاونكتاد مجموعة من المؤشرات تنتج مقارنة بناء القدرات في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بين البلدان استنادا إلى مجموعة من المعايير المحددة، يتم بموجبها استنباط سياسات مناسبة و ملائمة لوضع خطط عمل مستقبلية من طرف صانعي القرار و السياسة في البلد، و الجدول التالي يلخص هذه المؤشرات كما يلي:

الجدول رقم (1): مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال حسب الانكتاد

الدليل / البعد	المؤشرات	المصادر
1- التوصيل	- عدد مضيفي الإنترنت لكل فرد. - عدد الحواسيب الشخصية لكل فرد. - عدد الخطوط الهاتفية الرئيسية لكل فرد. - عدد المشتركين في الهاتف النقال لكل فرد.	- الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية و اللاسلكية.
2- النفاذ	- عدد مستعملي الإنترنت لكل فرد. - الأمية (النسبة المئوية من السكان) - نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. - كلفة المخابرة المحلية.	- الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية و اللاسلكية. - الشعبة الإحصائية بالأمم المتحدة والبنك الدولي. - الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية.
3- السياسة	- وجود دليل انترنت. - التنافس في الخطوط المحلية. - التنافس في الاتصالات المحلية. - التنافس في سوق مزودي خدمة الإنترنت.	- مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة و التنمية. - الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية. - الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية. - الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية.
4- الاستخدام (حركة الاتصالات)	- الحركة الدولية الداخلة. - حركة الاتصالات الدولية الخارجة.	- الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية. - الإتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية.

المصدر: نادية الليثي و هاشم الشمري، الاقتصاد المعرفي، مرجع سبق ذكره ،ص: 58.

3. الآثار المتوقعة من استثمار الشركات في تكنولوجيا المعلومات والاتصال :

إن الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال يشمل امتلاك المعدات والبرامج الحاسوبية التي تستخدم في عملية الإنتاج خلال فترة زمنية تفوق السنة، حيث أن هذه التكنولوجيا تتضمن ثلاث مكونات أساسية هي :معدات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال والبرمجيات .أما المقومات الأساسية لمفهوم الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات فهي كما يلي[10] :

- يعد الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مشروعا اقتصاديا استثماريا لأنه يشتمل على نوعين من الأصول، الثابتة (الأبنية ،الأجهزة و المعدات)و الأصول المتداولة (النظم البرمجيات و التسهيلات الأخرى)
- يمكن استخدام جميع أنواع مصادر التمويل للحصول على المبالغ المستثمرة بما في ذلك المدخرات و القروض و إصدار الأسهم والسندات ...
- تسعى الدول والمنظمات إلى تحقيق نوعين من الأهداف، المادية المتمثلة في الموفورات في تكاليف معالجة البيانات والأهداف غير المادية بتقديم أفضل الخدمات للمستفيدين
- قد يحقق الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال عدة جوانب ايجابية للاقتصاد و ذلك من خلال :

- الحصول على أرباح إنتاجية خاصة في مجال المعالجة و التخزين و تبادل المعلومات، حيث استطاعت الشركات العاملة بهذه التكنولوجيا الجديدة أن تحقق مستويات عالية من الأرباح و اخترقت الأسواق الدولية و بالمنتجات العالية التقنية وعززت مكانتها في الأسواق المحلية.
- ظهور صناعات جديدة، مما زاد الطلب عليها بسبب ما تقدمه هذه الشركات من خدمات.
- خلق وظائف جديدة و استبدالها بسابقتها القديمة أو جعلها مساعدة لها و مثال ذلك خدمة التعلم عن بعد , التجارة الالكترونية، الحكومة الالكترونية... كل هذه الوظائف المستحدثة أحدثها التطور التكنولوجي و المعلوماتي الكبير.

و عليه، فان تكنولوجيا المعلومات و الاتصال تعد من الأهمية بمكان في اقتصاد المعرفة لان إنتاج هذه التكنولوجيا يتم في قطاع يكون فيه نشاط الابتكار مكثفا ,كما تعتبر أساس ابتكارات الخدمات و المنتجات في الاقتصاد ككل. وفيما يلي أمثلة عن بعض المؤسسات التي استثمرت في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و استطاعت أن ترفع من مردوديتها و مستوى تنافسيتها في السوق. والجدول الموالي يوضح ترتيب أكبر مزودي الخدمات للهواتف النقالة خلال الفترة (2011-2012)

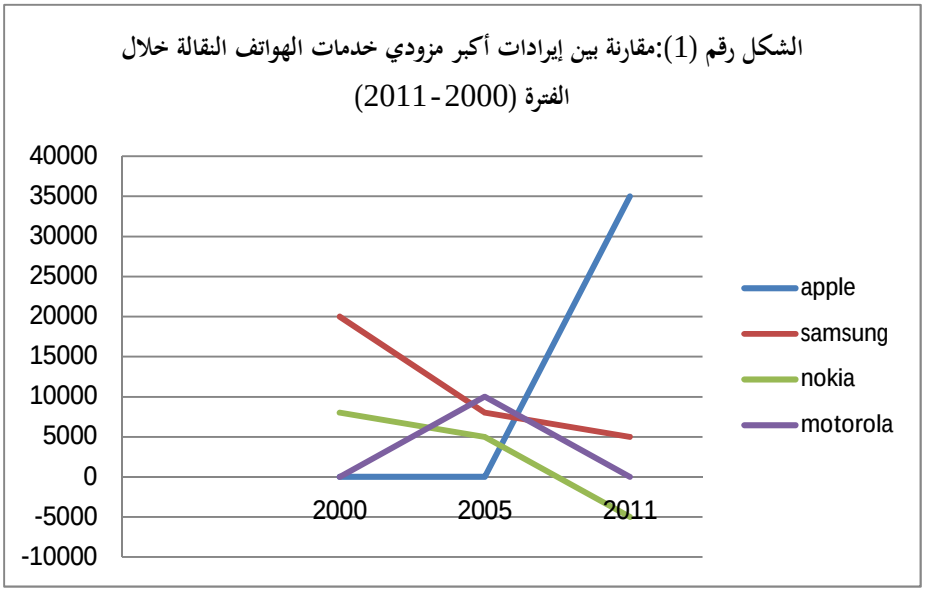
الجدول رقم (2): ترتيب أكبر مزودي الخدمات للهواتف النقالة (2012) الوحدات بالمليون

	2012	2012	2011	2011	
المزود	حجم الشحن بالوحدة	الحصة السوقية النسبية	حجم الشحن بالوحدة	الحصة السوقية النسبية	% التغير
Samsung	215.8	39.9	94.2	19.0	%129.1
Apple	136.8	25.1	93.1	18.8	%46.9
Nokia	35.1	6.4	77.3	15.6	%54.6-
Htc	32.5	6.0	43.6	8.8	%25.2 -
Autres	92.4	16.9	136.0	27.5	%32.1

المصدر: خالد الحشاش،الإقتصاد المعرفي الثروة المستدامة الطبعة 1، مكتبة الكويت الوطنية،2014، ص 311.

أما الشكل الموالي فيظهر حجم الإيرادات التي حققتها هذه المؤسسات العالمية بسبب خدماتها المقدمة وذلك في الفترة ما بين 2000 -2011 :

الشكل رقم (1):مقارنة بين إيرادات أكبر مزودي خدمات الهواتف النقالة خلال الفترة (2000-2011)



المصدر: خالد الحشاش ، مرجع سابق، ص 311.

يتضح من خلال الجدول والشكل أن تلك المؤسسات التي استطاعت أن تفرض هيمنتها في تقديم خدمات الهاتف النقال، هي التي تملك القدرة على الابتكار في قطاع الاتصالات حيث أن مؤسسة APPLE حققت زيادة في المبيعات بنسبة 114% في الربع

الأول من 2011 مقابل منافسها SAMSUNG ، لأنها استطاعت أن تغير من قواعد المنافسة والاحتكار حين أصدرت نسختها المطورة SAMSUNG GALAXY2 ورفعت من قيمة المبيعات سنة 2012.

