توظيف تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات وعلاقتها بالتنمية

– مقاربة نظرية مع محاولة قياس التأثير الكمي للعلاقة –

Employment of Information and Communication Technology and Its Relationship to Development

- Approach theory with an attempt to measure the quantitative impact of the relationship -

فاضل صباح[1]، رواسكي خالد[2]

[1] المدرسة الوطنية العليا للمناجمنت ، s.fadel@ensm.dz

[2] المدرسة الوطنية العليا للإحصاء و الإقتصاد التطبيقي، khaled.rouaski@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2021/03/19 تاريخ القبول: 2021/05/13 تاريخ النشر: 2021/06/30

ملخص:

تهتم الدراسة بأهمية توظيف تكنولوجيات المعلومات و الإتصالات في مختلف الأنشطة الإقتصادية على إعتبارها من التكنولوجيات المتعددة الأغراض و علاقة ذلك بالتنمية ، فهي تتميز عكس سابقتها بسمات متفردة منها : التطور السريع والمطرد في الإمكانيات ولاسيما على مستوى كل من سرعة تداول وتشغيل المعلومات وسعة تخزين، إنخفاض تكلفة غالبية تطبيقاتها مقارنة بالتطبيقات التكنولوجية السابقة ، قدر عال جدا من المرونة لم تشهد التكنولوجيا السابقة و معدلات انتشار متسارعة. و نظرا لإمكانيتها ومرونتها العالية استطاع الإنسان أن يوظفها في العديد من مجالات الحياة بداء من مجالات الترفيه واللعب ومرورا بمجالات التعليم والعلاج والتجارة وانتهاء بمجالات الإدارة و التحكم، فحققت انتشارا نوعيا كبيرا لم تحققه أي من التكنولوجيا السابقة. و خلصت الدراسة أن تأثيرها واضح على التنمية، و يمكن أن يتم عن طريق الأدوار المنوطة بها في مجالات الحياة المختلفة ، هذه الأدوار هي: التطبيقات المتطورة، تكوين الشبكات و المعلومات و المعرفة.

الكلمات المفتاحية : تكنولوجيات المعلومات و الإتصالات ؛ التنمية؛ الأنشطة الإقتصادية.

Abstract:

The study is concerned with the importance of employing information and communication technologies in various economic activities as they are considered multi-purpose technologies and its relationship to development. Unlike its predecessor, it is characterized by unique features, including: the rapid and steady development of capabilities, especially at the level of the speed of circulation and operation of information and storage capacity, the low cost of most of its applications compared to previous technological applications, a very high degree of flexibility that did not witness the previous technology and accelerated rates of spread. Due to its potential and high flexibility human could be employed in many areas of life disease of entertainment areas and play areas through education, treatment and trade and the end of the areas of management and control thus achieved widespread qualitatively significant not achieved by any of the previous technology. The study concluded that its impact is clear on development, and can be achieved through the roles assigned to it in different areas of life. These roles are: advanced applications, network formation, information and knowledge.

Keywords: Information and communication technology; Development**;** Economic activities

***فاضل صباح**

I. مقدمة:

دخل العالم عصرا جديدا معتمدا على ثورة تكنولوجيات المعلومات والاتصالات منذ النصف الثاني من القرن العشريين و منذ ذلك الوقت والمجتمعات البشرية تشهد تحولا في نمط حياتها من النمط الصناعي التقليدي إلى النمط ألمعلوماتي الجديد، ولعل من أهم ما يتسم به مجتمع المعلومات هو التحرر النسبي من مجموعة من المحددات الزمنية والمكانية التي دأبت على تقييد حياته فيما مضى إضافة إلى التحول للاعتماد على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العديد من مجالات حياته إن لم يكن كلها. ولكن في المقابل تواجه هذا المجتمع عدة تحديات أهمها قصور قدرات المجتمع الثقافية و التشريعية والتمويلية على مواكبة التطور المتسارع لهذه التكنولوجيا مما يتطلب بذل المزيد من الجهد للارتقاء بالمجتمع حتى يتسنى له التعامل الكفء والاستفادة القصوى من هذه التكنولوجيا، ولقد نتج عن هذا التحول في نمط حياة المجتمعات البشرية العديد من التأثيرات والتغيرات. ويأتي هذا العصر بعد عصر "الثورة الصناعية" التي أحدثت تحولات هامة في حياة الإنسان و التي كانت تعتمد على الماكينة (الآلة) كمحور رئيسي للحياة فيها ، ولكن الاختلاف جاء جوهريا فيما بين العصرين حيث يعتمد العصر الجديد على المعلومات والمعرفة والتفكير العقلي والإبداع والشبكات كمحور رئيسي للحياة بدلا من التصنيع و الماكينة والتنميط والقوة البدنية التي أعتمد عليها العصر السابق. فالتكنولوجيا وتطبيقاتها تغلغلت في جميع مناحي حياة الفرد اليومية فأصبحت موجودة في العمل، في البيت، في الجامعة، في المدرسة وغيرها وهو ما سهل حياة الفرد.

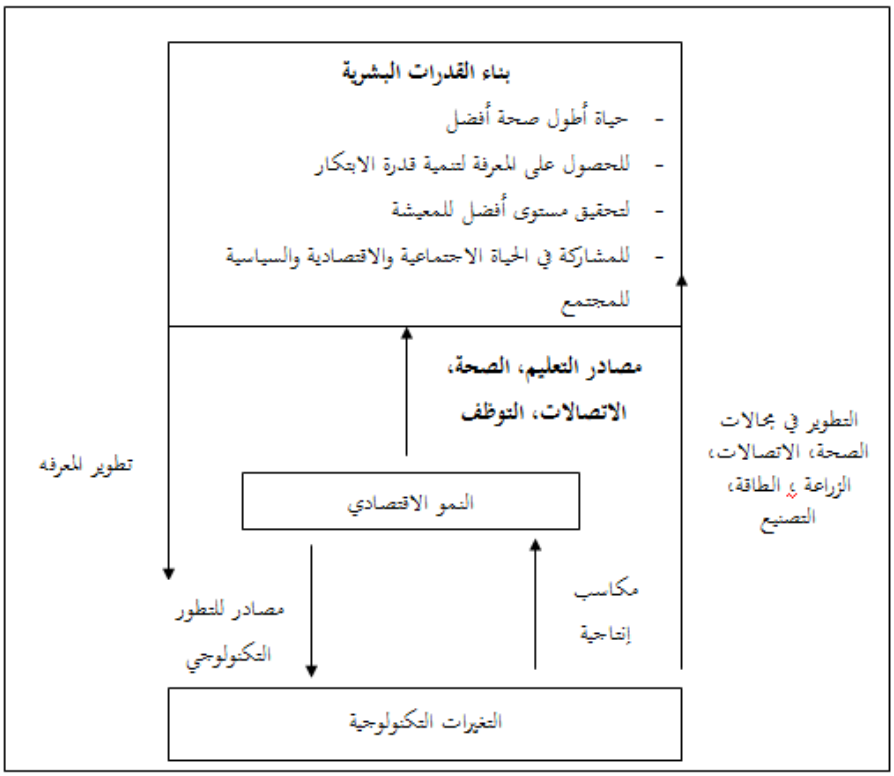
إن هذا التغلغل لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في المجتمع وارتباط الفرد بها غير واضح الأثر و الأبعاد من الناحية الاقتصادية رغم كثرة التكهنات والتوقعات بالمساهمة الايجابية للظاهرة في دفع عجلة التنمية بالرفع من نسبة النمو ، ولكن قياسيا يبقى التأثير مبهم المعالم والأبعاد وهنا تبرز أهمية المشكلة البحثية موضع الدراسة والتي تسلط الضوء على ماهية العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات و التنمية و في هذا السياق يتبادر للذهن العديد من التساؤلات التي تسلط الضوء على بعض أبعاد هذه المشكلة و أهمها : هل هناك تأثير ايجابي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تنمية المجتمع وتطوره ؟ ، هل أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العجلة الدافعة و المسرعة للنمو؟

II. تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات كتكنولوجيا متعددة الأغراض:

تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحدث تكنولوجيا متعددة الأغراض وتتسم بمجموعة من الخصائص المميزة تمكنها من إحداث تأثيرات متعددة في المجتمع، نذكر من أهمها : تتيح إمكانيات متعددة ، يمكن إنتاج تطبيقات متعددة منها، توظف في مجالات مختلفة في الحياة، تتكامل وتندمج مع التطبيقات التكنولوجية السابقة (Hanna. N,2003). ولعله من المفيد أولا ذكر كيفية تأثير التكنولوجيات السابقة في تنمية المجتمع فعلى سبيل المثال نجد أن كان من أهم ما ترتب على انتشار استخدام التيار الكهربي وتطبيقاته في مطلع القرن العشرين، أن تم تعديل منظومات العمل والإنتاج إضافة إلى التحسين من كفاءة و أداء خطوط الإنتاج. وعلى الرغم من أن هذا التعديل استغرق عشرات السنين إلا أنه في نهاية المطاف أدى إلى تحقيق تحولا ونموا ملموسين في إنتاجية العامل مما إنعكس على حجم الإنتاج فترتب عليه نموا اقتصاديا واضحا، والذي بدوره أدى إلى إحداث تغيرات كبيرة في تنمية المجتمع.