من جانب آخر, لقد بينت البحوث التي أجريت في المملكة المتحدة أن الشركات التي تستثمر بكثرة في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و لديها استخدام مكثف لأجهزة الكمبيوتر و تعتمد على خدمات الاتصالات و التجارة الالكترونية تتميز بمستوى عالي من الإنتاجية .[11]

المحور الثاني: عوامل الاندماج في الاقتصاد الرقمي

1. مفهوم الاقتصاد الرقمي:

هناك من يسميه اقتصاد المعرفة " الذي تعتمد فيه إنتاجية و تنافسية المنظمات على قدرتها على توليد و استخدام و معالجة المعلومات بأسلوب أكثر كفاءة"[12] .

و يشير أيضا إلى "التكنولوجيا الرقمية المتمثلة في شبكات الاتصالات الرقمية، مشتملة على كل من الشبكة الدولية "إنترنت" و الشبكات الداخلية للمعلومات "أنترانت" و كذلك على كل ما هو متعلق بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال" [13]

و هو "الذي يلجأ إلى الاستعانة بشبكات الانترنت بقوة و في كل العمليات و الأنشطة، ما يتطلب لفعاليتها أن يكون هناك تجانس بين الأنظمة و الأطراف التي تستعملها" [14]

و بالتالي، فإن الاقتصاد الرقمي هو التحول و الانتقال من الاقتصاد المبني على اليد العاملة و الآلات و المعدات في عملية الإنتاج إلى الاقتصاد الذي يعتمد على المعارف العلمية و التكنولوجية و كذا المعلومات و البيانات لإنتاج السلع و الخدمات و يساعد على الاستخدام الأمثل للموارد و الكفاءات، و بالتالي تحقيق نسب عالية من الإنتاجية.

2. عوامل الإندماج في الإقتصاد الرقمي:

لقد أصبح التحول إلى الاقتصاد الرقمي ضرورة ملحة تفرض نفسها، إلا أن ذلك يستدعي بعض العوامل من أهمها[1]:

1.2. تكنولوجيا المعلومات و الاتصال (ICT):

إن بناء بنية تحتية في الاقتصاد الرقمي، كصناعة البرمجيات و معدات الإعلام الآلي يعتبر صناعة إبتكارية تقوم على إعداد وتصميم و تنفيذ و اختبار برنامج تشغيل الحاسب الآلي و الذي يتضمن مجموعة أوامر للقيام بمجموعة من الأعمال المتكاملة بهدف الوصول إلى نتيجة معينة ، حيث يعتمد فيها بشكل أساسي على العقل البشري، أما إنتاجها فلا يحده زمان و لا مكان وتخضع لمنظومة تسويقية متكاملة ليس لها تأثير سلبي على البيئة و عائداتها مرتفعة و تنافس الأسواق العالمية.

2.2. التعليم و مجتمع المعلومات:

يعتبر الإنفاق على التعليم شكلا من أشكال الاستثمار في الرأس المال البشري، حيث أن له الأثر البالغ في التنمية الاقتصادية، و في ظل الاقتصاد الرقمي، يعتبر التعليم النطاق الذي تبنى فيه الطاقات البشرية التي تحتاجها الصناعات في هذا الاقتصاد و قد تتجلى علاقته بتكنولوجيا المعلومات و الاتصال في وظيفته الأساسية لإعداد عمال المعرفة باعتبارهم الركيزة المعتمد عليها في تطوير هذه التكنولوجيات، ويظهر ذلك خاصة في خدمة الإنترنت التي تساهم و بشكل كبير في تشجيع التعليم عن بعد و بذلك سيسهم في تجاوز الصعوبات ، سواء تلك المتعلقة بالتكاليف أو المكان من أجل التعليم و التكوين. وبالتالي ، فإن متطلبات الاقتصاد الرقمي تقتضي ضرورة التركيز على تكوين أفراد لهم القدرة على الإبداع و الابتكار و صناعة البرمجيات.

3.2. البحث و التطوير D&R :

إن التحول نحو الاقتصاد الرقمي يقتضي رفع نسبة الإنفاق على مشاريع البحث و التطوير من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) باعتباره أحد أهم مؤشرات الاقتصاد الرقمي و هي مرتفعة في الدول المتقدمة أكثر من باقي الدول، حيث تتقاسم الحكومات والقطاع الخاص في هذه الدول الدور في الإنفاق على مشاريع البحث و التطوير، فيتكفل هذا الأخير بتمويل المشاريع التي ينتظر أن تحقق أرباحا خلال خمس سنوات أو أقل، بينما تتكفل الحكومة بالتمويل إذا كانت الفترة مابين خمس إلى عشر سنوات فأكثر، أما إذا كانت الفترة من خمس إلى عشر سنوات، فيشترك القطاعان العام و الخاص في التمويل و بذلك سيكون للبحث والتطوير مردودية كبيرة على الاقتصاد الرقمي.

المحور الثالث: مخرجات الابتكار و نظم المعلومات الحديثة

لقد أصبح الابتكار أحد متطلبات التنمية و من بين أهم محركات الاقتصاد بالنظر إلى الدور الفعال الذي يلعبه في تطوير المنتجات و العمليات الإنتاجية داخل المؤسسات.

1. تعريف الابتكار:

من أبرز المفاهيم التي عرفها هذا المصطلح، كلمة ابتكار بشكل عام تستعمل للدلالة على كل ما هو جديد، ومميز، وفريد من نوعه[11]. وبشكل أدق الابتكار هو «العملية التي ينتج عنها كل ما هو جديد، ويمس مختلف أنواع المنتجات وكذا طرق الإنتاج»[12].

و اعتبره آخرون على أنه «تطوير للمنتج وإدخاله إلى السوق أو إحداث تغيير جذري أو تدريجي لبعض العمليات فهو في الأساس فعل تنظيمي للمشاريع سواء في الشركات الصغيرة أو ذات الحجم الكبير التي لا تهدف إلى الربح»[13].

مهما اختلفت المفاهيم و التعاريف، إلا أن الابتكار هو قدرة الشركة على التوصل إلى كل ما هو جديد ويضيف قيمة أكبر بالمقارنة مع المنافسين أو هو طرح منتج جديد في السوق أو استحداث طريقة جديدة في عملية الإنتاج أو تقديم خدمة بشكل جديد ترضي العملاء و تلبي تطلعاتهم.

2. العلاقة بين الابتكار و الاقتصاد الرقمي و متطلبات الانتقال نحو اقتصاد المعلومات:

1.2. أبعاد العلاقة بين الابتكار و الاقتصاد الرقمي:

إن الهدف من العلم و التكنولوجيا و الابتكار و البحث و التطوير و ما ينتج عنها من اكتشافات و اختراعات و غيرها من المخرجات هو تطوير للمجتمعات البشرية و الأنشطة الاقتصادية على حد سواء، و بذلك تتعزز العلاقة بين الابتكار والمعرفة، و يتجلى ذلك خاصة في تدني تكاليف الحصول على هذه الأخيرة من هياكل التعليم العالي و البحث العلمي عبر العالم و في كل الأوقات كالتدفق الإلكتروني للمقالات العلمية و المعلومات الجديدة ليستخدمها الباحث في دراساته و أبحاثه. و من جانب أخر ، فإن القيمة المضافة التي قد تولدها هذه العلاقة مع الاقتصاد ستدعم نشاط الشركات ، مما يؤثر إيجابا على المنتجات و الخدمات المقدمة ، و بالتالي سيكون له الأثر الإيجابي على المستهلكين الذين طالما تتغير و ترتفع درجة مطالبهم خاصة مع ارتفاع مستويات تعليمهم و وعيهم الاستهلاكي، مما يقتضي ضرورة الحاجة الملحة إلى المعرفة و الابتكار و استخدامهما أحسن استخدام و كذلك الاهتمام بعمال المعرفة باعتبارهم موارد متميزة لإدارة عملية الابتكار و تحقيق التنافسية المستدامة . و بذلك فإن الاقتصاد الرقمي لا يعتمد على التكنولوجيا الجديدة المعتمدة على الكمبيوتر فحسب، و إنما أيضا على ما يسمى بالحرفيين الرقميين، حيث أن الرقمية تساعد مديري المؤسسات على اتخاذ القرارات التي تتطلب توفر المعلومات في الوقت المناسب و بتحويل المعلومات الرقمية إلى معارف رقمية يصبح بالإمكان إيجاد الحلول التي تعترض العملية الإنتاجية و عن طريق الحاسوب يمكن تصميم سلع و مواد جديدة ، و بالتالي التحكم في دورتي الإنتاج و الاستهلاك .