من المثال السابق يمكن أن نحدد أهم ملامح تأثير التكنولوجيا متعددة الأغراض في التأثير غير المباشرة و الذي يعد أقوى من التأثير المباشر، حيث أن تأثير هذه التكنولوجيا على إعادة هيكلة منظومات النقل و المواصلات أقوى وأهم من تأثيرها المباشر على زيادة قوة وكفاءة خطو الإنتاج و يستغرق التأثير العام (المباشر وغير المباشر) فترات زمنية طويلة نسبيا لإتمام حدوثه ، و هو ما يوضحه مخطط الترابط بين تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات والتنمية حسب وجهة نظر البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة و الذي يوضح العلاقة النظرية بينهما (United Nations development program , 2001, P28).

الشكل (1) : يوضح الشكل الترابط بين التكنولوجيا والتنمية.



المصدر: برنامج الأمم المتحدة للتنمية – تقرير النمو البشري – عام 2001.

وفقا لهذا المخطط يمكن أن نميز ما بين وجهين رئيسين لهذه العلاقة، هما: تأثير التكنولوجيا على التنمية و تأثير التنمية على التكنولوجيا

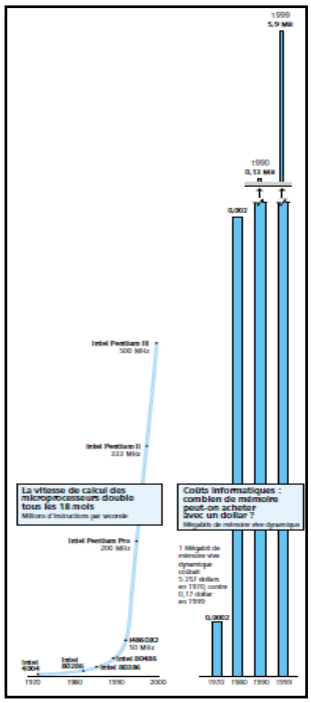
- **أولا تأثير التكنولوجيا على التنمية**: للتكنولوجيا تأثير مباشر يمثل في دعم إنتاجية الأنشطة الاقتصادية مما يترتب عليها توفير المزيد من العائدات المادية التي تحقق نموا اقتصاديا و بالنسبة للتأثير غير المباشر، فهو يتمثل في تطوير وتعديل منظومة الحياة الإنسانية (الصحة، التعليم، الإدارة والحكم، وغيرها) بما يحسن من مستويات معيشة أفراد المجتمع.
- **ثانيا تأثير التنمية على التكنولوجيا**: فكلما تحقق نموا اقتصاديا أكبر كلما توفرت الموارد التي تمكن من تبني التطورات التكنولوجية وانتشارها في المجتمع وكلما تحسن مستوى التنمية توفر المزيد من المعارف والعلوم التي تمهد للوصول إلى طفرات تكنولوجية جديدة.

III. سمات وخصائص تكنولوجيات المعلومات والاتصالات:

من أهم السمات التي تتميز بها تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات، كلا مما يلي:

- أولا التطور السريع والمطرد في الإمكانيات ولاسيما على مستوى كل من سرعة تداول وتشغيل المعلومات "Processing Speed" وسعة تخزين وحدة المعلومات"Storage capacity". ومن أهم القوانين أو المبادئ التي بحثت في تطوير إمكانيات هذه التكنولوجيا قانون مور (Moore's Low)[1] و الذي يتوقع تضاعف إمكانيات الحاسبات الآلية على فترات تتراوح من ثمانية عشرة إلى أربعة وعشرين شهرا ، إضافة إلى قانون جيلدر (Gilder's Law)[2] و الذي يتوقع فيه أن تتضاعف إمكانيات الاتصالات الالكترونية (Bandwidth) كل ستة اشهر و يوضح الشكلين التاليين تطور كلا من سرعة المعالجة وسعة التخزين للحاسب الآلي خلال فترة الثلاثين عاما الأخيرة في القرن العشرين.

الشكل رقم (2): تضاعف إمكانيات تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.



المصدر:تقرير التنمية البشرية لعام 2001 ص33

(Mettre les nouvelles technologies au service du développement humain)

- تتميز هذه التكنولوجيا بانخفاض تكلفة غالبية تطبيقاتها مقارنة بالتطبيقات التكنولوجية السابقة على الرغم من التطور الكبير في الإمكانيات، فعلى سبيل المثال، نجد ان تكلفة تبادل المعلومات من خلال شبكات الاتصال

[1] – نسبة إلى جوردون مور، مؤسس شركة انتل (Intel) الرائد في مجال صناعة وحدة صناعة وحدة التشغيل والمعالجة الرئيسة في الحاسب الآلي (Micro Processor). ولقد توصل إلى هذا القانون عام 1960م.

[2] – نسبة إلى وجود جيلدر، وهو أحد الرواد المتخصصين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على المدن وتناول هذا القانون في كتاب بعنوان (lecoms : How infinite bandwidth will revoutionze our world)

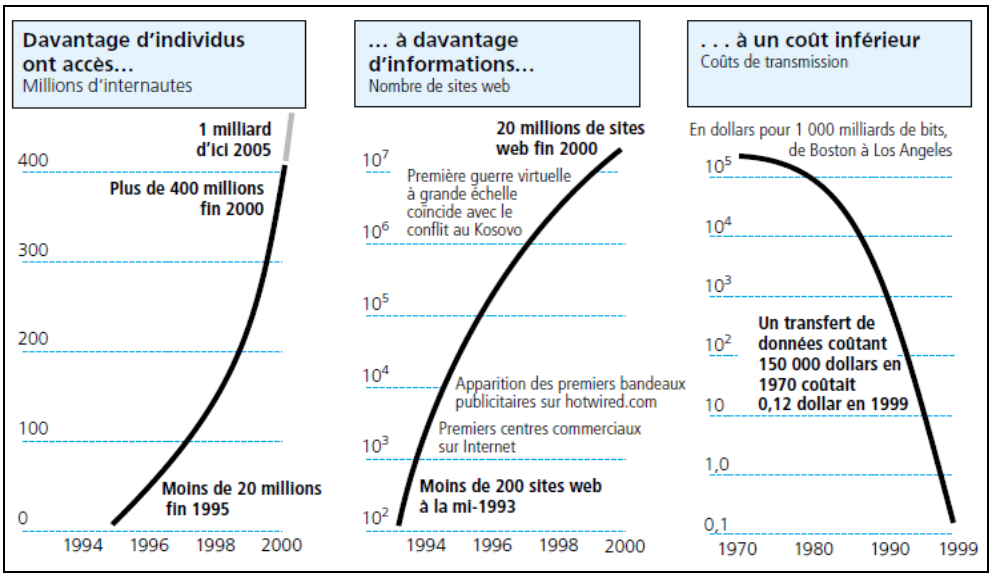
الإلكترونية بين مدينتين مثل بوسطن ولوس أنجلوس في الولايات المتحدة الأمريكية انخفض من 150,000 دولار عام 1970م إلى 0,12 دولار عام 2000 وذلك لحجم من المعلومات يقدر ب 1 تريليون وحدة أساسية (1Trillion bits of information) (تقرير التنمية البشرية لعام 2001 ص 30) و هو ما يمكن أن نلمسه إذا ما قارنا تكلفة الاتصال وشراء هاتف محمول بين عامي 2001 و2021 في الجزائر.

- كما تتميز بقدر عال جدا من المرونة لم تشهد التكنولوجيا السابقة، وذلك على مستوى كلا من مكونيها المادي (Hardware) والبرمجي (Software) حيث من السهل عمل برنامج تشغيل، لأي جهاز بالمواصفات التي تلائم ظروف العمل والمجتمع (مثل اللغة، أوامر التشغيل، آليات التعامل) كما أصبح من السهل أيضا إنتاج المكونات المادية بما يتلاءم مع متطلبات الوظيفة وخصائص المجتمع.

و لقد ساعدت هذه السمات الثلاث في إكساب علاقة تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بالمجتمع طابعا خاصا، من أهم ما يميزه:

- معدلات انتشار متسارعة حيث استطاعت التطبيقات التكنولوجية الحديثة مثل الحاسب الآلي الشخصي والتليفون المحمول والشبكة العنكبوتية (World Wide Wed) أن تحقق انتشارا كبيرا ففي فترات تمثل ربع ما إستغرقته التطبيقات القديمة مثل السيارة والتيار الكهربي ، كما هو موضح في الشكل التالي (Federal Reserve Bank of Dallas, 1996)
- نظرا لإمكانيتها ومرونتها العالية استطاع الإنسان أن يوظف التكنولوجيا الجديدة في العديد من مجالات الحياة بداء من مجالات الترفيه واللعب ومرورا بمجالات التعليم والعلاج والتجارة وانتهاء بمجالات الإدارة والتحكم، أي أن هذه التكنولوجيا قد حققت انتشارا نوعيا كبيرا لم تحققه أي من التكنولوجيا السابقة.