2.2. متطلبات الانتقال نحو اقتصاد المعلومات:

تسعى الكثير من الدول و الحكومات إلى الانتقال نحو مجتمع المعلومات و منه التحول إلى الاقتصاد الرقمي و ذلك من أجل تحسين مستويات الأداء و التنافسية، إلا أن هذا الانتقال يتطلب وسائل و بنيات تحتية متطورة:[18]

فعلى **المستوى الكلي**، يظهر دور الحكومات للتنسيق بين نظم المعلومات و استخدامها لأغراض عامة متعددة و ليس التركيز على استعمالها في عمليات الإنتاج و الابتكار، ثم إن الاستفادة من نظم المعلومات تتوقف على أمرين أساسيين هما :

- -وجود قاعدة علمية متطورة و فعالة، حيث أنه مع عدم وجود هذه القاعدة تصعب الاستفادة من الأفكار و التطورات التكنولوجية التي تبنتها منظمات و أخرى لديها قدرات بحثية و تطويرية أكبر.
- -وجود قطاع صناعي قوي تنشطه قدرات و كفاءات بحث و تطوير علمية عالية.

و بذلك فإن العلاقة بين الابتكار و الاقتصاد الرقمي قائمة و مستمرة مع استمرار العملية البحثية و الابتكارية.

أما على **المستوى الجزئي**، أي على مستوى المؤسسات و الشركات، فإنه من الضروري ضمان الفعالية في نظم المعلومات المعتمدة، و مثال ذلك الاهتمام بأعمال الصيانة حتى و إن كانت مكلفة حتى يبقى النظام فاعلا و بمستوى أداء عالي، و بالتالي على

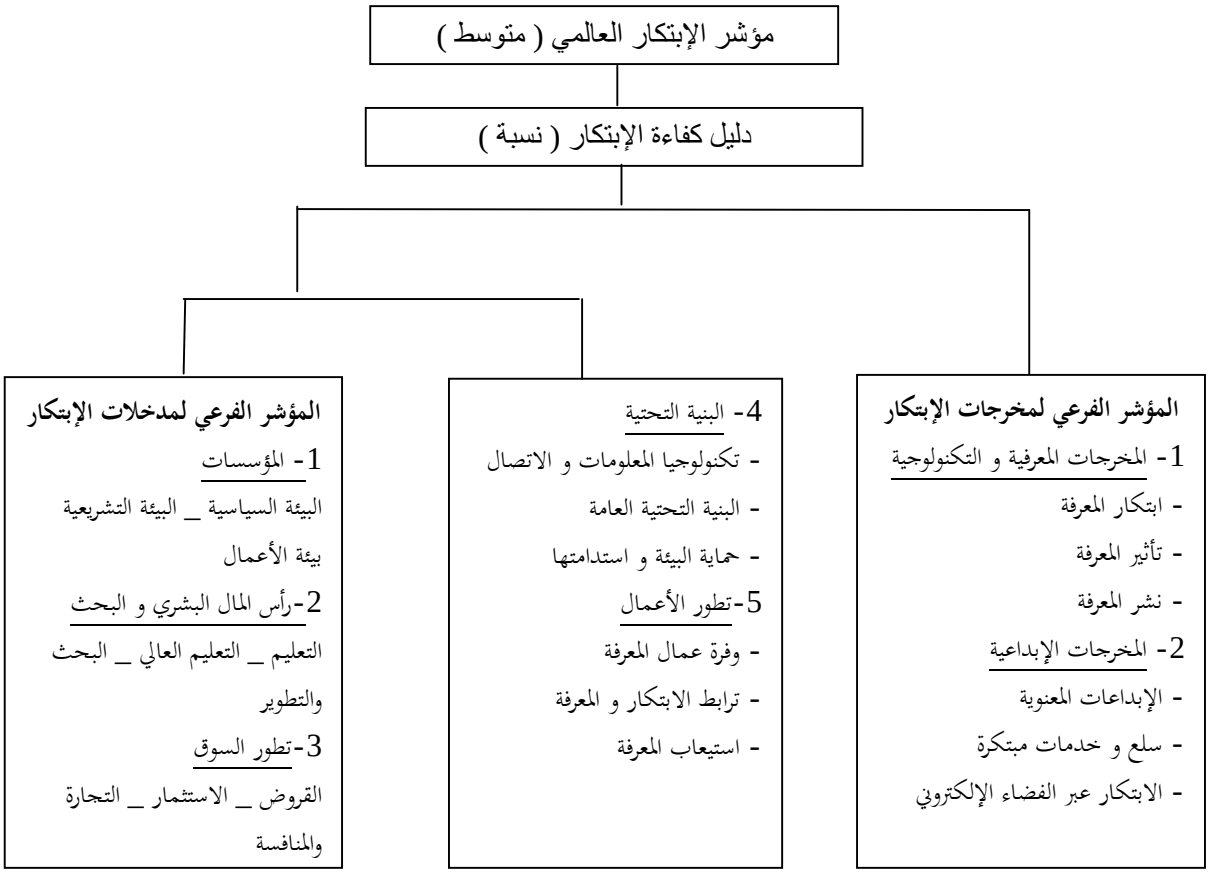
المؤسسة توعية ودمج موظفيها و تكوينهم حتى تضمن حرصهم على تسخير نظم المعلومات لتحسين جودة الأعمال و الخدمات، مما يؤثر إيجابيا على تنافسيتها سواء في الداخل أو الخارج. و عليه فإن بناء قواعد و قدرات علمية و بحثية و ابتكاريه أمر ضروري و مهم جدا بالنسبة للمؤسسات و الاقتصاد ككل.

3. مؤشرات الابتكار العالمية:

تصدر المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) وكلية إدارة الأعمال الدولية (INSIAD) وجامعة كورنيل(UNIVERSITE DE CORNELL) سنويا "المؤشر العالمي للابتكار الذي أطلق منذ 2007 و هو يهدف إلى تحديد جوانب الابتكار المتعددة الأبعاد و توفير الأدوات التي يمكن أن تساعد في تصميم السياسات الرامية إلى تعزيز النمو على المدى الطويل للإنتاج و تحسين الإنتاجية و زيادة فرص العمل و المؤشر العالمي للابتكار يساعد على خلق بيئة يتم فيها تقييم عوامل الابتكار باستمرار و يوفر أداة أساسية و قاعدة بيانات تحوي مقاييس مفصلة عن 141 اقتصادا لكل بلد خلال نفس السنة و التي تمثل 95.1% من سكان العالم و 98.6% من الناتج المحلي الإجمالي" [19].

يحوي هذا المؤشر بدوره على مؤشرين فرعيين، يتضمن الأول منهما مدخلات الابتكار، بينما يمثل الثاني مخرجات الابتكار حيث أن، مؤشر الابتكار العالمي يحسب كمتوسط لمؤشرين فرعيين. ويقيس المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار عوامل في الاقتصاد الوطني تشمل أنشطة إبتكارية مجموعة في خمسة مجالات: (1) المؤسسات، (2) ورأس المال البشري والبحث، (3) والبنية التحتية، (4) وتطور الأسواق، (5) وتطور الأعمال التجارية. أمّا المؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار فيقيس الدلائل الحقيقية على نتائج الابتكار وتنقسم بدورها إلى مجالين: (6) مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، (7) والمخرجات الابتكارية.

الشكل رقم (2): مؤشرات الابتكار العالمية



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على :

The global innovation index 2015 effective innovation policies for development, London, united kingdom, september17, 2015, www.glibalinnovationindex.org/content.aspx?page=GII-home, 07/09/2015.

المحور الرابع: التطورات التي شهدها قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر و تونس

1. الاهتمام بالقطاع و أهم الإنجازات المحققة :

1.1. في الجزائر:

منذ سنه 2000 أحدث رئيس الجمهورية إصلاحات كبيرة، قرر من خلالها تحرير قطاع تكنولوجيا المعلومات و الاتصال مستهدفا بذلك:

- تطوير عرض الخدمات الهاتفية .
- الزيادة في جملة الخدمات المقدمة و تحسينها باستمرار.
- ترقية الاتصالات و تكنولوجيات الإعلام كقطاع اقتصادي هام تنافسي مفتوح على العالم، حيث أنه يمثل جزءا هاما من الناتج المحلي الإجمالي.

أما عن أهم الإنجازات التي عرفها هذا القطاع على المستوى الوطني فتتمثل خاصة في:

- -توقيع اتفاقيتين من طرف مجموعة (ORACLE) الأمريكية و هي من الرواد العالميين في البرمجيات، الاتفاقية الأولى تمت مع المدرسة الوطنية للبريد و المواصلات بالجزائر و تتعلق بتنظيم برامج التكوين في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال في 12 مؤسسة.
- للتعليم العالي ، حيث التزمت ORACLE بتقديم تجهيزات الإعلام الآلي و برامج التكوين و المصادر المعتمدة في التعليم العالي، أما الثانية فكانت مع مركز تابع لمؤسسة سونطراك، الذي اعتبر كشريك و هذا لأول مرة في إفريقيا و قد منحت له شهادة مطابقة، بحيث أصبح مؤهلا لتقديم خدمات تكوينية من ORACLE في مجال المنتجات التكنولوجية المتعلقة بأنظمة المعلومات.
- إنشاء شبكة وطنية لتطوير أنظمة المعلومات ذات قيمة مضافة لتقليص التبعية الوطنية في مجال البرامج المعلوماتية.
- -في مجال التعليم العالي و البحث العلمي و من خلال البرنامج الرئاسي لمساندة الإنعاش الاقتصادي للفترة مابين 2001-2004 ، خصصت ميزانية 12.4 مليار دينار جزائري لتكنولوجيا المعلومات، أي ما يقارب 50% من الميزانية الإجمالية، و ذلك من أجل توسيع استخدام هذه التكنولوجيا للتعليم في المناطق الريفية و في قطاع البحث والتعليم العالي، ...

إضافة إلى ما سبق، لقد تم إطلاق الطبعة الثانية من المسابقة الوطنية للإبداع وتكنولوجيات الإعلام والاتصال "JINNOVTIC 2016 " التي أعلنتها وزارة البريد وتكنولوجيات الإعلام والاتصال تحت عنوان"المواطن في كنف التطور". و هي تهدف بذلك للاستمرار بتشجيع نشر الابتكار ، مما يساهم بشكل مباشر في تحسين حياة المواطنين من خلال معالجة مختلف المشاكل المتعلقة بالصحة والتعليم والبيئة والنقل وغيرها من المظاهر الخاصة بالحياة اليومية.

كما أن هذه المسابقة تعتبر فرصة لمضاعفة القدرة التنافسية وسط الشباب و كذا المساهمة في تطوير البلاد وتشجيع المبتكرين على تبادل أفكارهم المبتكرة.

2.1. الإنجازات التي شهدها القطاع في تونس: [22]

لقد عرف القطاع في هذا البلد تطورا كبيرا، خاصة في السنوات الأخيرة، و بالتحديد من 2012 إلى بدايات سنة 2016. ففي 2012 – 2013: تم إقرار العروض التقنية و التعريفية للربط البيني بما يدعم المنافسة في مجال الخدمات الهاتفية لتنويع و تحسين الخدمات و الأسعار ، كما تمت توسعة تغطية خدمات الانترنت ذات السعة العالية لتشمل 35 موقع جديد بالمناطق الداخلية و مضاعفة سعة الربط لكافة مشتركي الـ ADSL ، مع توسعة التغطية أيضا للهاتف الجوال من الجيل الثالث لتشمل المناطق الآهلة مع تدعيم التغطية للمدن المتوفر بها ، من جانب آخر و في سنة 2012، تم الرفع من سعة الربط الدولية بشبكة الانترنت بـ 20 جيغابيت لتبلغ 80 جيغابيت في الثانية. و خلال نفس الفترة تم تطوير فضاء السوق الافتراضية الخاص بالمؤسسات التونسية الناشطة في مجال البرمجيات ، أما خلال الفترة 2012 إلى 2014 فقد تم تطوير الوكالة التونسية في إيواء خدمات مجددة ، أما سنة 2015، فقد شهدت دعم استغلال قواعد البيانات الضخمة و معالجتها بانطلاق المؤسسة المشتركة التونسية – الفرنسية (CLOUD TEMPLE TUNISIA)، كذلك عرفت هذه السنة انطلاق برنامج لتكوين 1000 شاب في مجال البرمجة على الهاتف المحمول بهدف إيواء 1000 تطبيق معلوماتي بمواقع الإيواء العالمية ، بالإضافة فقد تم الشروع في إعداد المجلة الرقمية و إحداث لجنة لقيادة

المخطط الاستراتيجي " تونس الرقمية 2018" ، و الذي تم انطلاقه الفعلي سنة 2016، حيث اتفق على تعديل آجال تنفيذه لتتوافق مع فترة المخطط الخماسي 2016-2020، و العمل على تحقيق جملة من الأهداف أهمها: الاستفادة من الانترنت ذات السعة العالية لكافة الأسر و انطلاق برنامج الخدمات الشاملة لربط المدارس و المراكز الصحية و المناطق الريفية بشبكة الانترنت ذات السعة العالية، أما فيما يخص الإدارة الالكترونية فقد تم وضع 10 خدمات لفائدة المواطن و وضع منظومة التصرف الالكتروني على مستوى خمس وزارات قصد تقليص استعمال الورق في الإدارة.

أما فيما يخص التجديد التكنولوجي، فقد تم تدعيم قطب الغزالة لتكنولوجيات الإعلام و الاتصال كمناخ أعمال متكامل للتعاون و الابتكار و تطوير الأعمال ، و خلق شراكة بينه و بين أقطاب أخرى مماثلة على المستوى الدولي و تعزيز التبادل التكنولوجي فيما بينها. إضافة إلى ذلك تم إحداث مرصد وطني لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال يتولى معالجة النظام المعلوماتي للتصرف في مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و إعداد دراسات استشرافية و تأمين اليقظة التكنولوجية. هذه أهم الإنجازات في الفترة المذكورة فقط و غيرها كثير. و فيما يلي جدول يوضح تطور أبرز المؤشرات الإحصائية لتكنولوجيا الإعلام و الاتصال:

الجدول رقم (3) : تطور أبرز المؤشرات الإحصائية لتكنولوجيا الإعلام و الاتصال في تونس