الشكل رقم (3):شكل توضيحي لأهم مميزات التكنولوجيا الحديثة



المصدر:تقرير التنمية البشرية لعام 2001 ص 32

(Mettre les nouvelles technologies au service du développement humain)

ونتيجة لهذين الانتشارين الكبيرين كما و نوعا أكد العديد من المتخصصين على اختلاف تأثير التكنولوجيات الجديدة على التنمية من حيث سرعة التأثير إذ يترتب على الانتشار السريع ردود فعل سريعة أيضا و من حيث حجم التأثير إذ يتجاوز التأثير هنا حدود منظومتي العمل و الإنتاج و النقل والمواصلات التي توقفت عندها التكنولوجيا السابقة لتشمل بذلك غالبية منظومات الحياة من تعليم وعلاج وتجارة وإدارة وتحكم وغيرها.

و حتى نتمكن من فهم ماهية تأثير التكنولوجيا الجديدة على مجالات الحياة المختلفة، يجب أولا أن نتعرف على الأدوار التي يمكن أن تلعبها هذه التكنولوجيا في هذه المجالات.

IV. أدوار تكنولوجيات المعلومات والاتصالات:

يمكن أن نحدد ثلاثة أدوار رئيسية تلعبها هذه التكنولوجيا الجديدة في مجالات الحياة المختلفة ، هذه الأدوار هي:

VI.1. التطبيقات المتطورة (Advanced Applications):

ساهمت التكنولوجيا الجديدة في تدعيم الوسائل المستخدمة في الأنشطة المستخدمة باختلاف أشكالها وأنواعها، بل ساهمت في ابتكار العديد من الأنشطة الصناعية، فأتاحت عمل خطوط إنتاج متكاملة تعمل ذاتيا من خلال برامج التشغيل كما ساعدت على ابتكار العديد من الوسائل التعليمية المتطورة التي لم يكن من الممكن تواجدها من قبل مثل وسائل العرض المتطورة "Data show" والواقع الافتراضي "Virtual Reality" و الذي يفيد في محاكاة التجارب العلمية الخطرة والتجارب التي يصعب إجراؤها نظرا لصعوبة توفير متطلباتها.

VI.2. تكوين الشبكات (Networking):

يعد تكوين الشبكات أهم دور لتكنولوجيات المعلومات و الإتصالات ، ويقصد بها أنه يمكن توظيفها تكنولوجيا في إتاحة قنوات اتصال فعالة بين أطراف المنظومة الواحدة (النشاط الواحد)، فعلى سبيل المثال أصبح من الممكن الربط بين أطراف نشاط تعليمي ما في شبكة اتصالات إلكترونية تتيح الأداء بفاعلية وكفاءة كبيرين. وفي هذا الصدد يجب أن نميز حالتين رئيسيتين هما:

- أن التكنولوجيا تدعم من قنوات اتصال كانت قائمة أصلا بين أطراف المنظومة، والتي كانت عادة ما تعاني من انخفاض كفاءتها وفعاليتها مقارنة بالإمكانيات التكنولوجية الحديثة. ومثال على ذلك العملية التعليمية التقليدية حيث كانت قنوات الاتصال المتاحة تتم في موقع العملية (الفصل الدراسي، المعمل، قاعة المحضرات،و غيرها)، ولكن مع دخول التكنولوجيا الحديثة توفرت آليات الاتصال الإلكترونية والشبكات التي أتاحت اتصالا أكثر فعالية بين أطراف العملية التعليمية.

- أن التكنولوجيا تنشئ قنوات اتصال جديدة لم يكن من الممكن تواجدها من ذي قبل عادة لأسباب جغرافية أو سياسية، ومثال على ذلك أن أتاحت وسائل الاتصال الحديثة إنشاء شبكة لعملية تعليمية جديدة مثل التعليم عن بعد حيث تضم أطراف منتشرين جغرافيا على المستوى العالم.

و سواء أكانت هذه التكنولوجيا داعمة و معززة لقنوات اتصال قائمة أو ممكنة لإنشاء قنوات اتصال جديدة، فهي في كلتا الحالتين توفر فرصة التكامل بين أطراف نشاط المنظومة الواحدة مما يعود بالنفع على وظيفة هذه المنظومة. ولعل من أهم ما يميز هذه الشبكات تحررها من المحددات الزمنية والمكانية إضافة إلى مرونة تكوينها مما يتيح لها إمكانية استخدامها بدءا من المستوى المحلي وحتى المستوى العالمي.

VI.3. المعلومات و المعرفة (Information & Knowledge):

تتيح التكنولوجيا الجديدة فرصة التعامل الكفء مع المعلومات والمعرفة وذلك على مستوى التخزين والتنظيم والتشغيل (Processing) وكذلك الوصول إلى المعلومة (Accessing) والتي تعتمد كثيرا على تكوين الشبكات. و يعد هذا الدور بالغ الأهمية إذا ما أخدنا في الاعتبار أن المعلومات أصبحت عنصرا هاما في أي نشاط وذلك بداء من معلومة عن سعر منتج منافس في السوق وانتهاء بمعلومة عن خطوات تحصيل خدمة حكومية بسيطة. و مما يستدل به على أهمية هذه الأدوار هو أنها تساهم في تجاوز بعضها من المعوقات التي تحول دون الوصول لمقومات التنمية مثل المعرفة والمشاركة والفرص الاقتصادية (تقرير التنمية البشرية 2001، ص 39).

V. تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التنمية:

إن علاقة تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بالتنمية تعد علاقة معقدة ومريبة إلى حد كبير، وذلك لأن هذه التكنولوجيا أكبر من مجرد عامل من عوامل الإنتاج و النمو الاقتصادي، حيث أنها اتسمت بمجال تأثير واسع كما من حيث عدد المستعملين ونوعا من حيث مجالات الحياة التي تدخلت فيها. فالتأثير الحقيقي لهذه التكنولوجيا الجديدة يجب أن يحدد على ضوء تأثيرها على مجالات الحياة المختلفة من تعليم وعلاج وعمل وتجارة وصناعة و غيرها، و التي تنعكس بدورها على مستوى التنمية الاجتماعية وكذا مستوى التنمية الاقتصادية، وعليه نستعرض فيما يلي كلا من التأثيرات الايجابية والتأثيرات السلبية لهذه التكنولوجيا على مجالات التنمية المختلفة.

V.1. التأثيرات الإيجابية على الأنشطة الإنتاجية :

تشهد مجتمعات العالم تأثيرات إيجابية متعددة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى عدة مجالات مثل الإنتاج وأنشطة الخدمات وغيرها. ونتناول فيما يلي بعضا من أهم هذه التأثيرات الإيجابية (Roma rao, T.2001).

V.1.1. التأثيرات الإيجابية على الأنشطة الفلاحية:

- أولا فيما يخص التطبيقات المتطورة حيث ساهمت التكنولوجيات الجديدة في توفير تطبيقات إلكترونية متعددة تلعب أدوارا في هذه الأنشطة. فعلى سبيل المثال لا الحصر نجد أن نظم المعلومات الجغرافية و المعدات الإلكترونية تساعد في تقييم حالات الأراضي الزراعية وحساب مستويات الخصوبة لتحديد أسلوب الزراعة الأنسب ونوع المحاصيل الأمثل للزراعة. وكذلك معدات الرصد الجوي و التي تتيح توقع حالات الطقس وتحديد احتمالات حدوث الظواهر الطبيعية من عواصف وسيول وأعاصير تمكن من توجيه هذه الأنشطة و لاسيما الزراعية و الصيد البحري مما يجنبها

مخاطر هذه الظواهر. و غير ذلك من التطبيقات التكنولوجية المستخدمة في مكافحة الأمراض و التكنولوجيا الحيوية والكيميائية ومما لا شك فيه أن استخدام مثل هذه الوسائل يساعد على زيادة الكفاءة الإنتاجية للنشاط.

- ثانيا فيما يخص تكوين الشبكات فعادة ما تواجه هذه الأنشطة عوائق في الاتصال أو التكامل بين أطراف المنظومة الواحدة ، فإذا ما اعتبرنا على سبيل المثال أي نشاط زراعي نجد أن هناك ثلاثة أطراف رئيسية هي المزارع والتاجر والقائم على الخدمات الزراعية فعادة ما يكون مستوى الاتصال فيما بينهم ضعيف أو يكاد يكون منعدم ، و لكن مع تطور تكنولوجيات المعلومات و الإتصالات أصبح الاتصال بين الأطراف الثلاثة أقوى مما ينعكس إيجابا على العملية الإنتاجية. وكذلك أصبح من الممكن تكوين شبكات بين مختلف الأعضاء المنتشرين جغرافيا مما يؤدي إلى تكامل أطراف النشاط وهو ما يدعم مراحل الإنتاج.