المؤشرات	2011	2012	2013	2014	مارس 2015
الاتصالات					
- عدد المشتركين بشبكات الهاتف الثابت والجوال (بالألف)	13605.4	13949.5	13734.3	15233.0	15092.5
- الكثافة الهاتفية الجملية (ثابت + جوال) : خط لكل 100 ساكن	126.9	228.8	125.4	137.6	136.4
- كثافة الهاتف الجوال: خط لكل 100 ساكن	115.6	118.6	126.4	129.1	127.8
الإعلامية					
-عدد الحواسيب لكل 100 ساكن	14.9	23.2	18.3	21.2	21.8
-نسبة الأسر المجهزة بحاسوب	21	16.3		33.1	
الإنترنت					
- سعة الربط بالشبكة الدولية للإنترنت (جيغابيت/ ثانية)	60	82.5	90	130	130
- عدد مستعملي الإنترنت (بالمليون)	4.2	4.5	7.4		
- عدد مستعملي الإنترنت لكل 100 ساكن	39.2	41.3	51.7		
- العدد الكلي للاشتراكات بشبكة الإنترنت (بالألف)	850.8	1114.2	1410.6	1684.5	1739.4
- نسبة الاشتراكات بشبكة الإنترنت ذات السعة العالية	%93	%98.2	%98.5	%98.8	%98.8
-نسبة الاشتراكات بشبكة الإنترنت عبر الشبكات الجوالة	%29	%50.8	%60.6	%69.2	%70.4
-نسبة الأسر المرتبطة بشبكة الإنترنت	14.3	17.1		28.8	
الثقة الرقمية					
- عدد شهادات الإمضاء الإلكتروني الصالحة للاستعمال	7222	9627	10756	11589	12072
- عدد خبراء التدقيق في مجال سلامة الأنظمة المعلوماتية	215	229	286	305	306
البريد					
- عدد مواقع التجارة الإلكترونية التي تستعمل الدينار الإلكتروني	348	292	303	321	322
- عدد عمليات الدفع عبر الإنترنت من الداخل (بالألف)	735,3	707,4	690.5	684,9	67.1
النسيج المؤسساتي					
- المؤسسات المنتصبة بقطب الغزالة لتكنولوجيات الاتصال المؤسسات	88	79	80	80	83
المنتصبة بالمراكز الجهوية للعمل عن بعد	149	149	136	115	111

التكوين الأساسي في مجال تكنولوجيا الإعلام و الاتصال					
- نسبة الطلبة المسجلون في شعب تكنولوجيا المعلومات والاتصال	%16.5	%16.5	%16.6		
-نسبة خرجي مؤسسات التعليم العالي في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	%17.5	%19.5	%19.9		

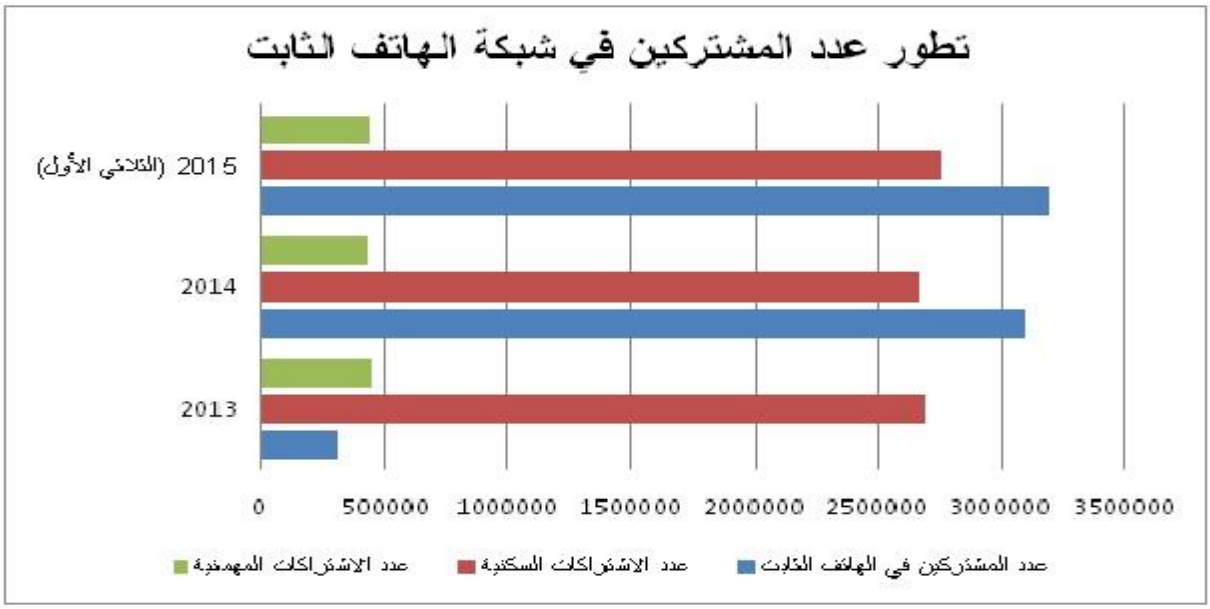
المصدر:وزارة تكنولوجيا الاتصال و الاقتصاد الرقمي التونسية، عن الموقع الإلكتروني:http://www.mincom.tn/index.php?id=295&L=1

3. مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في الجزائر:

1.3. شبكة الهاتف الثابت و النقال:

في السنوات الأخيرة انخفض عدد المشتركين في الهاتف الثابت و ذلك منذ افتتاح سوق الهاتف النقال، الذي أصبح يلبي بشكل أفضل متطلبات السوق و ذلك بالنظر إلى مزاياه الكبيرة و المتعددة (الرسائل القصيرة SMS، التنقل ....) ، و هذا ما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (3): تطور عدد مشتركي الهاتف الثابت في الجزائر من 2013 إلى الثلاثي الأول من سنة 2015

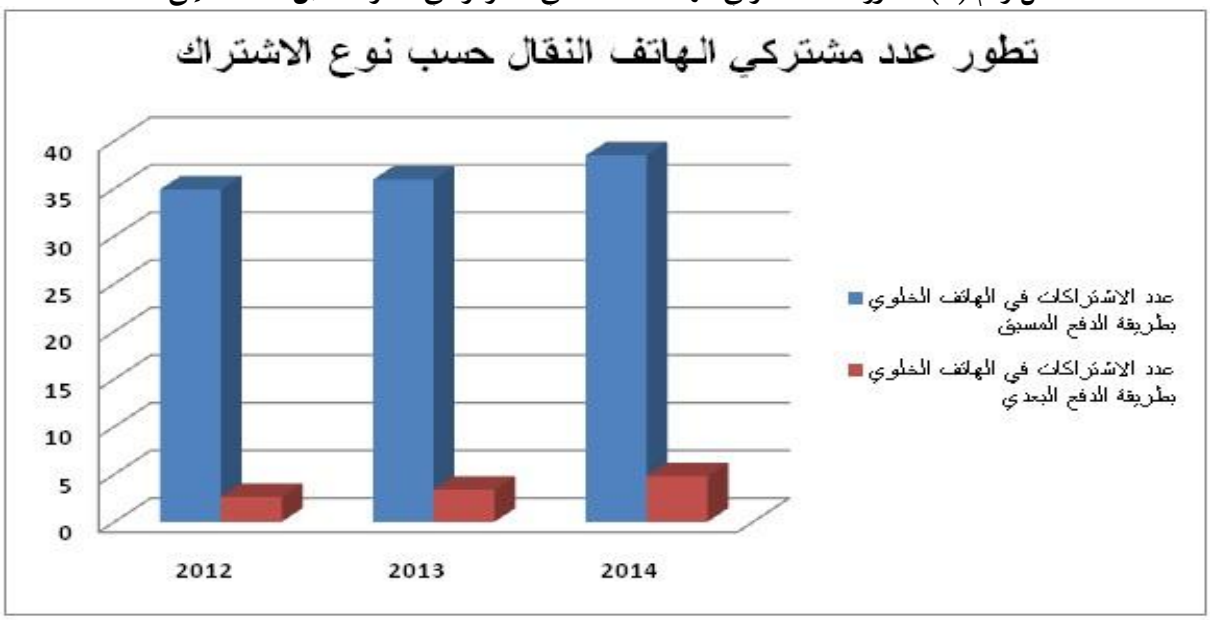


المصدر: موقع وزارة البريد و تكنولوجيات الإعلام و الاتصال http // :www.mptic.dz

نلاحظ من خلال الشكل أن تطور الهاتف الثابت في الجزائر يتجه نحو الاستقرار، لأن عدد مشتركي الهاتف الثابت يعرف انخفاضا من سنة إلى أخرى. ففي الجزائر نلاحظ أن 08 أشخاص من أصل 100 يستفيدون من خدمات الهاتف الثابت، ويرجع السبب في ذلك لتوجه المواطنين نحو تكنولوجيا الهاتف النقال.

أما بالنسبة للهاتف النقال، فقد تم بشأنه فتح سوق للمنافسة بالجزائر إثر إصدار القانون 2000-03 المؤرخ في 05 أوت 2000 المحدد للقواعد العامة المتعلقة بالبريد والمواصلات، وينشط في الفترة المبينة في الشكل 03 متعاملين للهاتف النقال داخل السوق الجزائرية. حيث، شهدت خدمات الهاتف النقال في الجزائر تحسنا ملحوظا، حيث تجاوزت نسبة تغطية السكان بشبكة الهاتف النقال 99% عام 2014 وهذا ما يفسر ارتفاع عدد المشتركين إلى 38 مليون مشترك سنة 2014، حيث تشكل فيه فئة الاشتراكات المسبقة الدفع ،الحصة الأكبر. و الشكل الموالي يوضح هذه التطورات كما يلي:

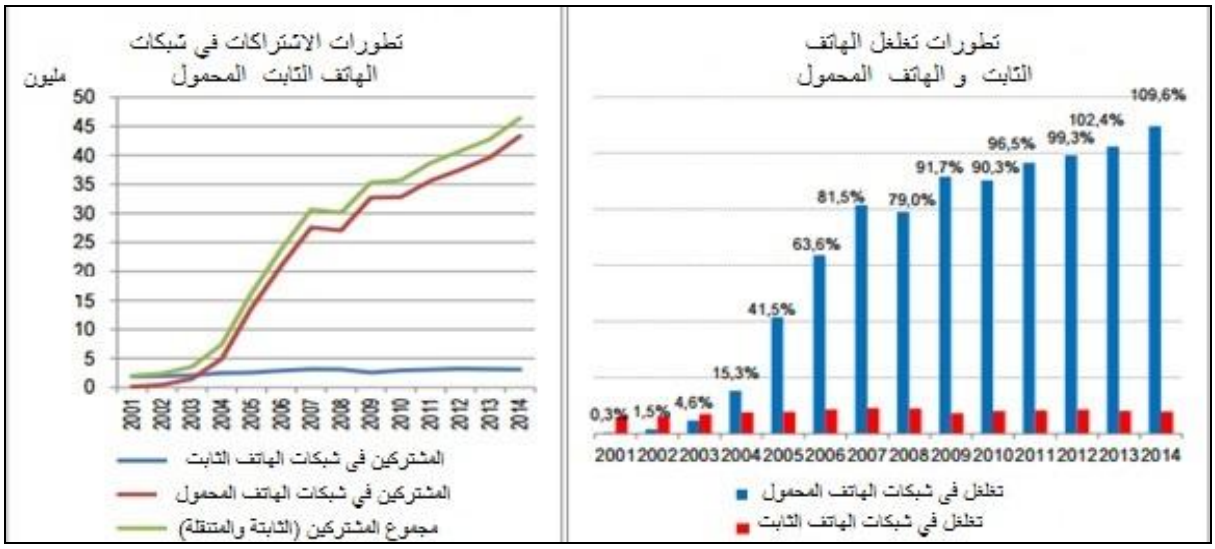
الشكل رقم (4): تطور عدد مشتركي الهاتف النقال في الجزائر في الفترة ما بين 2012 إلى 2014



المصدر: موقع وزارة البريد و تكنولوجيات الإعلام و الاتصال.

أما سوق الاتصالات، فقد حققت معدلات نمو قوية وذلك من سنة إلى أخرى، حيث ارتكز هذا، في قطاعات الهاتف أو من حيث عدد الزبائن أو متعاملي الهاتف الثابت و المحمول الذي ارتفع من 42.76 مليون سنة 2013 إلى 46.39 مليون مشترك سنة 2014، أي بزيادة قدرها 8%. وقد أسفر نمو قاعدة المشتركين عن نتيجة وصلت إلى معدل اختراق 117.46%سنة 2014، منها 109.62 % في قطاع الهاتف النقال. وفي المقابل ، فإن حركة التداول بين مشتركي شبكات الهاتف الثابت والنقال لم تسجل تغيرا كبيرا. حيث ارتفعت من 90.601 مليار دقيقة سنة 2013 إلى 91.528 مليار دقيقة سنة 2014 ،أي بزيادة قدرها 0.01% مقارنة مع سنة 2013. والمنحنيات البيانية الموالية تبين تغييرات وتطورات كبيرة في عدد المشتركين في قطاع سوق الهاتف الثابت والنقال و وكذا معدلات انتشارها. حيث وصلت الكثافة الهاتفية التي يمثلها عدد المشتركين لكل 100 نسمة في عام 2014 إلى 117.46٪، أي ما يعادل 117مشترك لكل 100 نسمة .(109 مجهزة منحت للهاتف المحمول مقابل 8 للهاتف الثابت).

الشكل رقم 5 : تطور الاشتراكات في الهاتف الثابت و المحمول في الجزائر



المصدر: الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار، عن الموقع الإلكتروني www.andi.dz/index.php

2.3. مؤشرات شبكة الإنترنت:

في إطار عصرنة البنيات التحتية والخدمات، تتواصل عمليات الربط بشبكة الألياف البصرية، ففي السداسي الأول من عام 2015 تم ربط 84 بلدية من مجموع 1296 بشبكة الألياف البصرية، و من أجل تلبية حاجيات مستخدمي الانترنت الجزائريين و كذا تقديم خدمة ذات نوعية، لم يتوقف النطاق الدولي عن التطور بحيث بلغ في السداسي الأول من عام 2015 حوالي 357 جيجابايت/ثانية، و الجدول التالي يعطي أهم هذه المؤشرات كما يلي:

الجدول رقم (4) : مؤشرات تكنولوجيا المعلومات و الاتصال خلال الفترة (2012 إلى السداسي الأول من 2015)

المؤشرات	2012	2013	2014	السداسي الأول 2015
طول الألياف البصرية (كم)	46231	50800	61556	66958
عدد البلديات الموصولة بالألياف البصرية	1000	1081	1229	1296
عرض نطاق الانترنت الوطنية (ميغابايت/ثانية)	130000	172021	348000	1170000
عرض نطاق الانترنت الدولية (ميغابايت/ثانية)	104448	166000	278000	357000

المصدر: موقع وزارة البريد و تكنولوجيات الإعلام و الاتصال

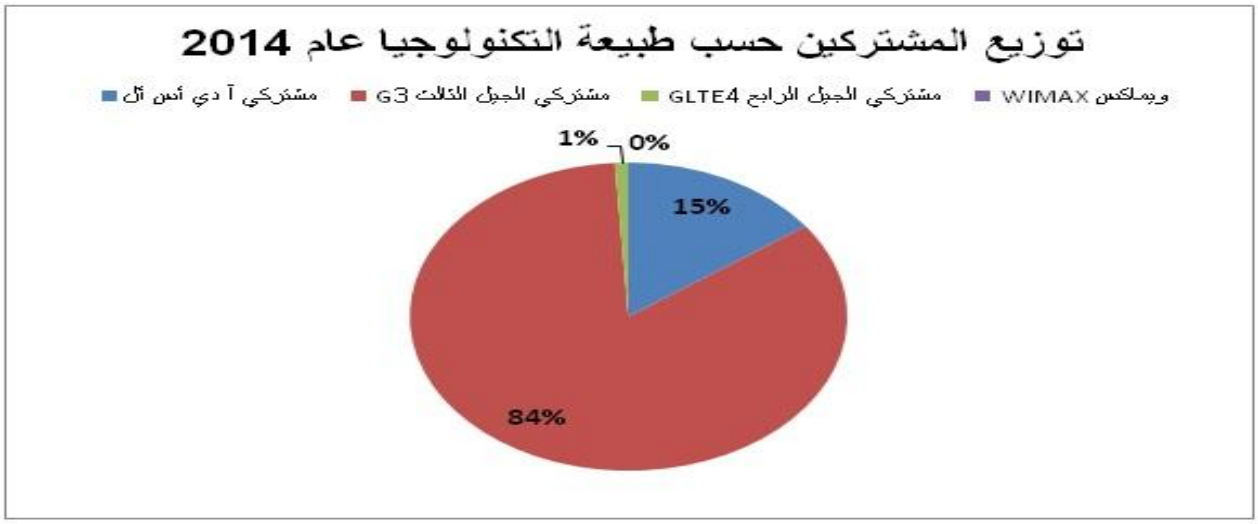
نلاحظ من الجدول، أنه من سنة لأخرى ترتفع قيمة هذه المؤشرات، مما يعطي دلالة واضحة على أن الجزائر تملك بنية تحتية من هذه التكنولوجيا تسهل أمامها عملية الاندماج في الاقتصاد الرقمي.