- ثالثا فيما يخص المعلومات والمعرفة فنتيجة للتوفر الكبير للمعلومات حول أي نشاط خلال مراحله المختلفة أصبح ممكن الإعتماد على تكنولوجيا المعلومات و الإتصالات لمعرفة أسعار السوق مما مكن المزارعين مثلا ، من البيع بأسعار أفضل ، كما أن توفر المعلومات عن حالة الطقس ومواقع تجمع أسراب الأسماك توفر على الصيادين الوقت والجهد في البحث.

V.2.1. التأثيرات الإيجابية على أنشطة الإنتاج الصناعي:

وهنا يمكن أن يكون في إطار تدعيم وتعزيز الأنشطة الصناعية القائمة وهو ما يعرف عادة بالتأثير غير المباشر لتكنولوجيات المعلومات و الإتصالات على التنمية الاقتصادية. ويرجع ذلك إلى أن توظيف التكنولوجيا في هذا المجال يكون من خلال أدوارها الثلاث الرئيسية (تكوين الشبكات، التطبيقات المتطورة، المعرفة والمعلومات) والتي تساهم في تحسين الكفاءة الإنتاجية لهذه الأنشطة مما يساعد على تعزيز مستوى التنمية، وعادة ما يكون هذا التحسين من خلال تعديل آليات وأنساق التعامل بين أطراف هذا النشاط وكذا طرق أدائهم للأعمال (ITU, 2006. « world telecommunication »)

وفيما يلي نناقش أدوار تكنولوجيات المعلومات و الإتصالات في هذه الأنشطة:

- **أولا فيما يخص التطبيقات المتطورة** حيث تميزت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بقدر عال من المرونة مما لعب ساهم في تعدد التطبيقات الإلكترونية المتطورة والتي شملت غالبية مجالات الإنتاج الصناعي حيث شهدت الآلات (وهي العنصر الأساسي في الإنتاج) تطورا مذهلا من خلال هذه التكنولوجيا إذ أصبحت تتميز بكفاءة إنتاجية أعلى وإمكانيات متعددة في نظام تشغليها، حتى وصل الأمر إلى إمكانية تشغيلها ذاتيا.

- **ثانيا فيما يخص تكوين الشبكات** حيث لعبت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا شديد الأهمية من خلال ما أتاحته من إمكانية تكوين شبكات اتصال فعالة بين أطراف المنظومة أو النشاط الواحد، ولعل من أهم ما ترتب على ذلك أن دعمت تتابع مراحل هذا النشاط مما إنعكس إيجابا على كفاءة الإنتاجية، حيث أتاحت على سبيل المثال اتصال أفضل ما بين موردي الخدمات ومعامل الإنتاج والأسواق مما يساعد على توجيه عملية الإنتاج بما يلاءم

ظروف التسويق الأمر الذي يؤدي إلى خفض التحكم في المخزون سواء للمواد الخام أو المنتجات و زيادة الربح. ومما لا يقل أهمية عن ذلك هو ما أتاحته هذه الشبكات من تجاوز للحدود الماكينة و الزمنية للأنشطة، فأصبح من الممكن تقسيم مراحل النشاط جغرافيا على عدة موقع على مستوى العالم، فعلى سبيل المثال نجد أن شركة كرايزار "Chysler Corporation" وهي إحدى الشركات الرائدة في مجال صناعة السيارات، أصبحت الآن تتكون من حوالي 100,000 مؤسسة منتشرة جغرافيا على مستوى العالم وتربط بينهم شبكة اتصالات إلكترونية جد متطورة (Hanna, N. 2003) ويكون ذلك سعيا وراء مقومات الإنتاج، فأصبح من الممكن وضع بعض مراحل الإنتاج بجوار مصادر الخدمات أو في موقع يتوسط موقعي مصادر الخدمات والتسويق مما تقلل من تكلفة النقل والمواصلات والتبعات المترتبة عليها لاسيما إذا ما كانت على مستوى دولي، أضف إلى هذا ما أتاحته هذه الشبكات من فرص وبدائل أوسع لعناصر الإنتاج و لاسيما العمالة، حيث أصبح من السهل انتقاء العمالة المطلوبة عالميا بدلا من الاقتصار على المعروض من العمالة المحلية، مما يعني الحصول على مهارات فنية أعلى وبتكلفة أقل. و كذلك الحال ينطبق على توسيع الأسواق، ولعل من أهم الأمثلة على ذلك نجاح إحدى الشركات الصغيرة في دولة كينيا وتعرف باسم " Naushad trading company " و المتخصصة في المنتجات المحلية مثال الفخرية والنحوتات الخشبية في تحقيق نمو اقتصادي بزيادة حجم عائداته (Kenny, C. 2001) من عشرة دولار أمريكي إلى 2 مليون دولار من خلال تسويق منتجاتها عبر شبكة المعلومات الدولية "INTERNET" (Company (website : «www .nelimited »

- **ثالثا فيما يخص المعلومات و المعرفة** إذ تعتمد الأنشطة الصناعية على المعلومات والبيانات بشكل أساسي حيث تمثل معلومات مثل أسعار المنتجات المنافسة وقيم الأسهم والقرارات السياسية المؤثرة وغيرها عناصر مؤثرة في هذه الأنشطة. و كذلك فإن المعلومات عن القيم المنتج ومعدلات الإقبال عليه تلعب دورا هاما في توجيه سياسات هذه الأنشطة (Kenny, Ch et al, 2003)(Dally, J,2003) ويوجه عام، يمكن أن نحدد أهم التأثيرات الإيجابية لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات على أنشطة الإنتاج الصناعي فيما يلي: تقليل تكلفة الإنتاج وذلك على مستوى كلا من المال والجهد والوقت، اتساع حجم الأسواق، الوصول إلى أعلى المهارات الفنية اللازمة بالنسبة للعمالة ، التطوير المستمر في جودة الإنتاج ، تقليل الهالك من المواد الخام والمنتجات نتيجة لتقليل التخزين. لذا فمن المتوقع أن تسهم محصلة هذه الآثار الإيجابية في التحسين من الكفاءة الإنتاجية للنشاط ، الذي ينعكس إيجابا على النمو الاقتصادي (Souter,D. et la ,2004) (ITU,2006.)

و أكدت دراسات متعددة على أن هذه التكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد ساهمت في إنعاش الاقتصاد الأمريكي بعد عام 1990 (Hanna, N , 2003)، حيث ضاعفت من قيمة عامل الإنتاجية الكلي (TFP, total factor)[3] productivity .و لكن نجدر الإشارة هنا إلى ضرورة وجود عدة عوامل مساعدة هي التي مكنت هذه التكنولوجيا من لعب

[3] - عامل الإنتاجية الكلي هو مقياس يحدد مدى مساهمة العوامل المساعدة للنشاط الإنتاجي على زيادة الإنتاجية.

أدوراها المؤثرة من أهم هذه العوامل: توفر حد أدنى من المهارات التكنولوجية والمعلوماتية لدى العمالة حتى يتسلى لهم التعامل الكفء مع التطبيقات التكنولوجية الجديدة ، ضرورة توفر البنية الأساسية المعلوماتية التي تتواجد من خلالها شبكات المعلومات ، إعادة هيكلة النشاط بما يتلاءم مع الأنساق الجديد لمراحله، توفر الضوابط التشريعية والقانونية التي تكفل ضبط وتنظيم التعامل مع خلال شبكات المعلومات (مثل المعاملات الإلكترونية، حقوق الملكية،و غيرها). أي أنه بدون هذه العوامل المساعدة يكون كل ما ذكر سابقا عن الاحتمالات الايجابية لتأثير التكنولوجيات المعلومات و الإتصالات على التنمية مستحيلا (OECD,2003).

V.2.1. التأثيرات الإيجابية على أنشطة الخدمات:

ويقصد بها مجموعة الأنشطة التي تقدم الخدمات التي يحتاجها المجتمع سواء على مستوى الأفراد أو على مستوى المؤسسات، ولعل من أهم سمات هذه الأنشطة اتساع مجال تأثيرها حيث يمارسها كافة أفراد المجتمع، وذلك بعكس الأنشطة الإنتاجية التي يمارسها فئة محددة من المجتمع ، وتتناول الدراسة مجموعة من أهم أنشطة الخدمات مثل خدمات التعليم والخدمات الصحية والخدمات التجارية إضافة إلى خدمات الاتصالات.

أ– أنشطة التعليم :

تعد هذه الأنشطة ذات أهمية خاصة، وذلك يرجع لأهمية وظيفتها القائمة على اكتساب المستعملين المعرفة الأساسية واللازمة لحياتهم ، ومن الجدير بالذكر أن هناك علاقة خاصة بينها وبين تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات، وذلك لأنها تعمل على توصيل العلم والمعرفة إلى المجتمع واللذان يمثلان مصدران لهذه التكنولوجيا من ناحية و هدفا للعديد من تطبيقتها من ناحية أخرى، وبتقييم أداء هذه الأنشطة قبل دخول التكنولوجيات الجديدة نجد أنها عادة ما كانت تواجه مشاكل في العديد من المجتمعات على مستوى العالم وذلك بدءا من محدودية الموارد المخصصة لها ومرورا بضعف المحتوى المعرفي والاتصال بين أطراف هذه المنظومة وانتهاء بحرمان بعض الفئات من التعليم.

ولقد بدأت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في لعب داورها الثلاثة الرئيسية في هذه الأنشطة وذلك على مستوى العديد من دول العالم، حيث:

- **أولا فيما يخص التطبيقات المتطورة** حيث قدمت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات العديد من التطبيقات المتطورة في صورة أجهزة ومعدات تعليمية جديدة ونلاحظ الآن وجود العديد من أجهزة عرض المعلومات باختلاف وسائلها (صور، رسومات، كتابة، صوتيات و غيرها) ، إضافة إلى البرامج الإلكترونية للتعلم باستخدام الحاسب الآلي، والتطبيقات فائقة التطور مثل الواقع الافتراضي(Virtual reality) والمحاكاة الإلكترونية (Electronic simulating) والتي أتاحت الفرصة لأداء العديد من التجارب والدراسات التي كان يستحيل أداؤها، كما ساهمت في العديد من التجارب والدراسات التي كانت صعبة ومكلفة (Daly,J 2003).
- **ثانيا فيما يخص تكوين الشبكات** حيث أتاحت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات فرصة تكوين شبكات افتراضية فيما بين الطرفين التقليديين للعملية التعليمية (المتعلم والمعلم). كما أتاحت الفرصة لربط أطراف أخرى بهذه المنظومة مثال المؤسسات الرقابية والمكتبات العامة و المتخصصة، مما انعكس إيجابا على كفاءة العملية التعليمية

نتيجة للتكامل بين جميع الأطراف.كما أصبح ممكنا تعزيز ودعم أطراف العلمية التعليمية التي تعاني من انخفاض مستوياتها وقدرتها (مثال العديد من المؤسسات التعليمية في المناطق النائية والأقل تحضرا). وذلك من خلال توفير قنوات اتصال إلكترونية فعالة مع نظيرتها الأكثر تطورا، والتي غالبا ما تكون في المراكز العمرانية، ويتوفر حاليا العديد من التطبيقات التكنولوجية التي تتيح هذا الاتصال والتي تتراوح ما بين البث الإذاعي وشبكة المعلومات الدولية. و الأمثلة الواقعية على ذلك عديد، ولعل من أشهرها برنامج تطوير المعلم في دولة النيبال والذي اعتمد تقديم برامج تدريبية من خلال البث الإذاعي، تستهدف حوالي 9,000 معلم في المناطق النائية (ITU,2003) كما يوجد برامج تطوير أخرى ولكن على مستوى إقليمي، حيث تم نشر هذه البرامج إلكترونيا عبر شبكة المعلومات الدولية من دولة المكسيك واستهدفت حوالي 1800 معلم منتشرين في 7 دول من أمريكا اللاتينية والتي كانت تعاني من قصور العملية التعليمية (Cinstance, P.1999) . كما ظهرت كذلك أنساقا جديدة للأنشطة التعليمية مثل التعليم عن بعد " Distance leraning" والتعليم المستمر "Continuous Leraning" حيث أتاحت الأولى الفرصة للفئات المحرومة من التعليم (مثل الإناث في بعض المجتمعات الشرقية والأطفال في الناطق النائية) من تحصيل هذه الخدمة بكفاءة عالية، أضف إلى ذلك إمكانية تحصيل هذه الخدمة من مؤسسات في دول أخرى أكثر تقدما لأمر الذي يعد على درجة كبيرة من الأهمية لاسيما في المجالات شديدة التخصص التي قد لا تتوافر في جميع البلدان. لقد أشارت إحدى الإحصائيات الأمريكية أن حوالي 60**%** من عينة الدراسة والتي شملت حوالي 1000 مؤسسة تعليم عالي (جامعات، كليات، معاهد) تعتمد أسلوب التعليم عن بعد "Distance leraning " في استكمال مقرراتها الدراسية. كما أشارت إلى أن معدل نمو عدد الدارسين عن بعد "Online students" يفوق بكثير معدل نمو عدد المتعلمين بالأسلوب التقليدي (ITU, 2020). وهي النسبة التي زادت بشكل كبير في ظل جائحة كوفيد 19 ، أما عن التعليم المستمر فيفيد في استكمال التعليم بعد الانتهاء من مراحل التعليم الرسمي حيث يكتسب المتعلم المزيد من المعارف والخبرات في مجال تخصصه.

– **ثالثا فيما يخص المعلومات و المعرفة** حيث لعبت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات دورا هاما في التعامل مع المعارف والمعلومات وتبادلها لذا فإن الوصول لهذه المعرفة أصبح أكثر سهولة مقارنة بالماضي فالمكتبات الإلكترونية ومصادر المعلومات الدولية تساعد في دعم وتعزيز الأنشطة التعليمية المختلفة. ويوجه عام، يمكن تحديد أهم التأثيرات الإيجابية للتكنولوجيا على التعليم فيما يلي: نشر التعليم،وازدياد عدد المتعلمين مما يترتب عليه التحسين من وعي المجتمع وثقافته، تحسين أداء وكفاءة العلمية التعليمية وتطويرها(Hanna,N, 2003) ، التحسين من المهارات والقدرات لدى قوة العمل مما ينعكس على المدى الطويل على إنتاجية الأنشطة الاقتصادية الأخرى.

وغالبا ما تؤدي محصلة هذه التأثيرات الإيجابية إلى التحسين من مستوى التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمع، ولكن شريطة توفر بعض العوامل الهامة مثل: توفر البنية الأساسية المعلوماتية من شبكات اتصال وتطبيقات إلكترونية ،تطوير المحتوى التعليمي من معارف وعلوم بما يتناسب مع الوسائط الإلكترونية وبما يتلاءم مع متطلبات الحياة في عصر المعلومات، توفير

الضوابط والتشريعات التي تحكم التعاملات الإلكترونية خلال هذه الأنشطة ،تعديل الأطر الفكرية وتقاليد المجتمعات بما يسمح بالاستفادة من الإمكانيات المتاحة من قبل التكنولوجيا الحديثة.

جدول رقم (1): مدى تأثير متوسط سنوات التعليم ونفقات البحث والتطوير في عدد من الدول المتقدمة والنامية على عدد المهندسين والعلماء وعلى ترتيب هذه الدول في دليل التنمية البشرية.

الدول	عدد السكان بالمليون 1999	ترتيب دليل التنمية البشرية HDI 2001	متوسط سنوات التعليم			نفقات البحث والتطوير		عدد المهندسين والعلماء لكل مليون
			1980	1990	2000	كنسبة من قطاع الأعمال 1997/87	كنسبة من الدخل القومي الإجمالي 1997/87	
كوريا	47	27	7.9	9.9	10.8	84	2.8	2193
تركيا	64	82	3.4	4.2	5.3	32.9	0.5	291
ماليزيا	23	56	5.1	6.0	6.8	8.3	0.2	93
المكسيك	97	51	4.8	6.7	7.2	17.6	0.3	214
باكستان	135	127	2.1	4.2	3.9	--	0.9	72
المملكة المتحدة	59	14	8.3	8.8	9.4	51.9	2.00	2448
ألمانيا	82	17	--	9.9	10.2	61.4	2.4	2831
الولايات المتحدة	273	6	11.9	11.7	12.0	59.4	2.6	3676
اليابان	127	9	8.5	9.00	9.5	81.7	2.8	4909

Source: United Unions Development Program, Human Development Report, Insentient in Technology Creation (2001).

من الجدول السابق نلاحظ أن الدول الصناعية المتقدمة مثل المملكة المتحدة، ألمانيا، الولايات المتحدة، اليابان يصل متوسط سنوات التعليم فيها قرابة ضعف مثله في تركيا، ماليزيا، باكستان. وكنتيجة لزيادة متوسط سنوات التعليم ونفقات البحث والتطوير في الدول الصناعية المتقدمة زاد عدد العلماء والمهندسين إلى أكثر من 6 أضعاف الدول النامية في الولايات المتحدة التي وصل بها عدد العلماء إلى 3676 لكل مليون واليابان إلى 4909 لكل مليون. كما يمكننا أن نلاحظ أن كوريا كأحد دول النمور الأسيوية استطاعت أن تحقق معدل نمو في الناتج القومي الإجمالي بلغ 11% في عام 1999 و أن متوسط سنوات

التعليم 10.8 وهي مقاربة لمتوسط سنوات التعليم في الدول الصناعية الكبرى كما أن نسبة الانفاق على البحث والتطوير مقاربة لهذه الدول. ويبلغ عدد العلماء والمهندسين 2193 لكل مليون وهي بذلك تكون قريبة من المملكة المتحدة وألمانيا في عدد العلماء والمهندسين مما يضعها في مصاف الدول الصناعية الكبرى من حيث قدرتها على تطوير المعرفة وتطوير التكنولوجيات الحديثة.