3.3. مؤشر المشتركين في الإنترنت:

لقد بلغت نسبة السكنات المتوفرة على الانترنت 28% خلال السداسي الأول من سنة 2015 ، أما فيما يخص شبكة الانترنت في الجزائر، فقد تضاعف عدد المشتركين أربع مرات في ظرف سنة واحدة، ليقارب 10 مليون في 30 نوفمبر 2014، من بينهم 8.231.905 مشترك في الهاتف النقال، ومن المتوقع أن يرتفع الرقم أكثر مع استقدام تكنولوجيا التدفق العالي اللاسلكي للهاتف الثابت (4GLTE).

كما أن نسبة المشتركين في الإنترنت قدرت بـ 84% سنة 2014، و ذلك بالنسبة لتكنولوجيا الجيل الثالث للهاتف النقال، في حين تبقى تكنولوجيا الوايماكس قليلة الاستخدام، فبالرغم من ارتفاع الأسعار نسبيا لتقنية الجيل الثالث، إلا أن المواطن الجزائري يفضل استعمالها لأنها تقدم خدمات الانترنت و سهلة الولوج إليها، هذا فضلا عن وسائل التواصل المتنقلة من هواتف ذكية ولوحات إلكترونية ...الخ ، و الشكل الموالي يعطي هذه النسب كالآتي:

الشكل رقم (5) : توزيع المشتركين في الإنترنت حسب طبيعة التكنولوجيا المستخدمة لعام 2014



المصدر: وزارة البريد و تكنولوجيا المعلومات و الاتصال

2. علاقة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال بالمخرجات الابتكارية و المقارنة بين البلدين:

ينقسم المؤشر إلى مؤشرين فرعيين، يمثلان مدخلات و مخرجات الابتكار، حيث أن مؤشر الابتكار العالمي يحسب كمتوسط لمؤشرين فرعيين. ويقيس المؤشر الفرعي لمدخلات الابتكار عوامل في الاقتصاد الوطني تشمل أنشطة ابتكارية مجموعة في خمسة مجالات: (1) المؤسسات، (2) ورأس المال البشري والبحث، (3)والبنية التحتية، (4) وتطور الأسواق، (5) وتطور الأعمال التجارية. أمّا المؤشر الفرعي لمخرجات الابتكار فيقيس الدلائل الحقيقية على نتائج الابتكار وتنقسم بدورها إلى مجالين: (6) مخرجات المعرفة والتكنولوجيا، (7 (والمخرجات الابتكارية.

والجدول التالي يعرض أهم الفروقات بين الجزائر و تونس في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و مؤشرات الابتكار:

الجدول رقم 5 : المقارنة بين الجزائر و تونس في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و مؤشرات الابتكار

المؤشرات	تونس			الجزائر		
السنوات	2013	2014	2015	2013	2014	2015
1-المؤسسات	63.4	61.8	59.5	47.1	47.2	45.1
البيئة السياسية	53.1	49.5	41.5	39.0	40.8	30.2
البيئة التشريعية بيئة الأعمال	68.2	67.4	66.2	51.7	50.5	52.2
بيئة الأعمال	68.9	37.8	70.8	50.8	25.5	52.8
2-رأس المال البشري و البحث	31.7	46.5	36.7	29.1	44.1	26.4
التعليم	56.7	48.7	48.7	58.9	30.6	45.4
التعليم الثانوي	21.7	18.3	52.5	27.1	1.6	32.2
البحث و التطوير(R&D)	16.5	37.0	10.9	1.4	32.2	1.1
3-البنية التحتية	32.1	35.6	38.4	25.7	31.4	18.4
تكنولوجيا المعلومات و الاتصال(ICT)	34.7	39.6	50.0	19.6	36.0	16.9
إستخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال	47.7	16.2	25.6	25.5	6.8	7.3
مؤشر خدمة الإنترنت في الحكومة	63.8	47.7	36.8	5.3	25.5	7.9
المشاركة الإلكترونية عبر الإنترنت	29.9	36.8	64.7	30.7	5.3	7.8
البنية التحتية العامة	29.5	33.8	20.6	24.3	45.9	40.1
الإستدامة البيئية	31.6	41.7	44.7	26.7	32.4	37.3
4-تطور السوق	38.3	39.9	35.0	38.4	36.2	36.8
تسهيلات منح القروض	29.5	25.4	20.5	24.3	23.5	7.0
الإستثمار	23.0	27.1	31.0	27.8	33.4	45.0
التجارة و المنافسة	62.2	67.3	53.4	63.2	51.5	58.3
5-تطور الأعمال	25.2	22.1	25.9	17.7	17.2	20.9
عمال المعرفة	35.7	24.8	31.3	25.0	20.5	20.5
الارتباط بالابتكار	22.2	24.1	24.7	10.7	19.0	20.0
استيعاب المعرفة	17.6	17.5	28.2	15.4	12.1	21.4
واردات التكنولوجيا الفائقة	16.4	36.2	11.4	4.4	18.5	4.6
6-مخرجات المعرفة و التكنولوجيا	20.1	21.2	13.8	17.6	19.5	4.0
خلق المعرفة	13.5	13.8	37.6	5.1	5.5	34.4
انتشار المعرفة	19.9	29.4	18.4	25.3	32.4	14.4

أثر المعرفة	23.5	20.4	37.6	16.2	20.5	34.4
صادرات التكنولوجيا الفائقة	18.5	16.3	14.2	0.0	0.0	0.0
الاتصالات، صادرات الكمبيوتر و خدمات المعلومات	34.7	35.6	50.0	19.6	18.4	16.9
7-المخرجات الابداعية	47.0	31.1	21.2	11.6	14.0	19.4
الأصول غير الملموسة	60.0	39.8	45.1	11.4	19.7	20.6
تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و نموذج أعمال إبداعي	59.7	50.7	47.0	23.0	31.5	35.4
تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و نماذج تنظيمية جديدة	60.3	48.7	43.1	35.2	31.8	18.6
السلع و الخدمات الإبداعية	48.7	26.9	23.1	8.7	4.0	8.1
إنشاء مواقع على الإنترنت	19.1	17.8	16.5	14.9	12.5	13.1
أ-المؤشر العالمي للابتكار	35.8	32.9	33.5	23.1	24.2	24.4
ب-المؤشر الفرعي للابتكار(نسبة)	0.9	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5
ج-مؤشر مدخلات الابتكار	38.1	39.7	39.1	31.6	31.7	32.1
د-مؤشر مخرجات الابتكار	33.5	26.1	27.9	14.6	16.7	16.7