ومن الجدير بالذكر، أن عدم توفر مثل هذه العوامل يحول دون أن تؤدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أي من أدوارها، كما يحول دون أي من التأثيرات الإيجابية السابق ذكرها.

ب– الأنشطة الصحية.

و تشمل جميع الأنشطة التي تقدم خدمات صحية بدءا من نشر الثقافة الوقائية والإرشادات الصحية وانتهاء بالأنشطة العلاجية باختلاف مستوياتها وأنواعها. وتكمن أهمية هذه الأنشطة في صلتها المباشرة بحياة الإنسان. وفيما يلي نتناول كيف تؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على هذه الأنشطة من خلال أدوارها الرئيسية.

- **أولا فيما يخص التطبيقات المتطورة** لم يشهد قطاع الأنشطة الصحية منذ نشأته تطورا مماثلا لما حدث مع ظهور التطبيقات التكنولوجية الصحية،حيث شهد القرن العشرين كما هائلا من المعدات الطبية المتطورة التي تستخدم في مراحل التشخيص و العلاج، أضف إلى ذلك إسهامها في اكتشاف جوانب هامة من الجسم البشري مثل الجينات الوراثية الذي لم يكن من الممكن اكتشافها لولا استخدام مثل هذه التطبيقات المتطورة ، ولا يمكن أن نغفل في هذا الصدد ما أتاحته هذه التطبيقات من إمكانيات وقدرات هائلة في حفظ وتنظيم معلومات المرضى،حيث أتاحت تعاملا كفئا مع سجلات تاريخهم المرضى مما ينعكس إيجابا على التعامل مع حالاتهم المرضية (Daly, J.2003)

- **ثانيا فيما يخص تكوين الشبكات** لعل من أهم ما أتيح من خلال تكوين الشبكات هو تعزيز نشر التوعية والثقافة الصحية والإرشادات الوقائية والتي كانت نسبة كبيرة من مجتمعات العالم تفتقر إليها، فأصبح ذلك ممكنا بسهولة من خلال آليات الاتصال الإلكترونية المختلفة، الأمر الذي يساعد على مواجهة الأوبئة والأمراض المتوطنة.

  وكذلك تلعب الشبكات دورا شديد الأهمية في توفير الخدمات الطبية للمناطق المحرومة وفي هذا الصدد أتيح اتصال الممارس الطبي في هذه المناطق بالأطباء المتخصصين في المراكز العمرانية لتقديم خدمات التشخيص والعلاج لسكان هذه المناطق والأمثلة على ذلك كبيرة ومتعددة في الدول النامية.

  والدلائل الواقعية على التأثيرات الإيجابية لهذا الدور عديدة نذكر منها: مساهمت برامج التوعية في عدة مقاطعات في دولة أوغندا في تخفيض نسبة الوفيات لدى الأمهات عند الولادة بمقدار 50% وذلك باستخدام تكنولوجيا البث الإذاعي خلال فترة 3 سنوات (Musoke , M,2002) ، و في الولايات المتحدة، أشارت تقارير تقييم إحدى البرامج العلاجية عن بعد والموجهة لرعاية الأطفال حديثي الولادة إلى تحسين رعاية الأطفال بنسبة 10% (Gray ,j, et al 2000) ، وفي تنزانيا ساهمت برامج التوعية والوقاية وكذلك شبكات

الاتصالات بين المتخصصين والممارسين المهنيين في المناطق الريفية في التقليل من الحد من الإصابات بالأوبئة "مثل نقص المناعة المكتسبة" وكذلك في التخفيف من حدة الأعراض والإصابات (Schienman,D 2002)

- **ثالثا فيما يخص المعلومات و المعرفة** حيث ساعدت المعرفة العلمية في توفير الدعم المعلوماتي والمعرفي اللازمين في كلا من التوعية الصحية وأسلوب العلاج، فعلى سبيل المثال تمكن المعلومات المحفوظة عن التاريخ المرضى من توجيه أسلوب العلاج على النحو الأمثل.كذلك الحال بالنسبة للمعارف حول النظم القانونية التي أصبحت متاحة للجميع في عصر المعلومات.

و بوجه عام تسهم هذه الأدوار الفعالة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التحسين من الحالة الصحية للإنسان، الأمر الذي ينعكس إيجابا على الحياة. كما تزيد من قدرته على العمل والإنتاج. وكما هو الحال في جميع الأنشطة السابقة نجد أن مجموعة العوامل المساعدة من بنية أساسية معلوماتية والقوانين والأطر الفكرية الجديد والوعي والثقافة التكنولوجية تعد شروطا يلزم توافرها حتى تحقق هذه التأثيرات الإيجابية.

ت– الأنشطة التجارية و المالية:

تعد من أكثر الأنشطة انتشارا في المجتمعات حيث يتم من خلالها تأمين الكثير من احتياجات المستعملين ، كما أنها تعد من أكثر المجالات تأثرا بتكنولوجيات المعلومات والاتصالات حيث نجحت هذه التكنولوجيات في تحقيق الكثير من التأثيرات الإيجابية الملموسة. و إذا ما تناولنا الأدوار التي لعبتها هذه التكنولوجيات في هذه الأنشطة نجد أنه:

- **أولا فيما يخص التطبيقات المتطورة** ولعل من أهم الأدوار التي لعبتها التطبيقات الإلكترونية أن أتاحت التعامل الفعال مع الجوانب المالية لهذه الأنشطة، وذلك بدءا من برامج المراجعة المالية وانتهاء بتوفير نظم جديدة للسداد (مثل بطاقة الائتمان Visa carte) كما أتاحت أيضا منظومات عالية الكفاءة تحكم عملية حركة المنتجات من المخازن إلى التسويق تم البيع. مما يؤثر على متابعة سير المنتجات "Supply Chain" الأمر الذي ينعكس إيجابا على التقليل من تكلفة التخزين والنقل.

- **ثانيا فيما يخص تكوين الشبكات** ويعد أهم دور على الإطلاق تلعبه التكنولوجيا الحديثة بالنسبة لهذه الأنشطة. حيث أن من أهم العوامل التي تؤثر على نجاح هذه الأنشطة هو الاتصال بين البائع والمشتري (ما يمكن أن نعبر عليه بحجم السوق). ومن خلال شبكات الاتصال الإلكترونية اتسعت حدود الأسواق لتمتد جغرافيا حتى تصل في بعض الأحيان لتغطي العالم أجمع. ويؤثر ذلك إيجابا على كلا الطرفين، فبالنسبة للبائع أصبح له عدد أكبر من الزبائن مما ينعكس على ربحية نشاطه، والنسبة للمشتري فإن اتساع الأسواق يترتب عليه زيادة المنافسة الأمر الذي يتيح له الحصول على منتج أفضل وبسعر أقل. كما أن هذه الشبكات تتيح أنساقا إلكترونية جديدة لهذه الأنشطة مثل التجارة الإلكترونية، والتي تيسر على المستعمل عملية شراء المنتجات الدورية بأقل مجهود وتكلفة بل إنه في بعض الأحيان يتم ذلك أتوماتيكيا وبدون تدخله.

– **ثالثا فيما يخص المعلومات و المعرفة** حيث تلعب المعلومات دورا هاما في الأنشطة التجارية لاسيما معلومات أسعار الأسواق والتي تؤثر على نشاط البيع والشراء، ومن خلال التكنولوجيا الجديدة أصبحت المعلومات متاحة للجميع ومنتشرة حيث أصبح تبادل المعلومات أكثر سهولة من ذي قبل. و بوجه عام، تكون محصلة هذه التأثيرات الإيجابية هي زيادة كفاءة وربحية هذه الأنشطة نتيجة لاتساع حجم التنافس ولتقليل حجم الفائدة والتكلفة التي كانت تترتب على التخزين المستمر والنقل المتعدد. ومن الجدير بالذكر أن العالم الآن يشهد نموا ملحوظا في الاعتماد على الأنساق الإلكترونية لأنشطة التجارة، فعلى سبيل المثال ارتفع حجم المبيعات عن طريق التجارة الإلكترونية في كندا من حوالي 5,7 مليار دولار كندي عام 2001 إلى حوالي 39 مليار عام 2005 (Survey of Electronic commerce and technology 2005)

ولقد أشارت إحدى الدراسات التي أجرتها منظمة التنمية و التعاون الاقتصادي "OECD" مستندة إلى نتائج إحدى الموسوعات العالمية (Vickery. G. ET al 2004) حول التجارة الإلكترونية إلى أهم العوائق التي تحول دون استخدامها، والجدول التالي يستعرض هذه العوائق مرتبة وفقا لأهميتها:

جدول (2): أهم الأسباب التي تعوق انتشار التجارة الإلكترونية.

	الأسباب	%
1	عدم ضمان خصوصية المعلومات "تأمين التعامل".	44,2
2	عدم قدرة القوانين على حماية التعاملات الإلكترونية.	34,1
3	"Face to faceالنشاط يحتاج إلى اتصال مباشر"	33,8
4	تكلفة استخدام التكنولوجيا.	33,6
5	المشتري لا يستخدم التكنولوجيا الحديثة.	31,4
6	صعوبة إيجاد عمالة لها خبرات تكنولوجية.	26,5
7	Internetصعوبة التعامل مع شبكة المعلومات الدولية	24,8
8	عدو قدرة القوانين على التعامل مع النشاط الإلكتروني.	24,6
9	الحاجة إلى إجراء تعديلات هيكلية على النشاط	23,9
10	صعوبات في الدفع إلكترونيا "استخدام بطاقات الائتمان"	2,3
11	الضرائب على مبيعات الانترنت.	16,5
12	.Internetتكلفة التعامل مع شبكة المعلومات الدولية	15,1

المصدر: الباحث عن (Vickey G ;2004 ICT ;E-business and SMES)

وبمراجعة هذه العوائق نستدل منها على مدى أهمية العوامل المساعدة التي ذكرناها سابقا، وضرورة تحققها حتى يمكن لتكنولوجيات المعلومات و الاتصالات أن تمارس أدوارها الإيجابية ، ومن أهم هذه العوامل (commerce survey 2002, by Vroto-Global E) ، إعادة هيكلة وتطوير الأنشطة ومنظومات العمل بما يتلاءم وإمكانية أدائها إلكترونيا، التوعية والتثقيف التكنولوجي للمجتمع حتى يتسنى له استخدام التكنولوجيا الحديثة ، إكساب العمالة

المهارات والخبرات التكنولوجية اللازمة ، توفير الضوابط والتشريعات والأطر السلوكية التي تحكم وتنظم هذه التعاملات الإلكترونية ، توفير البنية الأساسية المعلوماتية وبتكلفة يمكن للمجتمع تحملها.

ث– أنشطة خدمات الاتصالات :

تعتبر أنشطة خدمات الاتصالات كقطاع اقتصادي جديد، يشمل كافة الأنشطة التي تقدم خدمات اتصال إلكترونية باختلاف أنواعها (سلكية أو لا سلكية) ومستوى تطورها (من الاتصالات الصوتية البسيطة وحتى الاتصالات المرئية المتفاعلة) وما ترتبط بها من خدمات داعمة، ترجع نشأته إلى ظهور تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأولى (مثل الاتصالات الأرضية). ولكنه بدأ يشهد نموا ملحوظا في نهاية القرن العشرين وذلك نتيجة للحاجة الماسة عالميا لاستخدام الاتصالات الإلكترونية (ITU.2006). ولعل من أهم أسباب النمو المطرد لهذا القطاع، تزايد اعتماد كافة أنشطة المجتمع على الاتصالات الإلكترونية. فمن خلال هذه الخدمات الجديدة يتم تكوين شبكات المعلومات والاتصالات التي أتاحت إمكانيات جديدة ومميزة لجميع الأنشطة سواء أكانت إنتاجية أو خدمية، وإذا ما لعبت التكنولوجيا دور المعزز أو المدعم "supporter " للأنشطة الاقتصادية السابق ذكرها، فإنها تلعب دور الممكن في هذه الأنشطة فبدونها لم يكن من الممكن أن تتواجد هذه الأنشطة.

وفي هذا الصدد نجد أن التطبيقات التكنولوجية المتطورة هي التي تمكن من تقديم خدمات الاتصالات الهاتف المحمول جهاز الحاسب الآلي أجهزة الاتصال بالشبكة، أما شبكات الاتصالات فهي تمثل الموقع الذي من خلاله يتم الاتصال (أو تبادل المعلومات)، في حين أن المعرفة والمعلومات هي السلعة أو المنتج (إذا صح التعبير) الذي يتم النشاط من أجل الحصول عليه.

ومن أهم التأثيرات الإيجابية لهذه الأنشطة: تمثل هذه الأنشطة قيمة مضافة"added value" في الاقتصاد الوطني لكل دولة، حيث تسهم بنسب متفاوتة فيه تبعا لظروف كل مجتمع وسماته.

وفرت هذه الأنشطة للمجتمع العديد من فرص العمل التي لم تكن موجود من قبل، وتشمل فئات عديدة من العمالة مثل مشغلي مراكز الاتصالات وأفراد خدمة العملاء في استقبال اتصالات العملاء"call center" ومشغلي مستضيفات مواقع الإنترنت، وكذا العاملين في مقدمي خدمات الإنترنت ، فعلى سبيل المثال ساعد مشروع الهواتف العامة للقرى (phone village pay) في دولة بنجلاديش على إيجاد فرص عمل جديد في مجال تقديم خدمات الاتصالات، ولقد ترتب على ذلك التحسين من متوسط دخل الأسر على تأمين احتياجاتها اليومية ولاسيما الأكل والمشرب لفترات زمنية أطول بعد أن كان ذلك مقتصرا على بعض الأشهر خلال العام (Bayes,A. et al 1999). وإذا ما أخذنا في الاعتبار دور هذه الخدمات المتطورة في دعم الأنشطة الإنتاجية والخدماتية الأخرى، فنجد أن لها دور كبير في كافة التأثيرات الإيجابية على التنمية.

ومثل أي أنشطة السابقة، يلزم توفير بعض العوامل المساعدة التي تمكن من أحداث تأثير التكنولوجيا الجديدة من أهمها: توفر المهارات والخبرات الفنية اللازمة للتعامل مع التطبيقات التكنولوجيا الحديثة، توفر البيئة المعلوماتية الأساسية (شبكات، معدات)، توفر الضوابط والتشريعات التي تنظم هذه المجالات الجديدة للحول دون التحولات السلبية (مثل الاحتكار، الاحتيال، وغيرها)

V.2.1. التأثيرات الإيجابية على أنشطة الإدارة و الحكم :

يقصد بها جميع الأنشطة التي تتم من خلالها إدارة وحكم المجتمعات، ويكون ذلك على جميع المستويات بداء من المستوى الوطني، وتكمن أهميتها في إدارة شئون هذه المجتمعات وتعد من الأنشطة التي تأثرت بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك من خلال أدوارها الثلاثة الرئيسية حيث:

- **أولا فيما يخص التطبيقات المتطورة** حيث تقدم تكنولوجيات المعلومات و الاتصالات وسائل متطورة تسهم في تعزيزه قدرة القائمين على هذه الأنشطة على ممارسة مهامهم، وذلك بدءا من إمكانية المتابعة والمراقبة الإلكترونية وانتهاء بوسائل التحليل المتطورة ودعم اتخاذ القرار.

- **ثانيا فيما يخص تكوين الشبكات** فمن أهم ما ترتب على تخزين الشبكات الإلكترونية أن أتاحت الإمكانيات اتصال حقيقة بين الحاكم (فرد أو مؤسسة)، حيث أصبح من الممكن لجميع فئات المجتمع المشاركة في هذه الأنشطة ولاسيما في مراحل اتخاذ القرار وتقيم الأداء الحكومي (UNDP. 2001) ، ومما لا يقل أهمية عما سبق، ما أتاحته هذه الشبكات من إمكانية تقديم خدمات الحكومة الإلكترونية، الأمر الذي يتميز بسهولة وصول الخدمة إلى المناطق النائية التي عادة ما كانت محرومة من مثل هذه الخدمات، ومن أهم ما يترتب على ذلك تحقيق المزيد من العدالة والتكافؤ بين ساكني المراكز العمرانية والمناطق النائية، إضافة إلى توفير الوقت والجهد الضائعين في الانتقال إلى المراكز العمرانية لتحصيل مثل هذه الخدمات وذلك إبان احتكار هذه المراكز للخدمات، إضافة إلى توفير جزء كبير من الانفاق الحكومي على الخدمات التقليدية، والأمثلة والدلائل الواقعية على ذلك عديدة، نذكر منها مايلي: استطاعت الحكومية الشيلية في عام 2000 أن توقر حوالي 70 مليون دولار من إنفاق الحكومة وذلك باستخدام برامج الحكومة الإلكترونية(ITU , 2006). ، كما قدرت إحدى دراسات تقييم برامج الحكومة الإلكترونية في الإتحاد الأوروبي أنها وفر حوالي 7 مليون ساعة عمل سنويا منذ بداية تطبيقها لبرامج الحكومة الالكترونية كما أكدت أنه بتطبيق هذه البرامج في كل الدول الأعضاء، من المتوقع أن يصل هذا التوفير إلى 100 مليون ساعة عمل يوميا، الأمر الذي من شأنه أن يحدث تأثيرات إيجابية في النمو الاقتصادي لهذه البلدان (ITU, 2020).
- **ثالثا فيما يخص المعلومات و المعرفة** فإن انتشار المعرفة والمعلومات وسهولة الوصول إليها بعد الإمكانيات التي أتاحتها تكنولوجيات المعلومات و الإتصالات في أنشطة الحكم و لاسيما في مجال اتخاذ القرار يمكن من تحقيق الشفافية وتقييم الأداء الحكومي حيث لم يعد سهلا إخفاء الحقائق في عصر المعرفة.