المصدر: من إعداد الطالبة بالإعتماد على الموقع الإلكتروني:

https://www.globalinnovationindex.org/content/page/interactive-Comparision

يتضح من معطيات الجدول أن تونس متقدمة على الجزائر إلا في بعض الحالات القليلة جدا و ذلك خلال الثلاث سنوات، ويظهر هذا الاختلاف في كل المؤشرات ما عدا في عنصر الاستثمار و التجارة و المنافسة ويرجع ذلك لامتلاك الجزائر لمناخ استثماري جيد كما أنها و ضمن مؤشر التجارة و المنافسة تتفوق على تونس بسبب التسهيلات البنكية الممنوحة في الحصول على القروض مما يدعم الاستثمار و يسهل العمليات التجارية. أما باقي المؤشرات فتونس تحتل المرتبة المتقدمة على الجزائر سواء من ناحية استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال الذي احتلت من خلاله المرتبة 87 عالميا بـ 25.9 نقطة، بينما لم تتحصل الجزائر إلا على 7.3 نقطة في المرتبة 115 عالميا، كما أن المشاركة الالكترونية عبر الإنترنت مكنت تونس من احتلال المرتبة 33 بـ 64.71 نقطة واعتبرت بذلك من بين الدول القوية في هذا المجال. بالإضافة، لقد عرفت تونس تفوقا في المؤشرات العالمية للابتكار مقارنة بالجزائر و ذلك خلال السنوات الثلاث (مؤشر الابتكار العالمي، المؤشر الفرعي للابتكار، مؤشر مدخلات الابتكار، مؤشر مخرجات الابتكار). بالرغم من أن تونس شهدت أزمة سياسية على غرار أغلب الدول العربية في السنوات الأخيرة إلا أن انجازاتها مقارنة بالدولة الجزائرية عرفت تقدما ملحوظا و ربما يرجع السبب في ذلك إلى المستوى المعرفي الذي تحظى به هذه الدولة، حيث أنها تقوم باستيراد التكنولوجيا الفائقة بمستويات متفاوتة من سنة لأخرى، مما سمح لها بالحصول على مجموع نقاط أكبر من الواردات الجزائرية و استطاعت أيضا أن تصدر هذه التكنولوجيا ، بينما كانت صادرات الجزائر 0.0 نقطة في كل السنوات، وبالتالي يمكن القول أن الجزائر مازالت متأخرة سواء بالمقارنة مع تونس أو على المستوى العالمي رغم الجهود المبذولة، وهي بذلك مطالبة بتسريع عملية التطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و المجالات الأخرى، خاصة و أنها تسعى إلى الانضمام إلى بعض المنظمات العالمية.

الخاتمة:

بذلت كل من الجزائر و تونس مجهودات كبيرة لتطوير البنية التحتية لاقتصادهما، خاصة في مجال تكنولوجيات المعلومات و الاتصال نظرا للدور الذي يلعبه هذا القطاع في التنمية الاقتصادية و في تطوير المخرجات من سلع و خدمات تتماشى و تطلعات المستهلكين، و بذلك فإن هذه التكنولوجيات تتميز بالابتكارات المتكررة ،مما يتطلب التكوين الدائم و المستمر للموظفين طوال الحياة المهنية.

و قد خلصت هذه الدراسة إلى النتائج التالية:

- تكنولوجيا المعلومات و الاتصال عامل مهم يساهم في الرفع من الكفاءة و المهارة لدى الموارد البشرية في المؤسسة.

- لقد ساهمت شبكة الإنترنت إلى حد كبير في التعلم و التدريب عن بعد، و التسيير الالكتروني للوثائق و العمل عن بعد... مما يقلل على المؤسسة التكاليف الناجمة عن شرائها و متابعة الأثر البيئي لها.
- استخدام هذه التكنولوجيات أدى إلى خلق مناصب للشغل و بالتالي، تم التخفيض من نسبة البطالة، و هذا ما تم بالفعل في تونس و الجزائر.
- على المؤسسة التي تريد البقاء و الاستمرار في السوق الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال و توظيف المهارات من العمال الذين لهم القدرة على التحكم في هذه التكنولوجيا.
- من أجل الحصول على منتجات و خدمات عالية الجودة و حتى تحافظ المؤسسات على قدرتها التنافسية عليها استثمار هذه التكنولوجيا في تسريع عملية الابتكار، و بالتالي الحصول على مخرجات ابتكاريه تضمن الاستدامة التنافسية لهذه المؤسسات.
- ما زالت الجزائر دون المستوى المطلوب من استخدام هذه التكنولوجيا مقارنة بتونس.
- بالاندماج في الاقتصاد الرقمي و استخدام التقنيات الملائمة، تم إنشاء أسواق و منشآت افتراضية ألغيت من خلالها حدود المكان والزمان، مما أدى إلى تخفيض التكلفة ورفع الكفاءة والسرعة في المعاملات، وهذا ما تم إنجازه في تونس.
- تسعى الجزائر جاهدة لنشر استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال على مستوى جميع القطاعات و لكن هذه المبادرات تكون غالبا من طرف الشركات الكبيرة أو المؤسسات الحكومية فقط.

الاقتراحات و التوصيات:

- إعطاء الأهمية البالغة لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات من خلال شبكات الانترانت في المؤسسة،و شبكة الإنترنت على المستوى الدولي.
- توسيع مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال من أجل الرفع من مستويات الأداء و تكثيف العمليات الابتكارية لتطوير السلع و الخدمات و زيادة المعدلات الإنتاجية.
- على المؤسسات الجزائرية تكوين و تدريب العمال و المستخدمين لمسايرة التطور التكنولوجي للشبكات، خاصة و أن أداءها ما زال دون المستوى المطلوب.
- توسيع دائرة استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في المؤسسات و بشكل مكثف و قوي مما يفتح المجال أمام العمالة الماهرة للابتكار و الإبداع و الحصول على منتجات ترضي العميل و المستهلك.

الهوامش:

[1] محمد سعيد أوكيل، الإبتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة و تعزيز التنافسية الطبعة الأولى، دار العبيكان للنشر والتوزيع، السعودية، 2011، ص 220.

[2] زلماط مريم، دور تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في إدارة المعرفة داخل المؤسسة الجزائرية،مذكرة ماجستير، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2009-2010، ص 28.

[3] هاشم الشمري و نادية الليثي،الإقتصاد المعرفي، دار صفاء للنشر و التوزيع، الأردن، 2008، ص 54.

[4]حسين العلمي، دور الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف 2012- 2013، ص 26.

[5] سعيد أوكيل، مرجع سابق، ص 229

[6] محمد محمود مكاوي، اقتصاديات نظم المعلومات ،دار الفكر و القانون للنشر والتوزيع، 2011، ص 36

[7]خضر مصباح الطيطي،إدارة تكنولوجيا المعلومات ،دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2011، ص 33

[8] عبد الستار العلي و آخرون، المدخل إلى إدارة المعرفة، دار المسيرة للنشر و التوزيع، الأردن، 2006، ص 117.

[9] حسين العلمي، مرجع سبق ذكره، ص40

[10] المرجع السابق، ص 38.

[11] المرجع السابق، ص 77

[12] ملاذ عبيد، الإقتصاد الرقمي و متطلبات نجاحه في بيئة الأعمال، مجلة المعلوماتية، العدد 79،أيلول 2012، سوريا،عن الموقع الإلكتروني http://www.infomag.news ، تاريخ الإطلاع 12-11-2015.

[13] المرجع السابق.

[14] سعيد أوكيل، مرجع سابق، ص 236

[15] حسين علمي، دور الاستثمار في تكنولوجيا الإعلام و الاتصالات في تحقيق التنمية المستدامة، مذكرة ماجستير، جامعة سطيف1، 2012-2013، ص 18.

[16] M.Said OUKIL, Economie et gestion de l'innovation technologique, recherche et développement, Office de publication universitaires, Algérie P:16.

[17] M. Said OUKIL, Op-Cit, p 17.

[18] Marilyn M, Helmes, Encyclopédia of management, 5th edition, Congress cataloging, in publication data, France, 2006, p374.

[19] سعيد أوكيل،الابتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة و تعزيز التنافسية الطبعة 1 ، ص 220.

[1] يختلف هذا الرقم من سنة لأخرى، في سنة 2015 تمت الدراسة على 141إقتصادا لكل دولة

[20] The global innovation index 2015 effective innovation policies for development, London, United Kingdom, September17, 2015, www.glibalinnovationindex.org/content.aspx?page=GII-home, 07/09/2015.

[21] ياسع يسمينة، دراسة اقتصادية قياسية لأثر تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات على الأداء الاقتصادي للمنظمة، مذكرة ماجستير، جامعة بومرداس ، الجزائر، 2010-2011، ص 142.

[22] المرجع السابق، ص 143.

[23] وزارة تكنولوجيا المعلومات و الاتصال، عن الموقع الالكتروني : www.mincom.tn/templates