و بوجه عام يمكن قول بأن توظيف التكنولوجيا معلومات والاتصالات في أنشطة الحكم والإدارة يؤدي إلى العديد من الآثار الايجابية لعل من أهمها: تحقيق المزيد من الديمقراطية من خلال توسيع مشاركة كافة أطراف المجتمع في توجيه سياسة الحكم وإدارة مجتمعاتهم، تحقيق المزيد من العدالة الاجتماعية والتكافؤ الفرص عن طريق توفير الخدمات الحكومية بالتساوي لجميع فئات المجتمع سواء أكانوا في مراكز عمرانية أو في مناطق نائية، توفير الوقت والمال على كل من الحاكم والمحكوم وذلك من خلال هذه الخدمات وضمان ملائمة عمليات الإدارة والحكم المجتمع.

IV الخلاصة :

يترتب على انتهاج المجتمع للنمط المعلوماتي للحياة وهو ما نطلق عليه التحول إلى المعلوماتية، أن يزداد حجم التفاعلات الإنسانية التي تتم إلكترونيا. أي تزداد حاجة المجتمع إلى الفراغ الإلكتروني الجديد الذي ينشأ ويتكون من خلال شبكات الاتصالات والمعلومات وعليه أن نعتبر أن أهم المتطلبات للتحول إلى المعلوماتية هي في المقام الأول المتطلبات الاقتصادية لشبكات الاتصالات والمعلومات الإلكترونية.

وقبل أن نبحث في هذه المتطلبات، يجب أولا أن نتذكر إحدى أهم السمات الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تتمثل في أن المتطلبات المادية لهذه التكنولوجيا حيث تعد محدودة نسبيا لاسيما عند مقارنتها بالتكنولوجيا السابقة، إذ أن طبيعة مكونات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتميز بالمرونة، مما يتيح إمكانية تطويع شكلها وحجمها لتلاءم أي عنصر مادي تلحق به بداء من السيارات وانتهاء بالمصانع الأمر الذي شجع العديد من الرواد في هذا المجال على التفكير في كيفية إلحاق هذه التطبيقات بمجالات أكثر تعقيدا.

و يمكن أن نقيم حجم المتطلبات المادية لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات بالمحدودة حيث لم نضطر إلى إجراء تعديلات جوهرية على ما هو موجود حتى يمكن توظيف هذه التكنولوجيا الجديدة فيها.

IIV المراجع :

1. أحمد الكواز (2002)" السياسات الاقتصادية و رأس المال البشري"، ورقة مقدمة إلى المشروع الميداني حول العلاقة بين التعليم و سوق العمل و قياس عوائد الاستثمار البشري، المعهد العربي للتخطيط، الكويت،.
2. أناتولي بروخوروف وكيرل رازلوجوف وفاليري روزن ترجمة واعداد ناطق خلوصي (2002) "ثقافة الالفية الثالثة" social science no 3 1990، دار الشؤون الثقافية العامة ترجمة بغداد
3. روبرت صولو (2003)،" نظرية النمو"،ترجمة ليلى عبود ،المنظمة العربية للترجمة ،لبنان .
4. سلمان رشيد سلمان،2004، [البعد الاستراتيجي للمعرفة]، مركز الخليج للابحاث، دبي ، الامارات العربية، ص 144 وما بعدها.
5. عثمان هاشم (1994).ورقة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي – عمان في ندوة التنمية البشرية في الوطن العربي (عمان: 11/10 أفريل 1993).منتدى الفكر العربي ،عمان .
6. فاضل صباح ، طكوش صبرينة (2017)" تأثير مجتمع المعلومات على تطور النسق الإلكتروني للنشاط المالي و المصرفي – مقاربة تحليلية نظرية"، "Revue MAARIF"، المجلد ،العدد ، 22. الناشر :".UAMOB, ALGER. "
7. فاضل صباح ، طكوش صبرينة (2017)" لقطاع الخاص في الجزائر ودوره في تفعيل التنمية"، " Revue D'économie et de statistique appliquée" ، المجلد 2 ، العدد ، 27.
8. فريدريك م شرر (2002) ،"نظرة جديدة إلى النمو الاقتصادي وتأثره بالابتكار التكنولوجي"،ترجمة علي أبوعمشة، مكتبة الكعبيكان،السعودية.
9. محمد عابد الجابري و محمد محمود الإمام (1996) التنمية البشرية في الوطن العربي :الأبعاد الثقافية والمجتمعية (سلسلة دراسات التنمية البشرية 2).اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا (الآسكوا)، نيويورك.

10. محمد عبد العال صالح: " توجهات التنمية الصناعية في الاقتصاد الجديد"، ورقة مقدمة إلى المؤتمر السنوي الأول للجمعية الاقتصادية العمانية، مسقط، عمان، 3/2 أكتوبر 2005، ص15. من الموقع: http://www.oea-oman-org/oea4.ptt .

11. مروة نبيل محمد سويلم (2007): " التكنولوجيا كأحد محددات النمو بالإشارة إلى الدول النامية"، رسالة ماجستير في الاقتصاد غير منشورة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

12. ميشيل تودارو (2006):"التنمية الاقتصادية "، ترجمة محمود حسن حسني، محمود حامد محمود، دار المريخ للنشر، السعودية.

13. نوفل قاسم علي الشهوان (2005)،"مصادر النمو الاقتصادي في مجموعة "MENA"، وسبل تواصل الوظائف عالميا"، ورقة مقدمة للملتقى العلمي الدولي الثاني حول إشكالية النمو في بلدان الشرق الأوسط و شمال إفريقيا، يومي 15/14 نوفمبر.

14. Amable Bruno et Guellec dominique (1992) , « les théories de la croissance endogène »,Revue d'économie politique , N3.

15. Antoine Autume (1995), « les nouvelles théories de la croissance », cahiers français, No 272.

16. Apikul ,C et al, 2005, 'Technologies for education, Achievement and future in intiatives in the Asia-Pacific region' .

17. B. F Kiker (1966) The historical roots of the concept of human capitol, Journal of political economy: 74 (oct)..

18. Babu, M. 2004. 'what is cyber crime' .

19. Bayes, A. et al 1999. 'Village pay phones and poverty reduction.

20. Cinstance, P.1999.'1.800 reachers.one classroom'.

21. Dally, J,2003, ICT , Economic growth and poverty reduction .

22. Daly, J.2003. Information and communication technologiers , and the improvement of health.

23. Daly,J 2003 Education, Information and communication technologiers , and the millennium development goals.s

24. Frédéric teulor (2001), "Croissance, crises et développement". 6eme Édition, presse universitaire, france,.

25. Gray ,j, et al 2000. 'Baby care link :using the internet and telemedicine to improve care for High-Risk infants .'

26. Henin Pierre yves et Ralle Pierre (1994), « les nouvelles théories da la croissance, quelques apports pour la politique économique », Revue économique, No hors série,.

27. Jean Arrous (1999) :"les théories de la croissance", édition du seuil, paris.

28. Jodi Gali (1999) "Technology, Employment and Bowies Cycle, Do Technology slosh explain Aggregate fluctuation", The American Review, Vol. 89 No1

29. John Teresho (2000)., "The Dawn of E- Manufacturing", Industry week. Com
30. Kenny, C.(2001) « Information and communication technologies and poverty. »
31. Kenny, Ch et al, 2003 , « Information & Communicaton technologies and broad based development.
32. Khaled ROUASKI Sabah Fadel (2012) ," Société de l'information en Algérie", Revue D'économie et de statistique appliquée,Volume 3, Numéro 17, L'ENSSEA, ALGER
33. Mark Blaug (1976) The empirical status of human Capitol theory : a slightly joundiced survey, Journal of economic Literature : Septembre.
34. Musoke , M,2002 . 'Maternal heath care in Rural Uganda'.
35. Oded Golor and Daimler Tsiddon (1997) , "Technological Progress, Mobility and Economy Grail", The American Economies Review, Vol 87, No3.
36. Rachid Toumache, Khaled Rouaski, Sabah Fadel (June 2013) , "Analysis by Panel Data Method Estimation of Car Fleet Models", International Journal of Scientific and Research Publications,PP 946.
37. Richard Nelson (2005), " Technology, Institutions, And Economic Growth" , Harvard University press Cambridge, Massachusetts London, England,.
38. Robert Hunter Wad, (2005). 'Bridging the digital divide : new to development ?.
39. Robert M Solow (1994) « perspectives on Growth theory » Journal of economic perspectives.
40. Robert Solow (2000), "gouth theory; An Exposition", oxford University press, New York, 2nd edition, 2000.
41. Sabah Fadel, Khaled Rouaski , Rachid Toumache (2013)," The Certified Written Press As An Element of The Information Society: Case of Algeria", American Journal of Engineering Research (AJER), Volume 2, Numéro Issue-09, pp-247-250, Éditeur : http://www.ajer.org/
42. Schienman,D 2002 . Traditional Medicine in tanga taday . Iknt 51 .ITU, WTDR 2003 .
43. Souter,D. et la ,2004 , 'ICT and economic growth in developing countries .
44. Vickery. G. ET al 2004. 'ICT. E Buisiness and SMES'. OECD .